

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

**ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ, АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ,
ВЕТЕРИНАРИЯ, ТАРИХ, ЭКОНОМИКА
ҒЫЛЫМДАРЫ**

Куәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

*Журнал қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде
шығады*

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ф., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Әпсәлямов Н.А., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Атантаева Б.Ж., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Вашукевич Ю.Е., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);

Дүйсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Еспенбетов А.С., филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Кешеван Н., PhD, профессор (Англия, Лондон);

Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).

Молдажанова А.А., педагогика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);

Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)

Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)

Тоқаев З.Қ., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Рақыпбеков Т.Қ., медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Г. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Апсәлямов Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);

Дүйсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);

Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);

Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);

Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);

Молдажанова А.А. – доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Астана);

Ребезов М.Б. – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);

Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);

Тоқаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);

Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей).

FTAХР: 65.59.29

Б.К. Асенова, Ф.А. Калиева, А.Н. Нургазезова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ӨСІМДІКТІ АҚУЫЗДЫ КОМПОНЕНТТЕР ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ҚҰС ЕТІНЕН ПАШТЕТ АЛУ

Аңдатпа: Мақалада өсімдікті ақуызды компоненттер қолдану арқылы құс етінің ет турамасының функционалды қасиеттерін зерттей отырып, тағамдық құндылығы жоғары, диеталық өнім алу туралы жазылған. Функционалды қоспа алуға арналған шикізаттарға (куркума, ламинария, қарақұмық ұны) әдеби шолу жасалынған. Функционалды қоспадағы шикізаттардың адам ағзасына тигізетін пайдалы қасиеттері жайлы жазылған. Функционалды қоспа ретінде таңдалған шикізаттардың химиялық және биологиялық көрсеткіштері көрсетілген. Осы көрсеткіштерді ескере отырып, біздің мақсатымыз – адам денсаулығына пайдалы диеталық өнім алу. Функционалды қоспа алу үрдісі толықтай жазылған. Функционалды қоспаны құс етімен араластыру арқылы паштет өнімін алу технологиясы толық көрсетілген. Өнім бірнеше түрде жасалғаны туралы жазылған, соңғы жасау үлгісі органолептикалық көрсеткіштер бойынша бағаланып таңдалды. Функционалды қоспа жеке дара тағамдық өнім ретінде және құс етінен жасалған паштет өніміне функционалды қоспа күйінде ассортименттерін кеңейтуде мол мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: функционалды қоспа, қарақұмық ұны, куркума, ламинария, паштет

Құс еті – бұл пайдалы және дәмді тез сіңетін ақуыз, дәрумендер және жартылай қаныққан майлы қышқылдар көзі бар диеталық өнім болып саналады және экономикалық параметрлер бойынша құс еті басқа ет түрлерімен салыстырғанда айтарлықтай қол жетімді болып саналады. Құс еті мен одан өңделген өнімдер элеуметтік-маңызды тауар болып саналады және оларды өндіру мен реализация көлемі азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің өлшемдері болып табылады.

Құстың еті адамның тамақтануындағы маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Құс етінде басқа ет түрлеріне қарағанда көп мөлшерде ақуыз бар, ақуыздың көп мөлшерлілігіне қарамастан құс етінің құрамында май мөлшері 10% - дан аспайды [2].

№ 1 кестеде құс еті мен мал еттеріндегі ақуыз мөлшері берілген.

Кесте 1 – Құс еттері мен мал еттеріндегі ақуыз мөлшері

Еттің түрі	Ақуыз (%)
Тауық еті	22,5%
Үйрек еті	17%
Қаз еті	15%
Сиыр еті	18,4%
Шошқа еті	13,8%
Қой еті	14,5%.

Соңғы жылдары құс етіне деген тұтынушылық айтарлықтай өсті. Бұған бірнеше себеп бар: баға шошқа етіне немесе сиыр етіне қарағанда әлдеқайда төмен. Бұдан басқа, механикалық өңдеуге көп мөлшерде тауық еті қолданылады. Көптеген жеңіл тағам өнімдерді өндіруге қатысты айқын үрдістері бар. Осыған орай адам ағзасына пайдалы, әрі жеңіл тағам ретінде қабылданатын, диеталық тағамдарға сәйкес құнды ет өнімі ретінде мен өз ғылыми жұмысымда құс етін таңдадым.

Құс еті өндірісінің жылдам өсуі тұтынушылардан тұрақты сұранысқа байланысты. Құс еті үшін мәдени немесе діни кедергілер жоқ. Осыдан құс еті өнімдерінің ассортиментін іс жүзінде кеңейту, өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жаңа сапа мен рецептілерді әзірлеу және олардың жоғары сапасын сақтау қажет.

Ақуызды өсімдікті компонент ретінде куркума өсімдігін, қарақұмық және теңіз қырыққабатын (ламинар) таңдадым. Куркума – зімбір тамырына ұқсас, тамыр сабағынан өсетін сопақ жапырақты көпжылдық өсімдік. Куркума (CURCUMA DOMESTICA, TURMERIC, HALDI) – аталған өсімдіктің тамырынан жасалатын алтын түсті ұнтақ. Ол жүздеген жылдар бойы Үнді асханасында қолданылып келеді. Бұл дәмдеуіш үлкен мемлекеттің барлық өңірінде көптеген тағамның ажырамас бөлігі болып табылады. Ерекше дәмдік қасиетінен бөлек, Үндістан мен Оңтүстік – Шығыс Азия аспаздары куркуманы тағамға ерекше түс беретін қасиеті үшін бағалайды. Делидегі (Үндістан) институтының зерттеулеріне сәйкес, куркума қанды сұйылтады және артериялық қысымды төмендетеді, бұл гипертониялық науқастар үшін өте пайдалы. Қан құрамындағы артық қант мөлшерін азайтады, жүрек-қан тамырлар жүйесіне жақсы әсер етеді және альцгеймер ауруы кезінде көмектеседі. Куркума құрамында келесі заттар бар: крахмал, эфир майы, куркумин және көптеген басқа пайдалы заттар. Бұл өсімдік спирті, бояғыш, медициналық өнім ретінде қолданылады. Куркума – бұл дәмдеуіш ғана емес, сонымен қатар керемет антибиотик. Куркуманың тамырының құрамы сурситин, темір, йод, фосфор, С және В дәрумендері, эфир майы бар тиімді антиоксиданттардан тұрады. Азық-түлік өнімдерінде қатысатын антиоксиданттар дененің иммундық қорғанысын күшейтеді және осылайша инфекциялық қауіпті азайтады. Бұл емдік шөп метаболизм процестерін реттейді және ақуыздың ассимиляциясына ықпал етеді [1].

100 гр – ға шаққандағы куркуманың химиялық құрамы № 2 кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Куркуманың жалпы химиялық құрамы

Масса	100 (g)
Су	11,36
Көмірсулар	43,83
Тағамдық талшықтар	21,10
Майлар	9,88
Ақуыз	7,83
Күл (минералды заттар)	6,00

Теңіз тағамдарының ішіндегі ең пайдалысы әрі қол жетімдісі – теңіз орамжапырағы. Бұл көкөніс танымал болғанымен, оған сұраныс өте аз. Біркелкі дәмі бар, түрі өзгеше, иісі жағымсыз көкөністің ламинария деген атауы бар. Ламинария құрамында органикалық молекулалармен байланысқан жеңіл сіңімді йодтың көп мөлшері бар (құрғақ салмаққа шаққанда орташа 0,3%). Сондықтан ол адам ағзасында жеңіл қорытылады және де қалқанша безінің жұмысын қалыпқа келтіреді. Ламинария құрамындағы йод мөлшеріне қарағанда жердегі барлық емдік өсімдіктерден асып түседі.

Йод – бұл адамның өмірі мен денсаулығы үшін аса маңызды биологиялық белсенді қосылыстарды құрайтын микроэлементтердің бірі. Ламинарияда таңғажайып заттар бар: алгин қышқылының немесе алгинаттардың тұздары. Адам асқазан – ішек жолдарында олар сіңірілмейді, алайда адам ағзасынан токсиндер мен артық заттарды шығаруға жақсы әсер етеді. Зерттеу барысында құрғақ теңіз жапырағында 328 мг/кг йод бар екендігі анықталған. 1кг ламинарияда 328 мг/кг йод бар екендігі нақтыланған, ал бір күндік йодты тұтыну нормасы 150-200 мг-ды құрайды. Осыған орай, күнделікті йод қажеттілігін қанағаттандыру үшін 0,0006 кг құрғақ ламинарияны тұтыну қажет [3].

Қарақұмық – маңызды микроэлементтерге және клетчаткаға бай бағалы тағамдық өнім. Қарақұмық өзегінде микроэлементтер өте көп: темір, фосфор, мыс. Бұл микроэлементтер адам организміне жақсы сіңіп, қандағы гемоглобинді қалпына келтіруге әсер етеді. Сонымен бірге өзегі В1, В2, РР, Р витаминдеріне өте бай келеді. Ал рутин болуы гипертония және склероз ауруларын профилактикалық емдеуде үлкен маңызға ие. Қарақұмық құрамында қиын сіңетін көмірсулардың болмауынан қарақұмық қан құрамындағы қанттың мөлшерін көтермейді және де қарақұмық ақуызы ауыстырылмайтын аминқышқылдарының балансталған жоғары дәрежесімен ерекшеленеді және жақсы сіңімді болғандықтан қарақұмық жармасы және қарақұмық ұны диеталық тағамдар ретінде бағаланады.

Қарақұмық ұны – жоғары калориялығымен ерекшеленеді және басқа жарма тұқымдастарымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары биологиялық құндылығымен иеленетін ақуызы бар. Қарақұмық ұны С витаминіне өте бай, бауыр және ішек жұмыстарын

жақсартады, диабетке, анемияға, остеоартритке пайдалы. Сонымен бірге май қышқылды құрамы, микроэлементтердің, витаминдердің болуы қарақұмық ұнының құрамындағы жоғары тағамдық құндылықтарды анықтайды. Қарақұмық ұнында күрішке, бидайға, арпа және сұлы жармаларына қарағанда тағамдық құндылығы 1,5-2 есе көп болады [4].

Берілген жұмысым бойынша паштет өнімін жасау технологиясы: ең алдымен тауық етін жуып, 20 минут аралығында 180 °С температурада пісірдім, кейін піскен етті суытуға қойдым. Келесі ретте функционалды қоспаны әзірледім. Ламинария жапырақтарын жуып, кептіргіш пеште кептірдім. Кептірілген ламинария жапырағын өлшеп, ұсақтағыш машинада ұсақтадым(кофемолка). Ұсақталған ламнарияға 7,5 грамм куркума қосып, араластырдым. Бұл қоспаға 50 грамм қарақұмық ұнын қосып, кейін 5 грамм тұз қосып функционалды қоспаны дайындадым. Суыған құс етін турап, ет тартқыш машинасында (елегі 6мм) екі мәрте тарттым. Тартылған етті өлшеп, қажетті мөлшерді алып, функционалды қоспаны қостым. Берілген қоспаны араластырып, паштет алу үшін езде машинасында, яғни блендерда қоспаны ездім. Дайын болған өнім (250 грамм) органолептикалық көрсеткіштері бойынша бағаланды. Құс етіне өсімдік компоненттерін қосу арқылы жасалған функционалды өнімнің (паштет) рецептурасы №3 ші кестеде берілген.

Кесте 3 – Құс етіне функционалды қоспа қосу арқылы жасалған паштет өнімінің рецептурасы

Өнім аты:	Массасы (%):
Құс еті	50
Ламинария	25
Қарақұмық ұны	20
Куркума	3
Тұз	2
Барлығы:	100

Кесте 4 – Құс етіне функционалды қоспа қосу арқылы жасалған паштет өнімінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	1 нұсқа	2 нұсқа	3 нұсқа	4 нұсқа
Түсі	Тым сары	Сарғыш	Сарғыш	Жағымды сарғыш қоңыр
Иісі	Бөтен иіссіз	Бөтен иіссіз	Жағымды, бөтен иіссіз	Жағымды
Дәмі	Жағымсыз	Жағымды	Дәмді	Дәмді
Консистенциясы	Тұтқыр	Қоймалжың	Қоймалжын	Шырынды

Осы жұмыстың нәтижесінде адамға пайдалы әрі денсаулығына зиян келтірмейтін функционалды қоспаны әзірлеп,оны құс етіне қосу арқылы тағам құндылығы жоғары өнім алуға болады.

Әдебиеттер

1. А.С. Балакина, И.В. Аксенов, Н.В. Трусов. Влияние куркумина и кварцетина на показатели защитного потенциала крыс при их раздельном и совместном действии. Вопросы питания. Том 86, № 2, 2017г. с. 14-22
2. Гуцин В.В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы /М.: Колос. 2002. – 198 с.
3. Гиро Т.М., Давыдова С.В. Функциональные мясные продукты с добавлением растительного сырья // Мясная индустрия.-2007, № 10.-с.16-18
4. Гиро Т.М., Давыдова С.В. Функциональные мясные продукты с добавлением тыквенного порошка // Мясная индустрия. – 2007. – №10. – с. 43-44

ПОЛУЧЕНИЕ ПАШТЕТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ

Б.К. Асенова, Ф.А. Калиева, А.Н. Нургазезова

В статье рассматривается получение высокой пищевой ценности и диетического продукта путем изучения функциональных свойств мяса птицы с использованием растительных белковых компонентов. В статье представлен литературный обзор сырья для функциональной смеси (куркума, ламинария, гречневая мука). Он описывает полезные свойства сырья в функциональной смеси, которые влияют на организм человека. Показаны химические и биологические показатели сырья, выбранного в качестве функциональных добавок. Учитывая эти факторы, наша цель – получить здоровый диетический продукт для здоровья человека. Процесс получения функциональных ингредиентов полностью регистрируется. Подробно показана технология получения паштета, приготовленного путем смешивания функциональной смеси с мясом птицы. Продукт изготавливается несколькими способами, конечная конструкция была выбрана в соответствии с органолептическими показателями. Функциональная добавка дает прекрасную возможность расширить ассортимент в виде функциональной добавки в виде отдельного пищевого продукта и продуктов из птицы.

Ключевые слова: функциональная смесь, гречневая мука, куркума, ламинария, паштет.

RECEIVING PIECE FROM MEAT OF POULTRY USING VEGETABLE PROTEIN COMPONENTS

B. Assenova, F. Kaliyeva, A. Nurgazizova

The article considers the receipt of high nutritional value and dietary product by studying the functional properties of poultry meat using vegetable protein components. The article presents a literature review of raw materials for a functional mixture (turmeric, kelp, buckwheat flour). He describes the useful properties of raw materials in a functional mixture that affect the human body. The chemical and biological indicators of raw materials selected as functional additives are shown. Given these factors, our goal is to get a healthy dietary product for human health. The process of obtaining functional ingredients is fully recorded. The technology of obtaining pâté, prepared by mixing the functional mixture with poultry meat, is shown in detail. The product is manufactured in several ways, the final design was chosen in accordance with the organoleptic characteristics. The functional additive provides an excellent opportunity to expand the assortment in the form of a functional additive in the form of a separate food product and poultry products.

Key words: functional mixture, buckwheat flour, turmeric, kelp, pate

МРНТИ: 65.63.33

С.Б. Байтуkenова

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ИЗ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

Аннотация. Данная статья посвящена современным представлениям и содержит анализ исследований о целенаправленном использовании кобыльего молока. Разработка технологии йогурта из кобыльего молока является актуальным вопросом. Объединение в одном продукте пищевой ценности йогурта с функциональными свойствами и легкой усвояемостью кобыльего молока позволит повысить потребительские свойства этого продукта и расширить контингент его потребителей. В работе предложена технология производства йогурта из кобыльего молока. Изучены состав и оптимальная доза внесения закваски, подбор технологических режимов производства йогурта. Изучен химический состав, аминокислотный скор и энергетическая ценность готового продукта.

Ключевые слова: сырое и пастеризованное молоко, кобылье молоко, национальные продукты питания, йогурт, закваска.

Разработка новых молочных продуктов, благоприятных для здоровья человека – это предмет интенсивных исследований во всем мире. В настоящее время на основе молока созданы эффективные пробиотические продукты, содержащие различные молочнокислые микроорганизмы с высокой биохимической активностью и устойчивые к неблагоприятным факторам среды.

Общепризнанна большая роль естественного микробиоценоза человеческого организма, а также роль, которую играют в поддержании здоровья человека бактерии, представляющие нормальную микрофлору – в основном бифидобактерии и лактобациллы – когда они присутствуют в кишечнике в достаточном количестве и необходимом соотношении. Продуцируемые нормальной микрофлорой биологически активные и антибиотикоподобные вещества, обуславливают антагонистическую активность этих бактерий в отношении патогенной флоры.

Пробиотические продукты предназначены для систематического ежедневного употребления и оказывают регулирующее действие на физиологические функции. Пробиотические молочные продукты при систематическом употреблении в адекватных количествах обладают способностью усиливать иммунный ответ; оптимизируют кишечную микрофлору; оказывают адьювантный эффект; проявляют антимикробный эффект в отношении кишечных патогенов, проявляют выраженный лечебно-профилактический эффект при язвенной болезни, снижают уровень холестерина.

Современные тенденции к увеличению срока годности продуктов выдвигают проблему сохранения не только качества его текстуры, но и его пробиотических свойств в процессе хранения. В связи с этим актуальной задачей, имеющей важное социальное и народнохозяйственное значение является разработка технологий молочных продуктов для функционального питания.

Ассортимент кисломолочных продуктов с каждым годом становится все разнообразнее. В качестве сырья для производства молочных продуктов (кефир, простокваша, айран, творог и др.) используется коровье молоко. Последнее время все популярней становится кобылье молоко, у него есть свои достоинства.

Кобылье молоко – физиологичный, нежный, легкоусвояемый биологически активный продукт. По этим параметрам и по физико-химическим свойствам оно имеет самое близкое сходство с материнским, грудным молоком. Как мы знаем, в природе существует два вида молока: казеиновое и альбуминовое. К альбуминовому молоку, в первую очередь, относится грудное материнское молоко, а также кобылье и ослиное молоко. Молоко других сельскохозяйственных животных относится к казеиновому типу. Особенность альбуминового молока в том, что оно легко переваривается и всасывается в организме, не требует больших усилий со стороны органов, участвующих в процессе пищеварения – желудка, поджелудочной железы, печени, кишечника. А это состояние организма – дополнительный шанс на быстрое выздоровление и восстановление сил.

Кобылье молоко является незаменимой полноценной пищей для новорожденных и высокоценным продуктом питания для людей всех возрастов. Образующиеся в результате расщепления белков аминокислоты молока идут на построение клеток организма, ферментов, защитных тел, гормонов. Одним из важнейших качеств белков кобыльего молока является то, что они легко атакуются и перевариваются протеолитическими ферментами пищеварительного тракта, хорошо растворяются [1].

Известно, что кумыс – национальный кисломолочный продукт и его исходное сырье – кобылье молоко обладает лечебно-профилактическими свойствами. Кобылье молоко до сих пор не оценено по достоинству касательно его полезных свойств. В его составе присутствуют множество редких химических элементов, оно богато витаминами, минеральными веществами и ферментами. В результате многолетних исследований Казахской академии питания на основе кобыльего молока и кумыса на научной основе доказаны и рекомендованы к использованию лечебно-профилактические продукты, направленные на эффективную борьбу с туберкулезом легких, железодефицитной анемией, болезнями сердечнососудистой системы и онкологическими болезнями. Кобылье молоко легко усваивается организмом, его можно применять при заболеваниях желудочно-

кишечного тракта и печени, а благодаря противовирусным и антибактериальным эффектам целесообразно его применение в защите от инфекционных заболеваний, для повышения иммунитета.

Многостороннее действие кумыса на организм объясняется его свойствами биостимулятора. Установлено, что он оказывает тонизирующее действие на нервную систему, усиливает окислительно-восстановительные процессы, повышает обмен веществ; возбуждает деятельность сердечнососудистой системы и дыхательного центра; нормализует белково-углеводный и водно-солевой обмен, кислотно-щелочное равновесие; усиливает кроветворение, стимулирует лимфообразование, функцию эндокринных желез и желудочно-кишечного тракта; повышает защитную функцию печени, увеличивая в ней запасы гликогена; является иммуностимулятором и адаптогеном. Однако, кумыс является спиртосодержащим напитком. Кроме традиционного использования в кумысоделении, ценные питательные качества кобыльего молока могут быть использованы в других направлениях.

В стране существует большой контингент населения, нуждающийся в адаптированном и обогащенном микронутриентами питании – люди пожилого возраста и работники, выполняющие работы во вредных условиях труда. Для них кобылье молоко – сырье для производства самого разнообразного ассортимента высокопитательных, биологически полноценных и легкоусвояемых продуктов. Диетические свойства продуктов на основе кобыльего молока (возможный ассортимент: кумыс, йогурты, пастила, сухое молоко и т.д.) обусловлены биологической ценностью белка, жира, высоким содержанием энергетического компонента – лактозы полной переваримостью и усвояемостью всех компонентов молочного сырья. Можно утверждать, что ассортимент продуктов диетического питания на основе кобыльего молока будет эффективен не только у больных и пожилых людей, но и у детей различного возраста в детском и лечебном питании. Особую актуальность имеет использование кобыльего молока для вскармливания детей грудного возраста, каждый третий из которых нуждается в искусственном или смешанном питании. В то же время кобылье молоко является единственным продуктом, который по составу и биологическим свойствам всех основных компонентов высоко идентичен с материнским молоком.

На сегодняшний день йогурт – кисломолочный продукт с высокой массовой долей сухих веществ, который является самым распространенным по росту потребления на молочном рынке. Йогурт вырабатывают из молока различных сельскохозяйственных животных – коров, коз [2]. В производстве йогурта кобылье молоко широко не используется. Объединение в одном продукте пищевой ценности йогурта с уникальными диетическими свойствами и легкой усвояемостью кобыльего молока позволило бы резко повысить потребительские свойства этого продукта и расширить контингент его потребителей. Таким образом, разработка технологии йогурта из кобыльего молока является актуальным вопросом.

Нами предложена технология кисломолочного продукта из кобыльего молока пробиотической направленности. Изучены состав и оптимальная доза внесения закваски, подбор технологических режимов производства йогурта. Для характеристики биологической ценности белков йогурта из кобыльего молока рассчитан аминокислотный скор, показывающий содержание аминокислот в данном продукте по сравнению с содержанием их в полноценном идеальном белке, принятом за стандарт согласно шкале ФАО/ВОЗ. Изучение аминокислотного сора белка показало, что лимитирующими аминокислотами в йогурте являются метионин и фенилаланин (52,3 и 70,9% соответственно), по остальным аминокислотам йогурт превышает показатели идеального белка (ФАО/ВОЗ) от 8,4 до 3,3%. Установлено, что в процессе переработки кобылье молоко не теряет свойственной ей высокой биологической ценности. Аминокислотный скор йогурта из кобыльего молока по сравнению с идеальным белком (ФАО/ВОЗ) выше по незаменимым аминокислотам: треонин, валин, изолейцин, лейцин и лизин на 8,8-33,8%; лимитируемыми являются метионин (52,3%) и фенилаланин (70,9%). Химический состав йогурта из кобыльего молока имеет массовую долю жира 1,65; белков - 4,8 и углеводов - 5,2%. Энергетическая ценность продукта составляет 54,85 ккал (231,05 кДж). Следовательно, он относится к группе высокобелковых низкокалорийных продуктов, характеризующихся в настоящее время высокими перспективами потребительского спроса.

Внедрение предлагаемой инновационной технологии позволит производить йогурт из кобыльего молока. Новый продукт предназначен для потребления всех слоев населения, для работающих во вредных условиях, а также для повышения ассортимента и увеличения прибыли предприятия.

Литература

1. Гильмутдинова Л.Т. и др. Уникальный состав кобыльего молока – основа лечебных свойств кумыса // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2004. – №33. – С. 74-80
2. Смольникова Ф.Х., Байтуkenова Ш.Б., Асиржанова Ж.Б. Пробиотические культуры, используемые в производстве молочных продуктов // Материалы межд. науч.-практ. форума (3-4 июня 2009 г.) «Инновации в агропромышленном комплексе»/ Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2009. – С. 330-331

БИЕ СҮТІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

С.Б. Байтөкенова

Мақалада бие сүтін заманауи тұрғыда және мақсатты бағытта қолданылуы бойынша зерттеулердің талдауынан қамтылған. Бие сүтінен алынған йогурт технологиясын жасау қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады. Жеңіл сіңімді және функционалдық қасиеті бар бие сүті қосылған йогурттың тағамдық құндылығымен қатар өнімнің тұтынушылық қасиеттерін арттырады және тұтынушылар қатарын кеңейтеді. Жұмыста бие сүтінен йогурт өндіру технологиясы ұсынылған. Йогурттың құрамы және ашытқының оңтайлы мөлшерін енгізу, технологиялық тәртіптерін таңдау анықталған. Йогурттың химиялық құрамы, аминқышқылдық скор және энергетикалық құндылығы анықталған.

Түйін сөздер: шикізат және пастерленген сүт, бие сүті, ұлттық тамақ өнімі, йогурт, ашытқы

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FERMENTED MILK PRODUCT FROM MARE'S MILK

S. Baitukenova

This article is devoted to modern ideas and contains an analysis of research on the purposeful use of mare's milk. The development of yogurt technology from mare's milk is a topical issue. Combining in one product the nutritional value of yoghurt with functional properties and easy assimilation of mare's milk will increase the consumer properties of this product and expand the contingent of its consumers. In the technology of yoghurt production from mare's milk is proposed. The composition and the optimal dose of sourdough application, the selection of technological regimes for the production of yoghurt were studied. The chemical composition, aminoacid scores and energy value of yogurt were studied.

Key words: raw and pasteurized milk, mare's milk, national foods, yoghurt, leaven

МРНТИ: 65.59.29

С.Б. Байтуkenова, Ш.Б. Байтуkenова, А.А. Раметтуллаева

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФАРШЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ С КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИМИ КОМПОЗИЦИЯМИ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ

Аннотация: В данной статье предложено рецептура и технология фаршевых изделий с кальцийсодержащими композициями животных белков. Проведены исследования рационального способа внесения белковой композиции в фаршевые изделия. Научно обосновано влияние добавок растворимых солей кальция на функционально-технологические показатели готовой продукции. Для составления композиции выбраны следующие белки: концентрат сывороточных белков (КСБ), казеинат кальция пищевой,

животный белок на основе коллагена, рисовая мука. Установлены их эффективные концентрации, т.е. замена основного сырья на белковую композицию в пределах 11,5 %. Изучен аминокислотный состав белковой кальцийсодержащей композиции по принципу компенсации лимитирующих аминокислот. Применение белковой композиции повышает пищевую и биологическую ценность мясных продуктов, улучшает их органолептические характеристики. Изучена пищевая и биологическая ценность нового продукта.

Ключевые слова: белковая добавка, кальцийсодержащая белковая композиция, животные белки, рубленые мясные полуфабрикаты, мясной продукт.

Пищевая ценность мяса и мясных продуктов определяется содержанием биологически полноценных и легкоусвояемых белков. В настоящее время общий дефицит мясных ресурсов, высокий объем мяса с пороками и низкими функциональными свойствами приводит к потерям мясных белков, биологически активных веществ и обуславливает целесообразность применения белковых добавок в технологии мясных изделий [1].

Применение полноценных животных белков, полученных путем переработки вторичного животного сырья, особенно актуально в технологиях продуктов массового потребления, доступных всем социальным слоям населения. Такими продуктами являются замороженные мясные рубленые полуфабрикаты. Половину всей товарной массы мясных рубленых полуфабрикатов на отечественном рынке составляют пельмени, котлеты, биточки и т.д.

Основным сырьем для производства рубленых полуфабрикатов является котлетное мясо. Ассортимент рубленых полуфабрикатов включает натуральные рубленые – бифштекс рубленый, котлеты натуральные рубленые, шницель натуральный рубленый, биточки и др., а также полуфабрикаты из котлетной массы (с наполнителем хлебом и др.) – котлеты, биточки, шницели, зразы, тефтели, рулеты, фрикадельки, кнели и др.

Рубленые полуфабрикаты готовят панированными (котлеты, биточки, зразы, шницели, тефтели и др.) или без панировки (бифштекс, люля-кебаб, котлеты натуральные рубленые и др.). В качестве панировки используют главным образом панировочные сухари и реже муку пшеничную.

Общая технологическая схема производства рубленых полуфабрикатов включает следующие операции: подготовку сырья и вспомогательных материалов; приготовление фарша; порционирование и формование полуфабрикатов; охлаждение или замораживание; упаковку, маркировку, хранение и транспортирование.

Известно, что комбинирование животных белков в определенных соотношениях приводит к улучшению их функциональных свойств. Целесообразна разработка белковых композиций, которые выравнивают недостатки мясного сырья, улучшают функционально-технологические характеристики и пищевую ценность мясных изделий [2, 3].

Одной из важнейших характеристик качества продуктов из рубленого мяса является структура пищевых продуктов, который формируется биополимерами пищевого матрикса – белками и полисахаридами. Поэтому при разработке белковых композиций необходимо учитывать их влияние на формирование структурных характеристик мясных изделий. Многие животные белки являются не только источником полноценного белка, но и содержат биодоступный органический кальций. Молекулы белков способны также связывать кальций ионогенно. Присутствие ионизированных частиц, в том числе кальция, во многом определяет коллоидно-химические свойства мышечных белков, что проявляется в улучшении функционально-технологических характеристик фаршевых систем [4]. Применение кальцийсодержащих композиций животных белков для замены части мясного сырья улучшает пищевую ценность и свойства мясных рубленых полуфабрикатов и снижает их себестоимость.

Всасывание кальция из пищи составляет 20-30% и представляет сложный процесс, интенсивность которого находится в зависимости от формы соединений кальция, состава и свойств пищи, значения рН кишечного содержимого и многих других факторов. Его максимальное всасывание происходит в тонком отделе кишечника и наиболее интенсивно протекает в течение первых 4 ч после приема. Кальций поступает с пищей обычно в Угнетающее действие фосфатов на всасывание кальция определяет необходимость соблюдения оптимального соотношения кальция и фосфора (1:1), а также поступления витамина Д в достаточном количестве.

Наиболее полно кальций усваивается из молока и молочных продуктов. Однако даже при большом потреблении молочных продуктов лица с лактазной недостаточностью могут иметь дефицит кальция. При недостаточном поступлении кальция, а также при нарушении его всасывания развивается состояние кальциевого дефицита. В этих случаях прибегают к потреблению продуктов, обогащенных кальцием соков, кальцинированных молочных продуктов; препаратов, содержащих соли кальция, таких, как фосфат, карбонат, цитрат, лактат, глюконат кальция. Карбонат кальция имеет самое высокое содержание кальция. Однако это плохо растворимый, а, значит, плохо усваиваемый препарат. Его введение в продукт может придавать неприятный привкус мела. Органические соли кальция, такие, как цитрат, лактат, глюконат кальция, растворимы лучше, для их всасывания не нужна соляная кислота, поэтому их можно рекомендовать пациентам с низкой кислотностью желудочного сока. Так как содержание в них элементарного кальция невелико (9-13%), для обогащения продуктов нужно вводить большее количество этих соединений, что может отрицательно сказаться на органолептические показатели пищевого продукта. Некоторые препараты кальция (костная мука, доломит) могут содержать примеси разных металлов: свинца, алюминия, мышьяка, ртути и кадмия. Так, в кальциевых добавках из устричных раковин обнаружены примеси свинца и алюминия.

Растворимые соли кальция, вводимые в продукт, диссоциируют на ионы. Ионы кальция негативно влияют на влагоудерживающую способность продукта, так как обладают дегидратирующими свойствами. В связи с этим возникает необходимость в создании других форм связанного кальция, которые могут использоваться в производстве мясных продуктов.

Известно, что мясные продукты содержат небольшое количество кальция (10-12 мг%), что делает их резко разбалансированными по соотношению кальция и фосфора. Это соотношение составляет 1:15-20.

Нами разработана рецептура и технология фаршевых изделий для производства мясных рубленых полуфабрикатов с заменой части основного сырья на кальцийсодержащие белковые композиции. Были проведены анализы состава и свойств белковых препаратов, представленных на рынке пищевых добавок, обоснован выбор ингредиентов для составления композиции. Разработана рецептура белковых композиций (БК). Проведены исследования рационального способа внесения БК в фаршевые изделия. Научно обосновано влияние добавок растворимых солей кальция на функционально-технологические показатели, структуру фаршевых систем и увеличение доли связанной влаги. Разработана технология пельменей и котлет с кальцийсодержащими композициями животных белков. Технология нового продукта апробирована на производственно-экспериментальном цехе по переработке мяса и мясных продуктов кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина» [5, 6].

Экспериментальные исследования пищевой и биологической ценности продуктов с кальцийсодержащими БК проводился на базе Научно-исследовательской лаборатории «Физико-химические методы исследования биологически активных веществ» Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина (НИЛ «ФХМИ-БАВ» КазАТУ им.С.Сейфуллина).

Для составления композиции выбраны следующие белки: концентрат сывороточных белков (КСБ), казеинат кальция пищевой, животный белок на основе коллагена, рисовая мука. Применение белковой композиции позволяет повысить пищевую и биологическую ценность мясных продуктов, улучшить их органолептические характеристики.

Проведена сравнительная оценка достоинств и недостатков выбранных белков и моделирование ингредиентного состава БК. Моделирование рецептурного состава БК производили с учетом аминокислотного и химического состава и структуры смешанных белковых гелей.

Аминокислотный состав белковой композиции моделировали по принципу компенсации лимитирующих аминокислот (аминокислотный скор, АКС $\geq 100\%$).

Экспериментальные исследования показали, что структурные характеристики и потери при тепловой обработке исследуемых образцов фаршей зависят как от степени замены мясного сырья, так и от соотношения белковых ингредиентов в композите. Выявлено увеличение влагоудерживающей способности фаршей в пределах 5%. Замена основного сырья на белковую композицию в пределах 11,5% позволяет улучшить функционально-технологические свойства и структурные показатели фаршей и снизить потери при термообработке с 20 до 5%. Замена более 11,5% основного сырья приводит к ухудшению структуры фаршей. Обоснован

выбор лактата кальция и интервал эффективной концентрации действия добавки – 0,65-1,8 г на 100 г фарша. Применение добавок лактата кальция в составе БК снижает потери влаги при тепловой обработке фаршевых продуктов и улучшает их структуру.

Таким образом, разработанный новый продукт с заменой части основного сырья на кальцийсодержащие белковые композиции в пределах от 5 до 11,5% позволяет улучшить перевариваемости мясных продуктов, увеличить белкового качественного показателя более чем на 60%, индекс незаменимых аминокислот от 1,19 до 1,31, а также содержание биодоступного кальция на 22-26% от среднесуточной нормы потребления.

Литература

1. Ш.Б. Байтуkenова, Б.К. Асенова, М.Ж. Рахимова. Искусственные пищевые добавки. // Вестник Государственный университет имени Шакарима города Семей. № 3(71), 2015, с. 21-24
2. Ш.Б. Байтуkenова, А.Толугазыкызы, Б.Т.Болкенов, С.Б. Байтуkenова. Использование биологически активных компонентов при производстве мясных продуктов.// Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств условиях глобальной конкуренции: материалы МНПК, посвященная памяти член-корр. КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Е.Т. – 01.03.2016 г. – Семей: Государственный университет имени Шакарима, Семей. С. 30-32
3. Алтайулы С., Жакупова Г.Н., Байтуkenова Ш.Б., Жумагазина Г.Ж. Способ производства композиционного творожно-растительного продукта специального назначения. // Вестник Государственный университет имени Шакарима города Семей. №1(73), 2016, 1 том. С. 3-6.
4. Ш.Б. Байтуkenова, Ж.Е. Акбай. Разработка технологии рубленых полуфабрикатов повышенной пищевой и биологической ценности. // Сборник материалов научно-практической конференции «Инновационные решения проблем экономики знаний Беларуси и Казахстана»-2016, Минск. Стр.191-194
5. Sh. Baytukenova, M. Kakimov, S. Baytukenova, K. Bekbayev, Zh. Tokhtarov, and A. Igenbayev. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. ISSN: 0975-8585. January – February, 2017. RJPBCS 8(1) Page No. 272-276
6. D.K. Balev, N.S. Nenov, S.G. Dragoev, K.P. Vassilev, D.B. Vlahova-Vangelova, S.B. Baytukenova, F.H. Smolnikova. Comparison of the effect of new spice freon extracts towards ground spices and antioxidants for improving the quality of bulgarian-type dry-cured sausage // Polish Journal Food and Nutrition Sciences, 2017, Vol. 67, No. 1, pp. 59-66. DOI: 10.1515/pjfn-2016-0021

ҚҰРАМЫНДА КАЛЬЦИЙ БАР ЖАНУАР АҚУЫЗЫНЫҢ КОМПОЗИЦИЯСЫ ҚОСЫЛҒАН ТУРАМА БҰЙЫМДАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ С.Б. Байтөкенова, Ш.Б. Байтөкенова, А.А. Раметтуллаева

Мақалада құрамында кальций бар жануар ақуызының композициясы қосылған турама бұйымдарының технологиясын жасау ұсынылған. Дайын өнімнің функциональдық-технологиялық көрсеткіштеріне қоспадағы кальцийдің еріген тұздарының әсері ғылыми негізделген. Ақуыз композициясының құрамына: сарысу ақуызының концентраты, кальций казеинаты, коллаген негізіндегі жануар ақуызы және күріш ұнынан тұрады. Олардың тиімді концентрациясы, яғни негізгі шикізатты 11,5 % ақуыз композициясына ауыстыру анықталған. Кальций бар жануар ақуызынан дайындалған композицияның аминқышқылдық құрамы анықталған. Ақуыз композициясы ет өнімінің тағамдық және биологиялық құрамын жоғарылатады, сондай-ақ органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады. Жаңа өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығы анықталған.

Түйін сөздер: ақуыз қоспасы, кальций бар жануар ақуызының композициясы, жануар ақуызы, шабылған ет дүмбілдері, ет өнімі.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MINCED PRODUCTS WITH CALCIUM-CONTAINING COMPOSITIONS OF ANIMAL PROTEINS

S. Baitukenova, Sh. Baitukenova, A. Ramettullaeva

This article the formulation and technology of minced products with calcium-containing animal protein compositions is proposed. The influence of additives of soluble calcium salts on the functional and technological parameters of finished products has been scientifically substantiated. The following proteins were selected for composition of the composition: whey protein concentrate (KSB), calcium food caseinate, animal protein based on collagen, rice flour. Their effective concentrations were established, replacement of the main raw material with the protein composition within 11.5%. The amino acid composition of the protein calcium-containing composition was studied according to the principle of compensation of the limiting amino acids. The use of the protein composition increases the nutritional and biological value of meat products, improves their organoleptic characteristics. The food and biological value of the new product has been studied.

Key words: protein additives, calcium-containing protein composition, animal proteins, groundmeat products, meat product

ISTP: 20.51.33

A. Zhanys¹, M. Baizhumanov², A. Rakhim¹

¹Kazakh University named after S. Seifullin

²SGU Shakarim University

INFORMATION AND COMMUNICATION IN AGRICULTURE TECHNOLOGIES

Abstract: XXI century A century of new technologies. Today, our lives are closely linked to technology: computers, internet, mobile phones, robotics, artificial intelligence. There are many things to do with new technologies. Nowadays, in all areas, automation of workforce of this industry is a necessity for new technologies, as it is one of the ways to optimize the workforce. Since our country is a newcomer to the new technologies, we need to learn a lot in this area.

It is widely used in the agricultural sector. The positive aspects of the rapid introduction of new technologies in our lives, as well as the negative aspects, can be said. As for its advantages, it is primarily to save time, to form a qualitative and up-to-date workforce. And the negative side is the risk of unemployment among people. In foreign countries robots are replacing human resources. Recently, the word "Smart" has often been heard in the ear. This word translates as "smart", and a lot of work is being done in this project.

Key words: information and communication technologies, mobile phones, robotics, artificial intelligence, IT, agro-industrial complex, Latin labels, rhinoceros

Introduction: At the same time, the president's recent messages have set a goal to develop IT sales. Five years ago, the system of public service centers of the country, as well as ordinary workforce in the banks and many organizations, is a waiting list, live service. And now there is a noticeable breakthrough. The country has a digital system and all services are digitized. For example, it is quite possible to pay for utility bills and tickets, using electronic services without leaving home. Humanity is in the process of development. During the study of the dissertation project, I was interested in the following areas of interest: information and communication technologies in agriculture. Today, the term "Information Technology" can be found in all fields and practically in everyday life. It is also widely used in agriculture, which is one of the largest industries. The positive aspects of the rapid introduction of new technologies in our lives, as well as the negative aspects, can be said. As for its advantages, it is primarily to save time, to form a qualitative and up-to-date workforce. And the negative side is the risk of unemployment among people. In foreign countries robots are replacing human resources. Recently, the word "Smart" has often been heard in the ear. This word translates as "smart", and a lot of work is being done in this project. For example: smart robots, smart home, smart city projects.

Information and communication technologies will help to increase agricultural production. The development of the agro-industrial complex of Kazakhstan is an impetus for agrarian policy. The main task of the agro-industrial complex is to provide the country with food, and to provide the industry with agricultural raw materials. Since 2013, a new program for agro-industrial complex development has been developed in Kazakhstan, achieving world agrarian sector development and industrial agro-industrialization. Today, the program is launching its "Agribusiness 2020" program.

Development of the agro-industrial complex is the main parameter of the sector or sphere of activity regulation under the program "Sustainable development of agro industrial complex and rural territories, their competitiveness and ensuring food security of the country". Currently, the situation in the agro-industrial complex (hereinafter - AIC) growth of production efficiency, development of the rural financial services market, improvement of the quality of life of the rural population. whites entered a period of economic recovery in its key. The main and proper organizational structure of the functioning of market relations is the gradual decline of production and the possibility of further advancement, the necessity to define the strategy and tactics of development of agro-industrial production and development. The peculiarity of agricultural production is that of nature, soil and air weather conditions. Agricultural production is based on land resources. In rural areas of the country's large oblasts, the agricultural sector has been left with the old system, all of it is produced by human efforts. Manual watering, manually refining, adjusting the ground. Sometimes, thanks to the old-fashioned mentality of the dragon, we may not be able to properly adjust our crops and kill them with various diseases and produce our crops because of lack of knowledge of agronomy. There is a process of economic downturn if the situation continues to this degree. Therefore, the agronomists in the field of agronomy need to be more competent and to resort to new technologies. Nowadays you have the opportunity to find answers to questions you have not found on the Internet. In modern information society, any farmer can access global internet anywhere using powerful wireless communication tools. Farmers can monitor all aspects of their operation if they provide miniature computers with access to the Internet. In addition, it is possible to read information at any time by setting different types of sensors in the right places at the farm. The first study on greenhouse computers management in Korea and Japan was conducted. In the greenhouses microclimate control systems have access to the Internet, which has allowed to create remote situations. You can also use remote controlled cameras for visual observation and assessment of plant growth conditions. The use of mobile computers in the near future will allow agronomists to monitor, remote access and manage the functions of automatic farm systems anywhere. In modern information society, from a variety of external sources (through the global Internet) information is available. For example, regular daily weather forecast data will be beneficial for farmers. Modern information technology allows farmers to receive advice and advice regardless of their location and time. Farmers can describe their problems through simple speaking, download photos or videos. At this point the farmer's location is automatically determined by the software. Then, by using email, farmers can send their materials to support agricultural work and get answers within a short time or the farmer can solve their problems online online. Of course, all this is a pleasure, but in our country it is necessary to take a whole time to get to the modern system. If we say that our earth is wide, our soil fertility, and our abundance of water is our main asset.

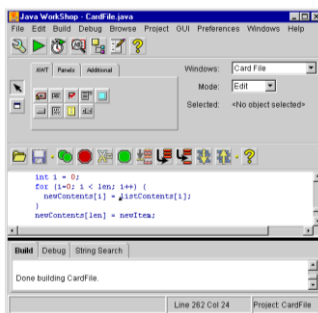
Main part: I would like to give a brief overview of the new technologies introduced in the agro-industrial sector of foreign countries

FAO supports the introduction of digital technologies in agriculture

Mobile Phones, Satellite, Radio, Remote Sensing, Internet, Big Data is not a complete list of tools that have changed our lives in many ways. These instruments can have an impact on agriculture and food production.

This topic became the basis for organizing a regional agricultural forum organized by FAO, which started its work today. The event is aimed at countries of Central and South-Eastern Europe, where the use of information and communication technologies in agriculture and food production is not widespread. Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Serbia, Former Yugoslavia, Republic of Macedonia and Kosovo are information and communication technologies in agriculture (ICT) in the field of ICT. Within three days, they will be trained by FAO experts and other international organizations, practitioners, and the private sector. The online-agriculture definition provides for the development of innovative methods of information and communication

technologies, including digital technologies in the field of agriculture development. "Our goal is to strengthen the development of rural and rural areas by increasing access to information," said Neven Alexandrova-Stefanova, an expert on agricultural innovation systems and dissemination of knowledge.



The main window where we will work on the program JAVA

Studying Java, you will be pleasantly surprised that its syntax is close to the syntax of C ++. Having inherited the best of C ++ programming language, Java language got rid of some disadvantages of C ++, as a result it became easier to program on it. In this language there are not, for example, pointers that are difficult to use and can potentially cause the program to access a memory area that does not belong to it. There is no multiple inheritance and templates, although the functionality of the Java language does not suffer from this. If you can program in C ++, you will not have much difficulty learning the Java language.[*]

His scientific dictionary was developed in the programming language of Java. This programming language was easier to use.

The dictionary itself has so far resulted in this form:

<p>Avtoklav – Jog'ary temperaty'ra ja'ne jog'ary qysym jag'dai'yn ustai'tyn aspap. ¶</p> <p>Agro – Birikken so'zderde olardyn' egins'ilikke, jerge qatysty ekenin bildiretin qosyms'a. ¶</p> <p>Agregat – Topyraqquramyndag'y tu'irlerden quralg'an tu'I'irtpek, onyn' kesekten ai'yrmasylyg'y sy'g'a to'zimdiligi, formasyn berik ustay'ynda. ¶</p> <p>Agrobi'olog – Agrobi'ologi'ag'ylymysalasy'nyn' mamany. ¶</p> <p>Agrobi'ologi'a – Agronomi'alyq'bi'ologi'a. Bi'ologi'anyn' egins'ilikke ja'ne mal's'ary'as'ylyg'yna qatysty jalpy'zan'dylyqtaryn zerttei'tin salasy. ¶</p> <p>Agroi'ndy'stri'a – Egins'ilikke ja'ne mal's'ary'as'ylyg'yna qatysty mehali'kalandyry', avtomattandyry' ja'ne hi'mi'alandyry' salasy. ¶</p> <p>Agrokli'mat – Agronomi'ag'a qatysty kli'mat jag'dai'y. ¶</p> <p>Ajgon – Bir jyldyq ekpe o'simdik. ¶</p> <p>Agrometeorologi'a – G'ylymnyn' ay'a rai'yn ay'yl's'ary'as'ylyg'yna qatysty zerttei'tin salasy. ¶</p> <p>Agronom – Egins'ilik mamany, ay'yl's'ary'as'ylyg'y o'ndirisinin' negizgi ui'ymdastyry's'ylyrynyn' biri. ¶</p> <p>Agroti'p – Ekpe o'simdikter qay'ymy. ¶</p>
--

Conclusion: In the future, we will expand it even more.

Of course, this is the result of the expertise of foreign experts. However, our agro industry has the potential to use digital technologies in the future.

Bibliography

1. www.economics.kazgazeta.kz
2. www.inf74.ru
3. www.fao.org
4. [file:///C:/Users/C795~/AppData/Local/Temp/Rar\\$EXa0.392/prjava/vol1/ch1.html](file:///C:/Users/C795~/AppData/Local/Temp/Rar$EXa0.392/prjava/vol1/ch1.html)

5. Zhanys A.B., Nurkasymova S.N. New teaching mathematics teaching effectiveness of the use of information and communication technologies. International Journal of Engineering Research and Management, volume 4, Issue 01, January 2017

6. Nurkasymova S.N., Mubarakov A.M., Zhanys A.B., Sydykova J.K. Outcome of the special problems of plant science related discipline and methods of teaching physical – matematicheskikh problems with logical tasks. Wulfenia. ISSN 1561-882X, No.12, volume 23, Dec 2016, KLAGENFURT, AUSTRIA, 58-68

ИНФОРМАЦИЯ И КОММУНИКАЦИЯ В ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.Б. Жаныс, М.Ж. Байжуманов, А.К. Рахим

XXI век Столетие новых технологий. Сегодня наша жизнь тесно связана с технологиями: компьютеры, интернет, мобильные телефоны, робототехника, искусственный интеллект. Есть много вещей, связанных с новыми технологиями. В настоящее время во всех областях автоматизация рабочей силы этой отрасли является необходимостью для новых технологий, поскольку это один из способов оптимизации рабочей силы. Поскольку наша страна является новичком в новых технологиях, нам нужно многому научиться в этой области.

Он широко используется в сельскохозяйственном секторе. Можно сказать положительные аспекты быстрого внедрения новых технологий в нашу жизнь, а также негативные аспекты. Что касается его преимуществ, то это прежде всего экономит время, чтобы сформировать качественную и современную рабочую силу. И отрицательная сторона – это риск безработицы среди людей. В зарубежных странах роботы заменяют человеческие ресурсы. В последнее время слово «умный» часто слышалось в ухе. Это слово переводится как «умное», и в этом проекте ведется большая работа.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, мобильные телефоны, робототехника, искусственный интеллект, ИТ, агропромышленный комплекс, латинская письменность*

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА АҚПАРАТ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС

А.Б. Жаныс, М.Ж. Байжұманов, Ә.Қ. Рахым

XXI ғасыр Жаңа технологиялар ғасыры. Бүгінде біздің өміріміз технологиямен тығыз байланысты: компьютерлер, интернет, ұялы телефондар, робототехника, жасанды интеллект. Жаңа технологиялармен байланысты көптеген нәрселер бар. Қазіргі уақытта барлық салаларда осы саланың жұмыс күшін автоматтандыру жаңа технологиялардың қажеттілігі болып табылады, себебі бұл жұмыс күшін оңтайландырудың бір түрі. Біздің ел жаңа технологияларға жаңадан келгендіктен, біз осы салада көп нәрсені үйренуіміз керек.

Ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылады. Біздің өмірімізге жаңа технологияларды жылдам енгізудің оң аспектілері, сондай-ақ теріс аспектілері туралы айтуға болады. Оның артықшылықтарына келетін болсақ, ол уақытты үнемдеу, сапалы және заманауи жұмыс күшін қалыптастыру болып табылады. Және жағымсыз жағы - адамдар арасындағы жұмыссыздық қаупі. Шет елдерде роботтар адам ресурстарын ауыстырады. Жақында «смарт» сөзі құлағымен жиі естілді. Бұл сөз «ақылды» деп аударылады және осы жобада көп жұмыс жүргізілуде.

Түйін сөздер: *ақпараттық және коммуникациялық технологиялар, ұялы телефондар, робототехника, жасанды интеллект, ИТ, агроөнеркәсіп кешені, латын жазу*

А.Б. Жаныс¹, А.Ж. Жанатхан¹, М.Ғ. Есмағанбет²

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

²Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МЕКТЕПТЕРІНДЕ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРҒА АРНАЛҒАН Delphi ТІЛІНДЕ ВИРТУАЛДЫ БАҒДАРЛАМАСЫ

Аңдатпа: Агроөнеркәсіптік кешен маманының мамандандырылған дайындығы бойынша орта кәсіптік білім берудің зерттелетін оқу бағдарламасы түлектердің біліктілігін арттыру деңгейіне қойылатын талаптарда көрініс табатын ғылыми-зерттеу, ғылыми-педагогикалық, жобалық, эксперименталды және жобалау, технологиялық, ұйымдастырушылық және басқа да қызмет түрлерін қарастырады. Елбасы өз жолдауында айтқаны, орта буынды көтермелеу керек, және қолдау керек. Себебі көп жасөспірімдер жоғарғы оқу орнына жүгінеді, бірақ диплом алған соң басқа салада жұмыс атқарады.

Аграрлық сектордың көтерілу себебімен, біз ойымыз жоғары диплом алмаса да, жұмыс атқаруға болады. Егер де мектеп түлегі көптеген аграрлық сектордың мәліметтерін меңгерген болса, ол жай қарапайым жұмысшы ретінде жұмыс атқара алады.

Әр диплом әр түлекке табыс әкелу керек, бірақ та диплом қадірін түлектер түсінбеген сияқты. Әрине авторлар ойы жоғары диплом алмаса да, өз наның таба алса деген ой.

Түйін сөздер: Delphi ортасы, операциялық жүйе, ауыл шаруашылық, аграрлық сектор, нақты мектеп, негізгі мектеп, интерфейс Windows, Кировец, трактор құрлымы.

Кіріспе:

Delphi ортасы – бағдарламаушының жоғары әрі тиімді жұмысын қамтамасыз ететін күрделі механизм. Ол визуалды түрде бір уақытта бірнеше ашылған терезелермен жұмыс атқарады. Терезелер экранда толық немесе бөлшектелген түрде бір- бірін жаба отырып жылжи алады.

Қазіргі техникалық жетістіктердің арқасында Delphi программасының құрылымы күннен-күнге күрделіленуде.

Delphi-дің бірінші нұсқасы 1994 жылы жарыққа шығып, кейінгі жылдары оның бірте-бірте кеңейтілген 2, 3, 4, 5, 6, 7 – нұсқалары жарық көрді. 5, 6 – нұсқаулардың бір-бірінен айырмашылығы жоқ деуге болады, екеуі де Windows 32 операциялық жүйесінің негізінде дайындалған. Delphi 6-да интернет үшін қосымшаларды дайындау мүмкіндігі кеңейтілген және мәліметтер қорымен жұмыс істеуде өзгешеліктер енгізілген.

Елбасы 2017 жылғы Қазақстан халқына Жолдауында «Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенінің болашағы зор. Көптеген позициялар бойынша біз әлемде ірі аграрлық экспорттық өнім өндірушілердің бірі бола аламыз. Бұл, әсіресе, экологиялық таза тағамдарға қатысты. «Made in Kazakhstan» бренді сондай өнімдердің эталоны болуға тиіс. Сонымен қатар, астық өнімдері бойынша біз Еуразияда «нан кәрзеңкесі» болуымыз керек. Шикізат өндірісінен сапалы өңделген өнім шығаруға көшу қажет. Тек сонда ғана біз халықаралық нарықтарда бәсекеге қабілетті бола аламыз.

Ауыл шаруашылығын әртараптандырып, 2021 жылға қарай азық-түлік тауары экспортын 40%-ға көбейтуді тапсырамын.

Бұл міндеттер агроөнеркәсіп кешенін дамытудың жаңа мемлекеттік бағдарламасы аясында іске асырылуы қажет.»- деп нақты айтты. [1]

Ең алдымен, ауыл шаруашылығы дегеніміз не? Ауыл шаруашылығының маңызы неде? Бұл саланын бізге әкелер пайдасы қандай екенін қарастырып өтсек.

Негізгі бөлім: Отандық аграрлық сектор экономиканың жаңа драйвері болуға тиіс және бұл үшін, агрономия және басқа ауыл шаруашылық саласына байланысты пәндерді мектеп бағдарламасына қосылуы қажет деп ойлаймын. Әлемнің басқа елдерінде аграрлық секторлық, техникалық пәндерді оқыту мектеп жасындағы балаларға оқыту жүзеге

асырылуда. Мысалға алсақ, Германияның орта білім беру мекемелері, яғни, мектептері 3 типке бөлінген. Олар:

- Негізгі мектеп (Hauptschule) – 5-6 жыл оқу үшін арналған және кейіннен кәсіптік-техникалық білім беру мектебінде оқуды жалғастыруға ұсынады;
- Нақты мектеп (Realschule) – нақты мектепте оқу нәтижесі бойынша алынған 6 жылдық білімін ары қарай алынған жоғарғы балымен, гимназияның жоғарғы сыныбына, одан кейін университетке түсуге мүмкіндік береді;
- Гимназия – 8-9 жыл оқылады. Әдетте гимназия гуманитарлық (тіл, әдебиет, өнер), қоғамдық (әлеуметтік ғылымдар) және техникалық (ғылым, математика, технология) үш мамандық бойынша мамандануда. Бітіргеннен кейін орта білім туралы диплом (Абитура) беріледі.

• Жалпы мектеп (Gesamtschule) – гуманитарлық және техникалық білім алуға мүмкіндік беретін, гимназияның және нақты мектептердің ерекшеліктерін біріктіреді.

Яғни, әр оқушы жоғарыда айтылып кеткен, орта білімін аяқтағаннан кейін диплом алып, ары қарай алған дипломымен жұмыс жасауға құқылы болады. Сонымен қатар, ол – өз саласының маманы болып табылады.

Неміс және шетел студенттерінің арасында танымал жоғары оқу орындары ғана емес, сонымен қатар жоғары оқу орындарымен де танысады, мұнда студенттер қысқа мерзімде (3-4 жыл) машықтанудан өтіп, машина жасау, экономика және менеджмент, ауыл шаруашылығы, компьютерлік мамандықтар бойынша білім алады

Тағы да, осыған сәйкес Ұлыбританияда мектеп оқушыларын аграрлық секторға, техникалық оқытуға бағытталған оқу бағдарламалары жүзеге асырылады.

Ұлыбританиядағы жалпы білім беру мектептері жақсы жалпы білім беруді қамтамасыз етеді. Үкімет саясаты білім беру стандарттарын әмбебап арттыруға бағытталған. Ұлыбританиядағы кәсіби даярлау кәсіптік білім берудің біліктілік стандарттары қабылданды. Тиісті білімі мен практикалық дағдыларын көрсететін тұлғаларға біліктілік куәліктері беріледі. Бұл өмір бойы кәсіби дамуға тамаша ынталандыру.

Ұлттық кәсіби біліктілік (National Vocational Qualification, NVQ) ұлттық біліктілік стандартына негізделген. 5 деңгейден тұрады. Бірінші деңгейдегі сертификат басқарудың ең қарапайым түрлерін білдіреді, ал бесінші куәлік лауазымдарды басқару құқығын береді, бұл ең күрделі басқару функциялары болып саналады.

NVQ және SVQ Ұлыбританияда танылады. Яғни, бұл дегеніміз бизнес және техникалық білім беру кеңесі (BTEC) біліктілігі.

BTEC емтихан жүйесі 200-ден астам пәндерді қамтиды. Кәсіби-бағытталған, бұл емтихандар GCSE және «A-levels» орнына жиі беріледі. БТЭК сертификаттары мен дипломдары үш деңгейге ие: БТЭК – 1 (GCSE-ге тең) - бір жыл оқу; BTEC – ұлттық («A» және «AC-деңгейлер» эквиваленті) – екі жыл бойы оқыту; және БТЭК – ең жоғары ұлттық (университетте екі жыл оқуымен салыстыруға болады).

Кәсіптік мектепті бітіргені туралы диплом бірінші деңгейдегі «City and Guilds» Кәсіподақтар Ассоциациясының тиісті біліктілік куәлігімен танылады.

Ал, орта арнайы білім беру мекемесін бітіргені туралы диплом, әдетте, үшінші деңгейдегі BTEC / NVQ / SVQ немесе алдыңғы қатарлы деңгейдегі GNVQ / GSVQ ұлттық дипломымен салыстырылады.

Сонымен қатар, Ұлыбританияда жалпыұлттық оқу бағдарламасы бар. Бұл ұлттық оқу жоспары 5-16 жас аралығындағы оқушылар үшін міндетті болып табылатын пәндерді қамтиды. Негізгі пәндер – ағылшын тілі, математика және ғылым. Басқа міндетті пәндер - сурет және техникалық ғылымдар, информатика, география, тарих, дене тәрбиесі, бейнелеу өнері және музыка. Қазіргі шет тілі 11-14 жас аралығындағы бағдарламаға енгізілді. 14-16 жастағы оқушылар үшін міндетті пәндер: ағылшын, математика, ғылым, инженерия, шет тілі, дене шынықтыру. Кәсіптік бағдар беру міндетті болып табылмайды. Көп көңіл ақпараттық және коммуникациялық технологияларға бөлінуде.[2]

Мектеп жастағы оқушыларды қандай да бір мамандықпен қызықтыру үшін, басты мақсат:

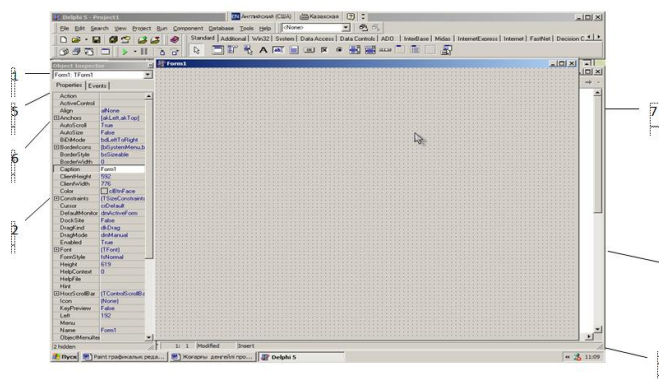
- 1) Пән мазмұны түсінікті және жеткілікті болуы қажет
- 2) Көрнектілікті арттып, тәжірибелік сағаттарды ұлғайту

Delphi-де программа дайындау, программа мәзірін құру, анимация, мультимедиа үрдістерін ұйымдастыру, OLE технологиясын пайдаланып, басқа офистік қосымшаларды

шақыру, олармен жұмыс істеу және т.б. іс-әрекеттерді орындауға болады. Delphi көптеген есептерді шешуге мүмкіндік береді, оның ішінде:

- Өртүрлі бағыттағы аяқталған қосымшаларды Windows үшін құру;
- Кез келген тілде кез келген қосымшалар үшін профессионалды көрінетін интерфейсін тез құру. Интерфейс Windows- тың барлық талаптарын қанағаттандырады және қолданушы компьютерінде орнатылған жүйеге автоматты түрде ыңғайланады. Өйткені Windows- тың көптеген функцияларын, кітапханаларын қолданады;
- Бағдарламалаудың басқа түрлерінде қолдануға болатын функция, форма, компоненттердің динамикалы біріктірілетін кітапханасын (DDL) құру;
- Кез келген типтегі жергілікті және жойылған мәліметтер базасымен жұмыс істеудің қуатты жүйесін құру;
- Кестелері, графиктері бар күрделі есеп берулерді құру және баспаға шығару;
- Қосымшалардан Windows арқылы жұмыс істеуге болатын өз қосымшалары үшін анықтамалық жүйелерді (help файлдары) құру;
- Windows- тың барлық талаптарын және спецификасын ескеретін Windows- тың қосымшалары үшін орнатудың профессионалды бағдарламаларын құру.

Практикалық бөлімі: Көптеген операторлардың жазылуы Турбо Паскальдағы сияқты. Бірақ, мұнда программалауды үйрену үшін объект, оқиға, қасиет, әдіс, класс ұғымдарымен еркін танысып, компоненттерді пайдалану және түрлі командалардың жазылу түрлерін білу қажет.



1-сурет. Delphi ортасы.

1. Delphi 5-тің негізгі терезесі.
2. Форма (Form1).
3. Объект инспекторы терезесі (Object Inspector).
4. Модуль терезесі (программалық код терезесі).
5. Негізгі мәзір.
6. Аспаптар панелі.
7. Компоненттер палитрасы.

Delphi-ді Windows арқылы іске қосу командасы:

Іске қосу – Программалар – Borland Delphi 5 – Delphi 5.

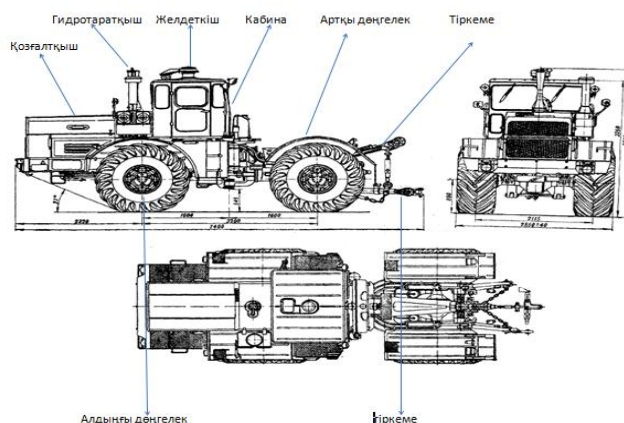
Экранда Delphi ортасының үш терезесі көрінеді (1-суретті қара).



К-700 «Кировец» [4]

Delphi -дің негізгі терезесі құрамына негізгі мәзір (5), аспаптар панелі (6) және компоненттер палитрасы (7) енгізілген (1-суретті қара). Негізгі мәзір пункттеріне Delphi-де жұмыс істеу командалары, аспаптар панеліне мәзір пункттеріне енгізілген негізгі командаларды орындайтын түймелер орналастырылған. Ортада программа құруға арналған

төртінші терезе – модуль терезесі (программалық код терезесі) де іске қосылады. Бұл модуль терезесі форма терезесінің астында орналасатындықтан, ол алғашқыда көрінбейді.



К-700 «Кировец»-тің құрылымы, көрініс (жанынан, алдынан және де жоғарыдан)

Қорыта келгенде, аграрлық саланы жетік меңгеру үшін біз жас ұрпақты осы салаға мектеп жасынан бейімдеуіміз керек. Яғни, жоғары сынып бітіргеннен кейін «жас маман» болып шыға алатындай сертификат немесе диплом беруіміз керек. «Жас маман» иесі болғаннан кейін ары қарай жұмыс жасай алатын және де жәй ғана жұмыс емес, осы мамандықпен жұмыс жасауын қамтамасыз етуіміз керек. Бұл жүйе Еуропа мемлекеттерінде жүзеге асырылған және де қазіргі таңда қарқынды жүзеге асырылуда. Бұл жүйе тек қана мектеп оқушыларына білім ғана емес, сонымен қатар мемлекетте жұмыссыздықтың деңгейін азайтуға жәрдем етеді деген ойдамын.

Әдебиеттер

1. Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар
2. Ө. Бейсенова, К. Каймулдинова, С. Әбілмәжінова, т.б. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық/ – Алматы: Мектеп, 2010. — 304 б. ISBN 978-601-293-170-9
3. География және геодезия. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2007 жыл. – 264 бет. ISBN 9965-36-367-6
4. https://www.google.kz/search?q=%D0%BA%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%86+%D0%BA+700&dcr=0&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjJwleI2anZAhVH2qQKHdogB88Q_AUICigB&biw=1600&bih=745
5. <http://www.study.kz/1/8/119/srednee-obrazovanie-v-velikobritanii>
6. Zhanys A.B., Nurkasymova S.N. New teaching mathematics teaching effectiveness of the use of information and communication technologies. International Journal of Engineering Research and Management, volume 4, Issue 01, January 2017
7. Nurkasymova S.N., Mubarakov A.M., Zhanys A.B., Sydykova J.K. Outcome of the special problems of plant science related discipline and methods of teaching physical – matematicheskikh problems with logical tasks. Wulfenia. ISSN 1561-882X, No.12, volume 23, Dec 2016, KLAGENFURT, AUSTRIA, 58-68

ВИРТУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА НА ЯЗЫКЕ Delphi ДЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ ПО АГРАРНОМУ СЕКТОРУ

А.Б. Жаныс, А.Ж. Жанатхан, М.Г. Есмаганбет

Специальная учебная программа среднего профессионального образования для специализированной подготовки специалиста по агробизнесу предусматривает исследования, исследования, преподавание, проектирование, экспериментальные и проектные, технологические, организационные и другие мероприятия, отражаемые в требованиях к уровню квалификации выпускников. Глава государства сказал в своем выступлении, что следует поощрять и поддерживать среднее поколение. Потому что

многие подростки обращаются в высшие учебные заведения, но после окончания они работают в других областях.

Из-за роста аграрного сектора мы можем выполнять свою работу, даже если у нас нет диплома. Если выпускник школы многое изучил в стенах школы по агробизнесу, он может просто работать как простой рабочий.

Каждый диплом полученный каждым выпускником должен работать, но выпускник не поняли работают в другом секторе. Конечно, идея авторов в том, что даже если у выпускника нет диплома о высшем образовании, они могут подобрать работу по данному изученному разделу.

Ключевые слова: среда Delphi, операционная система, сельское хозяйство, аграрный сектор, настоящая школа, основная школа, интерфейс Windows, Кировец, строительство тракторов.

VIRTUAL EDUCATIONAL PROGRAM IN Delphi LANGUAGE FOR SCHOOLS IN THE AGRICULTURAL SECTOR

A. Zhanys, A. Zhanatkhan, M. Esmaganbet

A specialized training program for secondary vocational education for specialized training of the agribusiness specialist provides for research, research, teaching, projecting, experimental and project, technological, organizational and other activities reflected in the requirements for the level of qualifications of graduates. The Head of the State said in his address, that the average generation should be encouraged and supported. Because many adolescents apply to higher education institutions, but after graduation they work in other fields.

Due to the agrarian sector's rise, we can do our job, even if we do not have a diploma. If a graduate of the school has learned many agribusinesses, she can just work as a simple worker.

Each diploma should be earned to each graduate, but the graduation is not what the graduates have understood. Of course, the idea is that even if the authors do not have a high degree of diploma, they can find something.

Key words: Delphi environment, operating system, agriculture, agrarian sector, real school, main school, interface Windows, Kirovets, tractor construction.

МРНТИ: 50.13.15

А.Б. Жаныс, Т.Е. Кулшыманов

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

РАЗРАБОТКА ПО НА ПЛАТФОРМЕ ADOBE FLASH

Аннотация: *В нынешнее технологизированное и инновационное время следует огромное внимание следует уделять нашей медицине, особенно кардиологическую часть и неврологическую часть медицины. В данное время в Казахстане прогрессирует инсульт не только в пожилом возрасте, но и в молодой поколении. По этой причине решил исследовать данную тематику. В современном Казахстане нет автоматизированной системы классификацией болезней кардиологического и неврологического характера, в особенности инсульта. Важнейшая роль достижения максимально возможного терапевтического эффекта при инсульте принадлежит врачам на амбулаторном уровне и на этапе скорой неотложной помощи. Которое не всегда имеет профессиональные навыки в области кардиологии. Имеется и после инсультное состояние, которое так же имеет немаловажный фактор, реабилитационное восстановления после инсульта в виде ЛФК.*

Ключевые слова: *Adobe Flash, программное обеспечение, инсульт, трехмерная графика, графический процессор, Flash Platform, постреабилитационное восстановление.*

Введение: Adobe Flash (ранее Macromedia Flash, или просто Flash, по-русски часто пишут флеш или флэш) – мультимедийная платформа компании Adobe Systems для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций. Широко используется для

создания рекламных баннеров, анимации, игр, а также воспроизведения на веб-страницах видео- и аудиозаписей.

Платформа включает в себя ряд средств разработки, прежде всего Adobe Animate и Adobe Flash Builder а также программу для воспроизведения flash-контента – Adobe Flash Player, хотя flash-контент умеют воспроизводить и многие плееры сторонних производителей. Например, SWF-файлы можно просматривать с помощью свободных плееров Gnash или swfdec, а FLV-файлы воспроизводятся через мультимедийный проигрыватель QuickTime и различные проигрыватели в UNIX-подобных системах при наличии соответствующих плагинов.

Adobe Flash позволяет работать с векторной, растровой и с трёхмерной графикой, используя при этом графический процессор, а также поддерживает двунаправленную потоковую трансляцию аудио и видео. Для КПК и других мобильных устройств выпущена специальная «облегчённая» версия платформы Flash Lite, функциональность которой ограничена в расчёте на возможности мобильных устройств и их операционных систем.

Стандартным расширением для скомпилированных flash-файлов (анимации, игр и интерактивных приложений) является SWF (Small Web Format; ранее расшифровывалось как Shockwave Flash, что вызывало путаницу с ShockWave). Видеоролики в формате Flash представляют собой файлы с расширением FLV или F4V (при этом Flash в данном случае используется только как контейнер для видеозаписи[3]). Расширение FLA соответствует формату рабочих файлов в среде разработки.

Однако, когда эту программу используют для работы над анимацией, то этот тип анимации представляет собой смесь компьютерной и рисованной анимаций, при том все персонажи таких мультфильмов 2D формата.

В июле 2017 года Adobe признала технологию Flash устаревшей, её жизненный цикл будет завершён в конце 2020 года, когда Adobe прекратит поддержку и распространение Flash [1].

Теоретическая часть: Flash Platform, возможно, является наиболее широко используемой платформой для программных плат, – сказал Коллингборн. «Adobe утверждает, что на 99 процентов компьютеров, подключенных к Интернету, установлен Flash Player. Очевидно, что для достижения самой широкой базы пользователей любое веб-приложение, которое требует своего рода интерактивных функций, предоставленных Silverlight, в принципе сможет привлечь более широкую аудиторию, если этот интерфейс будет реализован с использованием Flash ».

До Amethyst инструменты для разработки Flash в Visual Studio «просто не были там», – сказал Коллингборн. «Теперь у пользователей Visual Studio есть реальный выбор», – сказал он.

Проекты могут быть импортированы в Amethyst из инструментов Adobe, включая Flex Builder, Flash Builder или Flash IDE. Отладчик Amethyst Cylon поддерживает простые и условные точки останова и «разрывает число попаданий», сказал SapphireSteel. [2]

Платформа Adobe Flash была очень удобна для создания нашей исследуемой работы и интересна. Если зайти на официальный сайт Adobe Flash, можно найти поэтапную инструкцию работы данной платформой.

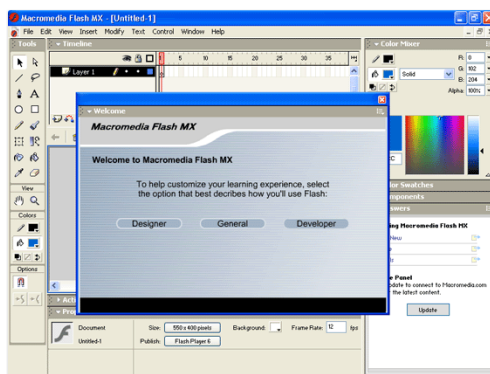


Рисунок 1 – Выбор варианта может быть выполнен с помощью специальной панели, которая появляется на экране при первом запуске Flash MX

Совершенствование методов медицинского управления социально-экономической системы является в настоящее время одной из основных задач, от успешного решения которой зависит степень дальнейшего развития медицинских учреждений всей страны. Сочетание прогресса технических средств с новейшими методами организации производства и управления должно принести большие как медицинские, так и экономические выгоды. При этом особое внимание следует уделить совершенствованию анализа усложняющихся потоков информации, которые представлены в виде знаний, от которых во многом зависит осуществление главной функции руководящего состава – правильное и эффективное принятия решений. Качественных сдвигов в формах и методах управления в социально-экономических системах можно достигнуть интеллектуализируя существующие информационные системы участвующих в процессе принятия решений в сфере медицины. Особенно, широкие применения восстановительной гимнастики после инсульта в домашних условиях. Информационные системы находят в таких областях, где принятия решений требует быстрого сбора, обработки, анализа больших объемов данных и информации представленных в виде анимации или же каких либо базы данных.

Практическая часть: Сейчас очень и очень тревожит здоровье людей, которые страдают сосудисто-сердечной недостаточностью. Инсульт каждым днем все молодеет и молодеет, так как к огромному сожалению сами столкнулись с проблемой инсульта возразилось помочь не только родным, но и остальному народу нашей страны.

В Казахстане оценивается приблизительно 40 000 тысяч людей страдающими инсультом. В стране более 80 % процентов перенесших становятся инвалидами, и таких людей в нашей стране на сегодня насчитывается 275 000 таких людей.

Однако абсолютизировать какой-либо инструментальный метод исследования, в том числе и этот, с нашей точки зрения, нецелесообразно. Это связано с несколькими ограничениями. Так как сам инсульт исследуют как кардиологи так и неврологи. Из начально диагностику проводит непосредственно кардиолог, а лечени проходит пациент в отделении неврологии. Т. е. Эти два специалиста тесно связаны между собой. Так как инсульт является очень тяжёлой патологией, требующего длительного лечения и реабилитации, не все хотят и могут все это время находится в амбулаторном лечении.

Не всем по карману ходить в поликлинику или лежать в реабилитационном центре. Если, разработать все же программное обеспечение которое будут раздавать бесплатно, даст возможность тренироваться дома. В данный момент все жители страны имеют возможность работать онлайн, так как во всех домах страны имеются разного рода гаджеты.

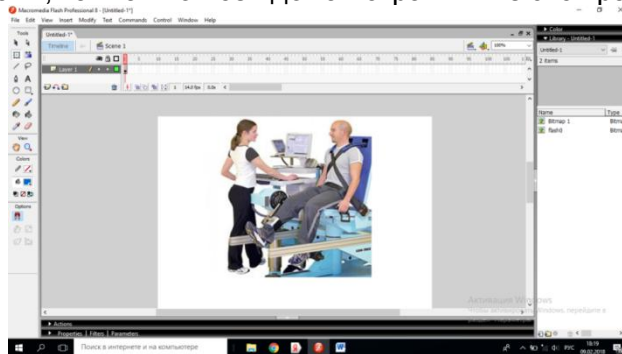


Рисунок 2 – постреабилитационная работа

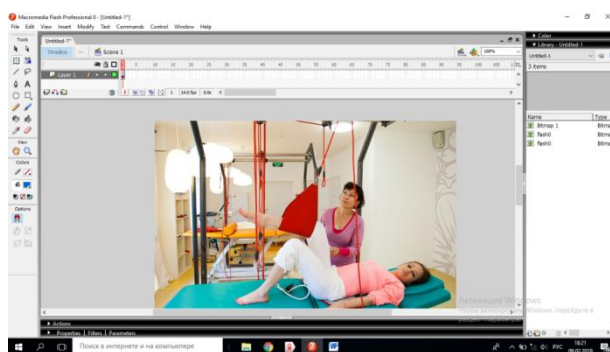


Рисунок 3 – ЛФК после инсульта

Результат: В результате выполнения проекта будет разработан ПО для пациентов пострехабилитационного восстановления.

Литература

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
2. <https://www.infoworld.com/article/2626156/application-development/microsoft-visual-studio-users-get-flash-development-capabilities.html>
3. Скворцова В.И. и др https://www.google.kz/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.med-kvota.ru%2Fimages%2Fimg%2FIMG_4648.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.med-kvota.ru%2Finsult%2Frehabilitation_insult%2F&docid=3Qcm7CYBgh5e9M&tbnid=vYwAep4b3i_8wM%3A&vet=10ahUKEwiCit-pINXZAhWFF8AKHZSEBIIQMwhOKBQwFA.i&w=770&h=525&bih=637&biw=1366&q=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%20%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0&ved=0ahUKEwiCit-pINXZAhWFF8AKHZSEBIIQMwhOKBQwFA&iact=mr&uact=8

DEVELOPMENT ON THE ADOBE FLASH PLATFORM

A. Zhanys, T. Kulshimanov

In the current technological and innovative time, we should pay great attention to our medicine, especially the cardiological part and the neurological part of medicine. At this time in Kazakhstan, a stroke progresses not only in old age, but also in the young generation. For this reason I decided to investigate this topic. In modern Kazakhstan, there is no automated system for the classification of cardiologic and neurological diseases, especially stroke. The most important role to achieve the greatest possible therapeutic effect in stroke belongs to doctors on an outpatient level and at the stage of emergency first aid. Who does not always have professional skills in cardiology. There is an after-stroke condition, which also has an important factor, rehabilitation after a stroke in the form of exercise therapy.

Key words: Adobe Flash, software, stroke, 3D graphics, graphics processor, Flash Platform, post-recovery recovery

ADOBE FLASH ПЛАТФОРМАСЫНДА ДАМУЫ

А.Б. Жаныс, Т.Е. Кулшыманов

Кәзіргі технологиялық және инновациялық заманда ең үлкен көп көңілді медицинаның кардиологиялық және неврологиялық бөлу қажет. Соңғы кезде Қазақстан елінде инсульт мәселесі өте өзекті болып қарастырылып жатқаны, инсульт алған жастар тым көбею үстінде. Қазақстанда кардиологиялық және неврологиялық аурулардың автоматтандырылған жүйесі жоқ. Инсультқа барынша мүмкін терапевтік әсерге жетудің маңызды рөлі дәрігерлерге амбулаториялық деңгейде және жедел көмек көрсету кезеңінде жатады. Кардиологияда және неврология ауруларында әрдайым кәсіби шеберліктері бар бола бермейді дәрігерлер арасында. Ем шара кезінде немесе терапия жүргізу барысында инсульттан кейін оңалтуды қалпына келтіру маңызды фактор болып табылады. Инсульт алған соң, ең маңызды кезеңі оңтайландыру кезеңі болып табылады. Көптеген физио емдерді қабылдау қажет тез оңалып кету үшін.

Түйін сөздер: Adobe Flash, бағдарламалық қамтамасыз ету, инсульт, 3D графика, графикалық процессор, Flash платформасы, кейінгі қалпына келтіру

А.Б. Найзабеков, С.Н. Лежнев, А.С. Арбуз
Рудненский индустриальный институт

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАДИАЛЬНО-СДВИГОВОЙ ПРОКАТКИ НА МИКРОСТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА AISI-321

Аннотация: В статье приведены результаты исследования эволюции микроструктуры и изменений механических свойств нержавеющей стали аустенитного класса AISI-321, подвергнутой деформированию на стане радиально-сдвиговой прокатки. Анализ микроструктуры показал наличие равноосной ультрамелкозернистой структуры в периферийных областях заготовки и наличие вытянутой волокнистой текстуры в осевой зоне. Прочностные характеристики заготовки, подвергнутой деформированию на стане радиально-сдвиговой прокатки, возросли более чем в 2 раза, при этом пластические свойства уменьшились не столь значительно и находятся в пределах нормы для материалов прошедших подобную обработку. Предлагаемый способ деформирования так же позволил повысить практически в 2 раза уровень микротвердости стали. Основной же проблемой предлагаемого способа деформирования является неоднородность структуры в осевой и периферийной зонах прутка, и только дальнейшее совершенствование его с целью получения более однородной структуры по сечению прутка, даст возможность получать объемные ультрамелкозернистые материалы с наименьшими затратами времени и энергии.

Ключевые слова: радиально-сдвиговая прокатка, интенсивная пластическая деформация, ультрамелкозернистая структура, нержавеющая сталь, механические свойства.

Большинство промышленных процессов получения металлоизделий направлены преимущественно технологичность формоизменения металла, а уровень механических свойств формируют использованием соответствующих марок стали. Одним же из главных трендов современной металлургии уже не первое десятилетие является улучшение качества металлоизделий через улучшение микроструктуры. Основная идея заключается в измельчении зеренной структуры материала до размеров менее микрона методами интенсивной пластической деформации (ИПД). Такой подход позволяет добиваться особых свойств без расхода дорогостоящих легирующих добавок. Как правило, металлоизделия после традиционных способов обработки давлением имеют зернистую структуру. Вместе с тем, известно, что их ультрамелкозернистые (УМЗ) металлов и сплавов с зёрнами размером порядка одного микрона и особым состоянием границ, могут значительно (в 2-3 раза) повысить прочность технически чистых металлов и в 1,5-2 раза сплавов в сочетании с достаточно высокой пластичностью [3, 10].

Данное направление особенно актуально для областей науки и техники где очень жесткие требования к размеру и весу деталей при высокой их прочности. Это аэрокосмическая и ядерная техника и медицина (имплантология и ортопедия). Поэтому имеет смысл проводить исследования, прежде всего, на актуальных материалах, таких как, например, нержавеющая сталь аустенитного класса AISI-321, которая широко используется во всех указанных областях, а также в химической технологии и вакуумной технике.

Из способов ИПД, позволяющих получать длинномерные изделия со значительными изменениями микроструктуры и механических свойств, следует отметить поперечно-винтовую прокатку, а точнее её вид, выделяемый его авторами в отдельный способ с названием «Радиально-сдвиговая прокатка» (РСП) [1, 6]. Отличие от поперечно-винтовой прокатки, применяющейся, например, при прошивке труб, состоит в том, что идет прокатка сплошного прутка по трехвалковой схеме с большими значениями углов подачи.

При радиально-сдвиговой прокатке, в очаге деформации реализуется схема напряженного состояния близкая к всестороннему сжатию с большими сдвиговыми деформациями.

Основной особенностью радиально-сдвиговой прокатки является немонотонность и турбулентность деформации, а также отличия в пластическом течении и проработке структуры разных зон заготовки вследствие траекторно-скоростных особенностей процесса [4, 7]. В силу этих особенностей течения металла, наиболее интенсивные сдвиговые деформации локализуются в зоне пересечения линий скольжения металла – кольцевой зоне поперечного сечения характерной для трехвалковой схемы, что подтверждается моделью. Во внешнем слое каждый малый траекторно ориентированный элемент подвергается деформации сжатия по радиусу заготовки, деформации сжатия по направлению истечения (вдоль винтовой траектории) и, соответственно, деформации растяжения поперек винтовой траектории. При этом важно, что имеется постоянный градиент скоростей и направлений течения по радиусу, который еще добавляет дополнительные сдвиговые элементы в общую сложную картину напряженно-деформированного состояния. Элементы структурного строения металла, подвергнутые расширяющемуся течению с двухсторонней осадкой (вдоль траектории и вдоль радиуса) приобретают форму изотропных обособленных частиц высокой дисперсности [2].

Скорость частиц в осевом волокне и его длина так же, как и при продольной прокатке увеличивается пропорционально коэффициенту вытяжки. Сечение центральных трубок тока уменьшается. Проработка структуры металла действует по типу продольной прокатки в калибрах с многосторонним обжатием или прессования. Элементы структурного строения вытягиваются и утоняются с образованием характерной структурной полосчатости [1]. Эти особенности подробно описаны и иллюстрированы в работах С.П. Галкина [1-2, 4, 6-7].

В нашем случае для проведения экспериментов по изучению влияния радиально-сдвиговой прокатки на микроструктуру и механические свойства стали аустенитного класса AISI-321 был использован стан радиально-сдвиговой прокатки РСП-08. Данный стан отличается широким сортаментом, высокой жесткостью клетки и удобством эксплуатации.

Для проведения эксперимента были использованы прутки с исходным диаметром 30 мм. Химическим состав стали марки AISI-321 (0,08 % C; 17-19 % Cr; 9-11 % Ni; 2 % Mn; 0,8 % Si; 0,5-0,7 % Ti). Аналогом стали является сталь марки 08X18H10T. Применяется для изготовления аппаратуры, работающей в средах повышенной агрессивности (теплообменники, трубы, детали печной и реакторной арматуры, электроды искровых зажигательных свечей).

Температура прокатки была выбрана постоянной и равной 800 С. За несколько проходов заготовки были прокатаны с диаметра 30 мм до 15 мм с интенсивным охлаждением прутков водой после последнего прохода. Подобный температурный режим для получения УМЗ структуры нержавеющей сталей был использован в работе [5].

После прокатки из прутка были вырезаны цилиндры длиной 30 мм. На высокоточной отрезной машине Struers AccuTom-5 вдоль прутка были нарезаны образцы для исследования микроструктуры и проведения механических испытаний, в виде полосок 30x3x0,3 мм.

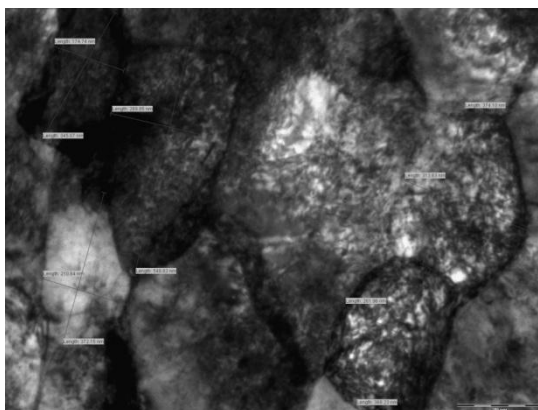
Образцы для исследования микроструктуры были приготовлены электролитическим способом в растворе (600 ml Methanol, 360 ml Butylcellosolve, 60 ml Perchloric Acid) и исследованы на просвечивающем электронном микроскопе JEM-2100 (JEOL, Япония) при ускоряющем напряжении 200 кВ.

Фотографии характерных видов микроструктуры в центре и на периферии прутка приведены на рисунках 1 а, б.

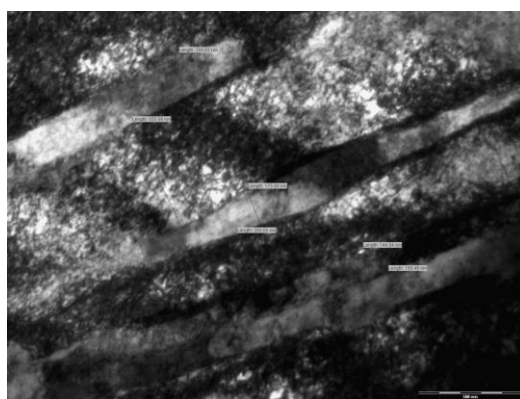
Анализ микроструктуры нержавеющей стали аустенитного класса AISI-321 подвергнутой деформированию на стане РСП-08 показал, что исходная структура стали AISI-321 в состоянии поставки имеет крупнозернистую структуру с размером зерен порядка 40-60 мкм. После деформации с суммарной вытяжкой 4 по достижении степени накопленной деформации равной (по примерным оценкам) 11-13 при благоприятном напряженном состоянии, была получена ультрамелкозернистая микроструктура в периферийной части прутка с размером зерен (300-600 нм) сопоставимым с результатами известных исследований [4-5, 8-9]. При этом, следует отметить, что зерна периферийной части имеют равноосный характер. Структура центральной зоны прутка представляет собой вытянутые в направлении прокатки длинные и узкие зерна напоминающие текстуру прокатки.

Механические свойства стали аустенитного класса AISI-321 подвергнутой деформированию на стане РСП-08 были определены путем испытания на разрыв плоских

образцов на испытательной машине Instron-1195. Для испытаний были отобраны полоски, центральная линия которых проходит на расстоянии 0,5 диаметра прутка, что позволяет нам получить наиболее объективные результаты, учитывая обнаруженную неоднородность микроструктуры по сечению прутка. По результатам тестирования партии образцов среднее значение предела прочности оказалось равно 1073 МПа, это приблизительно в 2 раза больше исходного значения в 580 МПа. Относительное удлинение составило 21%, что приблизительно в 2 раза меньше исходного значения 40%. Снижение пластичности в данном случае находится в пределах нормы для материалов прошедших подобную обработку.



а)



б)

а - периферийная часть прутка; б - осевая часть прутка

Рисунок 1 – Микроструктура стали марки AISI-321 после радиально-сдвиговой прокатки

Измерение микротвердости проводилось на микротвердомере HVS-1000В по Виккерсу с усилием 9,87 Н при выдержке 15 секунд. Учитывая неоднородность микроструктуры было решено исследовать изменение микротвердости по всему сечению прутка. Для этого измерения проводились через каждый миллиметр сечения образца по 3 раза в каждой точке графика. Результаты по каждой точке усреднялись. График изменения микротвердости по сечению показан на рисунке 2. Исходная микротвердость составляет 160 HV. После радиально-сдвиговой прокатки, уровень микротвердости составил 288-321 HV и в целом возрос в 2 раза по сравнению с исходной. При этом, вследствие структурной неоднородности по сечению прутка наблюдается плавное падение уровня микротвердости центральной зоны прутка на 10,2 % (33 HV).

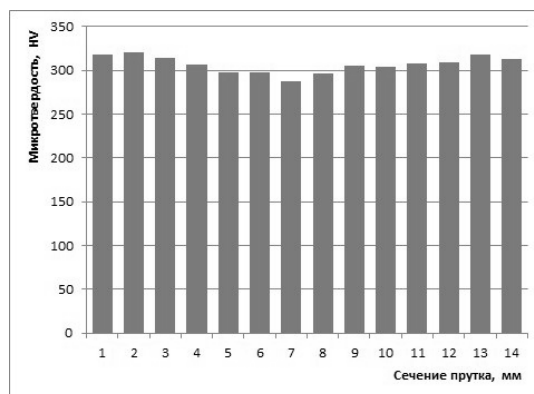


Рисунок 2 – Изменение микротвердости по сечению прутка стали марки AISI-321 после радиально-сдвиговой прокатки

Вывод: Анализ микроструктуры показал, что в ходе радиально-сдвиговой прокаткой с суммарной вытяжкой 4, в одном прутке была получена микроструктура двух разных типов. Так на периферии прутка была получена, в какой то степени, равномерная равноосная ультрамелкозернистая структура с размером зерна, лежащим в интервале в 300-600 нм, в то время как в осевой зоне прутка была получена ориентированная, полосчатая текстура. Полученная микроструктура хорошо согласуется с данными исследований [1-2, 4, 8-9]. Получение подобной структуры одним из наиболее распространенных способов ИПД – равноканальным угловым прессованием, требует не менее 6-8 циклов прессования [3, 5, 10] и возможно только для заготовок небольшой длины, в то время как на стане радиально-сдвиговой прокатки она получается за 3-4 прохода для заготовок неограниченной длины. Но основной проблемой данного способа деформирования является неоднородность структуры в осевой и периферийной зонах прутка.

Дальнейшее совершенствование способа радиально-сдвиговой прокатки с целью получения более однородной структуры по сечению прутка, даст возможность получать объемные ультрамелкозернистые материалы с наименьшими затратами времени и энергии, что позволит говорить о коммерческой рентабельности и удешевлении производства УМЗ материалов.

Примечание: Данная работа выполнена в рамках выполнения темы № AP05131382 «Разработка и исследование технологии получения ультрамелкозернистых материалов с улучшенными механическими свойствами и повышенной радиационной стойкостью для использования их в качестве материалов первой стенки термоядерных реакторов и в ядерной энергетике» по программе грантового финансирования по научным и (или) научно-техническим проектам на 2018-2020 годы в Республики Казахстан.

Литература

1. Galkin S.P. Radial shear rolling as an optimal technology for lean production // Steel in Translation. – 2014. - №44 (1). – P. 61-64.
2. Galkin S.P. Regulating radial-shear and screw rolling on the basis of the metal trajectory // Steel in Translation. – 2004. – №7 (34). – P. 57-60.
3. Koch, C.C., Ovid'ko, I.A., Seal, S., Veprek, S. Structural nanocrystalline materials: Fundamentals and applications. – Cambridge, England: Cambridge University Press, 2007. – 364 p.
4. Lopatin N.V., Salishchev G.A., Galkin S.P. Mathematical modeling of radial-shear rolling of the VT6 titanium alloy under conditions of formation of a globular structure // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2011. – №52 (5). – P. 442-447.
5. Naizabekov A.B., Lezhnev S.N., Dyja H., Bajor T., Tsay K., Arbutov A., Gusseyinov N., Nemkaeva R. The effect of cross rolling on the microstructure of ferrous and non-ferrous metals and alloys // Metalurgija. – 2017. –Vol 56-1-2, – P. 199-202
6. Пат. № 2293619 Российская Федерация, МПК В21В 19/00. Способ винтовой прокатки / С.П. Галкин; НИТУ МИСиС – № 2006110612/02, заявл. 04.04.2006; опубл. 20.02.2007. Бюл. изобр., 2007, № 5
7. Пат. № 2009737 Российская Федерация, МПК5 В21В19/02. Трехвалковый стан винтовой прокатки и технологический инструмент стана винтовой прокатки / Б.А. Романцев, В.К.

Михайлов, С.П. Галкин, М.Г. Дегтярев, Б.В. Карпов, А.П. Чистова; – № 5031365/27; заявл. 13.01.1992, опубл. 30.03.1994.

8. Рыбальченко О.В. Влияние интенсивной пластической деформации на структуру, механические и служебные свойства стали 08X18H10T: дис. канд. техн. наук. – М., 2014. – 167 с.

9. Tsay K., Arbut A., Gusseyinov N., Nemkaeva R., Ospanov N. Refinement of the microstructure of steel by cross rolling // Journal of Chemical Technology and Metallurgy. – 2016. – Vol. 51. № 4. – P. 12-19.

10. Valiev R.Z., Islamgaliev R.K., Alexandrov I.V. Bulk nanostructured materials from severe plastic deformation // Progress in Materials Science. – 2000. – Vol. 45, №2. – P. 103-189.

ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ РАДИАЛДЫ-СДВИГОВОЙ ИЛЕКТЕУ АРНАЛҒАН МИКРОСТРУКТУРА ЖӘНЕ МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ ТОТТАНБАЙТЫН АУСТЕНИТТІК КЛАСТАҒЫ AISI-321

А.Б. Найзабеков, С.Н. Лежнев, А.С. Арбуз

Мақалада радиалды-ығысу таптау станында деформацияланған AISI-321 аустениттық топтың тот баспайтын болаттын механикалық қасиеттерінің өзгерістері және микроқұрылымның эволюциясын зерттеу нәтижелері келтірілген. Микроқұрылымның талдауы дайындаманың өстік аймақта созылған талшықты құрылым бар болуы және шеткі аймақта тең өстік ультраұсақ түйіршікті құрылым бар болуы көрсетті. Радиалды-ығысу таптау станында деформацияланған дайындаманың беріктік сипаттамалар 2 есе өсті, сонымен бірге пластикалық қасиеттері аздап азайты және ұқсас өңдеуді өткен материалдарға шамалық шектерінде болады. Ұсынылған деформациялық тәсілі болаттың микроберіктік деңгейі 2 есе үлкейтуге мүмкіндік берді. Ұсынылған деформациялық тәсілінің негізгі мәселесі шыбықшаның өстік және шекті аймақта құрылымының әркелкілігі болуы, және тек қана шыбықтың қимасы бойында біркелкі құрылымын алу мақсатымен кейінгі оның жетілдіру, уақытты және қуатты ең аз шығынымен көлемді ультраұсақтүйіршік материалдарды алу мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: радиалды-ығысу таптау, қарқынды пластикалық деформация, ультраұсақтүйіршік құрылым, тот баспайтын болат, механикалық қасиеттер.

STUDY OF THE EFFECT OF RADIAL-SHEAR ROLLING ON MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF AUSTENITIC STAINLESS STEEL AISI-321

A. Naizabekov, S. Lezhnev, A. Arbut

Article presents the results of the study of the microstructure evolution and changes of mechanical properties of austenitic stainless steel AISI-321, subjected to deformation on the radial shear rolling mill. Microstructure analysis showed the presence of equiaxial ultrafine-grained structure in the peripheral areas of the workpiece and the presence of elongated fibrous texture in the axial zone. The strength characteristics of the workpiece, subjected to deformation on the radial-shear rolling mill, increased by more than 2 times, while the plastic properties have decreased not so significantly and is within the norm for materials undergoing similar processing. The proposed method of deformation also allowed to increase almost 2 times the level of microhardness of steel. The main problem of the proposed method of deformation is non-homogeneity of the structure in the axial and peripheral zones of the rod, and only further improve it with the aim of obtaining a more homogeneous structure in the cross section of the rod, will give the opportunity to surround ultrarelativistic materials with the least expenditure of time and energy.

Key words: radial-shear rolling, severe plastic deformation, ultrafine-grained structure, stainless steel, mechanical properties.

М. Тасыбек, А.А.Қадірбаева, Ж.К.Джанмулдаева

М.Өуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

СУЛЬФОКӨМІР: ҚОЛДАНЫЛУЫ, ҚАСИЕТІ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Көптеген өнеркәсіптік кәсіпорындарың өндірісінде тұтынатын судың сапасына ерекше көңіл бөлуді қажет етеді. Техникалық судың сапасын өзгерту мақсатында сульфокөмір қолданылады. Сульфокөмірді қолданудың негізгі бағыты электр станцияларындағы қазандықтар, жылу электр станцияларында қазандықтардағы суды тазарту жүйелері болып табылады. Сульфокөмір – асфальт түстес металлдық жылтыры бар кішкентай қара түйіршіктерден немесе ұсақ қабыршақтардан тұратын зат. Көбінесе су қоймаларынан, ұңғымалардан алынған суды түссіздендіруге, жұмсартуға және тазалауға, суды тұзсыздандыру мен сілтілігін төмендетуге арналған катионит. Сульфокөмір табиғи көмірді олеуммен өңдеп алынғандағы органикалық жасанды катионит.

Мақалада сульфурленген көмірдің пайдаланылуы мен қасиеттері сипатталған. Халық шаруашылығындағы сульфокөмірді пайдаланудың өзектілігі анықталды. Сульфокөмірді дайындаудың физика-химиялық негізі сипатталған. Сульфокөмірді алудың негізгі технологиялық кезеңдері келтірілген.

Түйін сөздер: сульфокөмір, сульфурлеу, сульфуратор, сульфомасса, сульфит-бисульфит

Барынша ықпалдасып жатқан әлемдік нарықтардағы ғаламдық бәсекелестікпен сипатталатын қазіргі жағдайларда химия өнеркәсібін дамытуды қамтамасыз ету Қазақстан үшін ерекше маңызды. Осының негізінде химия саласының жаңа, қазіргі заманғы технологиялық базасын жедел құруға, өнімдердің бәсекеге қабілетті түрлерін өндіруді игеруге және сайып келгенде химия өнеркәсібінің және оны сүйемелдейтін салалардың орнықты әлеуметтік-экономикалық даму кезеңіне шығуға болады.

Химия өнеркәсібі ұлттық экономиканың көптеген салалары үшін шикізатты, жартылай өнімдерді, материалдарды ірі жеткізуші болып табылады. Статистикалық деректерге сәйкес қазіргі уақытта қазақстандық химия кәсіпорындары ЖІӨ-нің шамамен 1,1 %-ын өндіреді, алайда сала үлкен әлеуетімен сипатталады.

Халықтың денсаулығының жақсы болуына ең бірінші су құрамындағы адам ағзасына керексіз заттарды тазалау болып табылады. Сондықтан судың құрамын тұзсыздандыруда, жұмсартуда сульфокөмір катионит ретінде кеңінен пайдаланылады. Сондықтан су құрамындағы зиянды заттарды тазалауға қажетті катиониттерді жасау мәселелері өзекті болып табылады. Сондай катиониттердің бірі сульфокөмір болып табылады.

Қазақстан Республикасының 2050 стратегиялық даму жоспарының және елбасымыздың 2012 жылғы жолдауының басты мақсаты халықтың әл-ауқатын жақсарту болып табылатыны баршамызға аян. Осыған орай өндіріс орындарында сульфокөмірді өндіру қажеттілігі туды. 1965 жылдың қаңтар айында ең алғаш сульфокөмір катионитін өндіру өндірісі қолға алынған. Қазіргі таңда барлық жерасты сулары, ағызынды сулар, ауызсуларды өз деңгейінде пайдалану мүмкіншілігі аз. Олардың құрамы мемлекеттік талаптарға сай емес. Сондықтан оларды тазарту үшін катиониттер пайдаланылады. Солардың бірі сульфокөмір. Ғылым мен техниканың дамыған заманында бұл мәселені жетілдіру өзекті мәселердің бірі. Сондықтан сульфокөмірді Қазақстанда өндіру қазіргі таңда жоғары деңгейде бағаланып отыр.

Барлық индустриалды елдерде сульфокөмірді және оның өнімдерін көп мөлшерде өндірілуде. Сульфокөмір өндірісінің экологиясы ауыр. Сондықтан сульфокөмірдің жаңа технологиясының үлгісін жасау, оның теориялық негізі және параметрлік көрсеткіштерін жетілдіру ғалымдар мен инженер – технологтардың міндеті.

Сульфокөмір сыртқы көрінісі бойынша қара және қою сұр түсті кеуек құрылысты дәнді материал. Кеуектілігі табиғи көмірдің құрылысына байланысты.

Сульфокөмір ауамен байланысқанда өздігінен жанатын қабілеті бар, сондықтан оның құрамында гигроскопиялық ылғалдың белгілі (35±5 %) бір мөлшері болуы керек.

Сульфокөмірді тараларға салу, қоймалау және сақтау мемлекеттік стандарт 5696Е сәйкес жүргізілуі қажет. Кейбір стандарттарды сақтамаған жағдайда келесі оттегінің физикалық және химиялық сорбция үрдістері орын алуы мүмкін.

Бұл үрдістер экзотермиялық, сондықтан сульфокөмірдің өздігінен жануына алып келеді.

Сульфокөмір сүзгі материалы ретінде химиялық кәсіпорындарда суды катион алмасу схемасында пайдаланады.

Мемлекеттік стандарт 5696-74Е бойынша алынатын сульфокөмір төмендегі талаптарға сәйкес болуы керек[1].

Сульфокөмір өндіріс үшін жаңа қазылып алынған көмірдің «КЖ» маркасы пайдаланылуы керек.

Сульфокөмір ионалмасатын жоғарымолекулалық қосылыс, күштіқышқылды полифункционалды құрамында SO_3H^- , COOH^- , OH^- топтары бар катионит.

Сульфокөмірді тас көмірді олеуммен өңдеу арқылы алады.

Сульфокөмірге қойылатын маңызды талап болып:

- жоғары ионалмасу қабілеттілігі;
- рН әртүрлі мәнінде ұзақ уақыт ерітіндіде түйісу кезіндегі механикалық мықтылығы мен химиялық тұрақтылығының болуы;
- эксплуатациялау кезінде түйіршікт құрамының тұрақтылығы.

Сульфокөмірдің динамикалық алмасу сыйымдылығы, механикалық мықтылығы және химиялық тұрақтылығы сульфурленетін көмірдің сапасына байланысты.

Көмірдің сульфурленуін байытуда оның құрылысына қосымша активті сульфотоптар SO_3H^- енгізу арқылы жүргізеді, соның нәтижесінде оның ионалмасу сыйымдылығы жоғарылайды.

Сульфотоптардың сутегіні диссоциациялау дәрежесінің жоғарлығы қышқыл ортада катионалмасу үрдісінің жүруіне мүмкіндік туғызады және катиониттің ионалмасу қабілетін біршама жақсартады, оның мәні көмірге енгізілген сульфотоптардың санының әсерінен жоғарылайды.

Көмірді олеуммен өндеуде көмірдің органикалық заттармен терең әсерлесуінен жүреді ол екі үрдіспен жүргізіледі[2,3]:

1.сульфурлеу-сутек атомын жоғары молекулалы органикалық қосылыстармен сульфотоптарын SO_3H^- енгізу ол келесі теңдеумен өрнектеледі:



мұндағы, R-күрделі поликондисирленген жүйе;

Тотығудан кейін құрамында SO_2 , CO_2 , SO_3 және H_2 бар газдар бөлінеді.

Сульфурлену үрдісі бірнеше этап бойынша жүреді, олар бір бірін алмастырады. Алдымен көмір дәні өзіне олеумді сіңіреді және тез арада онда ісінеді, яғни көмірдің органикалық құрам бөлігі олеуммен бірге алмасқан ерітінді түзеді, онда сульфурлену үрдісі жүреді.

Қоспа қызыдырылып, клейк консистенция түрінде болады, онда көмірдің майдаланған дәні болады.

Әрі қарай массаны қыздырғанда көмірдің күкірт қышқылды бөлігінің тотығу үрдісі басталады, яғни күкіртті газ бөліне бастайды, соның нәтижесінде масса клейк консистенция түрінде болып қоюланып қата бастайды. Көмірдің жеке дәні цементелініп, ішкі дән мен қабырға арасында жарық пайда болады. Бұл көмірдің коксқа айналу үрдісін еске түсіреді.

Сульфурлену үрдісі 7-10минут аралығында жүреді. Алынған масса дән өлшемі 0-ден 2мм дейін, құрамында 60-70% күкірт қышқылы бар, 105-150⁰С температураны құрайтын қара түсті сусымалы масса болып табылады.

Сульфомассаның қышқылдығын төмендету үшін оны суытып, қышқылдан жуу қажет.

Сульфомассаның қышқылдығын және температурасын төмендету репульперде жүзеге асады, оған масса сульфуратордан беріледі.

Репульперде күшті күкірт қышқылмен сульфомассадан суытылған әлсіз күкірт қышқылы сілтісіздендіріледі. Жылуды алып кету репульперде орнатылған суық су арқылы жүзеге асады. Бұл кезде масса 80-90⁰С температураға дейін суытылады.

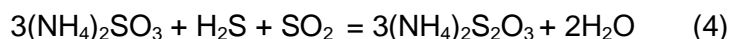
Репульперден кейін масса вакуум-сүзгіге сұйық фаза мен қатты фазаны бөлу үшін беріледі және ол жерде қатты фазаны қышқылдан сумен жуу үрдісі орын алады.

Сульфомассаны күкірт қышқылынан соңғы қорытынды жуу конуста жүреді.

Сульфурлеу үрдісінен бөлінген газдар шаңнан тазалану үшін ылғал тазалауға, содан соң екі тотықты күкірт газынан аммиак сумен тазалауға беріледі. Осы кезде келесі теңдеулер орын алады[1]:



Егер шығып жатқан газда, күкіртті сутегі бар болса, онда аммонийдің тиосульфаты түзіледі, ол келесі реакция бойынша жүреді:



Реакцияның жылдамдығы және оның толық орын алуы үрдістің температурасы және араласу интенсивтілігіне байланысты.

Сульфит-бисульфит ерітіндісі үшін қанығу температурасына жақын алады, абсорбция үрдісінің температурасын жоғарылату массаалмасу коэффициентінің тез төмендеуінен байланысты болады.

Аммонийдің сульфит –бисульфит (АСБ) ерітіндісін сіңіру сыйымдылығы тұздың жалпы шоғыры мен күкіртті ангидрид шоғырының арақатынасы және аммиактың тиімділігімен сипатталады: $C_{\text{SO}_2} : C_{\text{NH}_3}$.

Егер ерітіндіде тек қана сульфит бар болса және 1 моль SO_2 байланысу үшін 2 моль аммиак, яғни $C_{\text{SO}_2 \text{ жалпы}} : C_{\text{NH}_3} = 0,5$ қажет.

Егер ерітіндіде тек қана бисульфит бар болса және 1 моль SO_2 байланысу үшін 1 моль аммиак, яғни $C_{\text{SO}_2 \text{ жалпы}} : C_{\text{NH}_3} = 0,5$ қажет.

Кез келген осы тұздардың жүйесі үшін $C_{\text{SO}_2 \text{ жалпы}} : C_{\text{NH}_3}$ қатынасы 0,5-тен 1 аралығына дейін алынады.

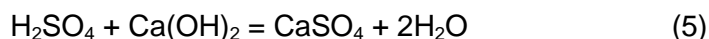
АСБ ерітіндісінмен SO_2 абсорбциялау коэффициенті газдың жылдамдығына және тәуелді және SO_2 шоғырының жоғарылауымен бірнеше рет төмендейді.

SO_2 абсорбциялау коэффициентіне шаймалау тығыздығы әлсіз әсер етеді. Келіп түсетін ерітіндінің қышқылдығының жоғарылауы абсорбциялану коэффициентін төмендетеді.

Аммиактың шоғырының жоғарылауы SO_2 -нің ерітіндідегі парциалды қысымын төмендетеді, соған байланысты ерітіндідегі күкіртсыйымдылық жоғарылайды. Аммиактың шекті шоғыры (1000 моль су мольдік үлесі) $C=22,5$ тең. Оның жоғарылауы АСБ кристалдануының қауіптіліген әкеледі.

Жұмыс ерітіндісіндегі АСБ ыдырауы реакцияның жылдамдығын жоғарылату үшін аммиак суының сәйкес мөлшерін қоса отырып, оның бір бөлігін тұрақты алып кетіп отырады.

Құрамында күкірт қышқылы бар әлсіз қышқылды ағынды суды әк сүтімен бейтараптайды, ол кезде жүретін реакция:



Сульфокөмірді алудың технологиялық үрдісі келесі сатылардан тұрады[3]:

1. Көмірді дайындау;
2. Сульфурлеу және сульфомассаны жуу;
3. Кептіру және елеу;
4. Дайын өнімді жүктеу;
5. Шығып жатқан газдарды абсорбциялау.

Сульфокөмір сульфурленген тасты көмірлерден дайындалады және су құрамындағы сілтілікті және тұздылықтың мөлшерін төмендетеді. Жүріп жатқан үрдістің сапасын су құрамындағы катионидтерді жою арқылы жақсартады. Ол катионидтер технологиялық үрдістердің жүру жағдайларын қиындатады және өнім сапасын төмендетеді. Сульфокөмір өндіріс суларынан және ерітінділерден катионидтерді бөлуде кеңінен қолданылады.

Әдебиеттер

1. <http://ngpedia.ru/id492723p3.html>
2. Пат. 2241665 РФ, МПК C01B31/16, B01J20/20 Способ получения сульфокатионита /Бочарников В.А., Сидоренкова Н.В., Андреев В.О. – №6 заявлено Оpubл.10.12.2004, Бюл.№ 2
3. Пат. 2213693 РФ, МПК C01B31/16 Способ получения сульфоуголя / Степанов С.Г., Морозов А.Б., Иванов И.П., Судакова И.Г. – № 2002131306/12; заявлено 22.11.2002; опубл. 10.10.2003

СУЛЬФОУГОЛЬ: ПРИМЕНЕНИЕ, СВОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ

М. Тасыбек, А.А.Қадірбаева, Ж.К.Джанмулдаева

Производство многих промышленных предприятий во многих случаях требует особого отношения к качеству используемой воды. Для качественного изменения технической воды используется сульфоуголь. Основной областью применения сульфоугля являются системы водоподготовки, предназначенные для подпитки котлов в котельных, ГРЭС, ТЭС. С помощью сульфоугля производят обессоливание, снижение щелочности и умягчение воды. Это органический искусственный катионит, который получается в результате сульфирования каменных углей олеумом.

Данное вещество имеет вид небольших черных гранул или мелкой крошки, черного асфальтового цвета с металлическим оттенком и предназначено для умягчения, очищения и осветления воды, забираемой из скважин или открытых водоемов.

В статье приведен применение и свойства сульфоугля. Определены актуальность применение сульфоугля в народном хозяйстве. Описано физико-химические основы получения сульфоугля. Приведены основные технологические стадии получения сульфоугля.

Ключевые слова: сульфоуголь, сульфирование, сульфуратор, сульфомасса, сульфит-бисульфит

SULFONATED COAL: APPLICATION, PROPERTIES AND TECHNOLOGY

M. Tasybek, A. Kadirbayeva, Zh. Dzhanmuldayeva

Production of many industrial enterprises often requires a special attitude to quality of the water used. For a qualitative change of technical water, a sulfonated coal is used. The main field of a sulfonated coal application is water treatment systems intended for feeding boilers in boiler houses, hydro power and thermal power stations. A sulfonated coal is applied for water desalination, alkalinity reduction and softening. It is an organic artificial cationite, which is obtained as a result of sulfonation of coal with oleum.

This substance represents fine black granules or powder of black asphalt colour with a metallic tint and is intended for softening, purifying and clarifying water in wells or open reservoirs.

The article contains information about sulfonated coal use and properties, actuality of its application in the national economy. Physicochemical fundamentals and main technological stages of a sulfonated coal production have been described.

Key words: sulfonated coal, sulfonation, sulfurizer, sulfomass, sulfite-bisulfite.

МРНТИ: 65.63.39

Б.С. Туганова¹, И.М. Мироненко²

¹С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

²Сібір ірімшік өндеу саласы бойынша ғылыми зерттеу институты, РФ, Барнаул қ.

ЧЕДДЕРИЗАЦИЯ ПРОЦЕССИ: ІРІМШІК ДӘМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада ірімшік өндеу саласының және технологиялық көз қарасынан чеддеризация процессі туралы мәлеметтер келтірілген. Чеддеризация ірімшік массасының құрылымның қайта құрылуы процессі ретінде жазылған сүттің

полимолекулярлық ассоциаттары арасындағы байланыстардың қайта қалыптасуының арқасында (казеиндік мицеллалар мен майлы глобулалар). Чеддеризация процесстің алгоритмикасы сүтті кезеңдік бұзаулардың ас қазанындағы сүттің компоненттерінің қайта қалыптасуы циклімен байланысты.

Қышқылды – сілті диапазоны (рН 5,3 - 5,1) сүттің ақуызды, майлы, минералды және сулы фазаларының бір бірімен нақты байланыс динамикасы бар бағдарламасы. Ірімшік массасының құрылымының қайта құрылуында сүттің карбонаттік сымдылығының ролі корсетілген.

Чеддеризация процесі бар табиғи мәйекті ірімшіктерді өндіру кезінде ірімшік массасы өз бетімен қалыптасады, яғни қабатты – талшықты құрылымы пайда болады (қышқылдығының тез жоғарлауы), которую принято ассоциировать со структурой «тауық төс еті» құрылымына тектес, себебі процесстің жоғары жылдамдығы болып табылады.

Сонымен қатар, ірімшік массасының термомеханикалық өңдеу және чеддеризация процесі мен өңделген ірімшіктердің дәмінің қалыптасуы туралы мәселелер, әртүрлі ірімшіктердегі чеддеризация процесінің ерекше айырмашылықтары, ірімшіктердің дәмінің қалыптасуына сүттің компоненттік құрылымының қайта құрылуының әсері корсетіліп қарастырылған.

Түйін сөздер: қалыптасуы, ірімшіктердің дәмі, чеддеризация

Табиғи мәйекті (қатты және жартылай қатты) ірімшіктер дәмінің түрлері ферментативті процесстердің (протеолитикалық және липолитикалық) тереңділігінің арқасында қалыптасады.

Іркіттері созылған ірімшіктер технологиясында керісінше («Сулугуни», «Чечил», «Моцарелла» және басқалар) протеолитикалық белсенділігі жоғары функционалды ингредиенттерді (сүтті ұйтуға арналған энзимдер, сүтқышқылды микроорганизмер) қолданбайды. Бұл ірімшіктерді өндіру кезінде казеиннің протеолизі болмау тиіс, себебі іркіттің жіпке созылатыны немесе қатпалы құрылымын болдыру қабілеттілігін сақтау қажет.

Сонда ірімшік массасының термомеханикалық өңдеу және чеддеризация процесі мен өңделген ірімшіктердің (тұздау процесін санағанда, кей кезде 4-5 сағат) өндеудің қысқа уақыты ішінде дәмінің қалыптасуы қалай жүргізіледі? Бұл сұрақтың кілтті сөзі «**чеддеризация**» термині. «Чеддеризация» сөзінің географиялық жаратылуы: ол «Чеддер» ірімшіктің шыққан жерінің атауына байланысты [1].

Технологиялық көз қарасына байланысты «чеддеризация» ұғымы процесс ретінде микробиологиялық процесстердің жылдамдауы дегенді білдіреді, қышқылдықтың жоғарлауын жылдамдауы болып табылады және ірімшік массасының жетілуі, яғни биохимиялық процесстердің жылдамдауы, сондықтан осындай жағдайда кілтті сөз «**жылдамдық**».

Сонымен, чеддеризация процессті өте жылдам ағымда жүретін процесстердің түйіні ретінде қарастыруға болады. Чеддеризация процесстің нәтижелік аспектісі – ол ірімшік масса құрылымының қайта құрылуы. Ірімшік саласында дәстүрлі пайдаланатын чеддеризация процесінде, ірімшік массасы өз бетімен (қышқылдықтың тез жоғарлауы кезінде) құрастырылады, яғни талшықты «тауықтың төс еті» тәрізді құрылымы пайда болады. Осы жағдайда кілтті сөз ол «өз бетімен» сөзі. Егер процесс **өз бетімен** жүріп жатса, онда іс әрекет алгоритмі табиғи, яғни алдын ала жоспарланған. Чеддеризация процесстің ағымын сүтті бұзаудың ішек қарын жүйесіндегі ас қорыту процессімен салыстыруға болады: ас қазандағы казеиннің трансформация алгоритмі, ірімшік өңдеу саласындағы чеддеризация процессіне ұқсастығы бар, яғни осы процесс рН және температураның үйлесімділігімен сипатталады.

Ас қорыту процесінде чеддеризация процессті жалпы түрінде былай түсіндіруге болады:

- бұзаудың ас қазанына сүт түскен кезде, сол уақытта мәйекті фермент және солян қышқылдығы да түседі;
- химустың белсенді қышқылдығы 5,4 рН құрайды;
- ас қазанда түйіршікті іркіт пайда болады, ал егер белсенді қышқылдығы төмендеп кетсе казеинат кальций фосфат жиынтығынан кальций мен фосфаттар ыдырай бастайды;
- пайда болған іркіт қышқылды - мәйекті болады;

- кальций мен фосфаттар ион формасына айналады және де сары суға жиналады;
- казеиндер жіпке айналып, ас қорыту жүйесі жолымен жылжыған сайын протеолитикалық ыдырауға шалдығып аминқышқылдарға дейін бөлінеді

Ондай жағдайда, чеддеризация процессін ас қорыту процессіндегі казеиннің құрылымын қайта құру табиғи процессі, яғни ақуыздардың глобуляр формасы фибриляр формасына айналу процессі сияқты қарастыруға болады [2].

Сүттің ұйыу табиғи түрі көбнесе «Чечил» ірімшіктің технологиясында қолданылады, ірімшік түрлері бойынша таратылмайды, себебі өндеу процесстің қатал технологиялық режимдері бар:

- сүт ұйыу үшін 35 - 40° С нақты бір уақытта ұстайды немесе сүтке қышқыл сарысу немесе ашыған сүт құяды;
- ашытудың алдында сүттің титрлік қышқылдығы 45°Т тен 50° Т, белсенді қышқылдығы 5,6 дан 5,4 ке дейін;
- қышқылдық және мәйекті ферментің бірлескен әсерімен ұйыу процессі 38 – 40° С (физиологиялық) температурада 5-10 мин ішінде жүргізіледі:
- іркіттің пайда болған уақытынан бастап температураны араластырып отырып 48 – 55 °С дейін жоғарлатады;
- механикалық әсерімен іркіттің ұлпалдектері біріне жабысып ұзын жіпке айналады да сол жіптерді ірімшік жасау ваннасынан созып үстелге түйіршітеп орайды;
- іркіт түйіршітеп оралғаннан кейін ірімшікіті суық сумен шайып (құрылымының тұрақтануы) содан кейін тұз ерітіндісіне малып қояды;
- ірімшікіті тұз ерітіндісіне малып қойғаннан бастап ірімшік тұздалып консервіленеді;
- ірімшік тұздалған кейін, кепкенен кейін қорапқа буып түйіліп болғаннан кейін сату орындарына жіберілуге дайын.

Қышқылды мәйекті ашыту тәсілінің мані мынада сүтті ұйытуға дайындау кезеңінде кальций фосфаттары ерітінді формасына айналады:



Казеиндер ақуыздық торды қалыптастыруға дайын, бірақ оларға полимеризация «белсенділігі» жетпей тұр. Бұл рөлді мәйекті фермент атқарады, себебі ол қ - казеиннің Phe 105 – Met 106 молекулалар байланысын бұзып белсенді орталарын босатады. Сүтке мәйекті ферментті қосқан кезде казеин параказеинге айналуы қамтиды, яғни «казеиндік түйіршіктер» шешіуді бастайды және де сары суға тез арада кальций мен фосфаттар бөлінеді. Ірімшік іркіттегі кальцийдің жоғалуы 75 % (сүттегі жалпы мөлшерінен) жетсе, сол кезде талшықты құрылым пайда болатыны белгілі 5-10 мин ішінде пайда болған **торлы құрылым сызғыш** құрылымға айналады [3].

Құрылымның қайта құрылуының жылдамдауына іркіті араластыруы мен температураның тез арада жоғарлауы ықпалын тигізеді. Температура 50 – 55 °С және рН 5,3 – 5,0 болған кезде сүт компоненттерінің гидраттық қабықшалары шешіледі және изоэлектронұктелер арқылы барлық ақуыздардың (май түйіршіктердің қабықшасының ақуыздарын қоса) көшуі басталады. Сүттің май глобуласы бұзылады және май мен ақуыз компоненттерінің аралығындағы байланыстардың қатаюына, яғни жаңа түрлі байланыстарға көшуге ықпалын тигізеді.

Қосымша қуатты жеткізу (ол механикалық араластыру мен жылыту) ірімшік массасына жіңішке жіпке созылуға және де ірімшікке тән дәмінің қалыптасуына ықпалын тигізеді.

Сонымен, осы жағдайда ірімшікке тән дәмінің қалыптасуы температура мен рН бір нақты үйлесімде ақуыздар мен май комплекстердің трансформация жолымен жүргізіледі. Осы кезде бұл нақты дәлелді яғни сүт компоненттердің трансформациясы сары суда жүргізіліп жатқаның ескере отыру керек.

«Чечил» атты ірімшіктің технологиясында қышқылды мәйекті ұйыудың негізгі айырмашылығы, ол іркіттің қалыптасуының қысқа кезеңі және құрылымының қайта құрылуының жоғары жылдамдығы. Осы процесс **іркіттегі чеддеризация** процессі деп сипатталуы мүмкін.

«Чечил» атты ірімшік технологиясы іркіт пайда болу процесстің максималды жоғары жылдамдығымен ерекшеленеді, және де оның нәтижесінде өндірудің қысқа уықты ірімшік дәмінің қалыптасуы және дайын өнімнің жетілу кезеңсіз жіберілуін қамтиді.

Ірімшік қабаттағы (в пласте) чеддеризациямен өндірілген ірімшіктерде («сулугуни» типті ірімшік) ірімшік дәмінің қалыптасуы басқаша жүргізіледі. Іркіт мәйекті түрінде пайда болады. Биохимиялық және микробиологиялық процесстердің жылдамауы тікелей чеддеризация процессіне көшеді.

Ірімшіктің құрылымының өз бетімен қайта құрылуының талшықтардың қалыптасуы, іркіт сары судан бөлінгеннен кейін жүргізіледі, яғни ірімшік қамырында чеддеризация процесстің аяқталуы ірімшік массасындағы босаған орындарының толғанымен және де балқыту сынағы бойынша анықталады.

Осы кезеңінде ірімшік массасы талшық тәрізді құрылымы пайда болады, осы жағдайда ақуыздар негізінің қалыптасуын білдіреді. Бірақ, чеддерленген ірімшік массасының нақты бір дәмі сезілмейді, пресстен шыққан ірімшіктер сияқты дәмсіз. Балқыту кезінде сулы – ақуызды – майлы кешеннің пайда болуының арқасында ірімшік дәмінің қалыптасуы ол ірімшік массасының қалыптасуы нәтижесі болып табылады.

Осы жағдайда балқыту терминіне қарағанда термомеханикалық өңдеу термині дұрыс болады, себебі қыздыру процессімен бірге күшпен қалыптастыру (пластифицирлеу) процессі қатар жүреді.

Балқытылған ірімшіктер технологиясының теоретикалық негіздерін оқыған кезде, балқыту процесстің технологиялық параметрлері толық көлемінде қарастырылған. Табиғи майлы ірімшіктерді балқыту кезінде ірімшік масса тығыздығының өзгеруіне температураның әсері фаринограф арқылы зерттелді [4]. Ірімшік құрылымының өзгеруі келесі температурада тіркелген:

- тығыздығының тез төмендеуі 35-40 °С байқалады;
- балқыту процессі 45-55 °С басталады, температура ептеп жоғарласа, ірімшік массасының ағымы да жоғарлайды;
- тығыздығының ең жоғары нүктесі 55 - 65 °С байқалады.

Яғни, бос ылғалдықтың жоқ болған кезде, ақуыздар мен майлар байланысы байқалады. Ылғалдық балқыту кезінде құрылымының элементіне айналады. Қатты және жартылай қатты мәйекті ірімшіктердің микроқұрылымында ақуызды – липоидті дәндер анықталған, яғни ол ірімшіктердің жетілу процессі кезінде ақуыздар мен майлар байланысын дәлелдейді.

Іркіттері созылған ірімшіктер технологиясының үшінші түрі ол **ірімшік дәннің чеддеризациясы** («Моцарелла» типті ірімшіктер). Ірімшік дәннің қажетті рН деңгейіне сүтті биологиялық жолымен ашыту (ашытқыларды қолдану) немесе мәйекті ферменті қосудың алдында тікелей ашыту арқылы жетеді.

Ресей Федерациясындағы Сібір ірімшік өңдеу саласы бойынша ғылыми зерттеу институтында «Алтарелла» ірімшік технологиясы шығарылды (авторлар И.М. Мироненко, В.М. Силаева және Н.И. Бондаренко). Бұл технология ірімшік дәннің чеддеризация процесстің бір неше тәсілін пайдалануды қарастырады [5].

Шығарылған технологияның ерекшеліктері:

- табиғи жаңа сауылған немесе жетілген тұтас сүтті пайдалану;
- сүтті органикалық қышқылдар арқылы немесе қышқылдар коспасымен тікелей ашыту;
- ірімшік дәнің өңдеу кезінде чеддеризацияны пластифицирлеу элементерімен жүргізу;
- ірімшік дәнің термомеханикалық өңдеуі жұмысшы қолымен немесе балқытуға арналған құралда жүргізу;
- дайын өнімнің көптеген пішіндері (төмен цилиндрден бастап өрімдерге дейін және де әр түрлі фигуралы пішіндерге дейін);
- қысқа технологиялық цикл не бір 1-2 сағат (тұздау процесін ескермесе, себебі тұздау дайын ірімшіктің салмағына және пішіне байланысты);
- чеддерленген ірімшік дәндерін мұздатылған түрінде сақтау мүмкіндігі бар.

Бұл жағдайда ірімшік дәндерін ваннада өңдеу кезеңінде ірімшіктің талшықты құрылымы пайда болады. Іркіті созылған ірімшіктерді өндіру технологиясы бойынша сол ірімшіктердің дәмі термомеханикалық өңдеу кезінде қалыптасады. Сонымен, пайдаланатын технологиясы бойынша іркіті созылған ірімшіктердің чеддеризация процессі ірімшіктің іркітінде, дәндерінде немесе қабаттарында (пласты) жүргізіледі.

Корытындылай келе, осындай тұжырама жасауға болады, яғни іркіті созылған ірімшіктердің дәмі, ірімшік қамырының компоненттері аралығында чеддеризация мен термоөндеу процесі кезінде, жаңа молекулалар арасындағы байланыстардың (көбнесе Н - байланыстар) пайда болуының арқасында қалыптасады. Басқа да топтардағы мәйекті ірімшіктердің дәмі ірімшіктің қамырының өзгеруінің нәтижесінде қалыптасады. Ірімшк өндіру кезіндегі пайдаланатын ашытқының микроағзаларына байланысты ферментативтік протеолиз ірімшіктер дәмінің ренкі. Әр топтағы ірімшіктер дәмінің ерекшеліктерін ақуыздар мен майлардың ферментативтік гидролиздің әр түрлі деңгейдегі тереңділігімен түсіндіруге болады.

Салқындатылған тұз ерітіндісімен тұздалған ірімшіктердің дәмі ұзақ уақыт қалыптасады, себебі рН және температура корсеткіштері басқа үйлесімде болады, олар технологиялық параметрлерімен бекітіледі. Быршу камерасында тұздалған ірімшіктердің дәмі тез қалыптаады, себебі температураның өсуіне қарай байланыстардың құрылуының жылдамдығы жоғарлайды.

Бүгінгі кезде ірімшік массасының құрылымының қалыптасу процесінің сулы- ақуызды- майлы кешеннің (ірімшік массасында ылғалдықтың массалық үлесі ақуыздың және майдың массалық үлестерінен жоғары) алгоритмнің қалыптасуына байланысты нақты бір жауабы жоқ, және де ізденістер мен ғылыми зертеулер жалғасуда.

ПРОЦЕСС ЧЕДДЕРИЗАЦИИ: ФОРМИРОВАНИЕ ВКУСА В СЫРАХ

Б.С. Туганова, И.М. Мироненко

В данной статье представлены данные о процессе чеддеризации с технологической точки зрения и общей теории сыроделия. Чеддеризация описана как процесс перестройки структуры сырной массы за счет переориентации связей между полимолекулярными ассоциатами молока (казеиновыми мицеллами и жировыми глобулами). Алгоритмика процесса чеддеризация обусловлена природным циклом преобразования компонентов молока в сычуге телят молочного периода. Существует кислотно – щелочной диапазон (рН 5,3 - 5,1), в которой программно заложена определенная динамика взаимодействия белковой, жировой, минеральной и водной фазами молока. Показана роль карбонатного буфера молока в перестройке структуры сырной массы.

При выработке группы натуральных сычужных сыров с выраженным процессом чеддеризации сырная масса самопроизвольно (при быстром нарастании кислотности) структурируется – приобретает слоисто – волокнистую структуру, которую принято ассоциировать со структурой «мясо куриной грудки», что является следствием высокой скорости процесса.

Также рассмотрены вопросы формирования специфического сырного вкуса в сырах с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы, отличительные особенности процесса чеддеризации в сырах разных видов; показано влияние перестройки структуры компонентов молока на формирования сырного вкуса.

Ключевые слова: молоко, сыроделие, сычужный фермент, формирование структуры, сырный вкус, чеддеризация

PROCESS OF CHEDDARING: FORMATION OF TASTE IN CHESES

B. Tuganova, I. Mironenko

This article presents the process of chedderizatsii from a technological point of view and the General theory of cheesemaking. Chedderizatsii described as a process of restructuring of the cheese mass due to the reorientation of relations between multi-molecular associates of milk (casein micelles and fat globules). The algorithmic process chedderizatsii due to the natural cycle of transformation of milk components in the abomasum of calves of milk period. There is an acid-base range (pH 5,3 - 5,1), in which a certain dynamics of interaction of protein, fat, mineral and aqueous phases of milk is programmed.

The role of carbonate milk buffer in cheese mass restructuring is shown. In the development of the group's natural rennet cheese with a pronounced process of chedderizatsii curd spontaneously (with the rapid increase in acidity) is structured – is of laminated fibrous

structure, which is commonly associated with the structure of the "meat chicken breast", which is a consequence

Formation of chesses taste in chesses with cheddaring and thermo – mechanical treatment of chesses mass have been discussed in the article. Distinctive features of the cheddaring process in various types of chesses have been characterized. Effects of the processes of milk components structure reconstruction on chesses taste formation have been shown.

Key words: milk, cheese making, rennet, formation, chesses taste, cheddaring

FTAXP: 65.59.29

А.С. Камбарова, А.Н. Нургазезова, Г.Н. Нурымхан, Ж.М. Атамбаева
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.

КҮРКЕТАУЫҚ ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада күркетауық етінің химиялық құрамы мен дәрумендік құрамы қарастырылған. Қортындысында құс етінің тағамдық құрдылығы ақуыздардың, майлардың, дәрумендердің, минералдық заттардың саны мен қатынасымен және олардың адам ағзасына сіңу дәрежесімен сипатталатынына көз жеткіздік; ол сондай-ақ еттің энергетикалық құрамы мен дәмдік қасиетімен негізделген. Құрамындағы майлары мен ақуыздары тең түрде тез сіңеді және етке тән жағымды дәмі бар. Күркетауық етінен дайындалған өнімдер ағзаның қажеттілігін қамтамасыз ететін жоғары тағамдық құндылықтар ақуыздар мен липидтерге ғана ие емес, сонымен қатар минералдық заттар мен дәрумендерге де ие. Адамдар тамақтану үшін құс етінен жоғары сапалы ет өнімдерін алудың маңызды шарттарының бірі, олардың құрамына ет шикізатына жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтарды қолдану болып табылады, күркетауық еті осындай болып табылады

Түйін сөздер: күркетауық, ет, химиялық құрам, құс еті.

Қазақстан Республикасындағы тамақ өндірісіндегі ең ірі салалардың бірі – ет өндірісі. Адам баласының қорегінің ішінде ет тағамдарының маңызы өте зор. Сонын ішінде құс еті ерекше орын алады. Әрі жұмсақ, әрі дәмді тауық еті әрқашан бағалы деликатес саналып келді. Құс шаруашылығы мықтап дамыған қазіргі уақытта тауық етін де, басқа құс еттерін де халықтың көбі тұтынатын болды. Тауық, сондай – ақ үйрек, қаз және күркетауық еттері біздің күнделікті тағамымыздан тұрақты орын алған. Құс еті – бұл пайдалы және дәмді тез сіңетін ақуыз, дәрумендер және жартылай қаныққан майлы қышқылдар көзі бар диеталық өнім болып саналады.

Құс етінің құрамында көп мөлшерде толыққұнды биологиялық ақуыздар, жоғары калориялы және дәмді қасиетке ие жеңіл қорытылатын майлар бар. Құс етінің қорытылуы жануар етіне қарағанда жеңіл өтеді. Құс етінің химиялық құрамы оның жасына, қондылығына, тұқымына, ұстау жағдайы мен азықтандырылуына тікелей байланысты. Тауықтың және күркетауықтың етінде ақуызы – 22 - 24%, ал қызыл етінде – 20 - 23%. Ақуыз құрамындағы азотты экстрактивті ақуызды емес креатин заттары қызыл етке қарағанда, ақ етте 1,5 - 2 есе көп.

Тағам адамның алғашқы қажеттілігін қанағаттандырып қоймай, сонымен қатар, адам денсаулығын жақсартатын өнім болуы керек. Ауылшаруашылығының үздіксіз интенсификациясына және тамақ өнімдері өндірістерінің басқа әдістеріне қарамастан, әлемде ақуыздың жетіспеушілік дәрежесі өсу үстінде, ең алдымен жануар тектестердің толық құнды ақуыздары. Біздің Қазақстан республикамыздағы барлық қажеттіліктердің өсуінің қанағаттардырылуы мен тамақ өнімдері өндірісінің өсуі заң негізінде және де халық шаруашылығының барлық салаларында қалдықсыз технологияны құру мен табиғи байлықтарды сақтау барысында биосфера өнімдерін жылдам меңгеру негізінде жүрілуі тиіс.

Бұл зиянды өнеркәсіп қалдықтарымен қоршаған ортаны ластануын азайтуға және талап етілетін мөлшерге дейін азық-түлік тауарларын шығаруға мүмкіндік береді. Сондықтан дұрыс тамақтану аумағында мемлекеттік саясатты тарату мен пішінделуінің қажеттілігі осы мәселенің аса маңыздылығын айтады.

1 кесте – құс еттерінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы

Құс түрлері	Категория	Су	Майлар	Көмірсулар	Күлділігі	Ақуыз	Энергетикалық құндылығы
Бройлеры	1	663,8	116,1	0,5	0,9	118,7	774,5
Тауық	1	661,9	118,4	0,7	0,8	118,2	837,4
Қаз	1	445,0	339,0	-	0,8	115,2	1503,9
Үйрек	1	445,6	224,2	-	0,9	117,2	1528,1
Күркетауық	1	557,3	222,0	-	0,9	119,5	1045,7

Кестеде көріп отырғанымыздай құс еттерінің ішінде күркетауық етінің құрамы ақуызға бай, және олар негізінен суда ерігіш. Құс ақуызында коллаген мен эластииннің жоқтығы, оның жақсы сіңімділігі мен тағамдық құндылығын сипаттайды. Құс етінде алмастырылмайтын амин қышқылдарының барлық түрлері бар (3000 мг нан 100г жеуге келетін бөлігіне дейін) және 11000 мг алмастырғыш аминқышқылдарына дейін.

Күркетауық – ауыл шаруашылық құстарының ішіндегі ең ірісі. Көптеген елдерде күркетауық еті жеткілікті танымал және қол жетімді өнім. Күркетауық еті нәзік және дәмді құрылымы арқасында толыққанды және нәрлі өнім болып табылады. Өнімнің құндылығы күркетауық етінен тағайындалған тағамдар диеталық болып табылатындығында, сондықтан олар әртүрлі диеталар негізіне жиі енгізілген.

Күркетауық етінен дайындалған өнімдердің жоғары биологиялық құндылығы мен диеталық сапасы шошқа еті мен сиыр етіне ұқсас өнімдермен бәсекелесуге табысты мүмкіндік береді. Күркетауық етінен дайындалған өнімдер ағзаның қажеттілігін қамтамасыз ететін жоғары тағамдық құндылықтар ақуыздар мен липидтерге ғана ие емес, сонымен қатар минералдық заттар мен дәрумендерге де ие. [1].

Адамдар тамақтану үшін құс етінен жоғары сапалы ет өнімдерін алудың маңызды шарттарының бірі, олардың құрамына ет шикізатына жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтарды қолдану болып табылады, күркетауық еті осындай болып табылады.

Адамның тағамдық заттарға қажеттілігін ХХ ғасырда әзірленген теңестірілген тамақтану тұжырымдамасында көрініс тапты. Р. Майер мен Г. Гельмгольц тұжырымындағы тірі ағзадағы энергияны сақтау заңына сүйенді. Осы тұжырымдамаға сәйкес адам белгілі бір кешенінде тағамдық заттар мен қажетті мөлшерде энергияға мұқтаж. Көптеген заттар алмастырылмайтын болып табылады, яғни ағзада өңделмейді. Сондықтан азық-түлік өнімдері ағзаның даму және биологиялық өсуі, ақыл ой және дене еңбегін өтеуге жұмсалатын қажетті заттармен қамтамасыз етуі тиіс [2].

Күркетауық, яғни, үндік өсіру рентабельділігі жоғары көрсеткіштермен ерекшеленеді. Оның еті дәмді, жұмсақ, әрі құрамында холестерин мөлшері өте төмен. Олар да мамық пен қауырсын береді. Бұл құстар қызыққыш, ақылды, адамдарға тез үйреніп кетеді. Жем талғамайды және жаз мезгілінде көбіне жайылымда болады.

Күркетауық өсіру бойынша шағын бизнес идеясының тартымдылығы – үй шаруашылығындағы бизнеске айналдыруға болатындығында. Отбасы мүшелерін осы іске тарту арқылы жалдамалы жұмысшыларға кететін жалақыны үнемдеуге болады. Талап етілген өнімділікке байланысты оны өсіру мен көбейтуді тұқымдарды таңдаудан бастау керек. Бұл құстардың қола түсті кең кеуделі және ақ кеуделі екі түрі бар. Алғашқысы жоғары көрсеткіштерімен ерекшеленеді, дұрыс тамақтанатын болса, аталығының салмағы 9-11 кг. Жетеді. Орта есеппен балапанының туғаннан кейінгі 13 аптадағы салмағы - 4,4, 17 аптадағы салмағы – 6,6 кг. Ақ кең кеуделісінің етінің сапасы жақсы, сыртқы түрі өте әдемі. Қола кең кеуделісіне қарағанда, еті тез піседі, жұмыртқа салуы 90 пайыздық ұрықтану көрсеткішімен шамамен 85 жұмыртқаны құрайды. Инкубацияға салынған барлық жұмыртқалардан балапан шығару орта есеппен 60-70 пайыз аралығын қамтиды [3].

Өнеркәсіптің әр түрлі қажеттілігін қамтамасыз ету үшін күркетауық етінен өндірілетін өнімге, қайта өңдеуде құстың үш типі қолданылады: жеңіл (10 кг дейін), ортаншы (10-15 кг) және ауыр (15 кг артық). Күркетауықтың жеңіл және жартылай ортаңғы түрлері қайта өңдеу кезінде ұша ретінде пайдалынады, ал күркетауықтың ауыр типті ұшалары әрі қарайғы терең қайта өңдеуге жіберіледі.

Күркетауық еті болашақ еті деп саналады. Күркетауық еті тірі салмағы бойынша құстың басқа түрлерінен өнімдірек, ұшаның жейтін бөліктерінен шығатыны (70% жоғары) және бұлшық ет тінінің салмағы (60% жоғары). Бұл ет құрамындағы ақуызы көп болса,

құрамындағы майы өте аз, бұл әлемнің барлық елдерінің тағам дайындаудағы кулинарлық рецептерінде бар. Сонымен, 1 кг күркетауық етінде орта есеппен 216 г протейн және 69 г май құрайды, бройлер етінде – 186 және 123 г, шошқада – 166 және 225 г, сиырда (кесілгенде) - 189 және 135 г, қойда - 179 және 187 г. [4].

Күркетауық етінің химиялық құрамының үлгісі Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университетінің «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы» инженерлік бейіндегі аймақтық сынақ зертханасында жүргізілді.

2 кесте – күркетауық етінің химиялық құрамы, %

№ п/п	№ сынама	Сынаманы іріктеу күні	Сынамалардың атауы	Сынаманы іріктеу орны	Сурет саны	Хим.құрамы, %
1	3001	07.12.17	Ет (күркетауық)	Семей қ.	-	O -76,54 Na – 2,18 Mg – 0,87 Al – 1,86 Si – 0,76 P – 4,24 S – 5,77 Ca – 0,81 Cl – 2,02 K – 4,96

Кестеден күркетауық етінің микро-элементтерге бай екенін көруге болады – Na, Mg, Al, Si, P, S, Ca, Cl, K. Барлық химиялық элементтердің құрамы қажет мөлшерден асып немесе жетіспеген жағдайда адам ағзасына кері немесе оң әсерін тигізеді. Ағзамызға микроэлементтердің физиологиялық мәні өте жоғары.

3 кесте – күркетауық етінің құрамындағы дәрумендер

№ п/п	№ сынама	Сынамалардың атауы	Сынамаларды іріктеу орны	Құрамындағы дәрумендер		
				B1 (тиамин)	A (ретинол)	E (токоферол)
1	3001	Ет (күркетауық)	Семей қ.	0,038	0,012	0,072

Күркетауық етінің құрамы B тобындағы дәрумендерге өте бай. B1 дәрумені – организмде дұрыс зат алмасуы үшін аса қажет. Бұл дәрумен жетіспегенде шаршағандық сезіліп, ас қорыту жүйесі бұзылады. Ағза B1-ге зәру болған жағдайда жүйке жүйесі ауруға шалдығуы мүмкін. A дәрумені, бұл тәннің жұқпалы ауруларға қарсы тұру қабілетін, сүйектің, тістің беріктігін артырады, бойдың өсуіне көмектеседі. E дәрумені – бұлшық еттердің қызметін жақсартады.

Күркетауық етінің химиялық құрамын негізге ала отырып диеталық азық-түлік өнімдеріне жатқызуға болады. Күркетауық етінің ішіндегі ең пайдалысы диеталық өнім болып саналатын (әсіресе кеудесі), іріктелген ақ еті болып саналады.

Сойылған жануар етіне қарағанда құс етінде (тауықта, күркетауықта) ақуыз өте көп, және олар суда ерігіш. Құстағы ақуызда коллаген мен эластин болмайды, бұл оның жақсы сіңетіндігі мен тағамдыққұндылығын сипаттайды (толыққұнды ақуыздар көп). Құс етінде барлық алмаспайтын аминқышқылдары бар (3000 мг нан 100г ға дейін жеуге келетін бөлігі) және 11000 мг дейін алмастрғыш аминқышқылдары бар[5].

Құс етінде көмірсулар құрамы 0,5,% аспайды, және олар негізгі бұлшық ет тіндерінде орналасқан. Адам еттен және ет өнімдерінен өзіне қажетті барлық минералды заттарды алады.

Қортындысында құс етінің тағамдық құрдылығы ақуыздардың, майлардың, дәрумендердің, минералдық заттардың саны мен қатынасымен және олардың адам ағзасына сіңу дәрежесімен сипатталатынына көз жеткіздік; ол сондай-ақ еттің энергетикалық құрамы мен дәмдік қасиетімен негізделген. Құрамындағы майлары мен ақуыздары тең түрде тез сіңеді және етке тән жағымды дәмі бар.

Әдебиеттер

1. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Тагиров Х.Х. и др. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие – Алматы: МАП, 2015. – 110-121б.
2. Гордынец С.А., Дымар О.В., Мелещеня А.В. Разработка высококачественных продуктов повышения адаптации организма к высоким физическим нагрузкам // Современные и традиционные системы оздоровления и единоборства - выбор приоритетов: сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные процессы в физическом воспитании студентов IFFA-2012». – Минск, 2013. – 274-284б.
3. Nutritional evaluation of protein foods // L. Pellet – Young R-Tokyo: United Nations University, 2015. - 26-38б.
4. Писменская В.Н., Цветкова А.М. Использование мяса индейки в производстве варёных мясных изделий // Мясная индустрия. - 2010. - № 2. 23-25б.
5. Асенова Б.К., Игенбаев А.К., Касымов С.К., Муслимова Н.Р., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Технология мяса и мясных продуктов: учебное пособие – Семей: Государственный Университет имени Шакарима города Семей, 2016 - 90-108б.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЯСА ИНДЕЙКИ

А.С. Камбарова, А.Н. Нургазезова, Г.Н. Нурымхан, Ж.М. Атамбаева

В статье рассматриваются химический и витаминный состав мяса индейки. В заключении можно сказать, что пищевая ценность мяса птицы характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, витаминов, минеральных веществ и степенью их усвоения организмом человека; она обусловлена также энергетическим содержанием и вкусовыми свойствами мяса. Лучше усваивается и обладает хорошими вкусовыми свойствами мясо с равным содержанием белков и жиров. Высокая биологическая ценность и диетические качества продуктов из мяса индеек позволяют успешно конкурировать с аналогичными продуктами из свинины и говядины. Продукты из мяса индеек, имеют высокую пищевую ценность, характеризующую способность обеспечивать потребности организма не только в белках, липидах, но и в минеральных веществах, витаминах. Химический состав мяса индеек зависит от вида, возраста и категории птицы. Одним из важных условий получения высококачественных мясных продуктов из птицы для питания людей, является использование в их составе мясного сырья высокой пищевой и биологической ценности, таковым является мясо индейки.

Ключевые слова: индейка, мясо, химический состав, мясо птицы.

THE STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF TURKEY MEAT

A. Kambarova, A. Nurgazezova, G. Nurumhanova, Zh. Atambayeva, A. Utegenova

The article deals with the variants of the chemical composition of Turkey meat and vitamin. In conclusion, we can say that the nutritional value of poultry meat is characterized by the amount and ratio of proteins, fats, vitamins, minerals and the degree of their absorption by the human body; it is also due to the energy content and taste properties of meat. It is better absorbed and has good taste properties meat with equal content of proteins and fats. It is better absorbed and has good taste properties meat with equal content of proteins and fats. High biological value and dietetic quality of meat products of turkeys allow us to compete with similar products from pork and beef. Products from meat of turkeys, have the high nutritional value characterizing ability to provide requirements of an organism not only in proteins, lipids, but also in minerals, vitamins. The chemical composition of Turkey meat depends on the type, age and category of poultry. One of the important conditions for obtaining high-quality poultry meat products for human nutrition is the use of raw meat of high nutritional and biological value, such as Turkey meat.

Key words: Turkey, meat, chemical composition, poultry.

Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова

Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана

ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЛОТКОВ ДРОБИЛОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВ

Аннотация: В статье описываются современные тенденции совершенствования молотков дробилок при производстве кормов. В существующих технологиях приготовления и производства кормов необходимым технологическим процессом является мелкое измельчение. Значительное влияние на эффективность ударных элементов дробилок имеет совершенствование именно конструкции ударных элементов. Представлен краткий обзор оригинальных и запатентованных разработок. Анализ работ по разработке молотков демонстрирует, что основным является разработка новых конструктивных поверхностей молотков, способствующих повышению работоспособности дробилок. Отдельно приведены достоинства оригинальных молотков. Характер опытно-конструкторских работ при разработке молотков дробилок весьма многообразен, т.к. зависит от характера деятельности предприятий, уровня унификации конструкторских заключений, уровня знания конструкторов, технической оснащенности и структуры предприятия-разработчика, требуемой сложности и оригинальности конструкторской разработки.

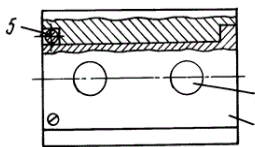
Ключевые слова: молотки, мелкое измельчение, корма, отходы животного и растительного происхождения, дробилки.


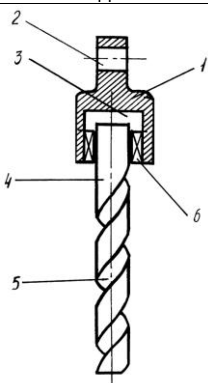
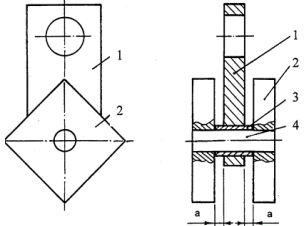
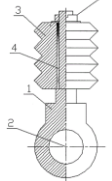
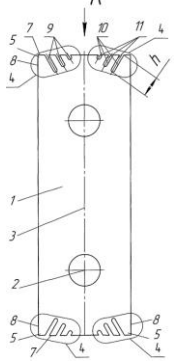
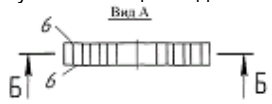
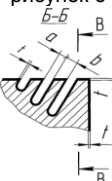
В существующих технологиях приготовления и производства кормов необходимым технологическим процессом является мелкое измельчение. Анализ научно-технической и патентно-лицензионной литературы касательно мелкого измельчения кормового сырья (отходов животного и растительного происхождения) при приготовлении кормов, а также изучение опыта эксплуатации дробилок для реализации мелкого измельчения, позволяют констатировать, что эффективным средством интенсификации мелкого измельчения является совершенствование ударных элементов дробилок.

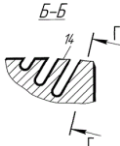
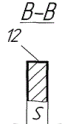

На практике в качестве наиболее популярных ударных элементов дробилок широкое применение нашли молотки. Концептуальное изучение вопрос разработки новых и более совершенных молотков дробилок исследуется в кругах изобретателей и рационализаторов, научно-исследовательских и опытно-конструкторских организациях, конструкторских бюро, лабораториях и высших учебных заведениях. В некоторой степени известными являются следующие молотки: молоток молотковой дробилки, выполненный в виде пластины с отверстием для его шарнирной подвески [1]; молоток дробилки, у которого для повышения интенсивности измельчения один конец выполнен утяжеленным, причем молоток изготовлен как единое целое [2]; молоток, выполненный в виде пластины с плоскими боковыми гранями и одним посадочным отверстием, ось которого расположена под углом 90° к боковым граням пластины [3]. В качестве методов упрочнения молотков применяют традиционные методы: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, а в качестве материала основы - сталь 3 или сталь 20. При этом упрочнение производят на максимальную для этих методов толщину порядка 1,2- 1,4 мм.

В таблице 1 представлен краткий обзор современных оригинальных изобретений – ударных элементов дробилок (молотков дробилок), направленных на производство кормов.

Таблица 1 – Оригинальные изобретения – молотки дробилок

Название изобретения	Реферат	Чертеж конструкции
Молоток молотко-вой дробилки [4]	Молоток (рисунки 1-2) включает в себя основание молотка 1, отверстия 2 для его шарнирной подвески и съемные рабочие грани 3. При этом съемная рабочая грань 3 имеет фигурный выступ 4 в виде ласточкиного хвоста для соединения с основанием молотка 1. Крепления съемной рабочей грани 3 и основания молотка 1 выполнены с одной стороны тупиково, а с другой фиксируются винтом 5. В процессе работы молоток наносит удары по обрабатываемому материалу съемной рабочей гранью 3, выполненной из высоколегированной стали. Благодаря тому,	 <p style="text-align: center;">Рисунок 1 - Общий вид молотка</p>

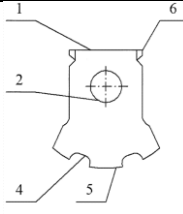
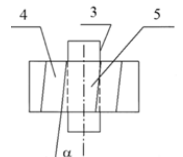
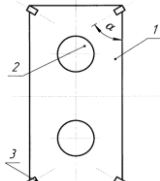
	<p>что съемная рабочая грань 3 выполнена из высоколегированной стали, повышается долговечность и износостойкость, а так как съемная рабочая грань 3 взаимозаменяема, то появляется ремонтпригодность.</p>	 <p>Рисунок 2 – Вид слева молотка</p>
<p>Молоток молотко-вой дробилки [5]</p>	<p>Молоток (рисунок 3) выполнен в виде подвеса 1, имеющего отверстие 2 для крепления на роторе. В качестве стержня 4 использовано спиралевидное сверло. При вращении ротора дробилки молоток ударяет по размалываемому материалу и благодаря спиралевидным канавкам 5, нанесенным на стержень 4, обеспечивается отскок значительной части раздробленных частиц вбок под углом к плоскости вращения молотка при перемещении размалываемого материала вдоль оси ротора дробилки. Этому способствует и воздушный поток, создаваемый спиралевидными канавками 5 стержня 4. Благодаря тому что стержень 4 соединен с отверстием 3 посредством подшипника качения 6, он вращается вокруг своей оси, что дает возможность равномерному износу всей рабочей поверхности молотка.</p>	 <p>Рисунок 3 - Молоток</p>
<p>Молоток дробилки [6]</p>	<p>Молоток (рисунок 4) дробилки состоит из несущего молотка 1 и двух дополнительных молотков 2, закрепленных шарнирно на конце несущего молотка 1. Во втулке 3 установлена ось 4, соединяющая несущий молоток 1 и дополнительные молотки 2. Зазоры "а" между несущим молотком 1 и дополнительными молотками 2 и зазор между втулкой 3 и осью 4 обеспечивают проворачивание молотков 2 относительно молотка 1.</p>	 <p>Рисунок 4 - Конструктивная схема молотка</p>
<p>Молоток молотко-вой дробилки [7]</p>	<p>Молоток (рисунок 5) имеет подвес 1 с отверстием 2 для крепления на роторе (на чертеже не показан) и ударную часть 3 молотка, которая может быть затянута гайкой 5. Молотком наносятся удары по размалываемому материалу и благодаря треугольным рифлениям по поверхности ударной части 3 молотка обеспечивается дополнительный разлом материала. Ударная часть 3 соединена с подвесом 1 через подшипник 4 скольжения.</p>	 <p>Рисунок 5 - Молоток молотковой дробилки</p>
<p>Молоток дробилки [8]</p>	<p>Молоток 1 дробилки прямоугольной формы (рисунки 6-11) содержит отверстия 2 на продольной оси симметрии 3 и рабочие участки 4 по углам 5 прямоугольника с упрочненными торцовыми 6 и лобовыми гранями 7 и 8. На лобовых гранях 7 выполнены прорезы 9, стенки 10 и 11 которых образуют дополнительные лобовые грани, упрочненные адекватно другим граням рабочих участков. Молоток толщиной «S» имеет глубину упрочнения «t» по всем граням, прорезы имеют ширину «а» и глубину «h», при этом прорезы выполнены уменьшающимися по глубине «h» к продольной оси симметрии 3, ширину «b» перемычек между стенками соседних прорезей. В процессе работы поступающий в дробилку продукт, например зерно, соударяясь с лобовыми гранями и декой дробилки (не показана) измельчается, изнашивая при этом поверхности этих граней. При этом форма износа лобовых поверхностей меняется от формы 12, пока соударение происходит с упрочненными лобовыми гранями, к форме 13, когда соударение происходит за пределами упрочненной части лобовой грани. При наличии прорезей износ происходит преимущественно в виде лунки 14 на лобовых гранях перемычек. Причем выбранные в пределах вышеуказанных ограничений параметры глубины упрочнения «t» в зависимости от толщины «S» молотка, ширины прорезей «а» в зависимости от метода упрочнения, ширины перемычек «b» между прорезями в зависимости от глубины упрочнения способствуют увеличению ресурса за счет оптимизации конструктивных и технологических параметров молотка и их влияния на процесс изнашивания рабочих участков молотков. Молотки предложенной формы в виде прямоугольника 60×160 толщиной S=6 мм, глубиной упрочнения t=0,9 мм, выбранной равной 0,158 и полученной методом газовой нитроцементации, тремя прорезями на каждом рабочем участке шириной 3 мм и глубиной, равной 12, 8 и 4 мм, шириной перемычки между стенками соседних прорезей b=4,5 мм, выбранной равной 5t, прошли сравнительные испытания с молотками без прорезей на Лузинском комбикормовом заводе.</p>	 <p>Рисунок 6 - Общий вид молотка</p>  <p>Рисунок 7 - Вид по стрелке А на рисунок 6</p>  <p>Рисунок 8 - Разрез Б-Б на рисунок 7</p>

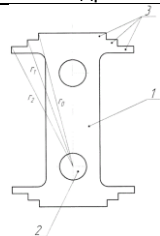
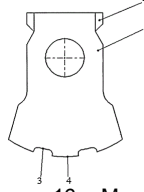
		 <p>Рисунок 9 - Разрез по Б-Б на рисунок 7 (после частичного износа лобовой грани)</p>  <p>Рисунок 10 - Разрез по В-В на рисунок 8</p>  <p>Рисунок 11 - Разрез по Г-Г на рисунок 9</p>
--	--	---

Молоток по патенту РФ на изобретение № 2270058 позволяет повысить долговечность, износостойкость и ремонтпригодность молотка. Молоток по патенту РФ на изобретение № 2200625 позволяет повысить износостойкость молотка. Молоток по патенту РФ на изобретение № 2157733 позволяет снизить металлоемкость молотка и обеспечит уравновешенный удар. Молоток по патенту РФ на изобретение № 2397022 позволяет повысить ресурс молотков и снизить потенциальную опасность их применения в технологических процессах предприятий зернопереработки. Молоток по патенту РФ на изобретение № 2567512 обеспечивает повышение долговечности и эффективности дробления.

В таблице 2 представлен краткий обзор оригинальных полезных моделей - ударных элементов дробилок (молотков дробилок), направленных на производство кормов.

Таблица 2 – Оригинальные полезные модели – молотки дробилок

Название полезной модели	Реферат	Чертеж конструкции
Молоток молотко-вой дробилки [9]	Молоток молотковой дробилки (рисунки 12-13) состоит из пластины 1 с отверстием 2 для его шарнирной подвески на ось 3, и выборки 4, расположенных на рабочей поверхности 5 молотка молотковой дробилки. Выборки 4 расположены на рабочей поверхности 5 молотка молотковой дробилки под острым углом α к оси 3 его шарнирной подвески. Пластина 1 молотка молотковой дробилки может быть снабжена уширителями 6. При работе молотковой дробилки молотки дробят исходный материал при комбинированном внешнем воздействии: рабочие поверхности 5 молотков молотковой дробилки истирают частицы исходного материала при скольжении относительно зажатого куска обрабатываемого материала, кромки выборки 4 срезают слои материала. При этом, поскольку выборки 4 расположены на рабочей поверхности молотка под острым углом α к оси 3 его шарнирной подвески, повышается эффективность процесса дробления.	 <p>Рисунок 12 - Главный вид молотка молотковой дробилки</p>  <p>Рисунок 13 - Вид А молотка молотковой дробилки</p>
Молоток дробилки [10]	Молоток дробилки (рисунок 14) выполнен в виде пластины 1 с отверстиями 2 для ее шарнирной подвески, твердосплавные вставки 3. Пластина 1 выполнена из стали Ст 3, твердосплавные вставки 3 - сплавов марки ВК, которые располагаются по углам пластины, под острым углом α к рабочим граням и закреплены в них посредством пайки на железоуглеродистом припое. воздействие.	 <p>Рисунок 14 – Общий вид</p>

Молоток дробилки [11]	Молоток (рисунок 15) содержит пластину 1, вдоль которой расположены отверстия 2 для его крепления, выступы 3, радиусы от вершин которых до точки подвеса равны, т.е. $r_0=r_1=r_2=r_{\text{оптимальное}}$, то скорость удара измельчаемого материала о данные выступы $v=\omega \cdot r$ будет оставаться неизменной, следовательно кинетическая энергия удара остается неизменной. Поэтому удар молотков всеми тремя выступами будет одинаковым.	<p style="text-align: center;">молотка дробилки</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 15 - Молоток</p>
Молоток молотко-вой дробилки [12]	Молоток молотковой дробилки (рисунок 16) содержит пластину 1 с отверстием для его шарнирной подвески, уширители 2 на концах пластины 1 и выборки 3, расположенные на рабочей поверхности 4 молотка. Молотки дробят материал при комбинированном внешнем воздействии: рабочие поверхности 4 молотков истирают частицы материала при скольжении относительно зажатого куска материала, кромки выборок 3 срезают слои материала.	 <p style="text-align: center;">Рисунок 16 - Молоток молотковой дробилки</p>

Молоток по патенту РФ на полезную модель № 141049 повышает эффективность деформирующе-режущего разрушения исходного материала за счет косоугольного резания в зоне деформирования. Соответственно снижается энергоемкость процесса дробления материала и, в конечном счете, повышается эффективность работы дробилки. Предлагаемая конструкция молотка дробилки по патенту РФ на полезную модель № 65402 принципиально изменяет характер износа и существенно повышает износостойкость и долговечность молотков за счет применения твердосплавных вставок в рабочих гранях пластины в зоне ее интенсивного износа. Применение модели по патенту РФ на полезную модель № 166614 приведет к увеличению эффективности измельчения шелухи крупяных, масличных и других культур. Полезная модель № 122591 по патенту РФ решает задачу повышения эффективности процесса дробления за счет реализации режущего воздействия.

Таким образом характер опытно-конструкторских работ при разработке молотков дробилок весьма многообразен, т.к. зависит от характера деятельности предприятий, уровня унификации конструкторских заключений, уровня знания конструкторов, технической оснащенности и структуры предприятия-разработчика, требуемой сложности и оригинальности конструкторской разработки. Вместе с тем стоит отметить, что происходят тенденции развития молотков дробилок по направлению использования рабочих элементов поверхностей молотка, способствующих повышению работоспособности дробилок.

Авторы статьи всегда помнят и чтят ценные советы выдающегося ученого, отличника образования Республики Казахстан, отличника ветеринарной медицины, серебряного лауреата ВДНХ СССР, двукратного обладателя званий «Лучший преподаватель ВУЗа Республики Казахстан за 2005 г. и за 2010 г.», «Лучший автор ассоциации ВУЗов Республики Казахстан», дипломанта Республиканского конкурса изобретений «Шапағат», международной выставки изобретений (КНР); обладателя грамот, сертификатов и дипломов СССР, Республики Казахстан, Российской Федерации, США, Чехии, Турции, Франции, КНР, Узбекистана; стипендиата государственной научной стипендии Республики Казахстан для выдающихся ученых; научного руководителя научно-исследовательских проектов по заказам Министерств образования и науки, сельского хозяйства, фермерских хозяйств, а также докторских, кандидатских и магистерских диссертаций; победителя научных и спортивных конкурсов, писателя, рационализатора, автора и изобретателя множества внедренных научных открытий и изобретений, эксперта, доктора ветеринарных наук, профессора, академика Казахстанской национальной и международной академий естественных наук и информатизации **Искакова Маратбека Мухабековича**.

Литература

1. Клушанцев В.В., Косарев А.И., Муйземнек Ю.А. Дробилки. Конструкция, расчет, особенности эксплуатации. - М.: Машиностроение, 1990. – С. 231
2. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. – М.: Колос, 1978, С. 106

3. Патент ФРГ на изобретение № 927424. Измельчитель кормов с молотками. 45Е 35/00, опубл. 1954
4. Филатов М.И., Бабьева М.И., Петров А.А. Патент РФ на изобретение № 2270058. Молоток молотковой дробилки. В02С 13/28 (2006.01), опубл. 20.10.2005.
5. Филатов М.И., Терновая Т.А., Хлынин П.П. Патент РФ на изобретение № 2200625. Молоток молотковой дробилки. В02С 13/28 (2000.01), опубл. 20.03.2003.
6. Сысуев В.А., Савиных П.А., Алешкин А.В., Халтурин В.С. Патент РФ на изобретение № 2157733. Молоток дробилки. В02С 13/28 (2000.01), опубл. 20.10.2000.
7. Веригин Ю.А., Зайцев Д.О. Патент РФ на изобретение № 2567512. Молоток молотковой дробилки. В02С 13/28 (2006.01), опубл. 10.11.2015.
8. Гринберг П.Б., Мороков С.П. Патент РФ на изобретение № 2397022. Молоток дробилки. В02С 13/28 (2006.01), опубл. 20.08.2010.
9. Шегельман И.Р., Аминов В.Н., Каменева Е.Е., Васильев А.С. Патент РФ на полезную модель № 141049. Молоток молотковой дробилки. В02С 13/00 (2006.01), опубл. 27.05.2014.
10. Коноводов В.В., Ретюнский О.Ю., Юдина К.Н. Патент РФ на полезную модель № 65402. Молоток дробилки. В02С 13/28 (2006.01), опубл. 10.08.2007.
11. Елисеев М.С., Рыбалкин Д.А. Патент РФ на полезную модель № 166614. Молоток дробилки. В02С 13/28 (2006.01), опубл. 10.12.2016.
12. Комиссаров А.П., Лагунова Ю.А., Шестаков В.С., Бруслова О.М. Патент РФ на полезную модель № 122591. Молоток молотковой дробилки. В02С 13/00 (2006.01), опубл. 10.12.2012.

АЗЫҚ ӨНДІРУДЕГІ ҰСАҚТАҒЫШТАРДЫҢ БАЛҒАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫН АНЫҚТАУ

Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова

Мақалада азық өндірудегі азық ұсақтағыштардың балғаларын жетілдірудің заманауи тенденциялары сипатталады. Нақты жем өндіру технологиясы мен өндірісінде қажетті технологиялық үрдістердің кіші ұсақтау болып табылады. Ұсақтау аппаратының соғу элементінің тиімділігіне соғу элементтерінің қиыстыруын жақсарту үлкен әсерін тигізеді. Бірегей зерттемелерге қысқаша шолу жасалған. Балғаларды жобалау бойынша жүргізілген жұмыстардың талдауы азық ұсақтағыштардың жұмыс қабілетін арттыруға ылпақ ететін балғалардың жаңа конструктивтік беттерін зерттеу болып табылатынын көрсетті. Бірегей балғалардың артықшылықтары жеке келтірілген. Ұсақтағыш балғаларды жасау кезінде қиыстыру жұмыстарының сипаты әртүрлі, сондықтан өнеркәсіптердің жұмыстарының сипатына, конструкторлардың біліміне, техниканың болуына, өнеркәсіп-жасаушы құрамына қарай бөлінеді.

Түйін сөздер: балғалар, кіші ұсақтау, жем, қалдықтар, ұсақтағыштар

EXPOSURE OF TENDENCIES OF PERFECTION OF HAMMERS OF CRUSHERS AT PRODUCTION OF FORAGE

R. Iskakov, G. Nurseitova

In the article the modern tendencies of perfection of hammers of crushers are described at the production of forage. In existent technologies of preparation and production of forage a necessary technological process there is the shallow growing shallow. Considerable influence on efficiency of shock elements of crushers has perfection exactly of construction of shock elements. The brief review of original and patented developments is presented. The analysis of works demonstrates on development of hammers, that basic is development of new structural surfaces of hammers assisting the increase of capacity of crushers. Dignities over of original hammers are separately brought. Character of designer works at development of hammers of crushers is very varied, as depends on character of activity of enterprises, level of unitization of designer conclusions, level of knowledge of designers, technical equipped and structure of enterprise-developer, required complication and originality of designer development.

Key words: hammers, shallow growing, stern, wastes of animal origin, crusher shallow

Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова

Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана

АНАЛИЗ РЫБОКОСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

Аннотация: В статье приводится анализ и описание рыбокостных отходов, как ценного сырья для приготовления кормов. Обеспечение сельскохозяйственных животных и птиц полноценными кормами имеет стратегически важное значение, т.к. получение высококачественного мясного, молочного, яичного и другого полезного сырья и продукции заметно влияет на качество готовой пищевой продукции и в целом отражается на технологии ряда продовольственных продуктов. Значительная часть рыбокостного сырья и в частности отходы рыбокостного сырья образуются на предприятиях, занимающихся производством пищевой рыбной продукции и рыбных консервов. Представлены сведения о рыбах. Приводятся данные о преимуществах кормовой рыбокостной муки и сведения о ее использовании. Излагаются данные отечественных рыбокомбинатов, которые зачастую не используют комплексную переработку рыбокостного сырья.

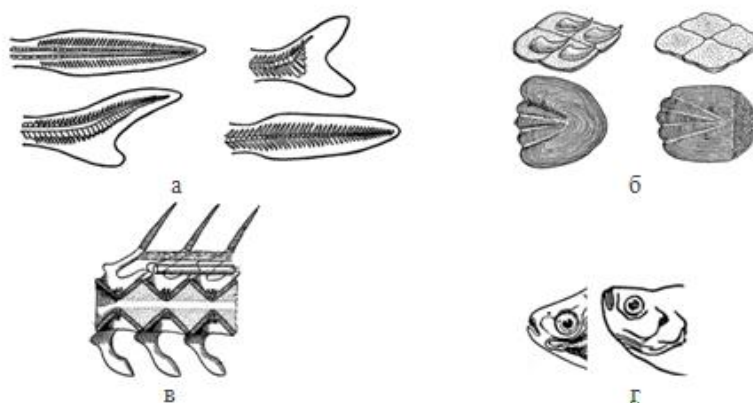
Ключевые слова: Корма, отходы животного происхождения, рыбокостное сырье, комплексная переработка, безотходные технологии.

Приготовление кормов является важнейшим в современной жизнедеятельности людей и окружающего животного мира. В свою очередь обеспечение сельскохозяйственных животных и птиц полноценными кормами имеет стратегически важное значение, т.к. получение высококачественного мясного, молочного, яичного и другого полезного сырья и продукции заметно влияет на качество готовой пищевой продукции и в целом отражается на технологии ряда продовольственных продуктов. Для получения полноценных кормов необходимо использовать высокобелковое и минеральное сырье. Такими свойствами обладает рыбокостное сырье [1].

Как известно воды занимают около 72% поверхности земного шара, что дает возможности жить и размножаться достаточно большому количеству рыб. Местом обитания рыб служат различные водоемы: моря, реки, озера, пруды и др. Рыбы (pisces) – это постоянно живущие в воде позвоночные животные, дышащие жабрами и передвигающиеся с помощью плавников. Размеры рыб колеблются в очень широких пределах: от 1 см. (один из видов бычков) до 16-20 м. (китовая акула). В современной фауне насчитывается около 20 тыс. видов рыб. Рыбы имеют огромное значение как продуценты ценных пищевых продуктов и технического сырья. Часто рыбное сырье, особенно отходное сырье используется для приготовления кормов и удобрений. Для этого широко используются непившие сорта свежей и мороженой рыбы. При разделке рыб, потребляемых в пищу человека, образуется заметное количество отходов. К основным отходам при разделке рыб, следует отнести плавники, хвосты, чешую, непригодные для пищи человека внутренности рыб, в некоторых случаях головы рыб. Иногда чешуя рыб видоизменена в иглы, шипы, костные щитки и другие кожные образования. При потреблении рыб населением также образуются отходы – это чаще всего костные остатки, хрящи и кости скелета рыб. На рисунке 1 представлены отходы рыбокостного сырья.

Строение скелета рыб связано с высотой организации и особенностями биологии рыбы. У осетровых, двоякодышащих и некоторых других рыб в течение жизни сохраняется хорошо развитая хорда, а позвонки представлены только хрящевыми дугами. У костистых рыб во взрослом состоянии остатки хорды наблюдаются только между позвонками. Акулы и скаты имеют скелет, состоящий из хрящевых элементов без костных частей. У осетровых рыб череп, позвоночник и пояса плавников в основе хрящевые, но хрящевой череп их покрыт наружным панцирем из плоских накладных костей. Кости имеются и в поясе грудных плавников. У костистых рыб скелет образован в основном костными элементами. Скелет рыб слагается из черепа, позвоночника, связанных с ним ребер, костей и хрящей плавников и их оснований.

Среди рыб можно выделить такие как крупные осетровые *Huso*, *Acipenser*, тунцы *Thynnus*, *Axias*, меч-рыба *Xiphias gladius*, парусники *Istiophorus*, акулы планктоеды (*Cetorhinus tmaximus*, *Rhincodon*), крупные скаты (*Mania birostris*, *Ceratopterus vampirus*) и огромная костная луна-рыба (*Mola mola*), стайные рыбы средних и мелких размеров, держащиеся подчас огромными и плотными стадами (сельди, анчоусы и многие другие рыбы-планктоеды), щука *Exos lucius*, панцирная щука *Lepisosteus*, скаты *Rajiformes*, крупные камбалы *Pleuronectidae*, сом *Silurus gtanis*, морской черт (*Lophius piscatorius*), удильщики, многие камбалы, химеры, псевдоскафирины, нильский клюворыл, либоугри, вьюны, сазан, окунь, морские коньки, рифовые рыбы, лещ *Abramis brama*, плотва *R. Ruiilus* и др. [2].



а – хвостовые плавники; б – чешуя; в – кости рыб; г – головы рыб

Рисунок 1 – Отходы рыбкостного сырья

В рыбном толокне присутствуют не только кости, но и рыбные тушки, именно поэтому в нём очень много фосфора. А азот представлен в веществе десятью процентами. Рыбкостную муку изготавливают не только из костей, но и из мягких тканей рыбы, поэтому наряду с большим содержанием фосфора и кальция в ней довольно высока доля азота (до 10%). Кормовую муку также можно получать из морепродуктов: крабовых панцирей и других видов морских обитателей. Здесь наибольшую ценность представляют вещества: хитин, хитозан. Они в большом количестве содержатся в твёрдых кутикулах креветок, рачков, моллюсков и многих других обитателей морской пучины. При применении рыбкостной муки в комбикормах следует придерживаться инструкции по применению рыбкостной муки, которая представлена в соответствии с таблицей 1 [3].

Таблица 1 – Инструкция по применению рыбкостной муки

Свиноводство	До 2-х месяцев	10% на массу корма
	До 3-х месяцев	13-16% на массу корма
	На откормке	16-20% на массу корма
	Свиноматки	20-23% на массу корма
Молодняк крупного рогатого скота	С 2-х до 7 месяцев	150 граммов на каждое кормление
Птицеводство	Цыплята с 15 суток	2% на рацион
	Цыплята с 20 суток	5% на рацион
	Куры несушки	5% на рацион
	Куры мясные	15-18% на рацион
	Утята с 15 суток	20% на рацион
	Утята с 20 суток	6% на рацион

Рыбкостная мука применяется в сельском хозяйстве для помощи в развитии мышечно-костной системы сельскохозяйственных животных и способствует профилактике нарушения минерального обмена веществ, что помогает предотвратить ряд болезней (остеомалация, остеопороз рахит), а также укрепляет иммунную систему. Рыбкостная мука

содержит ряд жизненно важных микроэлементов: медь магний, калий, хлор, фтор, кобальт, натрий, цинк, железо, марганец. При добавлении в корм сельскохозяйственных животных рыбкоостной муки предотвращается минеральная недостаточность, нарушение обмена веществ, и заболевания нервной и сердечно-сосудистой системы. Основные показатели качества рыбкоостной муки: протеин 20-50%, жир 10%, влага 8,5%; патогенные микроорганизмы не допускаются; общая токсичность не допускается; металломагнитные примеси не более 200 мг/кг; минеральные примеси не более 1,0%. Белок или протеин, один из самых значимых составляющих строения любого организма, положительно влияет на все конструктивные процессы в период роста, развития, активного жизненного тонуса и репродуктивности особи. В составе рыбкоостной муки он занимает своё доминирующее место в 50%. Рыбкоостная мука способствует образованию, формированию, росту, развитию крепкого костяка особи, устойчивой сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям, одним из необходимых составляющих при формировании и здоровому обменному процессу внутренних органов, их защите, в том числе, пищеварительного тракта. Ингредиент рыбкоостная мука должен постоянно присутствовать в рационе питания животных и домашних птиц. Кроме кальция, в рыбкоостную муку входит фосфор, количество и преимущественные характеристики которого непосредственно влияют на развитие и рост животного или птицы [4].

Значительная часть рыбкоостного сырья и в частности отходы рыбкоостного сырья образуются на предприятиях, занимающихся производством пищевой рыбной продукции и рыбных консервов. В переработке рыбной продукции участвуют рыбокомбинаты, большая часть которых – это малые предприятия. Рынок рыбопромышленных предприятий является олигопольным – наиболее крупным предприятием на рынке является ТОО "Рыбпром" с филиалами в Восточно-Казахстанской и Алматинской области. Средние по численности персонала предприятия и заводы по переработке рыбы и морепродуктов, работают в Южно-Казахстанской, Карагандинской и Павлодарской областях. Производство рыбы приготовленной и консервированной в Казахстане (2010-2014 гг.), представлено в соответствии с рисунком 2.

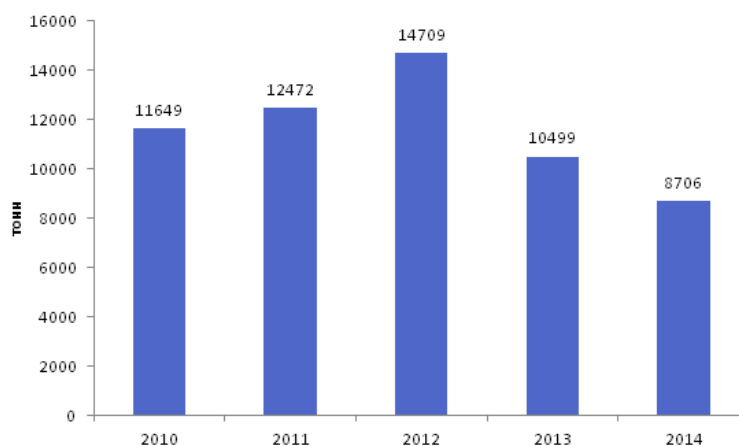


Рисунок 2 – Производство рыбы приготовленной и консервированной в Казахстане (2010-2014 гг.)

Наибольшие объемы производства рыбной продукции в Алматинской, Атырауской и Западно-Казахстанской областях. Региональное распределение объемов производства готовой рыбы и рыбных консервов на заводах Казахстана представлено на рисунке 3.

Наибольшие объемы поставок рыбы и морепродуктов в Республике Казахстан приходится на совсем не морские регионы – Алматы, Алматинскую и Южно-Казахстанскую области, что связано с размещением на территории этих областей основных мощностей рыбокомбинатов [5].

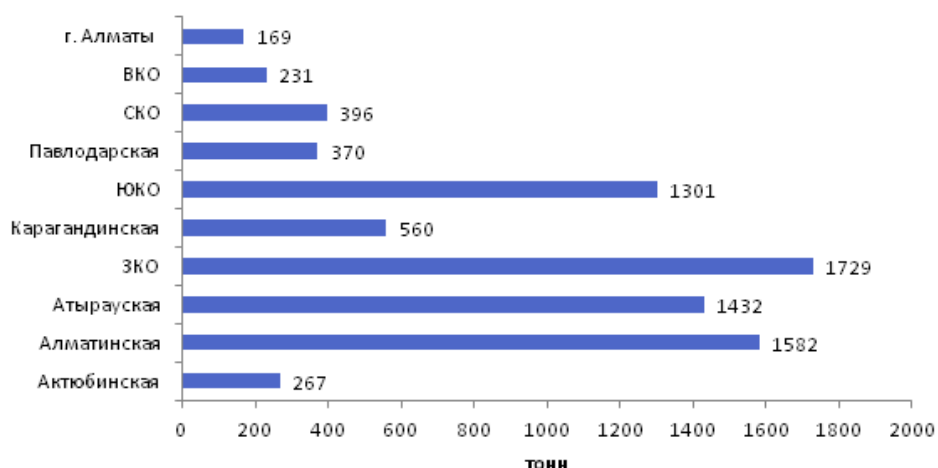


Рисунок 3 – Региональное распределение объемов производства готовой рыбы и консервов из рыбы в Казахстане

Кроме того, представляет интерес анализ основных регионов-экспортеров рыбы в Республике Казахстан, представленный на рисунке 4.

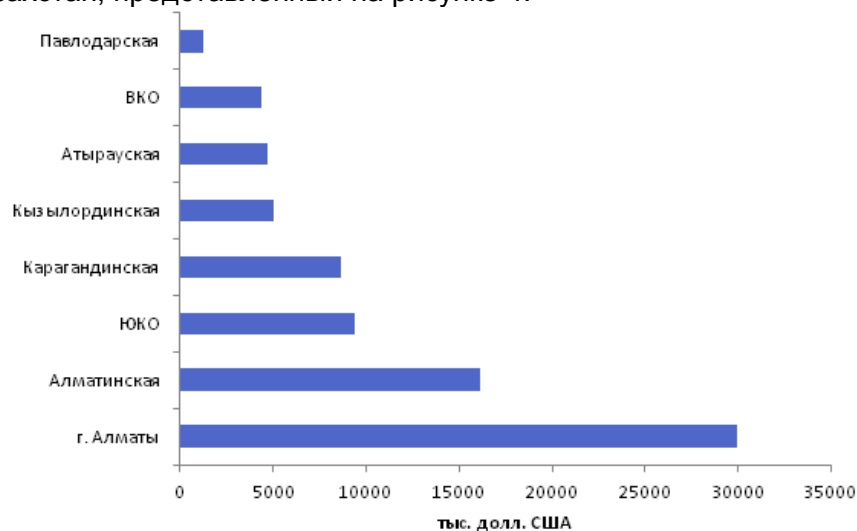


Рисунок 4 – Регионы Казахстана, экспортирующие рыбу и морепродукты

Таким образом несмотря на определенную работу отечественных рыбокомбинатов по производству ценной пищевой готовой рыбы, консервов из рыбы, импорта и экспорта рыб и морепродуктов, следует отметить, что имеющиеся предприятия в Казахстане в основном практически не применяют комплексную переработку рыб, т.е. в частности не используют переработку отходного рыбокостного сырья в корма и другую полезную продукцию, тем самым лишая себя дополнительных источников получения прибыли. Здесь же стоит отметить, что при потреблении населением рыбной продукции также не предусмотрены меры переработки биологически ценных отходов рыбокостного сырья. Вместе с тем отсутствие полноценного безотходного производства на рыбокомбинатах и переработки отходов рыбокостного сырья, образующихся при потреблении населением рыб, сдерживается главным образом из-за отсутствия технологического оборудования для переработки рыбокостных отходов. Конечно на рынке имеется техника для осуществления переработки рыбокостных отходов в рыбокостную кормовую муку и другую полезную продукцию, но дороговизна такого импортного оборудования определенно оправдывает и сдерживает инвесторов от вложений в данную статью расходов. Использование же отечественных разработок по переработке отходов рыбокостного сырья в рыбокостную кормовую муку и другую полезную продукцию также сдерживается в силу того, что их единичное изготовление понесет также значительные капиталовложения, а серийно массовое изготовление технологического оборудования для переработки рыбокостных

отходов в рыбкостную кормовую муку и другую полезную продукцию на данный момент практически отсутствует.

Авторы статьи всегда помнят и чтят ценные советы выдающегося ученого, отличника образования Республики Казахстан, отличника ветеринарной медицины, серебряного лауреата ВДНХ СССР, двукратного обладателя званий «Лучший преподаватель ВУЗа Республики Казахстан за 2005 г. и за 2010 г.», «Лучший автор ассоциации ВУЗов Республики Казахстан», дипломанта Республиканского конкурса изобретений «Шапағат», международной выставки изобретений (КНР); обладателя грамот, сертификатов и дипломов СССР, Республики Казахстан, Российской Федерации, США, Чехии, Турции, Франции, КНР, Узбекистана; стипендиата государственной научной стипендии Республики Казахстан для выдающихся ученых; научного руководителя научно-исследовательских проектов по заказам Министерств образования и науки, сельского хозяйства, фермерских хозяйств, а также докторских, кандидатских и магистерских диссертаций; победителя научных и спортивных конкурсов, писателя, рационализатора, автора и изобретателя множества внедренных научных открытий и изобретений, эксперта, доктора ветеринарных наук, профессора, академика Казахстанской национальной и международной академий естественных наук и информатизации **Искакова Маратбека Мухабековича**.

Литература

1. Дацун В.М., Шнейдерман С.И. Технология обработки гидробионтов. Производство кормовой, технической продукции и биологически активных веществ. – Владивосток, 1999. – 121 с.
2. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – Ч. 2. – Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун-тов. - М.: Высш. школа, 1979. – 272 с., ил.
3. [Электрон. ресурс]: <https://4fermer.com/sad-i-ogorod/rastenievodstvo/udobr/pravila-vneseniya-kostnoj-muki.html> (дата обращения: 18.12.2017)
4. [Электрон. ресурс]: <http://future-comp.ru/fileid-498.html> (дата обращения: 22.12.2017).
5. [Электрон. ресурс]: <https://kazdata.kz/04/2015-2014-kazakhstan-production-rybamoreprodukty.html> (дата обращения: 12.12.2017)

АЗЫҚ ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН БАЛЫҚ СҮЙЕГІ ШИКІЗАТЫНЫҢ ТАЛДАУЫ

Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова

Мақалада балық сүйектерінің қалдықтарын азық дайындаудағы құнды шикізат ретінде талдауы және сипаттамасы келтірілген. Ауылшаруашылық малдар мен құстарды толыққанды жеммен қамту стратегиялық қажеттілік болып табылады, өйткені алынған жоғары сапалы ет, сүт, жұмыртқа және тағы басқа пайдалы шикізат пен өнім дайын тағам өніміне, және жалпы тағам өнімдерінің технологиясына әсер етеді. Балықсүйек шикізатының көп бөлігі балық, балық консервілерінің тағам өнеркәсібіндегі балықсүйек шикізатының қалдықтарынан пайда болады. Балықтар туралы мәліметтер келтірілген. Азықтық балық сүйек ұнының артықшылықтары және оны пайдалану туралы мәліметтер келтірілген. Балық сүйек шикізатын кешенді өңдеуді қолданбайтын отандық балық комбинаттарының мәліметтері келтірілген.

Түйін сөздер: жем, қалдықтар, балық пен сүйек шикізаты, кешенді өңдеу, қалдықтар емес технологиялар.

ANALYSIS OF AND BONES OF RAW MATERIAL FOR PREPARATION OF FORAGE

R. Isakov, G. Nurseitova

To the article an analysis and description of fish and bones wastes are driven, as valuable raw material for preparation of forage. Providing of agricultural animals and birds has valuable forage strategically an important value, as a receipt high-quality meat, milk, egg and other useful raw material and products notedly influences on quality of the prepared food products and on the whole affects technology of row of food products. Considerable part of рыбкостного raw material and in particular wastes of fish and bones raw material appear on enterprises engaging in the production of food fish goods and fish can food. Information is presented about fishes. Cited

data about advantages of рыбокостной feedmeal and taking about her use. Data of home fish factories that does not use the complex processing of fish and bone raw material frequently are expounded.

Key words: *stern, wastes of animal origin, рыбокостное raw material, complex processing, nonwaste technologies*

FTAXP: 27.27.27

А.М. Төлеубай, Ф.Х. Вильданова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

АНАЛИТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАР КӨМЕГІМЕН КОНФОРМДЫ БЕЙНЕЛЕУ

Аңдатпа: *Комплекс айнымалының функцияларының теориясы қазіргі заманғы математиканың аса маңызды бөлімдерінің бірі, оның әдістері гидродинамика, аэродинамика, серпімділік теориясы, электротехника, автоматты реттеу теориясы, элементар бөлшектер теориясы т.с.с ғылым салаларында және көптеген инженерлік есептерді шешуде кеңінен қолданылады. Бұл мақала аналитикалық функциялар көмегімен жүзеге асырылатын конформды бейнелеулерге арналған. Конформды бейнелеулер функциялар теориясында, потенциалдар теориясында, математикалық физиканың теңдеулері үшін шекаралық есептерді шешуде, жазық ағындардың гидромеханикасында, электростатика мен магнитостатикада, картографияда және т.б. салаларда кеңінен қолданылады. Бұл мақалада жазықтықтың қарапайым түрлендірулерімен тығыз байланыста конформды бейнелеулердің анықтамасы, негізгі қасиеттері және мысалдары келтірілген, конформды бейнелеулер теориясының негізгі мәселелері және оларды қазіргі жаратылыстану ғылымының кейбір мәселелерін шешуде қолдану мүмкіндіктері қарастырылған.*

Түйін сөздер: *комплекс жазықтық, комплекс айнымалының функциялары, аналитикалық функциялар, конформды бейнелеулер, бұрыштың сақталуы*

Комплекс айнымалының функциясының жалпы теориясын құруда болсын, оның көптеген қолданбаларында, атап айтқанда механиканың, физиканың әртүрлі салаларының – гидродинамиканың, аэродинамиканың, серпімділік теориясының, электростатикалық, магниттік және жылу өрістері теорияларының есептерін шешуде болсын, аналитикалық функциялардың көмегімен жүзеге асырылатын конформды бейнелеудің геометриялық қасиеттерін оқып үйренудің маңызы зор.

Практикалық қажеттіліктен туған көптеген есептерде (мысалы, картография есептерінде) сызықтар арасындағы бұрыштарды өзгертпейтін жазық облыстардың бейнелеулері маңызды роль атқарады. Мұндай бейнелеулер конформды деп аталады. Дәлірек айтқанда: D облысының G облысына өзара бір мәнді f бейнелеуі ($f : D \rightarrow G$), мұндағы D мен G кеңейтілген комплекс жазықтықтағы облыстар, D облысының әрбір нүктесінде бұрыштардың сақталу және созылудың тұрақтылық қасиетіне ие болса, онда ол конформды бейнелеу деп аталады.

$w = f(z)$ аналитикалық функция көмегімен жүзеге асырылатын бейнелеу $f'(z) \neq 0$ болатын әрбір z нүктесінің жеткілікті аз аймағында конформды болады.

Теорема. $w = f(x)$ бейнелеуі z_0 нүктесінде конформды болу үшін ол z_0 нүктесінде аналитикалық және $f'(z_0) \neq 0$ болуы қажетті және жеткілікті [1].

Конформды бейнелеудің қасиеттері:

1. Конформды бейнелеуге кері бейнелеу де конформды болады.
2. Конформды бейнелеулердің композициясы конформды болады.
3. Шекаралары бірден артық нүктелерден тұратын кез келген бір байламды D мен G облыстар үшін $f : D \rightarrow G$ конформды бейнелеу бар болады.
4. Аналитикалық функциямен берілген бейнелеу кезінде: а) ішкі нүктелер ішкі нүктелерге, б) шекаралық нүктелер шекаралық нүктелерге көшеді, в) шекараның айналу бағыты сақталады.

5. Айталық, \odot жазықтығындағы D облысының шекарасы z_x , \odot жазықтығындағы G облысының шекарасы z_w болсын. Егер D облысының G облысына конформды бейнелеуі $w = f(z)$ бар болса және төмендегі шарттардың бірі орындалса:

а) берілген $z_0 \in D$ нүктесі берілген $w_0 \in G$ нүктесіне бейнеленсін, яғни $f(z_0) = w_0$ және z_0 нүктесіндегі бұру бұрышы α белгілі болсын ($\arg f'(z_0) = \alpha$).

б) бір ішкі нүктенің $z_0 \in D$, $f(z_0) = w_0$ және бір шекаралық нүктенің $t_0 \in Z_z, f(t_0) = t_0$, мұндағы $w_0 \in G, t_0 \in Z_w$ бейнесі берілсін.

с) $z_1, z_2, z_3 \in Z_z$ үш шекаралық нүктенің бейнесі берілсін, $f(z_1) = w_1, f(z_2) = w_2, f(z_3) = w_3, w_1, w_2, w_3 \in Z_w$, онда берілген бейнелеу жалғыз болады [2].

Конформды бейнелеулер теориясының негізгі есебі комплекс жазықтықта берілген бір облысты екінші бір облысқа конформды бейнелейтін функцияны табу.

Бұл есепті шешудің жеткілікті қарапайым алгоритмі жоқ болғандықтан конформды бейнелеулер теориясының дамуы төмендегі бағыттарда жүреді [3]:

1) Конформды бейнелеудің бар болуының және жалғыздығының жалпы шарттары анықталады.

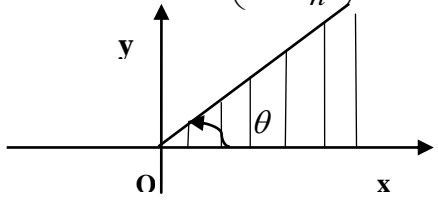
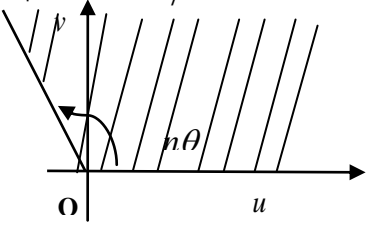
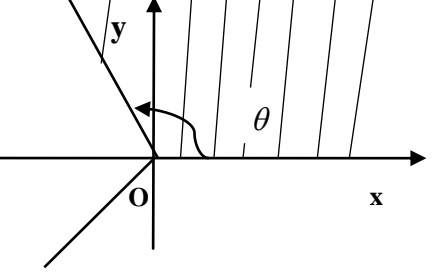
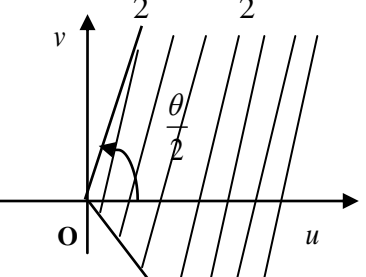
2) Бейнелеулерін элементар функциялар комбинациясы көмегімен жүзеге асыруға болатындай облыстардың әртүрлі дербес кластары анықталады.

3) Аналитикалық функциялардың жалпы қасиеттері көмегімен бейнеленетін облыстардың түріне байланысты конформды бейнелеудің әртүрлі қасиеттері зерттеледі.

$w = f(z)$ функциясы z жазықтығының D облысын w жазықтықтың G облысына өзара бір мәнді және конформды бейнелеуін жүзеге асырады [4].

1-кесте - Қарапайым конформды бейнелеулердің кестесі:

$w = f(z)$	D	G
$w = \frac{az+b}{cz+d}$ – бөлшек-сызықтық бейнелеу	Жартылай жазықтық, дөңгелек	Жартылай жазықтық немесе дөңгелек
$w = e^z$	Жолақ $0 < y < h (h < 2\pi)$ 	Бұрыш, төбесі координаттар басында, шамасы h 
$w = \ln z,$ $\ln z = \ln z + i \arg z$	Бұрыш $\alpha < \varphi < \beta (\alpha > -\pi, \beta \leq \pi)$ 	Жолақ $\alpha < v < \beta$ 

$w = z^n,$ $n = 2, 3, 4, \dots$	Бұрыш $0 < \varphi < \theta \left(\theta < \frac{2\pi}{n} \right)$ 	Бұрыш $\alpha < \varphi < n\theta$ 
$w = \sqrt{z},$ $w(1) = 1$	Бұрыш $-\theta < \varphi < 0 \left(0 < \theta < \pi \right)$ 	Бұрыш $-\frac{\theta}{2} < \varphi < \frac{\theta}{2}$ 

Төмендегі есептерді шешуде конформды бейнелеулер кестесін пайдалануды қарастыралық.

1-есеп. Шекарасының $-i, 0, i$ нүктелері шеңбердің $-i, 1, i$ шекаралық нүктелеріне көшетіндей етіп $\operatorname{Re} z < 0$ жарты жазықтығын $|w| < 1$ дөңгелегіне бейнелейтін функцияны табу керек.

Шешуі. Қарапайым конформды бейнелеудің кестесінен байқалғандай, $w = \frac{az + b}{cz + d}$ функциясы жарты жазықтықты дөңгелекке бейнелейді. Ал $z_1 = -i, z_2 = 0, z_3 = i$ нүктелері сәйкес $w_1 = -i, w_2 = 1, w_3 = i$ нүктелеріне көшетіндіктен, a, b, c, d мәндерін табу үшін теңдеулер жүйесін құрамыз:

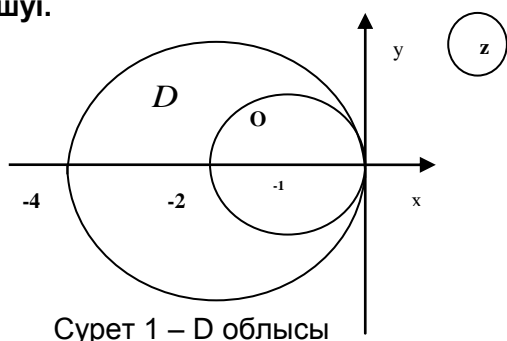
$$\begin{cases} -i = \frac{-ia + b}{-ic + d} \\ 1 = \frac{b}{d} \\ i = \frac{ia + b}{ic + d} \end{cases}.$$

Жүйені шешіп, табатынымыз $\frac{a}{d} = 1, \frac{b}{d} = 1, \frac{c}{d} = -1$. Демек, ізделінді функция $w = \frac{z + 1}{1 - z}$ түрінде болады. Конформды бейнелеудің 3 қасиетінен байқалғандай, бұл функция тек жалғыз болып саналады.

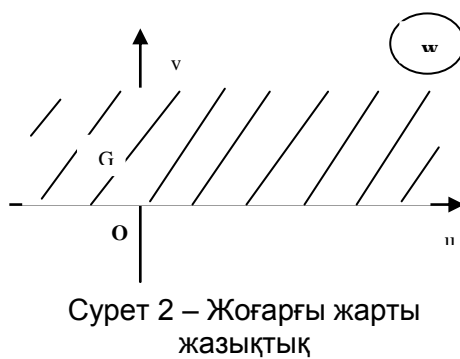
Тексеру. Конформды бейнелеудің 2(а) қасиетінен: ішкі нүктелер ішкі нүктелерге көшеді. Мысалы, $\operatorname{Re} z < 0$ облысында жататын $z = -1$ нүктесін алайық. $z = -1$ нүктесіне, $w = 0$ нүктесі сәйкес келеді, ал $w = 0$ нүктесі $|w| < 1$ дөңгелегінің центрі болып табылады.

2-есеп. D облысын (сурет 1), $|z+1|>1, |z+2|<2$ жоғарғы жарты жазықтыққа (сурет 2) бейнелейтін функцияны табыңыз.

Шешуі.

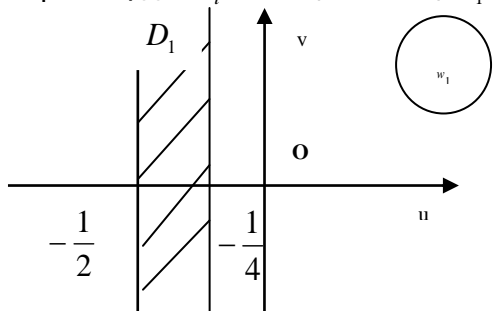


Сурет 1 – D облысы

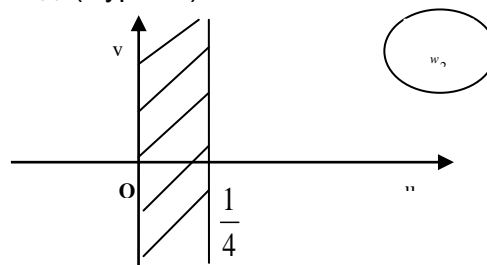


Сурет 2 – Жоғарғы жарты жазықтық

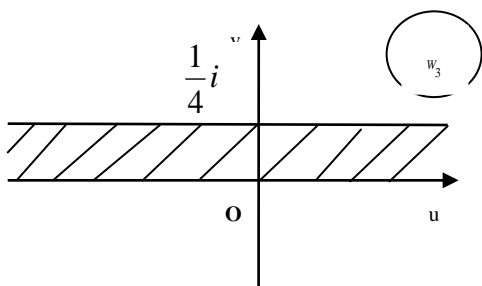
Ізделінді w_i бейнелеуі, мұндағы i – бейнелеудің реттік нөмірі, бейнелеулердің композициясы түрінде табылады, $w_1 = \frac{1}{z}$ бейнелеуін қарастырайық, ол $z=0$ нүктесін $w_1 = \infty$ нүктесіне көшіреді, бұл бейнелеудің конформды болуы себепті, z жазықтығының D облысы қалған нүктелерде w_i жазықтығының D_1 облысына көшеді (Сурет 3).



Сурет 3 – D_1 облысы

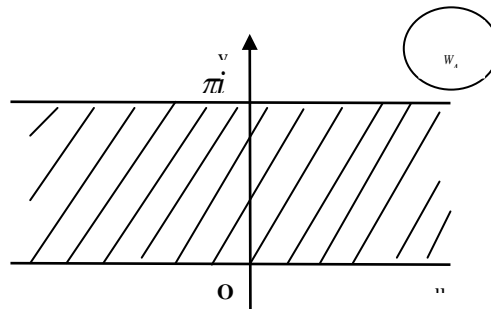


Сурет 4. D_1 облысының $\frac{1}{2}$ бірлікке жылжуы



Сурет 5 – D_1 облысының

90° –қа бұрылуы



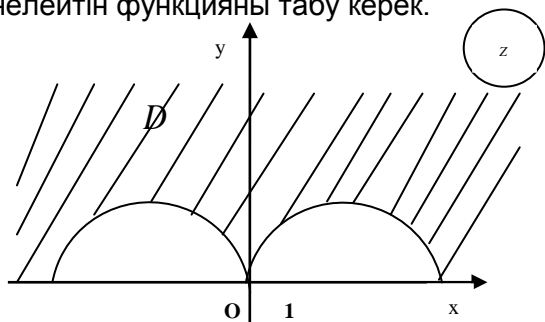
Сурет 6 – D_1 облысын 4π есе созу

$w_2 = w_1 + \frac{1}{2}$ бейнелеуінде D_1 облысы $\frac{1}{2}$ бірлікке оң жаққа жылжиды (сурет 4).

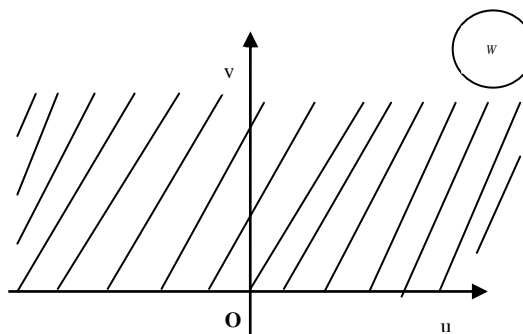
Алынған облысты 90° – қа бұрамыз, мұны $w_3 = e^{\frac{\pi}{2}i} w_2 = iw_2$ бейнелеуі жүзеге асырады. $w_4 = 4\pi w_3$ бейнелеуі соңғы облысты ординат өсінің бойымен 4π есе созады (сурет 6). $w = e^{w_4}$ функциясы ені π көлденең жолақты жоғарғы жартылай жазықтыққа бейнелейді (сурет 2). $w_i (i = 1, 2, 3, 4)$ бейнелеулердің композициясы төмендегі функция болып табылады:

$$w = e^{w_4} = e^{4\pi w_3} = e^{4\pi i w_2} = e^{4\pi i \left(w_1 + \frac{1}{2}\right)} = e^{4\pi i \left(\frac{1}{z} + \frac{1}{2}\right)} \text{ немесе } w = e^{\frac{4\pi i}{z}}.$$

3-есеп. $|z-1| > 1, |z+1| > 1$ D облысын $\text{Im}z > 0$ жоғарғы жарты жазықтықтың бейнелейтін функцияны табу керек.

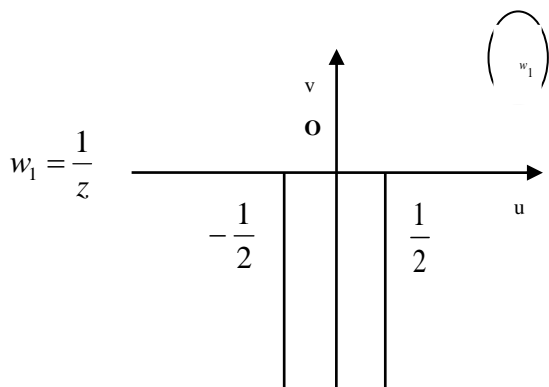


Сурет 7 – D облысы

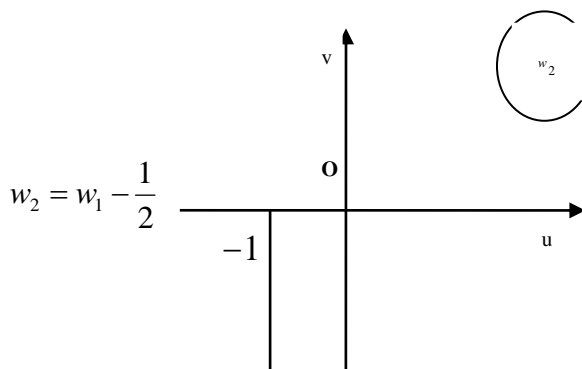


Сурет 8 – G облысы

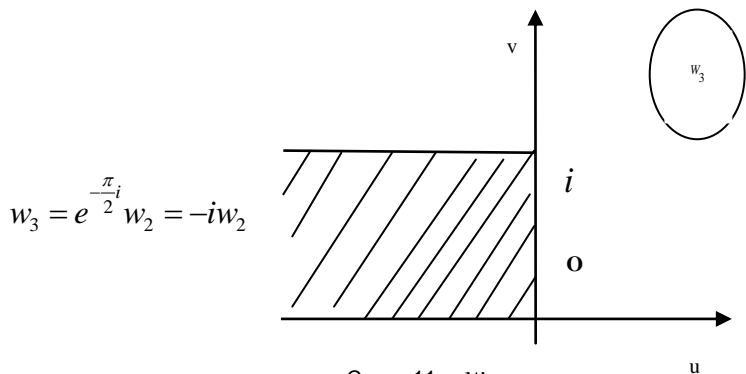
D облысын жоғарғы жарты жазықтыққа бейнелейтін функцияны табу үшін, төмендегі бейнелеулерді ретімен жүргіземіз:



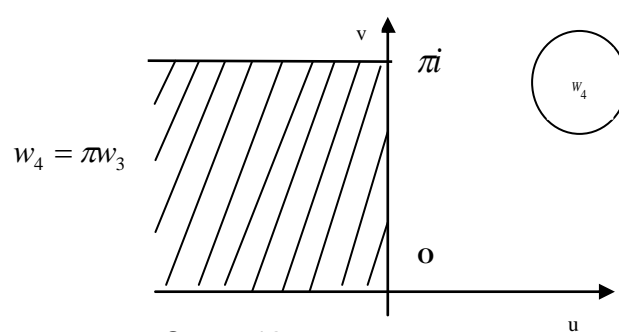
Сурет 9 – w_1 жазықтығы



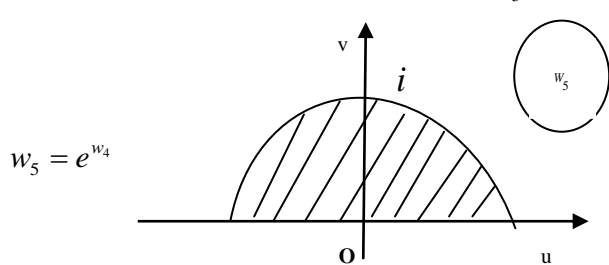
Сурет 10 – w_2 жазықтығы



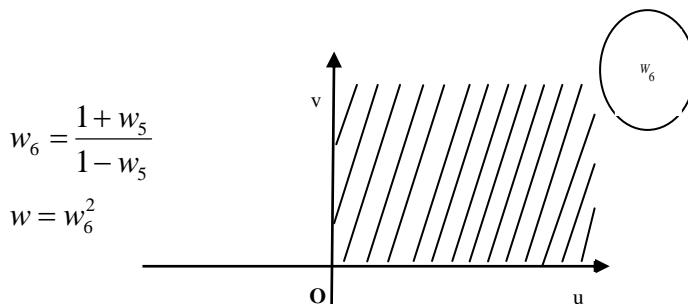
Сурет 11 – w_3 жазықтығы



Сурет 12 – w_4 жазықтығы



Сурет 13 – w_5 жазықтығы



Сурет 14 – w_6 жазықтығы

$|z-1|>1, |z+1|>1$ D облысын $\text{Im}z > 0$ жоғарғы жарты жазықтықтыққа бейнелейтін

функция $w = \left(\frac{1 + ie^{\frac{i\pi}{z}}}{1 + ie^{-\frac{i\pi}{z}}} \right)^2$ болады.

Әдебиеттер

1. Лаврентьев М. А., Шабат Б. В. Методы теории функций комплексного переменного – Москва : Наука, 1985 г. – стр. 105-108
2. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного – Москва: Наука, 1984 г. – стр. 85-90
3. Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций / Маркушевич А.И.//. – Москва : Мир, 2013 г.- стр. 87-93
4. Вильданова, Ф. Х. Комплекс айнымалының функцияларының теориясының курсы бойынша есептер мен жаттығулар / Н. Раисова, С. Р. Сакибаева // - 2012.- Б. 29-32

КОНФОРМНЫЕ ОТОБРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

А.М. Толеубай, Ф.Х. Вильданова

Теория функций комплексных переменных является одним из важнейших разделов современной математики, ее методы широко используются в гидродинамике, аэродинамике, теории упругости, электротехнике, теории элементарных частиц и многих других областях естествознания а также при решении различных инженерных задач. Эта статья посвящена конформным отображениям осуществляемых с помощью аналитических функций. Конформное отображение имеют обширные применения в теории функций, теории потенциала, при решении краевых задач для уравнений математической физики, в гидромеханике плоских течений, в электростатике и магнитостатике, картографии и т.д. В данной статье во взаимосвязи с простейшими преобразованиями плоскости приводятся определение, основные свойства и примеры конформных отображений, обсуждаются основные проблемы теории конформных отображений и возможности применения их для решения некоторых задач современного естествознания.

Ключевые слова: комплексная плоскость, функции комплексного переменного, конформные отображения, аналитические функции, сохранение углов

CONFORMAL MAPPINGS BY MEANS OF ANALYTICAL FUNCTIONS

A.M. Toleubai, F.Kh. Vildanova

The theory of functions of complex variables is one of the most important branches of modern mathematics, its methods are widely used in hydrodynamics, aerodynamics, elasticity theory, electrical engineering, elementary particle theory and many other fields of natural science and also in solving various engineering problems. This paper is devoted to conformal mappings realized by means of analytic functions. The conformal mapping has extensive applications in the theory of functions, potential theory in solving boundary value problems for equations of mathematical physics, in fluid mechanics, in electrostatics and magnetostatics, cartography, etc. In this paper, in connection with the simplest plane transformations, the definition, basic properties and examples of conformal mappings are given, the main problems of the theory of conformal mappings and the possibility of their application for solving some problems of modern natural science are discussed.

Key words: complex plane, complex variable functions, conformal mappings, analytic functions, preservation of angles

С.И. Мендалиева

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о выборе параметров режимов обработки деталей. Предлагается метод выбора параметров, направленный на минимизацию времени изготовления детали. Данный критерий определяется затратами времени на непосредственную обработку деталей на отдельных единицах оборудования, а также от выбора схем использования режущего инструмента, определяющих суммарные затраты на переналадку технологического оборудования. Сущность данного метода состоит в выборе оптимальных режимов выполнения технологических переходов с учетом динамики изменения состояния производственной системы. В статье сформулированы принципы разбиения процедуры выбора режимов резания и выполнено описание содержания отдельных ее этапов. Проведены расчеты оптимальных режимов резания на металлорежущих станках в САПР технологического процесса. В статье обоснована эффективность и соответствие данного метода основополагающим принципам создания системы планирования многономенклатурных технологических процессов.

Ключевые слова: параметры, режим резания, технологический процесс, критерии, детали, проектирование.

Определение режимов механической обработки деталей является сложной комплексной задачей, затрагивающей все стороны подготовки и функционирования производственных систем. Постановка ее должна быть основана на стремлении удовлетворения совокупности требований, объединяющих все аспекты изготовления деталей, и направлена на достижение главной цели – обработки с заданным качеством и наивысшей эффективностью. Решение этой проблемы в такой постановке к настоящему моменту не найдено.

В первую очередь это связано с увязкой критериев, отражающих вопросы оптимизации назначаемых режимов резания. Так, при проектировании технологических операций в качестве критерия оптимизации служит минимизация времени, непосредственно связанного с обработкой детали, организация же технологического процесса требует дополнительных исследований, затрагивающих вопросы рационального использования режущего инструмента. Эти два подхода трудносовместимы, т.к. их оценочные критерии зачастую вступают в противоречие. Другое направление базируется на определении таких режимов обработки, которые в максимальной степени обеспечивают качество изготавливаемых деталей и, следовательно, надежность технологического процесса. Данная точка зрения расходится с двумя предыдущими в том плане, что не стимулирует ни повышения интенсивности обработки, ни максимального использования ресурсов обрабатывающего инструмента.[1]

В разрабатываемой в настоящее время системе планирования многономенклатурных технологических процессов, в качестве главного критерия оптимизации технологического процесса рассматривается время изготовления заданного комплекта деталей. Именно его предлагается использовать для определения параметров технологических режимов, т.к. он опосредованно включает в себя все вышепредставленные критерии. Время обработки комплекта деталей в производственной системе напрямую связано с временем непосредственной обработки деталей на отдельных единицах оборудования и в то же время зависит от выбора схем использования режущего инструмента, определяющих суммарные затраты на переналадку технологического оборудования. Обеспечение же качества деталей посредством нахождения рациональных режимов резания, помимо обязательного ограничения, является средством сокращения простоев, связанных с отказами технологического оборудования, что, соответственно, сказывается на времени изготовления комплекта деталей. Увязка всех этих критериев возможна только в том случае, если удастся

распределить процедуры принятия решений по выбору оптимальных режимов резания по этапам проектирования технологического процесса таким образом, чтобы значения критериев соотносились с характером решаемых задач. В связи с этим предлагается иной подход к выбору параметров технологических режимов. Он отличается от известных изменением последовательности выполнения проектных действий как в структурном плане, так и во временной ориентации относительно действий, непосредственно связанных с обработкой деталей, а также в установлении критериальных оценок для каждого этапа вычисления. При этом общая цель – минимизация времени изготовления всего комплекта деталей.

Сформированы принципы разбиения процедуры выбора режимов резания и выполнено описание содержания отдельных ее этапов. Необходимо отметить, что так как система планирования многономенклатурных технологических процессов предлагается как методологическая основа системы автоматизированного создания технологии, все ее подсистемы при разработке ориентируются на возможность использования в САПР.[2]

Традиционно расчет оптимальных режимов резания на металлорежущих станках в САПР технологического процесса состоит в том, чтобы на основе данных о технологии изготовления детали назначить такие параметры реализации технологических переходов, которые обеспечили бы изготовление детали в соответствии с требованиями чертежа и установленными критериями оптимальности.

Исторически сложились два подхода к построению таких расчетов. В ряде работ предложен подход, основанный на определении влияния переменных, оказывающих воздействие на процесс резания. Недостатком его является отсутствие в настоящее время аналитических формул, отражающих взаимозависимость всех факторов, влияющих на резание. В связи с этим расчет режимов резания по эмпирическим формулам, когда необходимо учитывать большое число переменных, неприемлем. Созданы более универсальные, чем эмпирические, формулы зависимости, которые представлены в виде таблиц. Таблицы эти составлены для различных комбинаций обрабатываемого и режущего материалов с учетом переменных, влияющих на процесс резания при заданной комбинации. Принцип назначения режимов резания по таблицам тот же, что и при расчете по эмпирическим формулам, но отличается большей точностью и сравнительной простотой. Поэтому он выбран при определении режимов реализации технологических переходов в системе планирования технологического процесса в качестве базового на стадии проектирования.

Выбор оптимальных режимов резания в известных методиках состоит в том, чтобы при заданных технических ограничениях, обусловленных свойствами обрабатываемого материала, режущего инструмента и физическими законами их взаимодействия в процессе обработки, найти оптимальную комбинацию параметров режимов обработки. Оптимизацию режимов резания обеспечивают при помощи технических и организационных мероприятий. Формально задача выбора оптимальных режимов обработки сводится к тому, чтобы найти такие значения параметров режимов резания, которые отвечали бы всем без исключения техническим ограничениям, и чтобы принятый критерий оптимальности достигал экстремума. Эта задача трактуется как задача математического программирования. В последнее время этот метод нашел наибольшее практическое применение в задачах автоматизации проектирования технологического процесса.

Существенным недостатком метода при выборе параметров режимов обработки является невозможность учета данных о состоянии станочной системы, изменяющейся под действием возмущающих воздействий в процессе функционирования. Получение же подробной информации по результатам, и особенно в процессе эксплуатации оборудования, открывает возможности организации процедуры вычисления оптимальных режимов резания на этапе непосредственной реализации технологического процесса. В этом случае в процессе проектирования технологического процесса на уровне разработки технологической операции для каждого технологического перехода анализируются только общие ограничения, характерные для рассматриваемого типа оборудования, и как результат такого анализа определяется допустимая область назначения параметров режимов резания. При этом используемые критериальные оценки играют роль специальных функциональных ограничителей. Так, устанавливаются границы со стороны максимальной продолжительности обработки и минимальной стойкости режущего инструмента.

В ходе реализации технологического процесса перед запуском партии деталей информация о состоянии и возможностях производственного оборудования позволит наложить дополнительные ограничения на возможные варианты режимов обработки, удовлетворяющие требованиям обеспечения заданных качественных характеристик реализации технологического перехода.

Изложенный материал позволяет предложить следующую схему назначения режимов обработки, охватывающую как стадию проектирования, так и реализации технологического процесса (рис.1).

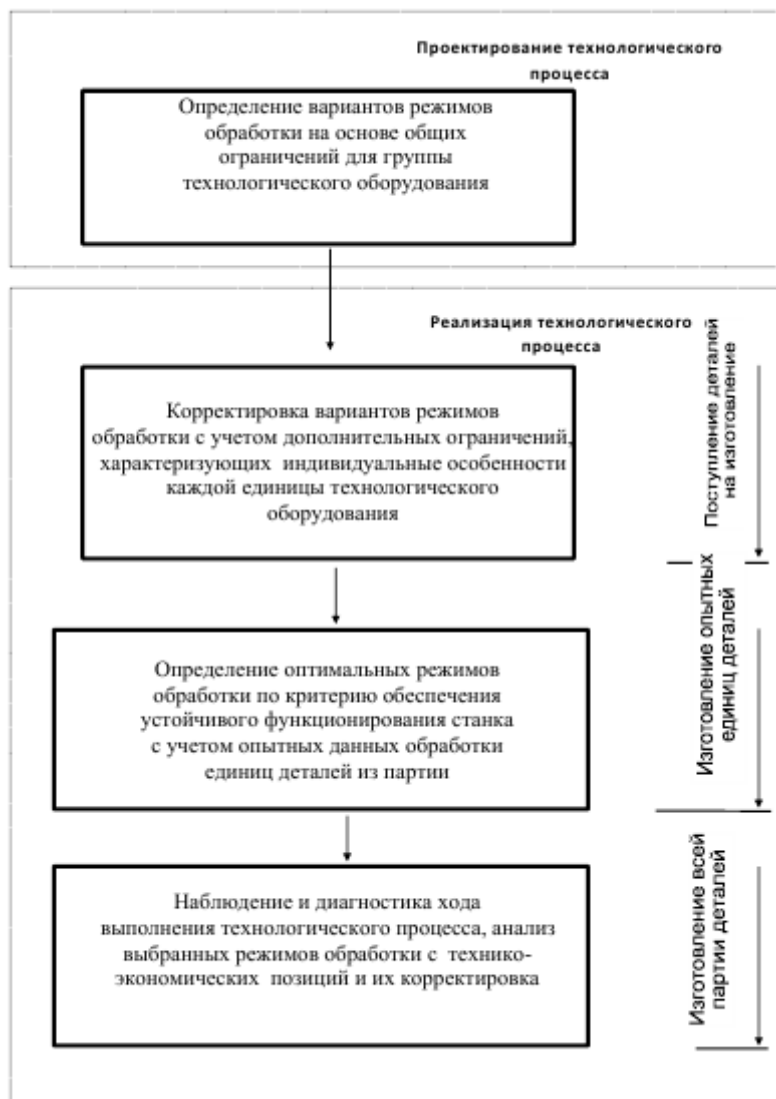


Рисунок 1.2 – Общая схема определения режимов реализации технологических переходов при планировании

В этой схеме процесс определения технологических режимов разбит на четыре этапа в соответствии с привязкой к временным интервалам, отнесенным к процессу планирования технологического процесса.

- Первый этап совпадает со стадией проектирования технологического процесса, т.е. с временем, когда производственная система еще не приступила к обработке рассматриваемой номенклатуры деталей. На нем по общим ограничениям для группы оборудования, на котором предполагается реализация данного технологического перехода, определяется множество возможных вариантов режимов обработки

$$F = \{F_1, F_2, \dots, F_x\} \quad (1)$$

- Второй этап выполняется в момент, предшествующий поступлению партии деталей на конкретный станок, а его начало совпадает с принятием решения о реализации заданных технологических переходов на определенной единице оборудования в процессе управления ходом реализации технологического процесса. Здесь корректируются варианты режимов обработки с учетом дополнительных ограничений, характеризующих индивидуальные особенности каждой единицы технологического оборудования. Результатом является уточненное множество возможных вариантов режимов обработки

$$F' = \{F_1, F_2, \dots, F_y\} \quad (2)$$

- Третий этап реализуется в рамках обработки опытных единиц деталей из партии с режимами, ограниченными множеством F' .

- В задачи заключительного этапа входит контроль за ходом реализации технологического перехода по выбранным режимам обработки, поэтому его временной интервал совпадает с временем изготовления партии деталей.[2]

В целом ряде работ показано, что управление динамическим состоянием станков не может осуществляться без применения адаптивного моделирования как при оптимизации технологических режимов, так и при идентификации изменений состояния в процессе функционирования.[2,3] Описанные в них модели позволяют выполнить текущую оптимизацию в пределах времени, связанного с обработкой поступившей партии деталей, с обеспечением устойчивого функционирования станка, что в наибольшей степени отвечает условиям оптимального управления ходом реализации технологического процесса в многономенклатурном производстве с технико-экономических позиций.

Эта процедура, кроме определения области допустимых значений параметров режимов резания, является также контрольной, т.к. нельзя полностью исключить ситуации, в которых эта область может не существовать. Объем выполняемых на этой стадии расчетов значительно меньше аналогичных расчетов, выполняемых на стадии проектирования технологического процесса. Это обусловлено тем, что анализируется не весь диапазон параметров режимов (подач, скоростей резания и т.д.), а уже отобранное множество, и рассматриваются дополнительные ограничения (специфичные для каждого вида обработки), число которых меньше, чем на стадии проектирования. Это позволяет говорить о низких временных затратах данных проектных действий с одновременным учетом технологических особенностей всех станков, входящих в действующую производственную систему.

Таким образом, принципиальной особенностью и целевой направленностью предложенного подхода к выбору оптимальных режимов выполнения технологических переходов является учет динамики изменения состояния производственной системы, выражающийся в оперативном назначении параметров технологических режимов обработки, что позволяет обеспечить устойчивость процесса функционирования входящего в состав системы оборудования при изменении внешних условий. Это в максимальной степени учитывает требование адекватности проектных решений при создании технологического процесса конкретным складывающимся условиям производства и в полной мере соответствует основополагающим принципам создания системы планирования многономенклатурных технологических процессов.

Литература

1. Бочкарев П.Ю., Васин А.Н. Технологическая подготовка при обработке деталей на станках с числовым программным управлением: Учебное пособие. – Саратов: СГТУ, 2006
2. Бочкарев П.Ю., Васин А.Н. Планирование технологических процессов в условиях многономенклатурных механообрабатывающих систем: Учебное пособие. Часть 1. – Саратов: СГТУ, 2004
3. Бочкарев П.Ю., Бокова Л.Г., Гумаров Г.С. Повышение эффективности подготовки производства по изготовлению деталей транспортной техники на основе совершенствования оценки технологичности // Актуальные проблемы транспорта и

ЖАБДЫҚТЫҢ НАҚТЫ ЖАЙ-КҮЙІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨҢДЕУ РЕЖИМДЕРІНІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН ТАҢДАУ

С.И. Мендалиева

Мақалада бөлшектерді өңдеу режиміндер параметрлерін тандауы қарастырылады. Бөлшектерді дайындау уақытын азайтуға бағытталған параметрлерді тандау әдісі ұсынылады. Бұл критерий жекеленген бөлшектер бірліктерінде жабдықтарды өңдеуге тікелей уақыт шығындармен айқындалады, сондай-ақ технологиялық жабдықтарды қайта жөндеу жиынтық шығындар анықтайтын кескіш құралдарды пайдалану схемаларын таңдауына. Өндіріс жүйенін өзгерту динамикасын ескере отырып осы әдістің маңыздылығы технологиялық аусудың оптималды режимдерін тандауда болады. Кесу режимдерін таңдау процедурасының бөлу принциптері қалыптастырылған және жекелеген саттылардың мазмұнының сипаттамасы орындалған. АЖЖ технологиялық процесінің станоктарында оңтайлы кесу режим есептері жүргізілді. Мақалада көпноменклатуралық технологиялық процестерді жоспарлау жүйесін құру негізгі принциптеріне осы әдістің сәйкестігі мен тиімділігі дәлелденген.

Түйін сөздер: параметрлер, кесу режимі, технологиялық үрдіс, критериялар, бөлшектер, жобалау

THE CHOICE OF PARAMETERS OF PROCESSING MODES BASED ON THE ACTUAL CONDITION OF THE EQUIPMENT

S.I. Mendaliev

The article deals with the question of the choice of parameters of details processing modes. There is a method of the selecting parameters directed to minimization of time of detail production provided. This criterion is determined by the time spent of the direct processing of parts on individual units of equipment, as well as by the choice of schemes for the use of cutting tools that determine the total costs for the adjustment of technological equipment. This method's summary consists in the selecting the optimum modes of performance of technological transitions taking into account dynamics of condition change of a production system. The principles of splitting the procedure of the selecting the mode of cutting are created and the description of maintenance of procedure's separate stages is executed. Calculations of optimal cutting conditions on metal cutting machines in the CAD. The article presents the efficiency and compliance of this method to the fundamental principles of creation of multinomenclature technological processes planning system.

Key words: parameters, cutting mode, technological process, criteria, details, design

МРНТИ: 38.53.31

И.Р. Киреев¹, В.Б. Барахнина¹, Ж.К. Шуханова², А.Ж. Адылканова³

¹Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, РФ

² Южно-Казахстанский государственный университет имени М.О. Әуезова, Шымкент қ.

³ Государственный университет имени Шакарима г.Семей

УМЕНЬШЕНИЕ ВТОРИЧНОГО УНОСА В ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЕ УСТАНОВКИ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Аннотация. *В последние десятилетия ужесточились стандарты в области охраны окружающей среды, что требует постоянно искать пути усовершенствования систем очистки технологических газов в промышленности.*

В настоящее время остро стоит проблема тонкой очистки больших объемов газов от дисперсных частиц. Пылеулавливание осуществляется с помощью специальных устройств, которые могут быть встроены в основное оборудование или вынесены за

пределы технологического процесса. Для очистки выбрасываемых в атмосферу газов применяют аппараты разного принципа действия и конструкции: скрубберы, циклоны, пылесадительные камеры, электрофильтры и другие.

По способу отделения пыли от газа различают следующие методы пылеулавливания: механический метод (пылесадительные камеры, сухое инерционное пылеулавливание, мокрое пылеулавливание, фильтрация); физический метод (электрофильтры); физико-химический метод (абсорбция, адсорбция, хемосорбция, катализация, термический метод).

При оценке эффективности работы пылеуловителей принимают во внимание: общую эффективность обеспыливания, или количество пыли, задержанной в пылеуловителе, по отношению к количеству пыли, содержащейся в обеспыливаемом газе; фракционную эффективность, определяющую полноту улавливания частиц определенных размеров; остаточное содержание пыли в газе при выходе его из пылеуловителя; распределение остатка пыли в газе по размеру частиц или скорости витания. Под эффективным улавливанием понимают улавливание с эффективностью более 95%.

В статье рассмотрены вопросы технологии удаления твердых частиц и пыли из технологического газа при эксплуатации установки регенерации отработанной серной кислоты, приведена краткая характеристика электростатического осадителя, рассмотрены проблемы, стоящие в пылегазоочистке промышленных предприятий, приводящие к снижению эффективности работы пылегазоочистного оборудования, предложены способы решения данных проблем.

Ключевые слова: пылеулавливание, электрофильтр, осадительный электрод, газоочистка, пылегазоочистка, вторичный унос, эффективность улавливания

В настоящее время на предприятиях нефтяной промышленности обращают особое внимание на проблемы очистки воздуха, а также технологических газов с учетом фактического технического состояния оборудования.

Это обусловлено значительным загрязнением окружающей среды как самим нефтеперерабатывающим заводом (НПЗ), так и отдельными его установками. Использование электростатических фильтров является одним из самых эффективных методов сокращения выбросов твердых частиц. Эта технология нашла применение в широком спектре процессов и имеет большие перспективы в будущем. Идет интенсивная работа по улучшению технологии электростатической фильтрации, направленная на ее развитие в соответствии с растущими потребностями рынка и рассчитанная с запасом на будущее. Высокие требования к очистке воздуха и дальнейшее развитие производственных процессов означает, что технология электростатической фильтрации должна постоянно совершенствоваться.

Примерами передовых технологий, могут служить сталелитейная промышленность (утилизация тепла, 540-815 °С); цементная промышленность (утилизация тепла при охлаждении клинкера); каталитический крекинг нефтепродуктов (очистка газов регенерации, температура газов 600-800 °С); газификация древесного угля и торфа (улавливание твердых частиц, 650-870 °С); очистка нефти (улавливание катализаторов, 760 °С); производство кремния (улавливание пыли кремнезема, 250-400 °С); стекольная промышленность (печи окисления, 540 °С) и во многих других процессах [1].

Рассмотрим состав выбросов установки регенерации отработанной серной кислоты с установки сернокислотного алкилирования (производительность установки – 132 т/сут) газокаталитического производства.

Установка регенерации отработанной серной кислоты (РОСК) обеспечивает непрерывную регенерацию этого отхода с получением свежей серной кислоты, вновь вовлекаемой в технологический процесс установки сернокислотного алкилирования по закрытой схеме, что исключает ее привлечение со стороны и снижает экологические риски [2]. Сырьем установки регенерации отработанной серной кислоты является серная кислота (H_2SO_4) процесса сернокислотного алкилирования с концентрацией 90% масс. по моногидрату [3]. Процесс регенерации отработанной серной кислоты сопровождается использованием в качестве топлива концентрированного сероводородсодержащего газа, обладающего сильными отравляющими свойствами. Образующийся в процессе

термического расщепления технологический газ содержит сернистый ангидрид, сероводород, углекислый газ и пары воды [4].

Во время работы РОСК постоянно происходит рассеивание в атмосфере следующих видов загрязняющих веществ (таблица 1).

Таблица 1 – Выбросы в атмосферу от установки РОСК производительностью 132 т/сут (организованный выброс)

Наименование выброса	Количество выбросов по видам, т/год	Установленная норма содержания загрязнений в выбросах, мг/м ³
Свеча рассеивания		
Диоксид азота (азота (IV) оксид)	8,194	22,481
Оксид азота (азота (II) оксид)	3,358	9,215
Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	7,873	21,607
Диоксид серы (ангидрит сернистый)	142,318	390,589
Свеча выброса продувочного газа из электростатического осадителя		
Углерод (сажа)	0,006	3,236
Свеча Г-1		
Гидразин гидрат	$6,6 \cdot 10^{-11}$	32,131
Узел приготовления и дозирования гидразин гидрата		
Гидразин гидрат	$2,9 \cdot 10^{-4}$	0,039

При неорганизованном выбросе в атмосферу выбрасываются следующие вещества, т/год: аммиак – 0,145; серная кислота (по молекуле H₂SO₄) – 7,887; гексан – 152,994; пентан – 199,023; метан (смесь углеводородов предельных C₁-C₅) – 1,809 [5].

Для успешной эксплуатации существующей установки РОСК требуется контроль систем и аппаратов для очистки газов от твердых частиц и модернизация существующего технологического оборудования. При разложении отработанной серной кислоты в печи, в технологическом газе содержится некоторое количество твердых частиц пыли, который направляется в электростатический осадитель.

Минеральные отходы от газоочистки (пыль от электростатического осадителя) образуются в количестве 46,2 т/год. Они временно накапливаются в металлических емкостях на специально оборудованной площадке и один раз в год вывозятся на полигон твердых бытовых отходов (ТБО). Независимо от типа все электрофильтры основаны на одних и тех же основных принципах: процесс имеет три основные стадии – зарядку взвешенных частиц, осаждение заряженных частиц в электрическом поле и удаление осажденного материала во внешний приемник [6].

Актуальной задачей является увеличение межремонтного пробега, снижение объема ремонтных работ на электрофильтре установки РОСК и уменьшение вредных выбросов в окружающую среду. Использование электростатических фильтров является одним из самых эффективных в настоящее время решений задачи сокращения выбросов твердых частиц. Эта технология нашла применение в широком спектре процессов и имеет большие перспективы в будущем. Идет интенсивная работа по улучшению технологии электростатической фильтрации, направленная на ее развитие в соответствии с растущими потребностями рынка и рассчитанная с запасом на будущее. Высокие требования к очистке воздуха и дальнейшее развитие производственных процессов означает, что технология электростатической фильтрации должна постоянно совершенствоваться [7].

Электростатический осадитель на установке РОСК предназначен для удаления твердых частиц и пыли из технологического газа, выходящего из печи сжигания. Технологический газ, содержащий частицы пыли, проходит через систему перфорированных пластин, служащих предварительным осадителем и распределителем газа. Очистка технологического газа происходит в вертикальных ячейках, которые образуют самоподдерживающую сотовую конструкцию, в середине ячеек находятся коронирующие электроды.

Разделение частиц пыли происходит в области электрического поля посредством ионизации молекул газа, которые заряжают частицы пыли. Частицы движутся в направлении

потока газа и под влиянием электрического поля заряженные частицы перемещаются к положительно заряженному полюсу – заземленным стенкам собирающих ячеек.

Чтобы удалить уловленную пыль из электрофильтров, применяют специальные системы встряхивания электродов. В сухих электрофильтрах обычно используют несколько таких систем – это пружинно-кулачковая, ударно-молотковая, вибрационная, либо же магнитно-импульсная система. Кроме этого, уловленные частицы могут просто смывать с электродов водой [8].

На установке РОСК установлена вибрационная система встряхивания электродов. Пыль со стенок под действием силы тяжести и вибрации создаваемой блоками встряхивания, опадает вниз в бункер для пыли. Блоки встряхивания приводятся в движение пневматическими вибраторами.

Концентрация частиц в технологическом газе на выходе из электростатического осадителя должна быть не более 3 мг/м^3 , остальная пыль накапливается на пылеулавливающем слое и на первом слое катализатора в конверторе SO_2 .

Техническая характеристика электростатического осадителя, установленная на установке РОСК: производительность по очищаемому газу $Q = 30367 \text{ м}^3/\text{ч}$; рабочее (избыточное) давление $P_{\text{раб}} = 0,106 \text{ кгс/см}^2$; расчетное давление $P_{\text{рас}} = 0,204 \text{ кгс/см}^2$; наибольшая температура газов $T = 480 \text{ }^\circ\text{C}$; объем очищаемого газа $V = 423 \text{ м}^3$; габаритные размеры – $L = 7075 \text{ мм}$, $A = 5160 \text{ мм}$, $H = 22676 \text{ мм}$; концентрация пыли на входе – 500 г/нм^3 , на выходе – 3 мг/м^3 .

Электрофильтры находятся в эксплуатации десятки лет. Нередко срок их службы (с учетом ремонтов) составляет 30–40 лет. За такой период времени естественно изменяется режим работы технологического агрегата, санитарные требования к величине выбросов из электрофильтра в атмосферу, происходит физический и моральный износ электрофильтра и ухудшение его работы.

Безусловно, радикальным средством обеспечения требуемых санитарных норм является установка новых электрофильтров. Однако строительство новых установок с использованием электрофильтров – дорогостоящее мероприятие, требующее значительного времени на изготовление и сооружение установок очистки (что часто сопряжено с необходимостью частичной или полной остановки технологического процесса).

Реконструкция же может значительно сократить сроки строительства и снизить финансовые затраты на их сооружение. Например, полная или частичная замена внутреннего механического оборудования электрофильтра, замена или восстановление работоспособности систем встряхивания и регенерации осадительных и коронирующих электродов, увеличение площади осаждения, замена агрегатов питания и т.д.

Одной из важнейших проблем в электрогазоочистке является вторичный пылеунос, связанный с работой механизмов встряхивания электродов. Унос пыли, существующий при непрерывном встряхивании осадительных электродов, может быть существенно снижен при реализации оптимального режима встряхивания. Величина снижения уноса за счет оптимизации встряхивания зависит от физико-химических свойств пылегазовой среды. Оптимальный режим встряхивания коронирующих электродов должен поддерживать слой пыли на коронирующих элементах, при котором ток короны обеспечивает наиболее эффективное улавливание пыли в электрофильтре. С другой стороны, интенсивность и частоту встряхивания необходимо выбирать такими, чтобы обеспечить максимально возможный срок службы узлов встряхивания и минимальную расцентровку электродной системы. Таким образом, проблемой, которую необходимо решать, является разработка и оптимизация алгоритмов управления механизмами встряхивания электродов.

Оптимизация режимов встряхивания электродов электрофильтров до середины 80-х годов осуществлялась путем перебора различных вариантов на основании имеющегося опыта. Применение расчетной методики оптимизации встряхивания осадительных электродов при эксплуатации электрофильтров показывает, что оптимизация встряхивания осадительных электродов позволяет снизить выбросы пыли из электрофильтров в 1,3–2,5 раза по сравнению с непрерывным режимом встряхивания. Кроме того, происходит значительное снижение механического износа узлов встряхивания, увеличивается межремонтный пробег и снижается объем ремонтных работ на электрофильтре [9].

Опыт научных исследований, инженерных наработок и промышленной эксплуатации позволил создать ряд новых технических решений в области очистки газов. Созданные

конструкции и методы их монтажа позволяют в тех же корпусах фильтров или на тех же площадях добиваться предельно допустимых норм по выходной концентрации пыли. Существует способ повышения эффективности электрофильтров по технологии. Закрытого акционерного общества «Кондор-Эко».

По данной технологии вертикальный трубчатый электрофильтр позволяет полностью исключить унос пыли при встряхивании осадительных электродов, так как удаленная с осадительного электрода пыль падает непосредственно в бункер, минуя общий поток газа и таким образом пыль полностью поступает в бункер. Задача решается за счет того, что осадительные электроды выполнены с возможностью перемещения между направляющими для движения в вертикальном направлении, имеют бойки, взаимодействующие с наковальнями, и устройство для подъема и сброса электродов на наковальни, причем в нижнем положении трубы соединены с бункером через отверстия в крышке бункера (рис. 1).

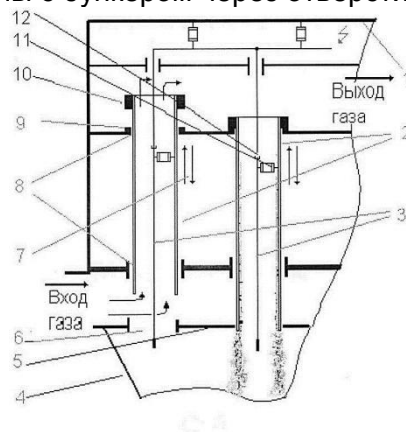


Рисунок 1 – Вертикальный трубчатый электрофильтр:

1 - корпус вертикального трубчатого электрофильтра; 2 - осадительные электроды; 3 - коронирующие электроды; 4 - бункер; 5 - крышка бункера; 6 - отверстие в крышке бункера; 7 - устройство подъема сброса осадительных электродов; 8 - направляющие; 9 - наковальни; 10 - бойки; 11 - изолятор крепления коронирующего элемента; 12 - разъем коронирующего элемента.

Данный способ промышленно применим, так как для его изготовления не требуется применения специальной оснастки и новых технологий. Кроме того, оптимизация работы механизмов встряхивания приведет к увеличению ресурса их работы, уменьшению расцентровок электродной системы и снижению потребления электроэнергии электродвигателями этих механизмов, т.к. после оптимизации пауза в работе некоторых двигателей будет составлять от 40 минут до 2,5 часа.

Для многих производств требуемого уровня остаточной запыленности можно добиться только путем полной замены существующих электрофильтров или путем их глубокой реконструкции.

Однако строительство новых установок с использованием электрофильтров — дорогостоящее мероприятие, требующее значительного времени на изготовление и сооружение установок очистки.

Литература

1. Система охраны окружающей среды на уфимском нефтеперерабатывающем заводе / В.Б. Барахнина, Р.В. Габдулхакова, А.Ш. Сайфуллина, А.Ф. Хасанова, И.Р. Киреев // Экспертиза промышленной безопасности и диагностика опасных производственных объектов. 2016. №1. С. 19-22.
2. Фаррахова А.Т., Барахнина В.Б. Повышение промышленной и экологической безопасности на объектах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности // Экологический вестник России. 2016. №3. С. 25-28.
3. Повышение промышленной и экологической безопасности при эксплуатации установки серноокислотного алкилирования / И.Р. Киреев, И.И. Гайсина, В.Б. Барахнина, Н.Х. Абдрахманов // Нефтегазовое дело. 2016. Т. 14, №4. С. 190-194.
4. Фаррахова А.Т., Барахнина В.Б., Сайфуллина А.Ш. Вопросы обеспечения безопасности при эксплуатации установки регенерации отработанной серной кислоты нефтеперерабатывающего завода // Экологический вестник России. 2016. №8. С. 32-34.

5. Фаррахова А.Т., Барахнина В.Б., Киреев И.Р. Повышение безопасности при эксплуатации установки регенерации отработанной серной кислоты нефтеперерабатывающего завода // Экспертиза промышленной безопасности и диагностика опасных производственных объектов. 2016. №2. С. 55-57.
6. Ветошкин А.Г. Процессы инженерной защиты окружающей среды (теоретические основы): учеб. пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. 325 с.
7. Ужов В.Н. Очистка промышленных газов электрофильтрами. М.: Химия, 1967. 344 с.
8. Николаев М.Ю., Есимов А.М., Леонов В.В. Электрофильтры: принцип работы и основные достоинства // Технические науки – от теории к практике: сб. ст. по матер. ХLI междунар. науч.-практ. конф. 2014. №12. С. 59-66.
9. Санаев Ю.И. Обеспыливание газов электрофильтрами. Семибратово: Кондор-Эко, 2009. 163 с.

АЛЫНҒАН КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫН РЕГЕНЕРАЦИЯЛАУ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ЭЛЕКТСУЗГІШІНДЕ ЕКІНШІЛІК ТОЗУДЫ ТӨМЕНДЕТУ

И.Р. Киреев, В.Б. Барахнина, Ж.К. Шуханова, А.Ж. Адылканова

Қайта жаңарту құрылыс мерзімін және қаржылық шығындарын, олардың құрылысын айтарлықтай қысқарта алмайды. Мысалы, толық немесе жартылай ауыстыру, ішкі, механикалық жабдықтарды, электр сүзгі, ауыстыру немесе жұмыс істеу қабілетін қалпына келтіру жүйелерін сілкілеу және регенерациялау, тұндыру және коронирующық электродтарды алаңын ұлғайту, тұндыру, агрегаттарын ауыстыру, тамақтану және т. б.

Жалпы алғанда электр сүзгілерді тиімді пайдалану үшін келесі жұмыстар атқарылуы қажет: ұйымдастырушылық, режимдік, конструктивтік, жобалық, технологиялық. Орындалған жіктеулер жұмыстың бағытын жүйелендіруге және электр фильтрлердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Кешенді аталған іс-шараларды өткізу Неғұрлым орынды болып табылады.

Түйін сөздер: *шаңды жинау, электрофильтр, жауын-шашынның электродтары, газды тазалау, шаң мен газды тазалау, қайталама дрейф, түсіру тиімділігі*

RE-ENTRAINMENT DECREASE IN ELECTROSTATIC PRECIPITATOR TO THE REGENERATION UNIT SPENT SULFURIC

I. Kireev, V. Barakhnina, Zh. Shuhanova, A. Adilkanova

The reconstruction can significantly reduce construction time and to reduce the financial costs of their construction. For example, full or partial replacement of the inner mechanical equipment of electric precipitator, replacement or recovery of systems shake and regeneration settling and corona-forming electrodes, increasing the area of deposition, replacement power, etc.

In the General case, for successful operation of electrostatic precipitators must be met the following types of work: institutional, modal, constructive, design, technological [9]. The classification allows you to organize the possible areas of work and to purposefully conduct activities to increase the effectiveness of electrostatic precipitators. The most appropriate is a comprehensive implementation of the identified activities.

Key words: *precipitator, electrostatic precipitator, collecting electrode, gas treatment, gas treatment, re-entrainment, collection efficiency*

Ш.Р. Курбанбеков^{1,2}, М.Т. Айдарова¹, О.А. Степанова¹, А.Н. Бахтибаев³

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей

²Институт атомной энергии, г. Курчатова

³Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави, г. Туркестан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ Ti-Al-Nb

Аннотация: В данной работе проведено исследование процесса сорбции водорода из сплава на основе системы Ti-Al-Nb в среде водорода при температурах насыщения 450 °С, 500 °С, 550 °С. Эксперименты по насыщению исследуемого образца водородом проводились на экспериментальной установке ВИКА, позволяющей проводить эксперименты по изучению газовой выделенности. В результате проведенных экспериментов по насыщению водородом образца изготовленного из сплава Ti-Al-Nb соответственно, были получены временные зависимости изменения давления водорода в объеме ампульного устройства и рассчитаны основные сорбционные параметры данного сплава, был выявлен оптимальный режим процесса абсорбции водорода сплавом Ti-Al-Nb. Была получена зависимость массовой доли содержания водорода в образцах материала от температуры насыщения. Определено, что максимальное количество поглощения водорода составляет 0,105 масс. %.

Ключевые слова: интерметаллид на основе Ti-Al-Nb, кинетика сорбции водорода.

Водородная энергетика – развивающаяся отрасль энергетики, которая вызывает в настоящее время огромный интерес, как в научном плане, так и в производственном отношении, несмотря на очевидные достижения и постоянное пристальное внимание исследователей к данной теме. Одной из основных задач водородной энергетике ведется присутствие недорогого и не небезопасного способа реверсируемого хранения водорода. Перспективным при помощи решения предоставленной проблемы ведется сбережение водорода в сопряженном варианте в гидридах различных металлов и сплавов [1,2].

Поиск новых материалов, способных обратимо в широком интервале температур и давлений взаимодействовать с молекулярным водородом, является одной из важнейших проблем химии водорода, водородной энергетике и технологии. Такие материалы перспективны для организации технически и экономически эффективного метода хранения и транспортирования водорода, в препаративной химии, для обеспечения питанием низкотемпературных топливных элементов, в системах выделения и очистки водорода, в термосорбционных компрессорах и тепловых насосах [3].

В работе авторов [4] разработаны интерметаллические соединения, сплавы и композиты, обратимо и избирательно поглощающие значительные количества водорода, предложены составы для хранения водорода с регулированием давления диссоциации гидридов и методики получения высокочистого водорода путём избирательной сорбции водорода из различных газовых смесей [5]. На основе системы Ti-Al является одним из эффективных материалов для хранения водорода. Также известно, что дополнительное введение ниобия в систему Ti-Al приводит к повышению свойств адсорбции-десорбции водорода за счет образования наноразмерных фаз, менее плотную упаковку по сравнению с ГПУ-решеткой Ti₃Al [6]. Воздействие водорода на сплав Ti-Al-Nb является актуальной проблемой.

Цель работы – определение оптимальных режимов кинетики сорбции водорода сплавом на основе системы Ti-Al-Nb.

Объектом исследования является образец интерметаллид на основе 51,0ат.%Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb, который был получен методом искроплазменного спекания, спеченным при температуре 1500 °С. Для эксперимента подготовили образец. Результаты визуального осмотра образца после полировки приведены на рис. 1. Образец размером 5,7×5,6 мм, толщиной 0,66 мм. Поверхность образцов была отполирована механическим методом до однородной структуры.



Рисунок 1 – Визуальный вид исследуемого образца

Эксперименты по насыщению исследуемого образца водородом проводились на экспериментальной установке ВИКА, позволяющей проводить эксперименты по изучению газовой выделению из материалов ядерных и термоядерных реакторов методом температурно-программируемой десорбции в интервале температур от 20 °С до 1500 °С и эксперименты по исследованию сорбционных характеристик различных материалов по отношению к изотопам водорода. Представлена принципиальная схема экспериментальной установки ВИКА (рис. 2).

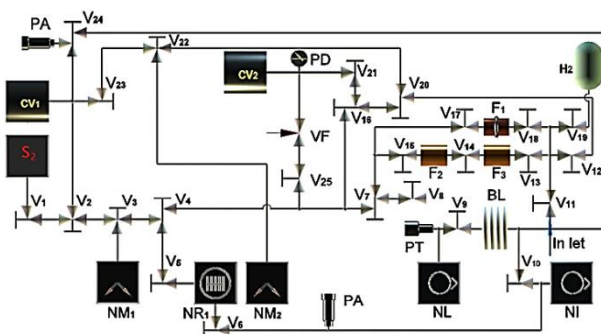


Рисунок 2 – Принципиальная схема экспериментальной установки ВИКА

PT, PA PD – датчики давления; NM1 – магниторазрядный насос НОРД – 100; NM2 – магниторазрядный насос НОРД-250; NR1 – турбомолекулярный насос EXT 75DX; NL – насос HBP 5 ДМ; BL – азотная ловушка; Ni – спиральный насос nDXSi10; S1 – квадрупольный анализатор остаточных газов (RGA-100); CV1 – рабочая камера для ТДС экспериментов; CV2 – рабочая камера для насыщения образцов из газовой фазы; V1,24 – вакуумные вентили; VF – регулятор массового расхода газов; F1 – палладий-серебряный фильтр; F2, F3 – блок очистки инертных газов

Методика проведения экспериментов заключалась в следующем: исследуемый образец загружался в экспериментальное ампульное устройство (АУ), см. рисунок 3. После загрузки образца, проводилась высокотемпературная дегазация ячейки АУ с образцами в течение 30 минут при температуре 800 – 850 °С и при постоянной откачке объема АУ турбомолекулярным насосом. Затем корпус экспериментальной ячейки АУ охлаждался до заданной температуры и в объем АУ с образцом напускался спектрально чистый водород. Далее проводился ступенчатый нагрев ячейки АУ с шагом 50°С до температуры 800°С. На каждой температурной полке с помощью деформационного датчика давления (PD-датчик, рисунок 3) регистрировалось изменение давления в объеме ампульного устройства с исследуемым образцом.

После нагрева экспериментальной ячейки АУ с образцом до температуры 800°С, следовало охлаждение ячейки до температуры 500°С и выдержка исследуемого образца на данной температурной полке до полного его насыщения водородом (до квазистационарного уровня изменения давления в объеме АУ). Затем нагрев ампульного устройства с образцом прекращался и проводилось охлаждение образца в атмосфере водорода до комнатной температуры. Через 12 часов образец снова нагревался до заданной температуры и выдерживался на данной температурной полке в течение 15-20 минут, после чего образец охлаждался до комнатной температуры, а оставшийся водород скачивался из объема ампульного устройства.

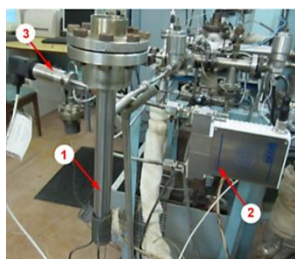
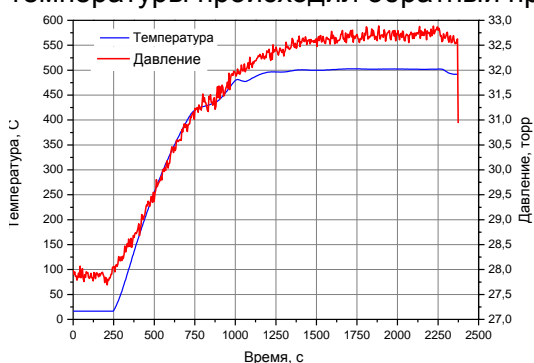
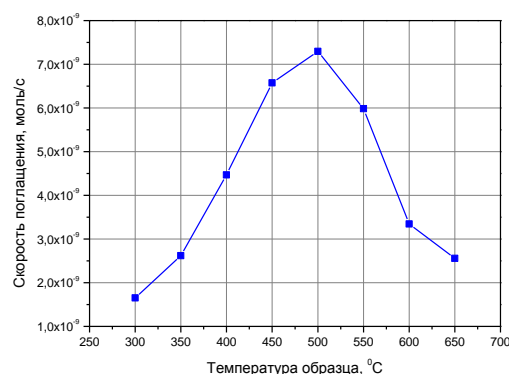


Рисунок 3 – Экспериментальное устройство (1), регулятор массового расхода газов (2) и деформационный датчик давления ASG-1000 (3)

На рисунке 4(а) приведены результаты экспериментов по изучению процессов взаимодействия водорода со сплавом Ti-Al-Nb, представлены временные зависимости изменения температуры исследуемого образца и изменение давления в объеме ампульного устройства после напуска спектрально чистого водорода в объем АУ в экспериментах по насыщению образца. Далее по полученным зависимостям была определена скорость поглощения водорода исследуемыми образцами при разных температурах образцов. На рисунке 4(б) представлены температурные зависимости скорости поглощения водорода образца. При насыщении сплава вплоть до температуры 450°C наблюдалось, что водород поглощался сравнительно медленно. При 500°C наблюдался резкий скачок степени поглощения водорода с ростом температуры. В точке соответствующей 550°C степень поглощения с ростом температуры резко снизилась. После чего при увеличении температуры происходил обратный процесс.



а) Временные зависимости изменения температуры исследуемого образца



б) Температурная зависимость скорости поглощения водорода исследуемого образца

Рисунок 4 – Кинетики сорбции водорода сплавом Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb при 450°C, 500°C, 550°C

На основе рис. 4 по полученным зависимостям было выбрано режимы для дальнейшего исследования. Для более полного и правильного анализа процесса сорбции выбраны точки поглощения водорода при температурах 450°C, 500°C, 550°C. На рис. 5 представлены кривые сорбции водорода образцы сплава при температурах 450°C, 500°C, 550°C.

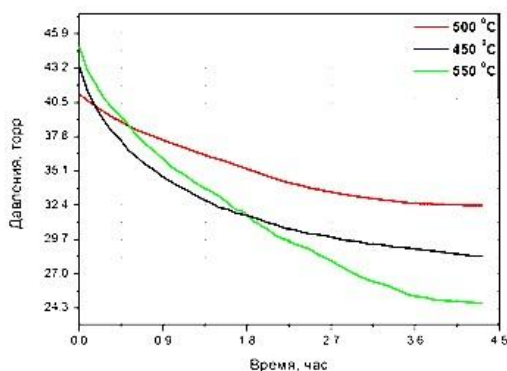


Рисунок 5 – Кривые сорбции водорода сплавом Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb при температурах 450 °C, 500 °C, 550 °C

Результаты исследования сорбционных свойств показали, что поглощение водорода резко возрастает при температуре 550 °С. Таким образом, сплав Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb является высокотемпературным. Результаты исследования сорбции водорода приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты сорбции водорода сплава Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb

№	Температура насыщения, °С	Поглощение водорода, Масс.%
1	450	0,0522
2	500	0,0523
3	550	0,105

Из рисунка 5 видно, что при увеличении температуры происходит увеличение скорости сорбции водорода. Также из графика видно, что количество поглощенного водорода сорбированные в температуре 550 °С значительно больше, чем сорбированные при температурах 450 °С и 500 °С. Для сравнения процессов сорбции при различной температуре, представлены кривые сорбции водорода сплавом Ti-24,5ат.%Al-24,5ат.%Nb при температурах 450 °С, 500 °С, 550 °С.

В результате проведенных экспериментов по насыщению водородом образца изготовленных из сплава 51,0ат.%Ti–24,5ат.%Al–24,5ат.%Nb соответственно, были получены временные зависимости изменения давления водорода в объеме ампульного устройства и рассчитаны основные сорбционные параметры данного сплава.

На основе анализа результатов исследований можно сделать следующие выводы:

- изучена кинетика сорбции водорода сплавом 51,0ат.%Ti–24,5ат.%Al–24,5ат.%Nb при температурах 450°, 500° и 550 °С.

- выявлено, что в процессе насыщения водородом при температуре 550 °С сплав 51,0ат.%Ti–24,5ат.%Al–24,5ат.%Nb имеет хорошую поглотительную способность. Была получена зависимость массовой доли содержания водорода в образцах материала от температуры насыщения. Определено, что максимальное количество поглощения водорода составляет 0,105 масс.%. Так же установлено, что скорость сорбции и количество насыщение водорода зависит от температуры нагрева.

Литература

1. Водородная энергетика: Джесси Рассел – Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2012 г. – 96 с.
2. Б.П. Тарасов. Проблемы и перспективы создания материалов для хранения водорода в связанном состоянии // Международной научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». 2006, №2(34), с.11-17
3. Сыпченко В.С., Никитенков Н.Н., Кудрявцева Е.Н., и др. Особенности плазменного насыщения нанокристаллических и крупно-кристаллических образцов титана водородом и дейтерием // Известия РАН. Серия физическая – М. 2012. – Т.76 – №6. – С. 803- 806.
4. Б.П. Тарасов., Лотоцкий М.В. Водородная энергетика: прошлое, настоящее, виды на будущее. // Рос. хим. журн. 2006. Т.Л. № 6. С. 5.
5. В.М. Ажажа, Т.А. Пономаренко, М.А Тихоновский., А.Г. Шепелев, Д.В. Виноградов. Материалы для хранения водорода: анализ тенденций развития на основе данных об информационных потоках //Вопросы атомной науки и техники. Серия «Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники». 2006. №1, с. 145–152.
6. Р.М. Ажажа, Ю.П. Бобров, А.М. Бовда, А.У. Дмитренко, Л.В. Онищенко. Исследование процессов сорбции-десорбции водорода из быстрозакаленных сплавов системы Ti-Zr-Ni //Вопросы атомной науки и техники. Серия «Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники». 2008. № 1, с. 129–132.

ЗЕРТТЕЛЕТІН МАТЕРИАЛДЫ ТІ-АІ-НВ ЖҮЙЕСІ НЕГІЗІНДЕ СІЦІРГІШТІК СІПАТТАМАЛАРЫН АҢЫҚТАУ

Ш.Р. Курбанбеков, М.Т. Айдарова, О.А. Степанова. А.Н. Бахтибаев

Осы жұмыста Ti-Al-Nb жүйесіндегі сутектің сорбциясының сутектік ортаға 450 °С, 500 °С, 550 °С температурасында қаныққан температурада сутектің сорбция процесін

зерттеуі жүргізілді. Сутегімен зерттелетін үлгіні қанықтыру бойынша эксперименттер ВИКА эксперименттік қондырғысында жүргізілді, бұл газ бөлінуі зерттеуге арналған эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Ti-Al-Nb қорытпасынан жасалынған үлгідегі сутегімен қанықтыру бойынша эксперименттер нәтижесінде ампулалық құрылғы көлеміндегі сутегі қысымының өзгеруіне уақытша тәуелділік алынды және осы қорытпаның негізгі сорбциялық параметрлері есептелді, Ti-Al-Nb қорытпасының сутектік сіңіру үдерісінің оңтайлы режимі есептелді. Материал үлгілеріндегі сутегі құрамының массалық үлесінің қанықтыру температурасына тәуелділігі алынды. Сутегі сіңірудің максималды мөлшері 0,105 мас.% екендігі анықталды.

Түйінді сөздер: Ti-Al-Nb негізіндегі интерметалдық қосылыс, сутегі сорбциясының кинетикасы

DETERMINATION OF THE SORPTION CHARACTERISTICS OF THE TEST MATERIAL BASED ON THE TI-AL-NB SYSTEM.

Sh. Kurbanbekov, M. Aidarova, O. Stepanova, A. Bakhtibaev

In this paper, a study was made of the process of hydrogen sorption from an alloy based on the Ti-Al-Nb system in a hydrogen medium at saturation temperatures 450 ° C, 500 ° C, 550 ° C. Experiments on the saturation of the test sample with hydrogen were carried out in an experimental setup of VIKА, which makes it possible to carry out experiments on the study of gas evolution. As a result of the experiments on saturation with hydrogen of a sample made of Ti-Al-Nb alloy, the time dependence of the hydrogen pressure change in the volume of the ampoule device was obtained and the main sorption parameters of this alloy were calculated, the optimal regime of the hydrogen absorption process by the Ti-Al-Nb alloy. The dependence of the mass fraction of the hydrogen content in the samples of the material on the saturation temperature was obtained. It was determined that the maximum amount of hydrogen absorption is 0.105 wt%.

Key words: intermetallic compound based on Ti-Al-Nb, kinetics of hydrogen sorption

МРНТИ: 55.19.03

А.Ж. Таскарина, А.Ж. Касенов, А.В. Маздубай

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЗОНЕ РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ОТВЕРСТИЙ СБОРНОЙ РЕЗЦОВОЙ РАЗВЁРТКОЙ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы физических явлений в зоне резания, распределения сил резания и направления их действий в процессе обработки отверстий сборной резцовой развёрткой, т.к. металлорежущий инструмент является новой конструкцией для обработки внутренних поверхностей высокоточных деталей. Выполнены исследования по определению сил резания при обработке отверстий, разработанной оригинальной конструкцией металлорежущего инструмента – сборной резцовой развёртки с безвершинными зубьями для разворачивания отверстий высокого качества поверхности и точности обработки. В процессе обработки происходит уравнивание радиальной составляющей сил резания и, следовательно, стабильность обработки, уменьшение отжатий, вибраций, тем самым повышается точность и качество обработки отверстий. На основании полученной теоретической модели процесса резания определить численные значения сил резания и назначить оптимальные режимы резания.

Ключевые слова: резание, силы, направление, распределение, отверстия, трение, конструкция, геометрия, точность, качество

Процесс резания при обработке отверстия происходит за счёт преодоления инструментом (через режущие элементы) сил сопротивления разрушению связей срезаемого слоя и превращения его в стружку от действия силы резания, возникающей за счёт главного вращательного движения резания и осевой подачи (рисунок 1).

В процессе резания происходят упругие и пластические деформации, то со стороны срезаемого слоя нормально к передней поверхности инструмента действуют силы упругой и пластической деформаций. Со стороны обработанной поверхности нормально к задней поверхности инструмента действуют силы.

При наличии нормальных сил давления и относительного перемещения резца и стружки, а также инструмента и заготовки по передней и задней поверхностям инструмента возникают и действуют силы трения [1–4].

Данная схема правильно отображает действие сил сопротивления материала резанию и объясняет ряд явлений, сопутствующих процессу резания. Однако в связи с трудностью подсчёта и измерения сил, действующих на инструмент со стороны срезаемого слоя и обработанной поверхности, приведенная схема для практических расчетов не применяется.

В процессе резания на лезвие инструмента действуют силы сопротивления перемещению его по траектории относительного рабочего движения. Результирующая сила – называется силой резания.

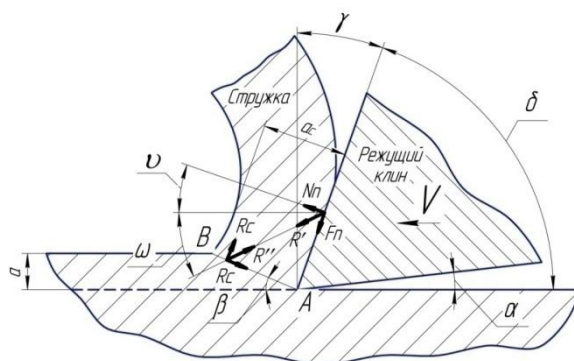


Рисунок 1 – Схема сил, действующих на инструмент

Взаимодействие режущего инструмента с обрабатываемым материалом осуществляется через контактные площади, расположенные на задних поверхностях режущего лезвия. Обрабатываемый материал, оказывая сопротивление рабочему движению инструмента, воздействует на контактные площадки неравномерно распределенной нагрузкой. Закон распределения давления по передней и задней поверхностям выглядит следующим образом (рисунок 2).

На передней поверхности наибольшее давление P_{max} действует вблизи главной режущей кромки (точка 1). По мере удаления от нее давления P убывает, и в точке 2, в которой прекращается контакт сбегающей стружки с лезвием, давление равно 0. Ширина 1-2 контактной площадки при образовании хрупких материалов, например, чугуна, равна или немного больше толщины срезаемого слоя. При обработке пластичных материалов ширина контактной площадки в 1,5...3 раза больше толщины срезаемого слоя. На заднюю поверхность лезвия также действует неравномерно распределенная нагрузка на P' .

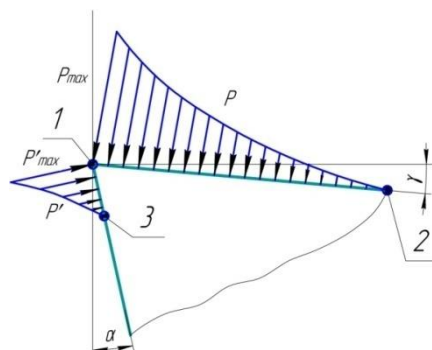


Рисунок 2 – Распределение давления на передней и задней поверхностях

Для решения практических задач, распределенную нагрузку на лезвие заменяют эквивалентной по значению и направлению действующей результирующей силой резания R . Точка приложения этой силы находится на рабочей части режущей кромки [5].

В общем случае сила резания не расположена в главной секущей плоскости, а составляет с ней некоторый угол. При изменении обрабатываемого материала, геометрических параметров инструмента и режима резания сила резания R изменяет не только свою величину, но и направление относительно детали и резца. Поэтому при расчётах силу резания R раскладываем на три координатные оси Z , Y , X , получая проекции P_z , P_y и P_x .

Сила P_z – окружная сила (тангенциальная) или главная составляющая силы резания – действует в плоскости резания в направлении главного движения и определяет нагрузку на станок и инструмент. Величина P_z определяет крутящий момент $M_{кр}$, по которому ведётся расчет зубчатых колес и валов коробки скоростей станка.

Сила P_y – радиальная составляющая, приложенная перпендикулярно оси заготовки. Эта составляющая определяет силу отжима резца от заготовки и прогиб заготовки, обуславливающий точность изготовления детали. Величина P_y необходима для расчета станины и суппорта станка.

Сила P_x – осевая составляющая, действующая вдоль оси заготовки параллельно направлению подачи. Эта составляющая определяет нагрузку механизма подачи станка. Величина P_x является исходной для расчета звеньев механизма подачи станка.

Три указанные составляющие силы взаимно перпендикулярны, поэтому величина и направление равнодействующей силы определяются как диагональ параллелепипеда:

$$R = \sqrt{P_z^2 + P_y^2 + P_x^2}.$$

Соотношение величин составляющих сил P_z , P_y , P_x не остается постоянным и зависит от геометрических параметров рабочей части резца, элементов режимов резания, износа инструмента, обрабатываемого материала, условий резания.

Тангенциальная составляющая силы резания имеет наибольшее значение. Она направлена перпендикулярно передней поверхности пластины и обеспечивает отжим резца в вертикальной плоскости. Важно отметить, что тангенциальная составляющая силы резания приложена к вершине режущей пластины и не проходит через ось оправки. Таким образом, если у силы есть плечо, появляется момент, который закручивает оправку относительно ее оси.

Вторым по величине значением обладает осевая составляющая силы резания, но действует она параллельно оси оправки и, следовательно, не вызывает отжима. Радиальная составляющая силы резания направлена перпендикулярно оси оправки и вызывает отжим.

Таким образом, только тангенциальная и радиальная составляющие силы резания вызывают отжим расточного резца. Десятилетиями считалось, что осевая и радиальная составляющие силы резания равны 50 и 25 процентам от тангенциальной соответственно. На сегодняшний день это соотношение представляется неверным, так как оно в большой степени зависит от обрабатываемого материала, его твердости, условий резания и радиуса при вершине режущей пластины [6–8].

Для обработки отверстий предлагается сборная резцовая развёртка с безвершинными зубьями [9]. В инструменте отсутствует вершина у зубьев-резцов, режущая кромка выполнена по дуге окружности с наклоном плоскости главной режущей кромки относительно плоскости, перпендикулярной к оси развёртки. Уменьшаются силовое и термическое напряжения на режущей кромке, уменьшается износ и повышается стойкость, улучшается качество обработанной поверхности по ряду параметров, в том числе уменьшается шероховатость за счёт изменения условий и кинематики стружкообразования.

Для обработки отверстий зубья-резцы развёртки (их количество предпочтительно четыре) расположены с постоянным смещением вдоль оси так, что адекватные точки зубьев-резцов располагаются на винтовой линии. В некоторых случаях, для повышения качества обработки, выполняют переменный угловой шаг между зубьями развёртки. С этой же целью можно выполнить неравномерный осевой шаг развёртки. Все зубья-резцы имеют режущие кромки, образованные дугой окружности, плоскости которых наклонены под углом к оси развёртки (отверстия). На круговом участке зубьев-резцов исключается вершина, и улучшаются условия резания. Все зубья-резцы имеют один размер по высоте, т.е. настроены на обработку одного диаметра отверстия. Минимальные биения режущих зубьев обеспечивает высокую точность обработки. Для повышения точности обработки на корпусе

развёртки имеются направляющие элементы. Крепление зубьев-резцов на развёртке выполнено с помощью специальных прижимов и винтов. Зубья-резцы выполнены из быстрорежущей стали или оснащены пластинами твёрдого сплава.

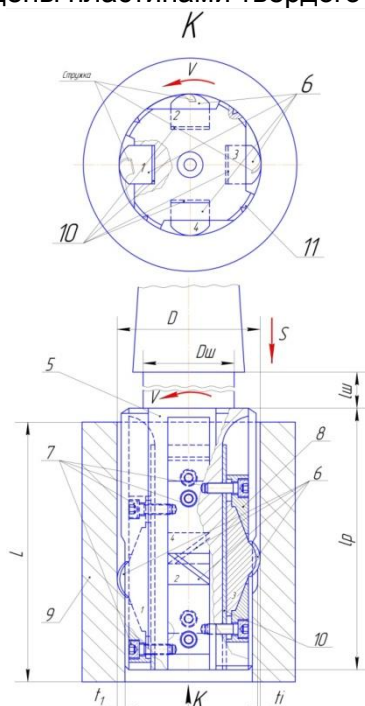


Рисунок 3 – Схема обработки отверстия сборной резцовой развёрткой [10]

Схема обработки сборной резцовой развёрткой с безвершинными зубьями представлена на рисунке 3. На рисунке 3 обозначены: 1, 2, 3, 4 – порядковые номера зубьев-резцов развёртки; 5 – корпус развёртки; 6 – четыре смещённых друг относительно друга резца развёртки; 7 – крепёжные винты; 8 – прижимы; 9 – обрабатываемая деталь; 10 – плоская компенсационная пластина с отверстиями под крепёжные винты; 11 – направляющие на корпусе развёртки; D – диаметр развёртки (отверстия); $D_{ш}$ – диаметр шейки; L – длина заготовки; l_p – длина рабочей части развёртки; $l_{ш}$ – длина шейки; S – осевая подача инструмента; V – скорость вращения инструмента; V_e – суммарная скорость, t_1 – припуск, снимаемый первым зубом-резцом; t_i – припуск, снимаемый вторым и третьим зубьями-резцами.

При обработке отверстий на сборную резцовую развёртку действуют следующие силы резания (рис. 4).

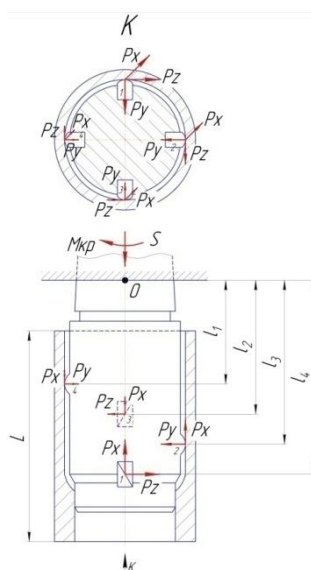


Рисунок 4 – Действующие силы на сборную резцовую развёртку

При обработке отверстий сборной резцовой развёрткой первый зуб-резец снимает весь припуск на обработку, а остальные – калибруют обрабатываемое отверстие, что уменьшает шероховатость поверхности и повышается точность обработки.

Основную работу резания выполняет первый зуб-резец. Остальные – последовательно калибруют обрабатываемое отверстие. Стружка, снимаемая первым зубом-резцом, образуется более широкая, а вторым и третьим – узкая.

Таким образом, проведены исследования по определению действия и направления сил резания при обработке отверстий, разработанной оригинальной конструкцией металлорежущего инструмента. Как видно из рисунка 4, в процессе резания при включении в работу четвёртого зуба-резца происходит уравнивание радиальной составляющей сил резания и, следовательно, стабильность обработки, уменьшение отжати, вибраций, тем самым повышается точность и качество обработки отверстий.

На основании вышеизложенного материала сформулированы следующие выводы:

1. Изучен механизм действия, и распределения сил резания при обработке отверстий сборной резцовой развёртки;

2. В процессе обработки происходит уравнивание радиальной составляющей сил резания и, следовательно, стабильность обработки, уменьшение отжати, вибраций, тем самым повышается точность и качество обработки отверстий.

3. На основании распределения действия сил резания определить численные значения сил резания и назначить оптимальные режимы резания.

Литература

1. Klocke F., et al. Современная геометрия режущей кромки инструмента // Annals of CIRP. – 2005. – V. 54. – № 1. – P. 47–50
2. Дудак Н.С., Итыбаева Г.Т., Мусина Ж.К., Касенов А.Ж. Обработка отверстий комбинированным инструментом // Наука и техника Казахстана. – 2008. – № 2. – С. 11-19.
3. Colding B. Прогнозирование соотношений между усилиями, действующими на инструмент, качеством его поверхности и стойкостью // Annals CIRP. – 2004. – V. 53. – № 1. – P. 85–90
4. Денчик А.И. Анализ процесса резания с учетом скольжения в направлении касательной к режущей кромке // Наука и техника Казахстана. – 2011. – № 3-4. – С. 16-21
5. Wang Y.J.; Zhang D.H.; Wu F.J.; Yao K.; Hou Z.M. // Simulation of Cutting Force Based on Software Deform ICICTA: 2009 second international conference on intelligent computation technology and automation. – 2009. – V. 44. – P. 224–227
6. Ящерицын П.И. Теория резания: учебник / П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 2-е изд., испр. и доп. – Мн.: Новое знание, 2006. – 512 с.
7. Отений Я.Н., Никифоров Н.И. К вопросу о силах и напряжениях, действующих на поверхностях режущего лезвия при резании металлов // Справочник. Инженерный журнал с приложением. – 2013. – № 1. – С. 34–36
8. Дудак Н.С. Способ точения и безвершинный проходной токарный резец // Наука и техника Казахстана. – 2011. – № 3-4. – С. 21-26
9. Таскарина А.Ж., Дудак Н.С., Касенов А.Ж. Резцовая сборная развертка с безвершинными зубьями // Научный журнал МОН «Поиск» №1(2) / 2012. – С. 274–279
10. Дудак Н.С., Итыбаева Г.Т., Мусина Ж.К., Касенов А.Ж., Таскарина А.Ж. Силы резания при обработке отверстий сборной резцовой развёрткой // Вестник КазАТК. – Алматы, 2013. – № 3. – С. 20–24

ТЕСІКТЕРДІ ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН КЕСКІШТІ ҰҢҒЫЛАҒЫШПЕН ӨҢДЕУ КЕЗІНДЕГІ КЕСУ АУМАҒЫНДАҒЫ ФИЗИКАЛЫҚ КӨРІНІСТЕРІ

А.Ж. Таскарина, А.Ж. Касенов, А.В. Маздубай

Мақалада дәлдігі жоғары тетіктердің ішкі беттің өңдеуге арналған жаңа құрылымды металл кескіш болғандықтан тесіктерді құрастырылған кескішті ұңғылағышпен өңдеу процесіндегі кесу күш реттеуі және олардың бағыттары, кесу аумағындағы физикалық көріністері туралы сұрақтар қарастырылған. Тесіктерді өңдеу кезінде кесу күштерді анықтау бойынша зерттеулер орындалды, бет сапасы және өңдеу дәлдігі жоғары тесіктерді ұңғылау үшін төбесіз тістерімен құрастырылған кескішті ұңғылағыштың өзіндік құрылымы құрастырылды. Өңдеу кезінде кесу күштерінің радиалды құраушысының

теңестірілуі жүреді, соның нәтижесінде өндеу тұрақтылығы, ығыстыру (отжатий), діріп азаюы байқалады, ол өз кезегінде тесіктерді өндеу дәлдігі мен сапасының өсуін білдіреді. Алынған кесу процессінің теориялық үлгісі негізінде кесу күштерінің сандық мәндері мен кесу режимдерінің тиімді мәндерін тағайындауға мүмкүндік береді.

Түйін сөздер: кесу, күштер, бағыт, үлестірім, тесіктер, үйкеліс, құрылым, геометриясы, дәлдік, сапа.

PHYSICAL PHENOMENA IN THE TOOL ZONE DURING THE HOLE-MAKING OPERATIONS OF THE TOOL SLIDE BUILT-UP REAMER

A. Taskarina, A. Kasenov, A. Mazdubai

In the given article questions of physical phenomena in the tool zone, distribution of the cutting forces and directions of their actions during the hole-making operations of the tool slide built-up reamer are considered because the metal-cutting tool is a new construction for inner surfacing of high-precision parts. The investigation of cutting force during the hole-making operations and the slide built-up reamer with peakless teeth for rolling-out high-quality surfaced and accuracy worked bores, which was developed as original designed of metal-cutting tool were executed. In the process of the operation is balancing of the radial component of the cutting force, hence, stability of processing, decrease in the pressing, vibrations, thereby the accuracy and quality of processing of apertures is increased. On the basis of the theoretical model of the process of cutting the numerical values of the cutting forces and an optimum modes of cutting should be determined.

Key words: cutting, strength, direction, distribution, holes, friction, design, geometry, accuracy and quality

FTAXP: 27.35.33

М.К. Кудайбергенов, Б.С. Кудайбергенова

Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университеті, Семей қ.

ҚАБАТТЫҢ ОРНАЛАСУЫН ЕСЕПKE АЛА ОТЫРЫП ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БЕТТІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

Аңдатпа: Тау кен жұмыстарында геологиялық бақылау немесе барлау деректері бойынша геологиялық қабаттың бетін тұрғызу – тау кен сласындағы ең жиі шешілетін есептердің бірі болып табылады [1], [2]. Көптеген жағдайда бұл есепті компьютер көмегімен шешу үшін және есептеу жұмыстарын жүргізу үшін триангуляция әдісі қолданылады. Бұл мақалада қабаттын (жыныстық қабаттардың) орналасуын есепке ала отырып қабаттардың геологиялық беттерінің математикалық моделі ұсынылады. Триангуляция әдісінің бастапқы мәліметтері ретінде x , y , z координаталары бар қабаттың нүктелер жиыны жатады. Ұсынылған математикалық модель негізінде әмбебап алгоритм құруға болады. Бұл әмбебап алгоритм геологиялық барлау жүргізілген орындар бойынша геологиялық беттердің өлшенген қасиеттерін есепке алуды қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, қабаттын орналасуын есепке ала отырып геологиялық беттерді тұрғызудың математикалық моделі, ақпараттық аналитикалық жүйелерге қажетті толық және нақтылы деректерді ұсынады.

Түйін сөздер: математикалық модель, симплекстік кешен, геологиялық қабат, триангуляция

Тау кен және геологиялық объектілерді математикалық модельдеу кезінде қарастырылып отырған объектілерді көптеген жағдайларда геометриялық фигуралар түрінде қарастырамыз. Модельдеу үрдісінің осы аралығында геометриялық фигураны нақты объектіге визуализациялау қиындығы пайда болады, яғни ол математикалық модельдеу үрдісін күрделендіреді.

Қазіргі кезде триангуляция әдісі әртүрлі математикалық есептерде жиі қолданылады. Осы мақалада көмір қабаттарының (жыныстық қабаттардың) орналасуын есепке ала отырып қабаттардың геологиялық беттерінің математикалық моделі ұсынылады. Триангуляция

әдісімен геологиялық беттерді тұрғызу есебінің ерекше бір сипаты болып, симплексті анықтауда шектік шарттары барлық аудан шегі бойынша емес, тек үш нүктеде ғана белгілі, яғни үшбұрыштын төбелерінде. Алынатын есептің шешімінде, симплекстік кешен үшін анықталған беттердің іргелес үшбұрыштары, жалпы бетте сәйкес келуі керек.

Математикалық модельді, анықтауға жататын барлық аудан беттері бойынша қисық сызықты беттерді автоматты түрде «жапсыруды» (склейка) жүргізе алатындай келтіріп жасаймыз.

Беттің толық моделі K симплекстік кешеннің барлық үшбұрыштар модельдерінен тұрады. Жиын элементтеріне біріктіру амалын қолдана отырып геологиялық беттің математикалық моделін келесі жазылыммен анықтаймыз

$$\bigcup_{i \in K} z_i(x, y)$$

(мұнда i индексі симплекс кешеніндегі үшбұрыштың номерын анықтайды).

Математикалық контекстте триангуляцияның сызықтық тәсілі $z_{ij} = z_i(x_j, y_j)$ функциясының мәндерімен шектік шарттарды беру арқылы анықталады (мұнда $j = 1, 2, 3$ i -шы үшбұрыштын төбесі).

Бұл жағдайда есептің шешімі әр бір симплекс үшін жазықтық жүйелерін анықтауға келтіріледі [3] және барлық қарастырылып отырған бет бойынша осы жазықтарды бір жиынға біріктіру түрінде ұсынылады

$$\bigcup_{i \in K} [a_{i1}x + a_{i2}y + a_{i3}]$$

Сызықтық емес тәсілі кезінде, шектік шарттарда функциялардың мәнінен басқа беттің градиенттерінің мәндері қолданылады, яғни қабаттың орналасу элементтері мен түсу (құлау) бұрышы. Беттің моделі үшінші дәрежелі, ондық коэффициенті бар полином жиындары түрінде көрсетілетін болады [4]:

$$\bigcup_{i \in K} \left[\sum_{m=1}^{m=10} a_{im} x^\xi y^\zeta \right], \quad \text{мұнда } \xi + \zeta \leq 4$$

Ұсынылып отырған математикалық модель жеңілдетілген, сол себептен модельді тәжірибеде жүзеге асыру кезінде үшбұрыш төбелерінің белгілерін есептеп шығаруға және «жапсыру» мәселесін шешуге арналған ықшамдалған бағдарлама жетілдіруге мүмкіндік береді. Жеңілдету келесі ұстанымға негізделген: мысалы беттің кубтық теңдеулерін беретін a_{jm} коэффициенттер жинағы белгілі болсын дейік (j – шы үшбұрыш үшін). Оның ерікті тік жазықтығымен пайда болған кесіндісін қарастырайық

$$Ax + By + C = 0$$

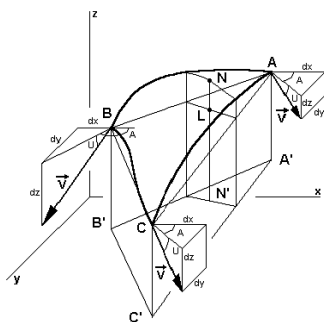
Пайда болған қиылысудың ізі, көлденен жазықтыққа түсетін проекциясы түзу сызық болатын кеңістіктегі кубтық қисық. Демек, мұндағы бір айнымалы келесі айнымалы арқылы жазылуы мүмкін және жазықтықтың негізгі теңдеуіне қойған кезде біз бір айнымалыдан барлығы төрт коэффициенті бар кубтық теңдеу аламыз. Сонымен есепті екі өлшемді функциядан бір өлшемді функцияға келтіру арқылы жеңілдетуге болады [4].

Осыдан келесі рұқсат етілулер еңгізілді:

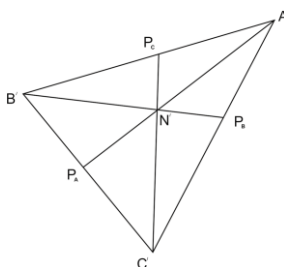
- Үшбұрыштан өтетін әрбір түзу сызықта, геологиялық бетті модельдейтін $z(x, y)$ функциясы, осы түзу сызықтың ағымдағы ұзындығының бір r айнымалының $f(r)$ функциясы болып келеді

- $f(r)$ функциясы кубтық көпмүше, үшбұрыштын қарама қарсы жағында төбесі мен нүктесі болатын түзу сызықтың ұштарындағы шарттарымен анықталады (сурет 1)

- Үшбұрыштың әрбір жағында беттің градиенті бір төбеден екінші төбеге сызықтық түрде өзгереді, бұл градиенттің өзгеруін азайтудың вариациялық талаптарына қарама қайшы емес. Осы ережелер бойынша үшбұрыштын ішкі беттеріндегі белгілердің мәндерін есептеп шығару үшін үшбұрыштын жақтарындағы әрбір нүкте үшін түсу (құлау) қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді (үшбұрыш жағында жетіспейтін шектік шарттарды есепке бере отырып).



Сурет 1 – Қабат бетінің геологиялық моделі



Сурет 2 – N' нүктесіндегі геологиялық беттердің аппликаттарын есептеу

А, В, С төбелері бар триангуляциялық үшбұрышта (сур. 1) z белгілері мен қабаттың түсу (құлау) элементтері (көлденен жазықтық пен бұрышы U және A азимутымен бұрышы) берілген.

Егер беттің тік жазықтықпен қимасын үшбұрыштың жақтары бойымен өзгеріп тұратын тәуелсіз айнымалы түрінде қарастыратын болсақ, онда қабаттың түсу (құлау) элементтері шектік нүктелердегі туындылары береді

Бұл функция үшін оның мәндері z және түзу сызықтың ұштарындағы dz/dr бағыты бойынша туындылары берілген, ол үшінші дәрежедегі жуықтату көпмүшесінің төрт коэффициенттің табуға мүмкіндік береді:

$$\begin{cases} b_1 r_0^3 + b_2 r_0^2 + b_3 r_0 + b_4 = z_0, \\ 3b_1 r_0^2 + 2b_2 r_0 + b_3 = \left. \frac{\partial z}{\partial r} \right|_{r_0}, \\ b_1 r_1^3 + b_2 r_1^2 + b_3 r_1 + b_4 = z_1, \\ 3b_1 r_1^2 + 2b_2 r_1 + b_3 = \left. \frac{\partial z}{\partial r} \right|_{r_1}. \end{cases}$$

Көрнекті болу үшін және r үшбұрыштың жағында 0 ден 1 дейін өзгеруі үшін $r = r/R$ айнымалысына нормалау жүргіземіз (R - түзу сызықтың толық ұзындығы).

Сонда төрт сызықтық алгебралық теңдеулердің түрі болады:

$$\begin{cases} b_4 = z_0, \\ b_3 = \left. \frac{dz}{dr} \right|_{r_0}, \\ b_1 + b_2 + b_3 + b_4 = z_1, \\ 3b_1 + 2b_2 + b_3 = \left. \frac{dz}{dr} \right|_{r_1}. \end{cases}$$

Оң жақтардың кез келген соңғы мәндерінде бұл жүйенің шешімін болатындығына көз жеткізуімізге болады.

Түзу сызықтың ұштарындағы $z(r)$ шамалары берілген, $dz/dr = k \cdot \text{tgt}$ мәндері тиісті тік жазықтыққа қабаттың түсу (құлау) элементтерін жобалау арқылы алынады: $\text{tgt} = \text{tg}U \cdot \cos\alpha$ (α – z функциясын анықтайтын, түзу сызықпен қабаттың түсу (құлау) бағытындағы тік жазықтықтар арасындағы бұрыш, ал k – бірлік ұзындығындағы түзу сызыққа ауысу кезінде

пайда болған масштабтық көбейтінді)

Сонымен, шеткі нүктелеріндегі мәндерімен берілген үшбұрыштың әрбір қырында z функциясының үшінші дәрежедегі көпмүше түріндегі көрінісі бар (үшбұрышытың жақтарына байланысты математикалық модельде $z_{AB}(r)$ түрінде белгіленген)

$$z_{AB}(0), z_{AB}(1), \left. \frac{dz_{AB}}{dr} \right|_0, \left. \frac{dz_{AB}}{dr} \right|_1.$$

$A'B'P_A$ үшбұрышындағы (сүр. 2) N' еркін нүктесіндегі z мәні осындай тәсілмен анықталады, мұндағы P_A нүктесіндегі z мәні z_{BC} функциясынан анықталады, ал түсу (құлау) элементтері B' және C нүктелерінің мәндерін сызықтық орташаландыру түрінде табылады. Бұлардың әр біреуі N' : z_B және z_C нүктесіндегі z үшін өз мәнін береді. Яғни $z(N) = (z_A + z_B + z_C)/3$.

Математикалық модельдің көмегімен геологиялық беттерді тұрғызу реті триангуляциялық үшбұрыштың төбелеріндегі берілген координаттарды, түсу (құлау) бұрыштарын, беттердегі белгілердің берілуін анықтап осы үшбұрыштардың қырларындағы нүктелерге есеп жүргізу арқылы жүргізіледі

Ол үшін үшбұрыш жағында кубтық көпмүше тұрғызылады.

AB жағы үшін:

$$\begin{aligned} z_{AB} &= b_{1AB}r^3 + b_{2AB}r^2 + b_{3AB}r + b_{4AB}, \\ r(x, y) &= \sqrt{(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2}, \bar{r} = r/R_B, 0 \leq \bar{r} \leq 1, \\ R_{AB} &= \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}. \end{aligned}$$

Кубтық көпмүшенің коэффициенттері келесі өрнектермен есептеледі:

$$\begin{aligned} b_{1AB} &= \frac{[\operatorname{tg}U_B \cdot \cos(A_B - A_{AB}) + \operatorname{tg}U_A \cdot \cos(A_A - A_{AB})]R_{AB} - 2(z_A - z_B)}{R_{AB}^3}, \\ b_{2AB} &= \frac{3(z_A - z_B) - R_{AB}[2\operatorname{tg}U_B \cdot \cos(A_B - A_{AB}) + \operatorname{tg}U_A \cdot \cos(A_B - A_{AB})]}{R_{AB}^2}, \\ b_{3AB} &= \operatorname{tg}U_B \cdot \cos(A_B - A_{AB}), \\ b_{4AB} &= z_B, \end{aligned}$$

мұнда A_{AB} – үшбұрыштың AB жағының азимуты

Осы жолмен (яғни осы өрнектермен, индекстерді алмастыра отырып) BC и CA жақтары үшін кубтық көпмүшелердің коэффициенттері анықталады.

Қорытындылай келе, ұсынылған математикалық модель триангуляциялық симплекстік кешеннің барлық өрісі бойынша қарапайым беттерді автоматты түрде «жапсыруды» қамтамасыз етеді және осы модель негізінде алынған алгоритм қарапайым, жылдам және есептеу ресурстарын талап етпейді.

Әдебиеттер

1. Букринский В.А. Геометризация недр – Москва, 2004
2. Рылов А.П. Тимофеев Е.П. Горная геометрия – Москва, 1975
3. Резниченко С.С. Математические методы и моделирование в горной промышленности: Учебное пособие 2-е изд.– М.: МГГУ, 2001
4. Халид А., Энтонин С. Математическое моделирование пластовых систем, Институт компьютерных исследований, 2004

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ С УЧЕТОМ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛАСТА

М.К. Кудайбергенов, Б.С. Кудайбергенова

Наиболее часто решаемой задачей в горном деле является, построение поверхности геологического слоя по данным разведки или геологических исследований в горных выработках. Для решения данной задачи с помощью электронно-вычислительных

машин используют метод триангуляции. В данной статье предлагается математическая модель построения геологической поверхности пласта (геологических пород) с учетом их расположения. Предлагаемая математическая модель реализована с помощью метода триангуляции. На основе этой математической модели можно создать алгоритм, который позволяет учитывать в точках геологических наблюдений те свойства поверхности, которые измерены. Данная модель также дает возможность получить наиболее полные и точные данные для информационных систем.

Ключевые слова: математическая модель, симплекстный комплекс, геологический слой, триангуляция

MATHEMATIC MODEL OF GEOLOGICAL SURFACE TAKING INTO ACCOUNT THE OCCURRENCE OF A LAYER

M. Kudaibergenov, B. Kudaibergenova

The most often solved task in mining is the construction of a surface of geological layer according to the data of exploration or geological research in mine working [1], [2]. To solve this problem with the help of electronic computers, the method of triangulation is used. In this paper we propose a mathematic model for constructing the geological surface of a reservoir (geological rocks) taking into account their location. The proposed mathematical model is implemented with the help of the method triangulation. Based on this mathematic model you can create an algorithm that allows you to take into account the peculiarities of the surface measured at the points of geological observation.

This model also makes it possible to obtain the most complete and accurate data for information systems.

Key words: mathematical model, simplex complex, geological layer, triangulation

МРНТИ 65.59.31

Г.Т. Туменова¹, Г.Н. Нурымхан²

¹Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСОПРОДУКТОВ

Аннотация: В данной статье рассмотрены проблемы проведения сенсорной оценки качества пищевых продуктов, и в частности мясных продуктов, в Республике Казахстан. Предложен вариант решения данных проблем путём создания Центра сенсорного анализа пищевых продуктов на базе КазНАУ с целью проведения фундаментальных исследований в области сенсорного анализа. Помимо исследований качества пищевых продуктов планируется проведение курсов повышения квалификации и обучающих семинаров для работников мясной промышленности, занятых в сфере дегустационной оценки.

Рассмотрены требования к специалистам в области органолептической оценки качества пищевой продукции. Обозначены трудности, возникающие при использовании органолептических методов оценки качества пищевых продуктов, их влияние на достоверность полученных данных.

В статье также представлен сравнительный анализ существующих в настоящее время систем балльной оценки органолептических показателей пищевой продукции.

Ключевые слова: сенсор, качество, анализ, мясо продукт

В настоящее время функционируют очень много цехов малой мощности, производящие колбасные изделия. И они имеют право производить любые изделия, но все продукты должны соответствовать требованиям ГОСТа. При этом качество на всех предприятиях начиная с запада на восток и с севера на юг Казахстана должно быть одинаковым. Даже в Алматы, в этом мегаполисе качество одного и того же (допустим колбасы полукопченой «Сервелат») продукта бывают разной, совсем не соответствующей

ГОСТу. Трудно даже определить на основании каких документов эти предприятия выпускают такие изделия.

Оценка качества мясопродуктов – своего рода искусство, в котором важную роль играют технологические и методические навыки, приборное и лабораторное оснащение, профессиональный опыт и предрасположенность к дегустации. Качество мясных продуктов можно оценивать органолептическими методами (товарный вид, вкус, запах, цвет, консистенция, в некоторых случаях – сочность), физико-химическими (массовые доли белка, жира, для копченых продуктов – влаги, крахмала, поваренной соли, нитрита натрия и др.) и гистологическими (микроструктурными).

Сенсорные методы оценки качества продукции используются преимущественно для ежедневного контроля вырабатываемой продукции, реже — с целью маркетинговых исследований или выборочно при входном контроле мясного и вспомогательного сырья в условиях производственных лабораторий. Длительное время широкое использование сенсорного анализа в практике работы мясоперерабатывающих предприятий в СНГ сдерживалось отсутствием необходимой нормативной базы, методологических подходов к отбору и подготовке дегустаторов, отсутствием знаний методологии сенсорного анализа мясного сырья и готовой продукции, а также системы переподготовки кадров для сенсорного анализа на предприятиях мясной отрасли.

Однако, в Казахстане пора уже провести фундаментальные научные исследования в области сенсорного анализа, направленные в первую очередь на стандартизацию факторов, оказывающих влияние на объективность проводимых исследований. Это в первую очередь касается методов отбора и подготовки дегустаторов, условий проведения органолептического анализа, методологии органолептической оценки сырья и выпускаемой продукции.

Одним из базовых принципов современных подходов к обеспечению качества, в том числе и управления качеством, является решение вопроса о повышении (квалификации кадров всех уровней) уровня подготовки специалистов мясной отрасли, в том числе и дегустаторов.

На базе КазНАУ возможно создать «Центр сенсорного анализа пищевых продуктов». Данный центр должен быть спроектирован с учетом требований национального и международных стандартов, содержать необходимый набор помещений и оснащен оборудованием для проведения сенсорного анализа пищевой продукции. В лаборатории должны предусмотрена возможность проведения испытаний как индивидуально исследователями в испытательных кабинках, так и группами испытателей. При создании лаборатории должны быть учтены все требования к условиям для проведения испытаний, т.е. температуре, влажности, звукоизоляции, отделке и освещению помещений, что позволило создать комфортные условия для работы испытателей и достичь максимального снижения влияния на результаты исследований психологических факторов и физического состояния дегустаторов.

На базе центра можно проводить семинары по повышению квалификации работников мясной отрасли в соответствии с программой подготовки дегустаторов для органолептической оценки качества мясного сырья и готовой продукции. Программа семинара должна быть рассчитана на широкий круг специалистов независимо от базового образования и рекомендуется сотрудникам отделов маркетинга, отделов качества и технологических служб.

Отбор и подготовка дегустаторов проводится на базе стандартов ГОСТ Р ИСО 3972-2005, 5496-2005 и разработанных в институте методических рекомендаций, адаптированных к задачам мясной отрасли. Программа включает отбор и формирование групп испытателей (дегустаторов), их ознакомление с методологией органолептического анализа и обучение современным аналитическим методам органолептической оценки продукции (различительные, описательные и методы с использованием шкал и категорий), в том числе профильному, «методу треугольника», «А не А», парного сравнения и другим, позволяющим достоверно определять различия и устанавливать предпочтения между двумя образцами, контролировать качество продукции в процессе технологического цикла, выбирать поставщика, разрабатывать новую и оптимизировать по сенсорным характеристикам существующую продукцию, проводить маркетинговые исследования и оценку конкурентоспособности продукции на рынке. Использование современных методов

сенсорного анализа позволяет перевести органолептическую оценку качества продукции из категории качественной в количественную, использующую математическую статистику, численное моделирование и прогнозирование, что позволяет по точности и воспроизводимости результатов приблизить ее к результатам других аналитических методов.

Для того чтобы проводить сенсорную оценку продукции с использованием этих методов, испытатели должны быть отобраны по своим сенсорным способностям и обучены данным методам, в этом случае капиталовложения в обучение дегустаторов окупятся за счет эффективности контроля качества выпускаемой продукции и ее востребованностью на рынке. Как показала практическая работа по отбору дегустаторов на предприятии, необходимыми сенсорными характеристиками обладает менее половины претендентов, желающих принимать участие в выполнении сенсорных работ. К претендентам в дегустаторы предъявляются определенные требования по состоянию здоровья, пищевым пристрастиям, личным характеристикам, способности к коммуникации, отсутствию вредных привычек. Большое значение в работе дегустатора имеет развитие сенсорной памяти. Формирование дегустационных комиссий на предприятии осуществляется с учетом сенсорных способностей испытателей – зрительной, обонятельной, вкусовой чувствительности. Проведение дегустаций группой неподготовленных дегустаторов приводит к широкой вариабельности получаемых результатов и резко снижает эффективность проводимой работы.

В существующих экономических условиях немаловажное значение имеет знание и эффективность использования потребительских методов оценки продукции, позволяющих определять предпочтения потребителя и его реакции на продукцию (желательность произведенной продукции) и понять, какие сенсорные характеристики продукта являются для них приоритетными. Полученные данные позволяют оптимизировать органолептические свойства продукта в соответствии с требованиями потребителей, разрабатывать новые виды продукции и гарантировать ее успех на рынке с учетом региональных предпочтений, пола, возраста потребителей, цены товара. Следует отметить, что для успешной интерпретации и внедрения результатов исследования и получения скорейшего эффекта от их внедрения необходима скоординированная работа маркетологов, сенсорных специалистов и технологов как единой команды.

Наиболее эффективным методом формирования дегустационной комиссии, как показала практика проведения таких работ, является отбор, обучение. Проведение тестирования сенсорных способностей сотрудников предприятия специалистов непосредственно на предприятии, что позволяет минимально отвлекать работников предприятия от выполнения их непосредственных обязанностей. Сформированная дегустационная комиссия должна проходить периодический мониторинг, чтобы поддерживать приемлемый уровень достоверности и воспроизводимости своих результатов.

Главными показателями качества мяса, легко воспринимаемыми органами чувств и представляющими интерес для потребителя, являются цвет, вкус, запах, нежность и сочность.

Для того чтобы выяснить пожелания или отношение потребителя к продукту, проводят специальные сенсорные исследования, основанные на оценке полученного впечатления. С этой целью используются так называемые потребительские методы с применением простых гедонических шкал, позволяющие оценить предпочтения целевой аудитории и приемлемость продукта на рынке. При этом от потребителей не требуется каких-либо специальных знаний о продукте. Поэтому, когда необходимо провести дегустацию, требующую определенных навыков, нужно грамотно организовать подобного рода работу.

Потребительская оценка продукта проводится по специальным шкалам. Причем обычно она не предусматривает количественного выражения качества продукта через единицу, т.е. балл. Шкала построена таким образом, что дегустатор выражает "степень" своего отношения к продукту в зависимости от впечатления (наслаждения), которое он получает в процессе знакомства с продуктом.

Балльная система предполагает использование как логического, так и математического анализа. Она позволяет систематизировать многообразие ощущений и

выразить их в стройной системе, где каждый показатель качества определен словесно. При этом точное словесное описание качественной характеристики оцениваемого показателя соответствует определенному численному значению-баллу.

Система балльной оценки является наиболее распространенной при оценке качества мяса и мясных продуктов. Наиболее рациональными при оценке мяса и мясных продуктов считают 5-ти и 9-балльные шкалы.

9-балльная шкала является модификацией 5-балльной шкалы, в которой 0,5 – балла соответствуют одному баллу. При разработке унифицированной балльной шкалы в качестве основных показателей качества мясopодуKтов были приняты: внешний вид, вид на разрезе, цвет, аромат, вкус, сочность, консистенция (нежность, жесткость).

При органолептической оценке качества продукции в зависимости от целей исследования определяют:

– общее качество – качество, охватывающее все свойства характерные для данного продукта;

– частичное качество-качество, касающееся одного или нескольких свойств продукта.

Поэтому органолептическая оценка качества продукта может быть дифференцированной (по отдельным показателям качества) и комплексной, учитывающей значение всех показателей качества оцениваемого продукта.

Органолептическая оценка проводится для определения внешнего вида, вкуса, аромата, консистенции других показателей посредством органов чувств.

При органолептической оценке качества мясных продуктов используют следующие методы.

– Метод "одного образца"-оценивается продукт путем сравнения образца продукта с "эталоном", сохранившемся в памяти дегустатора (т.е. дегустатор знает, каким должен быть этот продукт). Методом "одного образца" можно оценивать последовательно несколько образцов.

– Метод сравнения – сравнение 2х, 3х и более образцов, для оценки общего качества и выявления качественных различий.

– Метод сравнения двух образцов (парное сравнение) – определение качественных различий между двумя образцами продукта (АиВ), один из которых выбирается в качестве контрольного.

– Метод сравнения трех образцов (треугольное сравнение) – для более достоверного определения качественных различий между двумя образцами, представленных в виде трех проб, из которых две идентичны, а третья отличается по качеству от двух других.

Таким образом, научно обоснованное использование сенсорного анализа на предприятиях мясной отрасли позволит реализовать его в программе контроля качества продукции, получить информацию о развитии продукта и возможностях оптимизации его сенсорных характеристик, определить требования потребителей и оценить конкурентоспособность продукта на рынке. Это поможет избежать неоправданных затрат на рекламу и гарантировать его успех в условиях жесткой конкурентной борьбы.

Литература

1. Головня Р. В., Еникеева Н.Г. Сенсорный анализ для организации контроля качества традиционных и новых пищевых продуктов // Современные методы анализа пищевых продуктов. – М: Наука, 2007.
2. Кантере В.М., Матисон В.А., Фоменко М.А. Сенсорный анализ продуктов питания: Монография. – М.: Типография РАСХН, 2003. – 400с.
3. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник для студентов вузов / . - М. : Академия, 2004. – 208 с.
4. Феоктистова Н.А., Васильев Д.А. Сенсорный анализ продовольственных товаров. – Ульяновск: УГСХА, 2009. – 239 с.
5. Егорова З.Е. Сенсорный контроль качества – БГТУ, Минск, 2012 – 214 с.

ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН СЕНСОРЛЫҚ БАҒАЛАУ

Г.Т. Туменова, Г.Н. Нуримхан

Бұл мақалада Қазақстан Республикасында азық-түлік өнімдерінің, атап айтқанда ет өнімдерінің сапасын сенсорлық бағалау мәселелерін талқылайды. Бұл проблемаларды шешудің нұсқасы сенсорлық талдау саласында іргелі зерттеулер жүргізу мақсатында ҚазҰАУ базасында азық-түлік өнімдерін сенсорлық талдау орталығын құру арқылы ұсынылады. Азық-түлік сапасын зерттеуден басқа, дәм беру саласында жұмыс істейтін ет өнеркәсібінің қызметкерлері үшін қайта даярлау курстары мен оқыту семинарларын өткізу жоспарланып отыр.

Азық-түлік сапасын органолептикалық бағалау саласындағы мамандарға қойылатын талаптар қарастырылады. Тағам өнімдерінің сапасын бағалаудың органолептикалық әдістерін қолданудан туындайтын қиындықтар және алынған мәліметтердің сенімділігіне әсері көрсетілген.

Сондай-ақ, мақалада азық-түлік өнімдерінің органолептикалық параметрлері үшін ағымдағы скоринг жүйелеріне салыстырмалы талдау келтірілген.

Түйін сөздер: сенсор, сапа, анализ, ет өнімдері

SENSORY ASSESSMENT OF MEAT PROCESSING QUALITY

G. Tumenova, G. Nurimkhan

This article discusses the problems of conducting a sensory assessment of the quality of food products, and in particular meat products, in the Republic of Kazakhstan. A variant of solving these problems is proposed by creating the Center for Sensory Analysis of Food Products on the basis of KazNAU for the purpose of conducting fundamental research in the field of sensory analysis. In addition to food quality research, it is planned to conduct refresher courses and training seminars for meat industry workers involved in the field of wine tasting

The requirements for specialists in the field of organoleptic evaluation of food quality are considered. Difficulties arising from the use of organoleptic methods for assessing the quality of food products and their effect on the reliability of the data obtained are indicated.

The article also presents a comparative analysis of the current scoring systems for the organoleptic parameters of food products.

Key words: sensor, quality, analysis, meat product

МРНТИ: 65.59.23

А.Н. Нургазезова, Ж.М. Атамбаева, А.С. Камбарова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация: *В настоящее время получены и используются различные биологически активные комплексы на основе продуктов убоя животных и растительного сырья. Добавление вышеуказанных комплексов в состав мясопродуктов с разрушенной структурой, например в колбасный фарш, в процессе перемешивания дает достаточно равномерное их распределение. Важную роль здесь играет степень измельчения частиц, влагосодержание, растворимость и структурообразующие свойства добавок.*

Определенную трудность представляет введение многокомпонентных систем в мясопродукты с неразрушенной структурой, например, при посоле мяса. В последние годы расширяется практика использования различных биологически активных веществ для обработки мяса и мясных продуктов. В качестве компонентов применяются ферменты, красители, усилители вкуса и ароматы, белковые препараты животного и растительного происхождения.

Ключевые слова: *мясо, парное мясо, посол, процесс, созревания*

В настоящее время получены и используются различные биологически активные комплексы на основе продуктов убоя животных и растительного сырья. Добавление вышеуказанных комплексов в состав мясопродуктов с разрушенной структурой, например в колбасный фарш, в процессе перемешивания дает достаточно равномерное их распределение. Важную роль здесь играет степень измельчения частиц, влагосодержание, растворимость и структурообразующие свойства добавок.

Определенную трудность представляет введение многокомпонентных систем в мясопродукты с неразрушенной структурой, например, при посоле мяса [1].

В последние годы расширяется практика использования различных биологически активных веществ для обработки мяса и мясных продуктов. В качестве компонентов применяются ферменты, красители, усилители вкуса и ароматы, белковые препараты животного и растительного происхождения.

Наиболее распространенным способом введения многокомпонентных пищевых систем является шприцевание, которое бывает одноигольчатое и многоигольчатое. Последний способ широко используется за рубежом, где производятся специальные установки и поточно-механизированные линии для введения жидкообразных систем в состав мясопродуктов.

На предприятиях малого и среднего бизнеса с малой производительностью нецелесообразно применение высокопроизводительной техники из-за низкого коэффициента загрузки. В этих условиях применяются одноигольчатые шприцы малой производительности.

Ассортимент производимых соленых мясопродуктов в малых и средних предприятиях ограничен, хотя спрос на них велик. Традиционная экстенсивная технология производства соленых мясопродуктов трудоемкая и продолжительная, требует много затрат и больших производственных помещений. В связи с этим, соленые мясопродукты имеют высокую себестоимость.

Для сокращения производственного цикла, трудовых затрат и улучшения качественных показателей соленых мясопродуктов необходимо использовать биотехнологические и физические методы обработки мясного сырья. Эта проблема особенно актуальна для производства мясопродуктов из конины и баранины, т.к. они обладают достаточно высоким содержанием мышечной соединительной ткани.

Одним из направлений улучшения качества и интенсификации производства соленых изделий является использование мяса в парном состоянии. Основным достоинством его является высокая влагосвязывающая способность (ВВС), которая зависит от активной реакции среды. Способность мяса удерживать влагу зависит от растворимости и эмульгирующего действия белков. В парном мясе она максимальная. Значение pH предельно удалено от изоэлектрической точки. Указанные свойства парного мяса сохраняются примерно 2-4 ч после убоя животных. Парное мясо обладает хорошо выраженными бактериостатическими свойствами по отношению ко многим видам бактерий, поэтому размножение микробов в нем замедляется. В зависимости от температуры бактериостатическая фаза удерживается от 3 до 24 ч.

Парное мясо обладает высокой ВВС и при pH = 5,9 поглощает в среднем 86 % воды (охлажденное мясо только 33 %). Преимущество парного мяса проявляется также при изучении свойств белков соединительной ткани. Так, в первые часы после убоя, разваримость коллагена составляет 20-30 % [2].

Использование парного мяса для производства соленых изделий предусматривает применение специальных методов обработки с целью ускорения гликолиза (электростимуляция) или процесса посола и созревания (шприцевание, электромассирование, механическая обработка и т.п.)

Широкие перспективы в этом направлении открывает использование парного сырья, электрических воздействий, механической обработки, ультразвука, вибрации и ферментных препаратов.

В настоящее время разработаны экономически высокоэффективные безотходные технологии соленых мясопродуктов с применением физических и биотехнологических воздействий. К ним относятся: макрораспределение посолочных веществ путем безыгольного струйного инъектирования; воздействия повышенных температур сырья и процесса; применение вакуум-массирования, электромассирования; использование

многокомпонентных рассолов на основе белков растительного и животного происхождения, ферментных препаратов, бактериальных культур и вторичного сырья мясной и молочной промышленности.

Для интенсификации процесса накопления посолочных веществ диффузионным путем можно эффективно использовать и другие факторы: предварительное разрыхление сырья (механическое воздействие, ферментация, электростимуляция и т.п.), многоточечная инъекция, увеличение температуры процесса.

Предварительная обработка сырья перед посолом приводит к локальным изменениям микроструктуры, образованию большого количества микропор и как следствие этого, к ускорению проникновения рассола в структуру сырья при его последующем шприцевании и улучшению консистенции готового продукта.

Переменное механическое воздействие вызывает наряду с диффузионным обменом интенсивное механическое перемещение рассола (и посолочных веществ), направленное к равномерному распределению их по объему продукта. Движущей силой процесса служит возникающий при механическом воздействии градиент давлений. Коэффициент пьезопроводности зависит от проницаемости тканей, свойств рассола, а также параметров механического воздействия на мясное сырье.

При производстве соленых мясопродуктов из баранины и конины, отличающейся повышенной жесткостью, наиболее эффективно механическая обработка с использованием многокомпонентных систем. В состав многокомпонентного рассола входят цельная кровь, топленый животный жир, мясной экстракт и поваренная соль, компоненты смешиваются и гомогенизируются при повышенной температуре. После введения многокомпонентного рассола соленый полуфабрикат подвергают электрическим воздействиям и механической обработки.

Циклическое массажирование соленой конины в течение 4-6 ч улучшает качественные показатели и увеличивает выход готовой продукции.

Выход готовых изделий из конины при использовании биофизических методов увеличивается на 3-4 % за счет повышения влагоудерживающей способности мяса, которая зависит от состояния белков мышечной ткани.

Результаты исследований растворимости саркоплазматических белков соленой конины, обработанной белковым комплексом показали, что растворимость белков этой фракции при интенсивной обработке возрастает за счет взаимодействия их с ионами хлорида натрия. Наиболее существенным изменениям при посоле конины подвержены белки миозиновой фракции. По мере проникновения хлорида натрия в мышечную ткань конины наблюдается повышение растворимости миофибриллярных белков. Высокая растворимость миофибриллярных белков мяса обусловлена низкой концентрацией водородных ионов, что обеспечивает им высокую стабильность.

Установлено, что извлекаемость водорастворимых белков конины находится в весьма специфичной зависимости от концентрации многокомпонентного рассола и продолжительности интенсивной обработки при посоле. В процессе посола извлекаемость водорастворимых белков уменьшается в среднем на 15-20 % в начале процесса, затем постепенно повышается.

От протекания автолитических процессов в белковой и углеводной системах мышечной ткани зависит изменение содержания свободных нуклеотидов и их метаболитов. Эти соединения, кроме того, участвуют в образовании вкусовых веществ мяса либо их предшественников. В присутствии соли замедляется распад АТФ и АДФ и в меньшей степени накапливается гипоксантин. Следствием этого является снижение скорости автолитических процессов, приводящих к порче мяса, поскольку накопление гипоксантина служит критерием свежести продуктов животного происхождения.

В соленой конине замедляется накопление летучих жирных кислот, в том числе муравьиной и уксусной кислот, а также аммиака и некоторых летучих аминов.

Первопричиной многих биохимических процессов в послеубойный период являются изменения в углеводной системе, причем их интенсивность влияет на течение автолиза. Характер превращения гликогена аналогичен для обработанного электровоздействием и контрольного образцов мяса. Однако в опытных образцах установлена повышенная в 2-3 раза интенсивность распада гликогена. Возможной причиной установленного различия глубины распада гликогена является то, что повышение темпа превращения гликогена

происходит не только в процессе механического сокращения сыщ при ЭВ, но и в период синхронного расслабления миофибрилл.

В результате исследований установлено, что активная реакция среды в конине после ЭВ достигает минимального значения (5, 6) к 5 часам автолиза, в то время как в контрольном наименьшее значение рН наблюдается к третьим суткам, т.е. интенсивность процессов гликолиза электрообработанного мяса на единицу времени значительно выше по сравнению с контролем. Возможной причиной несколько большего значения рН опытных образцов мяса к концу автолиза является установленное увеличение в среднем не 20 % накопления редуцирующих сахаров по сравнению с контролем.

Микроструктурные исследования показали, что в парной конине мышечные волокна расположены прямолинейно и проявляются их саркомеры, а после ЭС мешечные волокна принимают волнообразный, складчатый характер. В местах S – образных изгибов чаще встречаются разрывы и разрушения миофибрилл. Разрыхление и волнообразные изгибы мышечных волокон увеличивает их диаметр на 20-25 %, которые выявлены на поперечном срезе образцов при гистометрическом анализе мышечных волокон. Отмечено значительное количество микротрещин по ходу мышечных волокон, без заметных нарушения сарколеммы и структуры волокон. Значительные изменения структуры мышечной ткани наблюдаются при механической обработке конины. Совокупность деструктивных изменений в конине ускоряет фильтрационное микрораспределение посолочных веществ и образование липкого поверхностного слоя из солерастворимых белков. Механическая обработка также способствует выходу тканевых ферментов из мышечных волокон и интенсификации вкусоароматообразования.

Сравнительные исследования влияния условий посола на изменения структурно-механических свойств конины указывают на прямую зависимость между гидратацией мышечных белков и нежностью мяса, приобретаемой в процессе посола с применением интенсивных методов обработки. Важное значение в улучшении консистенции мяса при посоле, несомненно, имеет изменение структуры тканей. Исследование образцов соленой конины после циклической механической обработки показали, что происходит разрыхление миофибриллярной структуры, деструкция и разрыв протофибрилл в области z – линий, смещение структурных элементов соседних миофибрилл по отношению друг к другу. Наблюдается дальнейшие повреждения целостности сарколеммы. Миофибриллярные структуры растянуты и набухшие. В местах разрушения миофибрилл и образовавшихся пространств наблюдается скопление мелкозернистой белковой и жировой массы.

Полученные данные согласуются с результатами биохимических и гистологических исследований, свидетельствующих о высвобождении из лизосом протеиназ, обуславливающих деструктивные изменения мышечной ткани при посоле с использованием электрических и механических воздействий (Большаков А.С. и др., 1985).

Применение биофизических методов для производства соленых изделий из конины и баранины показали, что они имеют большие преимущества перед традиционными. Полученные по новой технологии соленых мясопродукты из парного сырья отличаются высоким выходом, улучшенными органолептическими и структурно-механическими показателями. Применение интенсивных методов обработки соленого сырья позволяет сократить длительность производственного цикла [3].

Использование парного сырья особенно целесообразно в условиях малых предприятий, где отсутствуют помещения для холодильной обработки и хранения мяса. При наличии малогабаритных установок для шприцевания, механической обработки и электровоздействия можно осуществить изготовление соленых изделий в течение суток.

Литература

1. А.Н. Нургазезова, Б.К. Асенова, С.К. Касымов, и др Технология мяса и мясных продуктов : Учебное пособие. – Семей., 2016г. 116-118 с.
2. К.Ж. Амирханов. Использование биофизических методов для обработки мяса – Семипалатинск, 2006.– 32-33 с.
3. А.Н. Нургазезова, Б.Л. Леонидова, К.Ж. Амирханов, Н.Д. Кундызбаева Инновационный патент РК на изобретение «Способ посола парного мяса», Комитент по правам интеллектуальной собственности МЮ РК», Регистр. № 2010/0410.1.

IMPROVING THE QUALITY AND INTENSIFICATION OF PRODUCTION OF SALTED PRODUCTS

A. Nurgazezova, Zh. Atambayeva, A. Kambarova

Currently, various biologically active complexes based on products of slaughter of animals and vegetable raw materials are obtained and used. The addition of the above-mentioned complexes to the meat products with a broken structure, for example, in sausage minced meat, in the process of mixing gives a fairly uniform distribution. The degree of particle grinding, moisture content, solubility and structural properties of additives play an important role here. The introduction of multicomponent systems into meat products with a non-destroyed structure, for example, when sown meat, presents a certain difficulty.

In den letzten Jahren hat sich die Praxis der Verwendung von verschiedenen biologisch aktiven Substanzen für die Verarbeitung von Fleisch und Fleischprodukten erweitert. Als Bestandteile verwendet Enzyme, Farbstoffe, Geschmacksverstärker und Aromen, Proteinpräparate tierischen Ursprungs. Stichwort: Fleisch, dampffleisch, Botschafter, Prozess, Reifung

Key words: meat, fresh meat, Ambassador, process, maturation

ТҰЗДЫ БҰЙЫМДАР ӨНДІРІСІНІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ МЕН ҚАРҚЫНДАТУ

A.H. Нургазезова, Ж.М. Атамбаева, А.С. Камбарова

Қазіргі уақытта өсімдік шикізаттары мен сойылған мал өнімдері негізінде әр түрлі биологиялық белсенді кешендер алынған және пайдаланылуда. Жоғарыда көрсетілген кешендерді бұзылған құрлымды ет өнімдерінің құрамына қосу, мысалы шұжық етіне араластыру процесінде жеткілікті түрдебіртекті тарауға мүмкіндік береді. Бұл жерде ең маңыздысы бөлшектерді ұсақтау дәрежесі, ылғалды сақтау, қоспалардың ерігіштік және құрлымды құрушы қасиеттері.

Бұл жерде белгілі бір қиындық бұзылмаған құрлымды ет өнімдеріне көп компонентті жүйені енгізу кезінде болады, мысалы етті тұздау кезінде. Кейінгі жылдары ет және ет өнімдерін өңдеуге арналатын әр түрлі биологиялық белсенді заттарды практикада қолдану кеңінен тарап келеді. Компоненттер ретінде ферменттер, бояғыштар, дәмдеуіштер мен хош иістендіргіштер, малдан және өсімдіктерден алынған ақуызды препараттар.

Түйін сөздер: ет, жаңа сойылған ет, тұздау, процесс, жетілу

МРНТИ: 65.09.03

А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Б.К. Кабдылжар, Т.С. Джапанов., Ж.С. Есимбеков
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПЕРЕРАБОТКА МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ ПТИЦЫ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОМОГЕННУЮ ПАСТУ

Аннотация: В данной статье представлены результаты комплексного исследования мясокостной пасты из костей КРС и куриных шеек. Полученные данные химического состава позволяют говорить о том, что куриная паста отличается достаточно высокой массовой долей белка (30,59%), тогда как в мясокостной пасте из костей КРС данный показатель ниже в два раза (14,70%). Существенные различия наблюдаются по содержанию жира и золы. Так в мясокостной пасте из куриных шеек содержание жира составило 2,95%, золы 4,06%, что значительно ниже, чем в мясокостной пасте из костей КРС. Результаты исследования влагосвязывающей способности показали, что мясокостная паста из костей КРС имеет более высокий показатель, чем мясокостная паста, полученная из куриных шеек

Ключевые слова: куриные шейки, мясокостная паста, измельчение, влагосвязывающая способность, кости.

Введение. Промышленное птицеводство – одно из немногих узкоспециализированных отраслей АПК Казахстана, которое создавалось как комплексная интегрированная система, обеспечивающая процессы от воспроизводства птицы до получения готовой продукции и ее реализации. В настоящее время промышленное птицеводство страны представлено 56 птицеводческих предприятий, из них 19 – по производству бройлерного мяса. По мере восстановления крупных птицеводческих предприятий, а также развития птицеводства в частном секторе, за последние 14 лет поголовье птицы во всех категориях хозяйств увеличилось с 19,3 до 35,1 млн голов или на 182%, в т.ч. на птицефабриках – с 9,6 млн голов до 22,8 млн голов или в 2,3 раза [1].

Восточно-Казахстанская область занимает первое место в республике по выпуску мяса и пищевых субпродуктов домашней птицы. В регионе произведено более 60% республиканского объема производства одноименной продукции. По развитию птицеводства Восточно-Казахстанская область занимает третье место в республике [2].

Куриные шейки – продукт, содержащий много легкоусвояемого белка, который необходим для нормального функционирования всех систем организма. Их потребление помогает нормализовать обмен веществ, укрепить опорно-двигательный аппарат, улучшить общее состояние организма. Данный продукт содержит целый комплекс витаминов группы В, а также кальций, фосфор и другие незаменимые витамины и химические элементы.

В современных условиях производства мясных продуктов актуальным становится проблема полной комплексной безотходной переработки сырья. Так, на долю вторичного сырья приходится от 24 до 36% туши. К вторичным сырьевым ресурсам относятся кровь, кость, рогакопытное сырье, шкура, из которых обычно вырабатывают различные кормовые добавки для сельскохозяйственных животных (кровяная мука, мясокостная мука, добавки к кормам). Костное сырье не так широко распространено в производстве мясных продуктов, тем не менее, оно представляет собой ценный источник белковых и жировых веществ, макро- и микроэлементов [3].

Кость, получаемая при переработке мяса и субпродуктов (голов, ног и т.д.), является ценным видом сырья, так как высокое содержание в ней жира, белка и фосфорно-кальциевых солей обуславливает выработку широкого ассортимента пищевой, кормовой и технической продукции. Химический состав кости, получаемый в результате обвалки, весьма разнообразен и зависит от вида, породы, пола, упитанности скота, а также от ее анатомического расположения [4].

Кость – богатый источник минеральных биологически активных веществ. В ней содержатся макро- и микроэлементы, в основном фосфорнокислые и углекислые соли кальция, солей натрия, железа и калия [5]. Биологическая ценность кости для питания человека основана на том, что она является не только опорной частью организма человека, но и тканью, выполняющей важные биохимические функции при обмене веществ, росте. Для определения ее состава применяют химические методы исследования. К ним можно отнести методы аналитической, органической, физической и биологической химии. Исследователи с помощью химических методов определяют в сырье животного и растительного происхождения такие питательные вещества, как: белки, углеводы, минеральные вещества, витамины и др.

Целью данной работы является исследование физико-химических и микробиологических характеристик гомогенной мясокостной пасты.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования явилось костное сырье (реберная и позвоночная части КРС), куриные шейки.

На базе ГУ имени Шакарима города Семей (Республика Казахстан) имеется линия по переработке костного и мясокостного сырья, которая включает следующее оборудование волчок-дробилка, коллоидная мельница и микроизмельчитель «Supermasscolloider MKZA 10-15» (производство Япония).

Схема переработки мясокостного сырья состояла в последовательном измельчении мясокостного сырья, предварительно подвергая заморозке до температуры (-18) °С – (-20) °С в морозильниках (рис. 1).

Для измельчения мясокостного сырья использовались реберные кости с остатками мякотной ткани убойных животных: КРС и куриные шейки. Реберные кости были получены с мясоперерабатывающих предприятий и крупных мясных павильонов города Семей

Республики Казахстан. Общая масса костей составила 50 кг (по 25 кг каждого вида мясокостного сырья). До проведения исследований сырье хранилось в морозильниках при температуре $(-18)^{\circ}\text{C} - (-20)^{\circ}\text{C}$.

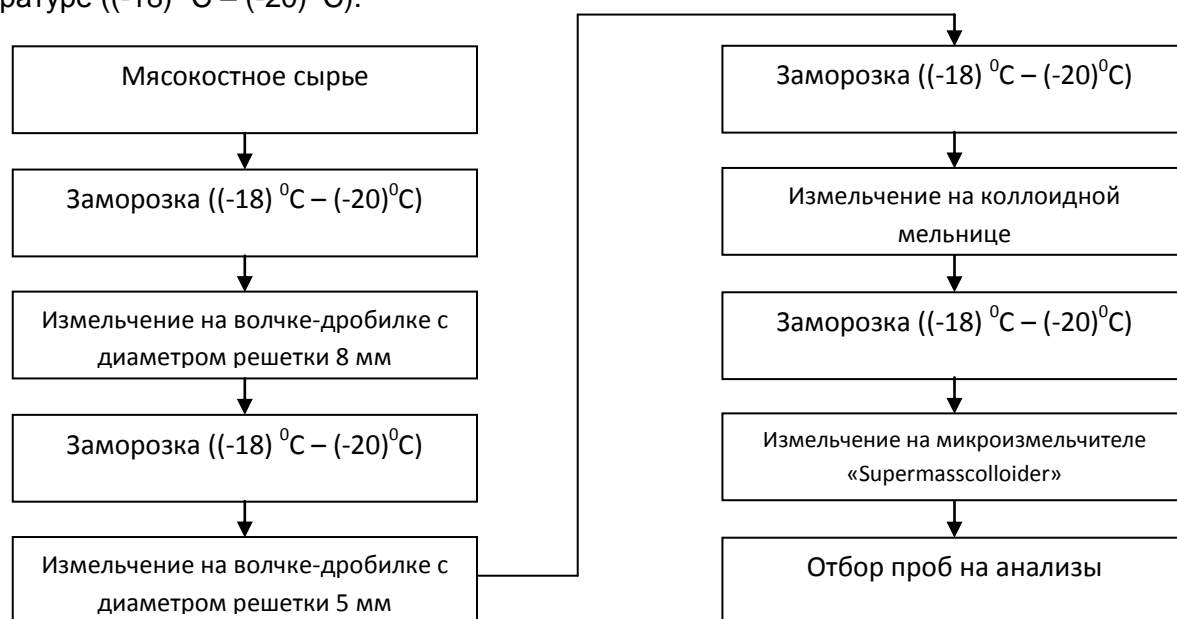


Рисунок 1 – Схема переработки мясокостного сырья

Согласно схеме переработки мясокостного сырья, исходные реберные кости убойных животных предварительно измельчались до размеров в длину 50-70 мм. После этого предварительно заморозив до $(-18)^{\circ}\text{C} - (-20)^{\circ}\text{C}$, реберные кости с мякотью загружались в бункер волчка-дробилки с диаметром выходной решетки 8 мм и измельчались. Полученный мясокостный фарш повторно измельчался на волчке дробилки, но уже с диаметром выходной решетки 5 мм. После измельчения на волчке-дробилке мясокостный фарш замораживался до температуры $(-18)^{\circ}\text{C} - (-20)^{\circ}\text{C}$. Далее, замороженный мясокостный фарш измельчался на коллоидной мельнице, в котором на выходе получалась мясокостная паста с диаметром костных частиц до 0,6 мм. Для более тонкого измельчения мясокостной пасты, продукт подвергался интенсивному измельчению на микроизмельчителе «SupermasscolloiderMKZA-10-15» до размеров костных частиц 0,1 мм.

Определение общего химического состава проводили методом одной навески исследуемой пробы. Метод заключается в последовательном определении в одной навеске продукта содержания влаги, жира, золы и белка, с использованием устройства для определения влажности и жирности мясных и молочных продуктов ускоренным методом.

Определение водосвязывающей способности мяса (ВСС). Метод основан на выделении испытуемым образцом при легком его прессовании воды и определении ее количества по размеру площади пятна, оставляемого ею на фильтровальной бумаге.

Определение микробиологических показателей. Микробиологическую оценку продукта производили по методам бактериологического анализа согласно ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. Отбор проб для анализа по ГОСТ 9792 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб. Микробиологические показатели были определены на базе сертифицированной лаборатории ТОО «Нутритест» (Алматы).

Результаты исследований. На первоначальном этапе был исследован химический состав (общее содержание влаги, жира, белка и золы) мясокостной пасты из костей КРС и куриных шеек (табл. 1).

Таблица 1 – Химический состав мясокостной пасты

Наименование	Влага	Белок	Жир	Зола	ВСС, %
Мясокостная паста из костей КРС	64,97±0,79	14,70±0,17	4,35±0,06	15,99±0,18	77,28±0,74
Мясокостная паста из куриных шеек	62,40±1,01	30,59±0,52	2,95±0,04	4,06±0,07	60,96±0,57

Полученные данные химического состава позволяют говорить о том, что куриная паста отличается достаточно высокой массовой долей белка (30,59%), тогда как в мясокостной пасте из костей КРС данный показатель ниже в два раза (14,70%). Повышенное содержание белка положительно решает вопрос о целесообразности его использования для получения продуктов, ориентированных для восполнения недостатков белкового рациона человека. Белок в костях в основном состоит из коллагена (93%) [6].

Существенные различия наблюдаются по содержанию жира и золы. Так в мясокостной пасте из куриных шеек содержание жира составило 2,95%, золы 4,06%, что значительно ниже, чем в мясокостной пасте из костей КРС.

Химический состав кости зависит от породы и упитанности животного, а также от вида кости: с повышением упитанности увеличивается содержание жира и минеральных веществ и уменьшается количество воды. В позвонках это же наблюдается в направлении от головы и задней части туши. Файвишевский М.Л. и др. в своих исследованиях химического состава говяжьих позвонков (шейных, поясничных, спинных) полученных после прессования на дообвалочном комплексе К25.046 характеризуется следующими показателями, %: воды – 30,0; жира – 11,0; золы – 34,7; белка – 24,1 [7]. Какимов А.К. и др. обнаружили, что содержание белка в костном сырье убойных животных лежит в пределах от 14,6 % до 24,7 %, жира – от 6,7 % до 19 %, зола – 7,3 % до 43,9%. Особенно можно выделить ребра КРС, содержание белка в которых составляет (18,0-21,1) %, жира – (8,9 – 10,2) %, золы – (40 – 43,9) % [8].

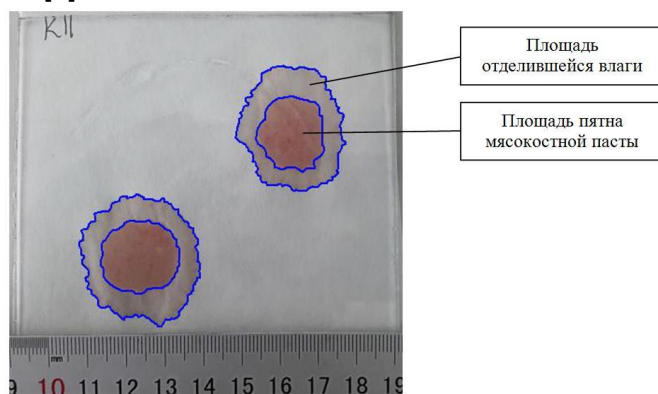


Рисунок 2 – Определение ВСС мясокостной пасты из куриных шеек

Результаты исследования влагосвязывающей способности показали, что мясокостная паста из костей КРС имеет более высокий показатель, чем мясокостная паста, полученная из куриных шеек (рис. 2).

По микробиологическим показателям в мясокостной пасте не обнаружены патогенные микроорганизмы, мезофильные аэробные и факультативные анаэробные микроорганизмы. Количество бактерий группы кишечной палочки составило 5×10^4 , что находится в пределах допустимых норм (таблица 2).

Таблица 2 – Микробиологические показатели мясокостной пасты

№	Микробиологические	Допустимые нормы по НД	Фактически получено
1	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г L. Monocytogenes, в 25 г	Не доп	Не обн.
2	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Не доп.	Не обн.
3	БГКП (колиформы), в 0,1 г	5×10^6	5×10^4

Исходя из проведенных исследований, следует, что наблюдаются существенные различия по химическому составу мясокостной пасты из костей КРС и куриных шеек. Высокое содержание белковых и минеральных веществ свидетельствует о его пищевой ценности и возможности использования его в пищевых целях после соответствующей механической и физико-химической обработки. Основным преимуществом кости по сравнению с остальными субпродуктами является наличие в составе минеральных веществ. Как известно, преобладающим элементом в костях убойных животных является кальций. Поэтому использование кости убойных животных при разработке технологии минеральных и белковых добавок позволяет обогатить конечные продукты питания ценными макро- и микроэлементами.

Заклучение. Таким образом, переработка костного сырья в тонкодисперсную пасту позволяет получить пищевую добавку, богатую минеральными и белковыми веществами и безопасную по микробиологическим показателям. По результатам проведенных исследований получены сведения по содержанию основных пищевых веществ куриной пасты. Предварительные результаты исследования химического состава мясокостной пасты из куриных шеек позволяют судить о возможности его использования на пищевые цели с применением различных способов модификации структуры, в частности для получения белковых, белково-минеральных и жировых продуктов.

Литература

1. Шарипов Р.И. Птицеводческая отрасль Казахстана: текущее состояние и планы по развитию [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: <http://365-tv.ru/index.php/analitika/kazakhstan/1164-ptitsevodcheskaya-otrasl-kazakhstana-tekushchee-sostoyanie-i-planu-po-razvitiyu> (дата обращения: 12.03.2018)
2. Мукажанов Е.Б., Кунапьянов Д.К., Антропов П.А., Исаева Ж.М., Казбеков Т.М., Машкенова А.М. Вопросы развития птицеводства в восточном регионе Казахстана [Электрон.ресурс]. – 2007. – URL:http://www.rusnauka.com/7_DN_2007/Agricole/18749.doc.htm(дата обращения: 12.03.2018)
3. Какимов А.К., Есимбеков Ж.С., Кабулов Б.Б. Минеральный состав реберных костей убойных животных // Развитие биотехнологических и постгеномных технологий для оценки качества сельскохозяйственного сырья и создания продуктов здорового питания: матер. 18-ой междунар. научн.-практ. конф., посв. памяти В.М. Горбатова. – Москва, 2015. – С. 217-220
4. Какимов А.К. Переработка мясокостного сырья на пищевые цели / А.К. Какимов, Е.Т. Тулеуов, Н.А. Кудеринова. – Семипалатинск: Тенгри, 2006. – 130 с.
5. Какимов А.К. Механическая обработка и технология комбинированных мясных продуктов / А.К. Какимов. – Семипалатинск: Семипалатинский государственный университет имени Шакарима, 2006. – 144 с.
6. Файвишевский М.Л., Беленький Н.Г. Пути использования соединительной ткани и кости в мясной промышленности. Обзорная информация. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1989
7. Файвишевский М.Л., Панкова С.Е. Состав кости после механической дообвалки на прессах // Мясная индустрия СССР, – 1983. - №3. – С. 37-38
8. Какимов А.К., Кабулов Б.Б., Есимбеков Ж.С., Кудеринова Н.А. Применение мясокостной пасты в качестве белковой добавки в производстве мясных продуктов // Теория и практика переработки мяса. – 2015. – №1. – С. 27

ҚҰС ЖӘНЕ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЕТ – СҮЙЕКТІ ШИКІЗАТЫН БІР ТЕКТІ ПАСТАҒА ӨНДЕУ

А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Б.К. Кабдылжар, Т.С. Джапанов., Ж.С. Есимбеков

Бұл мақалада ірі қара малдың және тауық мойын сүйектерінің ет-сүйекті пастасын кешенді зерттеу нәтижелері ұсынылған. Химиялық құрамы бойынша алынған көрсеткіштерден, тауық пастасы ақуыздың массалық мөлшерінің (30,59%) көптігімен, ал ірі қара малдың ет-сүйекті пастасының осы мөлшері екі есе кем (14,70%) болуымен ерекшеленетінін айтуға болады. Май және күл мөлшері бойынша елеулі айырмашылықтары байқалады. Тауық мойын сүйектерінің ет-сүйекті пастасында май мөлшері 2,95%, күл мөлшері 4,06%, бұл ірі қара малдың ет-сүйекті пастасынан анағұрлым төмен. Ылғалбайланыстырғыш қасиетін зерттеу нәтижесі тауық мойын сүйектерінің ет-сүйекті пастасына қарағанда ірі қара малдың ет-сүйекті пастасы көрсеткіштері жоғары екенін көрсетті.

Түйін сөздер: *Тауықтың мойыны, ет-сүйекті паста, ұсақтау, сүйек, ылғалбайланыстырғыш қасиеті, сүйектер*

PROCESSING OF CHICKEN AND CATTLE BONES INTO HOMOGENEOUS PASTE

A. Kakimov, A. Suychinov, B. Kabdylzhar, T. Dzhapanov, Z. Yessimbekov

This article presents the results of a comprehensive study of meat and bone paste from cattle bones and chicken necks. The meat-bone paste from chicken necks is characterized by a high content of protein (30.59%), whereas in meat-and-bone paste from cattle bones this indicator

is twice lower (14.70%). Significant differences are observed in the content of fat and ash. So in meat-bone paste from chicken necks the fat content is 2.95%, ash 4.06%, which is much lower than in meat-bone paste from cattle bones. The results of the study of moisture-binding capacity showed that the meat-bone paste from bones of cattle has a higher index than the meat-bone paste obtained from chicken necks.

Key words: Chicken necks, meat-and-bone paste, grinding, moisture-binding ability, bones

МРНТИ: 20.53.19

М.Ж. Айтимов¹, У.Ж. Айтимова², Ш.Е. Төребек¹, Е.Я. Шаяхметов³

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

INTERNET OF THINGS ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗГІ СИПАТТАМАЛАРЫ

Аңдатпа: Соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың аумағында технологияны дамытудың «Интернеттегі заттар» немесе «IoT» (Internet of Things) деп аталатын жаңа бағыты пайда болуда. IoT машина аралық коммуникация желілерінің дамуы мен үлкен берілгендерді сақтау/өңдеу жүйелерінің бірігуінен тұрады. Мұнда датчиктер мен механизмдерді желіге қосу арқылы түрлі объектілер және процестерді цифрландыруды жүзеге асырылады. Алынған нәтижелерді пайдалану процестер мен объектілерді жаңа алгоритмдер негізінде оңтайландыруға мүмкіндік береді, ал орындаушы механизмдермен кері байланыс бұл оңтайландыруды практикалық тұрғыда елеулі шығындарсыз жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Іс жүзінде, процестер мен объектілерді цифрландыру арқылы Интернеттегі заттар кез келген саладағы шығындарды азайтуға және өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Экономиканың күрделі үрдістері мен халықтың қарапайым өмірін трансформациялаудың негізі – бұл құрылғыларды локальді желіге немесе Интернет желісіне құрылғыларды қосу болып табылады. IoT - жаңа қызметтерді дамыту, өнімділікті көтеру және жүйе тиімділігін арттыру үшін, нақты уақыттағы сыни мәселелерде шешім қабылдауды жақсарту және жаңа инновациялық пайдаланушы құзыреттерін дамытуда бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер жасайды.

Берілген жұмыста Internet of Things қызметтері мен сипаттамалары, олардың жұмыс ерекшеліктері қарастырылған. Мақалада Internet of Things қолданудан алынатын ерекшеліктер мен басымдықтар, құрылғыларының ерекшеліктері, деректерді сәйкестендіру, жинау, өңдеу және беру мүмкіндігін пайдалану арқылы Интернетте қауіпсіздік пен құпиялылық талаптарын қанағаттандыру кезінде барлық қосымшалар үшін қызмет көрсету үшін заттарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ету қызметтері талданған. IoT технологиясының негізгі сипаттамалары, IoT технологиясының эталондық моделі құрылымы талданған.

Түйін сөздер: Internet of Things, машинааралық өзара әрекеттесу, модель, гетерогенділік, интеллектуалды құрылғылар.

Соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың аумағында технологияны дамытудың «Интернеттегі заттар» немесе «IoT» (Internet of Things) деп аталатын жаңа бағыты пайда болуда. IoT машина аралық коммуникация желілерінің дамуы мен үлкен берілгендерді сақтау/өңдеу жүйелерінің бірігуінен тұрады. Мұнда датчиктер мен механизмдерді желіге қосу арқылы түрлі объектілер және процестерді цифрландыруды жүзеге асырылады. Алынған нәтижелерді пайдалану процестер мен объектілерді жаңа алгоритмдер негізінде оңтайландыруға мүмкіндік береді, ал орындаушы механизмдермен кері байланыс бұл оңтайландыруды практикалық тұрғыда елеулі шығындарсыз жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Іс жүзінде, процестер мен объектілерді цифрландыру арқылы Интернеттегі заттар кез келген саладағы шығындарды азайтуға және өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Экономиканың күрделі үрдістері мен халықтың қарапайым өмірін трансформациялаудың негізі – бұл құрылғыларды локальді желіге немесе Интернет желісіне

құрылғыларды қосу болып табылады. Мұнда көптеген құрылғыларды қосу радиобайланыстар арқылы жүзеге асырылады.

Internet of Things терминін ең алғашқы рет 1999 жылы Кевин Эштон қолданған. RFID (Radio-frequency identification – радиожілікті идентификация) технологиясына, жеткізу тізбегін басқаруға қызыққан кезде Кевин Эштон 1997 жылы Procter & Gamble бренд-менеджерінің көмекшісі болып жұмыс істеген. Бұл жұмыс оны MIT (Massachusetts Institute of Technology – Массачусетс технологиялық институты) компаниясына әкелді, ол автоматты ID Center деп аталатын RFID зерттеу консорциумын құрды. Кейіннен Эштон ThingMagic-те RFID вице-президенті болды, 2010 жылдың сәуір айында Belkin International компаниясы сатып алған Zensi компаниясының негізін қалаушылардың бірі және бас директоры болды. Эштон шамамен 4 жыл бойы Belkin бөлімшесінің бас менеджері болды, онда WeMo компаниясының ақылды үйі үшін бірқатар құрылғыларды жасап шығарды.

IoT терминінің екінші рет дүниеге келуіне Cisco корпорациясының сараптамашы-лары ықпал етті. Олардың есептеуінше, 2008-2009 жылдар аралығында жаһандық желіге қосылған құрылғылардың саны Жер халқынан асып түскен. Осылайша, «Интернет адамдар» «Интернет заттар» болды. 2013 жылдың жазында Cisco интернетке қосылған Connections Counter құрылғыларына арналған есептегішті іске қосты, ол нақты уақыт аралығында қосылған құрылғылардың санын көрді. Осылайша, корпорация сарапшыларының мәліметтері бойынша, 2013 жылдың шілде айының соңында 10,3 млрд тұтынушы қосылды. Қызықтыратыны, аналитикалық агенттіктердің және жеткізушілердің болжаушы құрылғыларының болжамдары бірнеше есеге айырмашылығы бар - 2014 жылы 3,8 млрд-тан 16 млрд-ға дейін (Gartner және ABI Research) және 2020 жылға қарай 25 млрд-тан 50 млрд-ға дейін (Gartner және Ericsson тиісінше).

«Интернет заттарға шолу» МСЭ-Т Ү.2060 ұсынысы (06/2012) «Интернет заттар»-ды (Internet of Things (IoT)) мына түрде анықтайды[1]:

«Қолданыстағы және дамып келе жатқан ақпараттық және коммуникациялық технологияларға негізделген өзара байланысты (физикалық және виртуалды) заттармен күрделі қызметтерді ұсыну мүмкіндігін қамтамасыз ететін ақпараттық қоғам үшін жаһандық инфрақұрылым».

Деректерді сәйкестендіру, жинау, өңдеу және беру мүмкіндігін пайдалану арқылы Интернетте қауіпсіздік пен құпиялылық талаптарын қанағаттандыру кезінде барлық қосымшалар үшін қызмет көрсету үшін заттарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. Кең мағынасында, Интернетті технологиялық және әлеуметтік салдарлары бар тұжырымдама ретінде қарастыруға болады».

Интернеттегі зат (IoT) футуристік тұжырымдама сияқты көрінеді, бірақ бұл біздің айналамыздағы нәрсе. Интернетке негізделген карталар смартфондардан алынған деректерді оңтайлы маршруттарды қалыптастырып, саяхат уақыты туралы нақты ақпарат беру үшін алады. Дәрігерлер пациенттердің денсаулығына мониторинг жүргізу үшін портативті бақылау технологиясын пайдаланады. Сондай-ақ, қазіргі кезде үй иелерін жылжымалы реттеумен, жарықтандыруды немесе басқа үй құрылғыларын смартфоннан бақылау сияқты мүмкіндіктермен таңдандыру қиын.

Қазірдің өзінде миллиардтаған құрылғылар Интернетке қосылған және олардың саны мейілінше жылдам өсуде. Интернетке қосылған бұл құрылғылар бір-бірімен немесе деректер бұлтымен өзара әрекеттеседі және қызметтер мен ақпараттың бұрын-соңды болмаған түрлерін ұсынуға. Күн сайын IoT үшін жаңа қосымшалар пайда болуда. Mouser Electronics IoT үнемі дамып, тұжырымдамасын кеңейтіп отыру үшін және дизайнерлерге интеллектуалдық қосымшаларды құруға көмек көрсету мақсатында Intel, Freescale Semiconductor, Altera, Nordic Semiconductor және т.б. өндірушілерге заманауи өнімдерді ұсынуға.

IoT - жаңа қызметтерді дамыту, өнімділікті көтеру және жүйе тиімділігін арттыру үшін, нақты уақыттағы сыни мәселелерде шешім қабылдауды жақсарту және жаңа инновациялық пайдаланушы құзыреттерін дамытуда бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер жасайды. Мысалы, мал немесе басқа да үй жануарлары туралы сымсыз сенсорлар жануарлардың ауыруы немесе көбеюі туралы олардың иелеріне хабар жібере алады. Жүрек соғуының сымсыз мониторы дәрігерлерге пациенттің денсаулық жағдайын қашықтан бағалауға мүмкіндік береді. Мұндай ақылды құрылғылар және «заттар» зияткерлік коммуникациялық жүйелерді және желілерді қолданады, ал бұл қауіпсіз деректерді жіберуді және алуды

жеңілдетеді. IoT тағы бір маңызды элементі интеллектуальді деректерді талдау және интерпретациялау және бұл ақпаратты мәселелерді шешу мен қызметтер көрсету үшін қолдану болып табылады.

IoT – күнделікті өмірде қолданылатын көптеген ақылды қызметтер мен технологиялар. Бұл концепциямен ұсынылатын технологиялық инновациялар, заттарды орау технологиясын миниатюрлендіру және жетілдіру, флеш құрылғылардың жақсарту, қуатты жаңа класты және сонымен қатар, құны төмен процессорларды қолдану, сондай-ақ, үнемі кеңейтіліп отыратын бұлттық қызметтер спектрі.

IoT-те құрылғыларға қойылатын ең төменгі талаптарға олардың байланыс мүмкіндіктерін қолдауын жатқызуға болады. Құрылғылар деректерді тасымалдау құрылғыларына, деректерді жинау құрылғыларына, сенсор құрылғылары мен атқарушы құрылғыларға, сондай-ақ жоғарыда сипатталған жалпылама тағайындалу құрылғылары санатына жіктеледі [1, б. 4-5]:

– Деректерді тасымалдау құрылғысы: деректерді беру құрылғысы физикалық затқа қосылады және бұл физикалық затты байланыс желілеріне жанамалы түрде қосады.

– Деректерді жинау құрылғысы: деректерді жинау құрылғысы ретінде физикалық заттармен өзара әрекеттесу мүмкіндігі бар оқу/жазу құрылғысы қарастырылады. Өзара әрекеттесу физикалық заттарға қосылған деректерді тасымалдау құрылғысымен жанамалы түрде немесе тікелей деректерді тасымалдағыштар көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. Бірінші жағдайда деректерді жинау құрылғысы деректерді тасымалдау құрылғысынан ақпараттарды оқиды және байланыс желілері арқылы берілген қосымша ақпаратты деректерді тасымалдау құрылғысына жазуы мүмкін.

– Сенсор және атқарушы құрылғылар: сенсор және атқарушы құрылғылар қоршаған ортаға қатысты ақпаратты анықтауы немесе өлшеуі және оны цифрлік электрлік сигналдарға түрлендіруі мүмкін. Сондай-ақ, ол ақпараттық желілерден түскен цифрлік электрлік сигналдарды іске қоса алады. Әдетте, сенсорлық және атқарушы құрылғылар жергілікті желілерді қалыптастырады, сымды немесе сымсыз байланыс технологияларын қолдана отырып бір-бірімен деректер алмасады және байланыс желілеріне қосылу үшін шлюздерді қолданады.

– Жалпылама тағайындалу құрылғылары: жалпылама тағайындалу құрылғылары құрылғыға кіріктірілген өңдеу және байланыс мүмкіндігімен жабдықталған және сымды немесе сымсыз технологияларды қолданатын байланыс желілері арқылы деректер алмастыра алады. Жалпылама тағайындалу құрылғыларына машиналар, тұрмыстық техника және смартфондар сияқты түрлі IoT қосымшаларына байланысты жабдық пен құрылғылар жатады.

IoT келесі негізгі сипаттамаларға ие: [1, б. 5]:

– Біріктіруді орнату мүмкіндігі: IoT үшін кез келген нәрсе жаһандық ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылыммен біріктіруге болады.

– Заттармен байланысты қызметтер: IoT заттарға қатысты қызметтер көрсетуі мүмкін, мысалы, құпиялылық және жеке заттарды және олардың тиісті виртуалды заттары арасындағы семантикалық консистенциясы қорғау заттар бөлінбес шектеулері шегінде заттарға байланысты қызметтерді қамтамасыз етуге қабілетті болып табылады. Нысандарға қатысты қызмет көрсету үшін, заттарға тән шектеулер шегінде, физикалық және ақпараттық әлемнің технологиялары өзгереді.

– Гетерогенділік: IoT-да құрылғылар гетерогенді болып табылады және әртүрлі аппараттық платформалар мен желілерге негізделген. Олар басқа құрылғылармен немесе қызметтік платформалармен өзара әрекеттесе алады.

– Динамикалық өзгерістер: динамикалық өзгерістер құрылғының күйлеріне тән, мысалы, ұйқы және ояну режимдері, қосылу және/немесе қосылмаған жағдай, сонымен қатар құрылғының контексті, сондай-ақ орны мен жылдамдығы. Сонымен қатар, құрылғылардың саны динамикалық түрде өзгеруі мүмкін.

– Үлкен масштаб: басқаруға тура келетін және өзара деректермен алмасатын құрылғылардың саны, кем дегенде, шамасы бойынша Интернет желісіне қосылған құрылғылар санынан асып түседі. Адамдармен ақпарат алмасу үлесімен салыстырғанда, құрылғылармен басталған ақпараттық алмасу үлесінің айтарлықтай ұлғаюы байқалады. Құрылған деректерді басқарудың мәні және олардың қолданбалы мақсаттардағы түсіндірілуі артады. Бұл деректердің семантикасына, сондай-ақ оларды тиімді өңдеуге қатысты.

Желіге қосылған құрылғылардың санының ұлғаюына және бұлттық қызметтер мен бизнес-қосымшаларды енгізуге байланысты жабдықтарды, ақпараттық жүйелерді және басқару жүйелерін бірыңғай байланыс желісіне біріктіруге мүмкіндік туды. Машиналар, жабдықтар, ғимараттар мен ақпараттық жүйелер арасында желілік өзара әрекеттесуді ендіру, нақты уақытта қоршаған ортаға, өндіріс процесі мен өзінің күйіне мониторинг және талдау жасау мүмкіндігінің болуы, басқару функциясын және шешім қабылдауды интеллектуальді жүйелерге беру, АКТ саласының шегінен шығып кететін, технологиялық дамудың жаңа мүмкіндіктеріне әкеледі.

МСЭ-Т интерпретациясындағы IoT-ң эталондық моделі төрт деңгейден, сонымен қатар, осы төрт деңгеймен байланысты басқару және қауіпсіздікті қамтамасыз ету мүмкіндігінен тұрады [1, б. 6-7].

Бұл төрт деңгей:

- қосымша деңгейі;
- қызметтерді қолдау және қосымшаларды қолдау деңгейі;
- желі деңгейі;
- құрылғының деңгейі.

МСЭ-Т интерпретациясындағы IoT моделінде құрылғының деңгейі ақырғы құрылғылардан, сондай-ақ, аралық шлюздерден де тұрады. Бұл жағдайда құрылғылар ақпаратты тікелей байланыс желісінен жинауға және алуға, сондай-ақ жанама түрде, яғни шлюздің мүмкіндігін пайдалана алады. Түрлі сымды және сымсыз технологияларды (CAN автобус, ZigBee, Bluetooth, Wi-Fi және т.б. сияқты) пайдаланатын терминалдарға қосылған кіру нүктелері шлюз ретінде қызмет етеді. Бұл жағдайда шлюздер желінің қабатына жалпыға ортақ пайдаланылатын телефон желілері, ұялы желілер, Ethernet, DSL желілері және т.б. технологияларды қолданады. Шлюзге қажеттілік гетерогенді құрылғылардың қатысуымен немесе трансмиссиялық хаттамаларды, мысалы, ZigBeevLTE түрлендіру кезінде байқалады [2, б. 16].

Желілік қабат екі негізгі тапсырманы орындайды: желілерді ұйымдастыру және ақпаратты тасымалдау. Желіні ұйымдастыру шеңберінде желілік қосылымдарды басқаруға арналған тиісті функциялар, мысалы, қатынау және көліктік ресурстарды басқару функциялары, ұтқырлықты басқару немесе түпнұсқаландыру, авторизациялау және есепке алу сияқты қызметтер ұсынылады. Ақпаратты тасымалдау IoT қызметтері мен қосымшаларына қатысты деректер түрінде ақпаратты тасымалдау үшін, сондай-ақ, IoT-қа қатысты ақпаратты басқару және бақылауды жүзеге асыруға байланысты өздігінен байланыс орнату болып табылады.

Қызметтерге қолдау көрсету деңгейі және қосымшаларды қолдау мүмкіндігі және олардың қосымшалармен қолданылуы. Көптеген әртүрлі қосымшалар ортақ қолдау мүмкіндігін пайдаланады. Бұл мысалдар жалпы деректерді өңдеу және дерекқорды басқаруды қамтиды. Мамандандырылған қолдау мүмкіндіктері IoT қосымшаларының белгілі бір жиынтығының қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған арнайы мүмкіндіктер болып табылады.

Қосымша деңгейі IoT құрылғыларымен өзара әрекеттесетін барлық қосымшалардан тұрады.

Басқару мүмкіндіктерінің деңгейі желіні басқарудың дәстүрлі функцияларын қамтиды, яғни ақауларды басқару, конфигурацияны басқару, тіркеуді басқару, жұмыс көрсеткіштері басқару және қауіпсіздікті басқару.

МЭС-Т Е.2060 ұсынысында жалпы басқару мүмкіндіктерінің мысалдары ретінде:

- құрылғыны басқару: мысалдар құрылғыны табу, аутентификациялау, құрылғыларды қашықтан іске қосу және ажырату, конфигурациялау, диагностикалау, бағдарламалық жасақтаманы жаңарту, құрылғының жұмыс күйін басқару;
- жергілікті желілік топологиясын басқару: мысал - желіні конфигурациялауды басқару;
- трафикті және қайта жүктеуді басқару: мысалы, төтенше жағдайларды анықтау және шұғыл және/немесе өмірлік трафик ағындары үшін ресурстарды резервтеуді жүзеге асыру.

Қауіпсіздік мүмкіндіктерінің деңгейі қосымшаға тәуелді емес жалпы қауіпсіздік мүмкіндіктерін қамтиды. МЭС-Т Е-2060 ұсынысында жалпы қауіпсіздік мүмкіндіктерінің мысалдары мыналарды қамтиды:

- қосымша деңгейінде: авторизациялау, аутентификациялау, құпиялылық және қосымша деректері бүтіндігін қорғау, жеке өмірге қол сұғудан сақтау, қауіпсіздік аудиті және антивирустік қорғау;
- желі деңгейінде: авторизациялау, аутентификациялау, деректерді пайдалану және дабыл деректері құпиялылығы, дабыл деректерінің тұтастығын қорғау;
- құрылғы деңгейі: аутентификациялау, авторизация, құрылғының тұтастығын тексеру, қолжетімділікті басқару, құпиялылық және деректердің тұтастығын қорғау.

Машинааралық коммуникациялар саласындағы интеллектуалды шешімдер (M2M) IoT-ді дамытуда ерекше рөл атқарады [3]. IoT/M2M тұжырымдамасы коммуникация жабдығын және өртүрлі құрылғыларды біріктіруді қамтиды. Мысалы, науқастың денесіндегі сенсор интернеттен аурухана компьютеріне, ал содан кейін Денсаулық сақтау министрлігіне қосылады, ал машинаның ішіндегі сенсорлар немесе метро қозғалтқышы өндірушінің техникалық бөлімімен және экологиялық сервис серверімен байланысады. Өнеркәсіпте M2M компаниясының машинааралық коммуникация технологиясы 20 жылдан астам уақыт бойы пайдаланылуда. Алайда, бұрын M2M өнеркәсіптік жүйелері тар мамандандырылған тұйық шешімдерді ұсынды, ал қазіргі заманғылары кез келген электронды құрылғыға қосыла алады, яғни IoT / M2M сегментін қалыптастырады, ол жаңа бизнес мүмкіндіктерін ашады. Экономикасыға тауарлар мен қызметтерді сатудың жаңа тетіктерінің үлкен әсер етуі мүмкін. IoT/M2M шешімдерінің көмегімен өндіруші жабдықтың тозу дәрежесін, сыну ықтималдығын және т.б. қашықтан тексере алады. Осыған байланысты күрделі жабдықты өндірушілер өз клиенттеріне шартты дайындық пайызын, күтілетін ресурсты, кепілдік міндеттемесін және т.б. сата алады, алайда «жазылу» тікелей қозғалтқыштың, турбинаның немесе басқа да күрделі өнімдердің жұмыс уақытына дейін сатыла алады. Мұндай «жазылым» тұрақты болжамды табысты алатын өндірушіге де, сондай-ақ жабдықтарды кепілді жұмыс қабілетімен сатып алушыға да пайдалы.

Әдебиеттер

1. Рекомендация МСЭ-Т Y.2060. Обзор интернета вещей. (06/2012). https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-Y.2060-201206...
2. www.rcc.org.ru/uploads/20170411/rab._dokument_k_otchetu_IoT_v1.docx
3. <https://geektimes.ru/post/268908>

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИИ INTERNET OF THINGS

М.Ж. Айтимов, У.Ж. Айтимова, Ш.Е. Төребек, Е.Я. Шаяхметов

В последние годы появляется новая тенденция в развитии технологий в области информационно-коммуникационных технологий «Интернет вещей» или «IoT». IoT представляет собой комбинацию развития сетей межсетевых сетей и систем хранения/обработки больших данных. Здесь оцифровка различных объектов и процессов осуществляется путем подключения датчиков и механизмов к сети. Использование результатов позволит оптимизировать процессы и объекты на основе новых алгоритмов, а обратная связь с механизмами реализации позволит оптимизировать это без практических затрат. Фактически, посредством оцифровки процессов и объектов вещи в Интернете позволяют снизить затраты и повысить производительность в любой отрасли. Основой для преобразования экономики и простейшей жизни населения является подключение устройств к локальной сети или к Интернету. IoT предлагает беспрецедентные возможности для развития новых услуг, повышения производительности и повышения эффективности системы, совершенствования процесса принятия решений по критическим вопросам в реальном времени и развития новых инновационных компетенций пользователей.

В данной работе рассматриваются особенности IoT. В статье анализируется использование служб доступа в Интернет для обеспечения эффективного использования всех элементов для удовлетворения требований безопасности и конфиденциальности в Интернете с использованием возможностей и преимуществ использования IoT, особенностей устройств, идентификации, сбора, обработки и передачи данных. Анализируются основные характеристики технологии IoT, структура эталонной модели

технологии IoT. Отмечено что интеллектуальные решения в области межмашинного взаимодействия (M2M) играют особую роль в развитии IoT.

Ключевые слова: Интернет вещей, межмашинное взаимодействие, модель, гетерогенность, интеллектуальные устройства.

MAIN CHARACTERISTICS OF THE ` INTERNET OF THINGS ` TECHNOLOGY

M. Aitimov, U. Aitimova, Sh. Torebek, E. Shayakhmetov

In recent years, a new trend in the development of technologies in the field of information and communication technologies "Internet of things" or "IOT" has appeared. IoT is a combination of the development of networks of internetworking networks and large data storage/processing systems. Here, digitization of various objects and processes is carried out by connecting sensors and mechanisms to the network. The use of results will allow to optimize processes and objects on the basis of new algorithms, and feedback with implementation mechanisms will allow to optimize it without practical expenses. In fact, by digitizing processes and objects, things on the Internet can reduce costs and improve productivity in any industry. The basis for transforming the economy and the simplest life of the population is connecting devices to a local network or to the Internet. IoT offers unprecedented opportunities to develop new services, improve productivity and improve the efficiency of the system, improve the decision-making process on critical issues in real time and develop new innovative user competencies.

In this paper, IOT features are considered. The article analyzes the use of Internet access services to ensure the effective use of all elements to meet security and privacy requirements on the Internet, taking advantage of the capabilities and benefits of using IOT, device features, identification, collection, processing and transmission of data. The main characteristics of IOT technology, the structure of the reference model of IoT technology, are analyzed. It is noted that intelligent solutions in the field of inter-machine interaction (M2M) play a special role in the development of IoT.

Key words: Internet of things, machine to machine interaction, model, heterogeneity, intelligent devices

МРНТИ: 58.33.27

А.Б. Леонидова¹, О.А. Степанова¹, В.А.Витюк^{1,2}, А.С. Сураев³

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей

²РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан», г. Курчатов

³Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, г. Курчатов

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩЕЙ СБОРКИ РЕАКТОРА НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ МОЩНОСТИ

Аннотация: В статье приведены результаты моделирования режимов работы экспериментальнойтепловыделяющей сборки (ТВС) реактора на быстрых нейтронах в условиях испытаний в исследовательском реакторе. Процедура моделирования выполнена для двух вариантов, отличающихся степенью детализации конструкции твэлов. Разработаны расчетные модели, представлены результаты определения теплофизических параметров с использованием программного кода AnsysFluent. Получено распределение поля температуры по высоте твэлов.Показано влияние степени детализации модели на корректностьполучаемых результатов. Результатами расчетов подтверждена работоспособность конструкции ТВС реактора на быстрых нейтронах в условиях нормального режима работы на стационарной мощности с постоянным расходом натриевого теплоносителя.

Ключевые слова: тепловыделяющая сборка, реактор на быстрых нейтронах, теплофизический расчет, натриевый теплоноситель.

Сегодня актуальным направлениемразвития реакторных технологий четвертого поколения, характеризующихся повышенной безопасностью и экономической

конкурентоспособностью, являются системы, основанные на использовании реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем. Разработка и обоснование конструкции новых типов реакторов требует проведения значительного комплекса исследований, включая создание расчетных и экспериментальных моделей, проведение испытаний отдельных элементов на специально созданных стендах и в исследовательских реакторах, разработку новых расчетных кодов, позволяющих усовершенствовать процесс численного моделирования эксплуатационных параметров элементов активных зон в различных режимах работы [1].

В рамках данного исследования выполнено моделирование режима стационарной работы экспериментальной ТВС реактора на быстрых нейтронах для двух вариантов, отличающиеся степенью детализации конструкции. Так, в модели №1 принята упрощенная конструкция твэлов, без учета наличия газовых зазоров. В модели №2 обеспечена более детальная прорисовка конструкции твэлов с учетом наличия центрального отверстия в топливном сердечнике и газового зазора между сердечником и оболочкой твэла. Такая детализация привела к увеличению количества элементов сеточной модели в 1,8 раза. Прочие параметры ТВС, такие как свойства используемых материалов, граничные условия, режимы течения и тепловая мощность принимались одинаковыми для обеих моделей.

Задача исследования – сравнение результатов моделирования ТВС в условиях нормальной работы реактора на быстрых нейтронах, и оценка влияния степени детализации геометрии твэлов на корректность получаемых результатов.

Расчетные модели двух ТВС разработаны в программном комплексе Gambit (рис. 1). Геометрические параметры указаны в табл. 1.

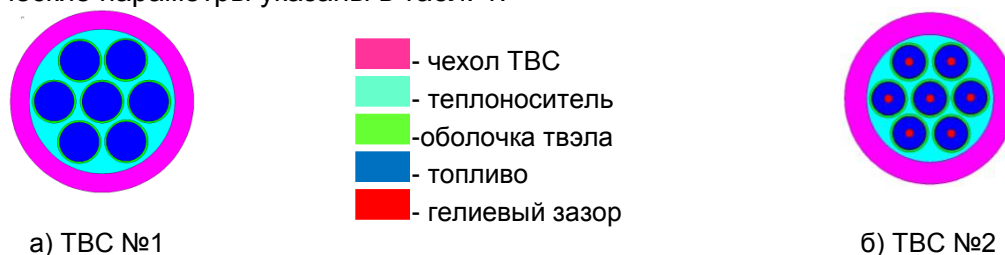


Рисунок 1 – Трёхмерные модели ТВС

Таблица 1 – Технические параметры, задаваемые в моделях ТВС №1 и №2

Параметр	Значение	
	модель №1	модель №2
Вариант		
Топливо	UO ₂	
Теплоноситель	Na	
Оболочка твэла	Сталь 12X18H10T	
Высота ТВС, мм	1000	
Внутренний диаметр чехла ТВС, мм	31	23
Толщина стенки чехла ТВС, мм	4	
Толщина оболочки твэла, мм	0,4	
Толщина гелиевого зазора, мм	-	0,1
Диаметр центрального гелиевого зазора, мм	-	1,5
Диаметр топливного сердечника, мм	8,45	5,9
Количество элементов сеточной модели	230125	419125

Начальные условия для проведения расчетов ТВС с натриевым теплоносителем идентичны для обоих вариантов моделей ТВС и представлены в табл. 2.

Расход теплоносителя определялся исходя из требования обеспечения заданного в табл. 2 перепада температуры теплоносителя и мощности ТВС. Теплофизические свойства (плотность, теплоемкость, теплопроводность и вязкость) для каждого элемента конструкции ТВС вносились в программу ANSYS Fluent с использованием справочной литературы [4].

Таблица 2 – Условия для проведения расчета

Параметр	Значение
Заданная мощность ТВС, кВт	105
Теплоноситель	Na
Температура теплоносителя на входе в ТВС, К	573
Температура теплоносителя на выходе из ТВС, К	773

Распределение энерговыделения по высоте топливного столба, представленное на рис.2, соответствует распределению энерговыделения в активной зоне реактора на быстрых нейтронах.

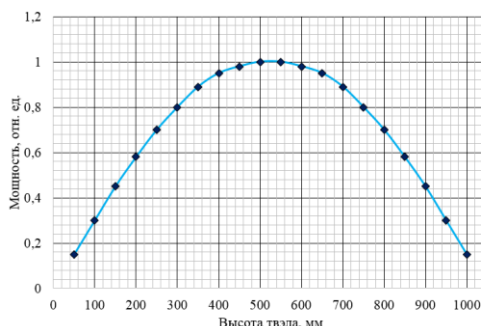


Рисунок 2 – Распределение энерговыделения по высоте твэла

Для обеспечения заданного распределения энерговыделения расчетные модели разделены по высоте на равные сегменты высотой 50 мм каждый. Таким образом, топливо разбито по высоте на 20 равных частей. В силу симметрии расчет проводился с использованием 1/4 модели (рис. 3). Такой подход позволяет сократить время проведения расчетов, обеспечив при этом возможность учета всех факторов, влияющих на результаты. Модель ТВС в продольном сечении представлена на рис.3.



Рисунок 3 – Продольное сечение модели ТВС

Расчет в программе ANSYS Fluent проводился со следующими условиями: стационарный трехмерный расчет, поток теплоносителя турбулентный, энерговыделение в топливе задано с неравномерностью по высоте в соответствии с рис. 2. Расход натрия постоянный и равен 0,4 кг/с мощность ТВС неизменна и составляет 105 кВт.

В результате проведенного стационарного расчета были получены данные, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты теплофизического расчета

Параметры	Значения	
	Модель №1	Модель №2
Вид теплоносителя	Na	
Расход теплоносителя в ТВС, кг/с	0,4	
Максимальная температура в твэле, К		
– Твэл 1	1540	1627
– Твэл 2	1368	1591
– Твэл 3	1360	1587
Максимальная температура оболочки твэла, К	1023	896
Температура теплоносителя, К		
– на входе	573	573
– на выходе	778	769
Скорость теплоносителя, м/с		
– на входе	1,896	2,907
– на выходе	1,943	3,023

Построены графики распределения температуры по высоте топливного столба в каждом твэле для обеих моделей ТВС (рис. 4).

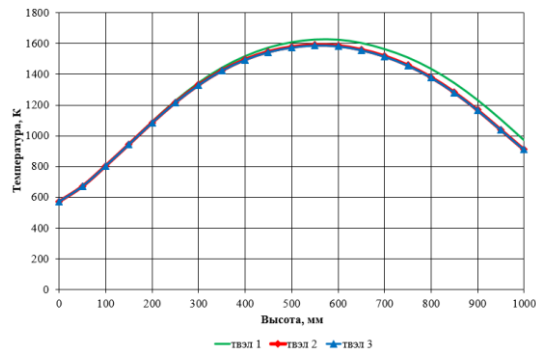
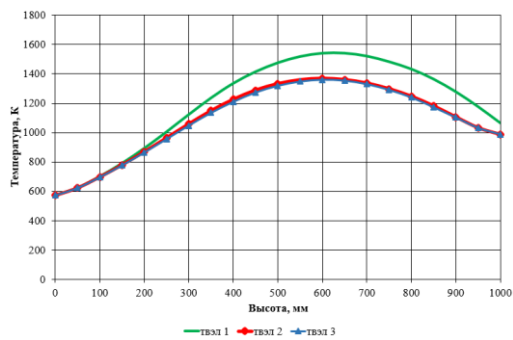
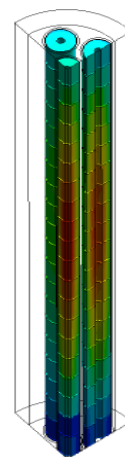
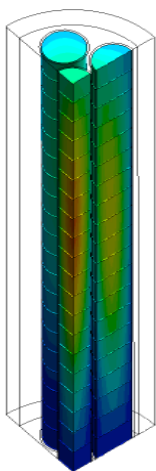
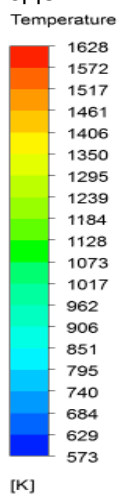


Рисунок 4 – Распределение температуры по высотевэла (модель №1 – слева, модель №2 – справа)

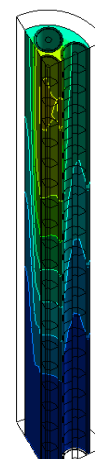
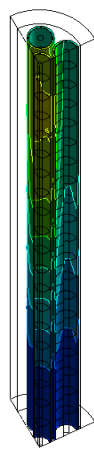
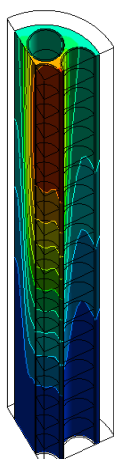
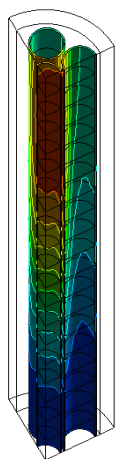
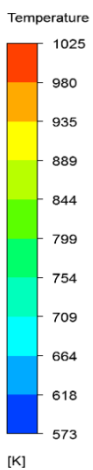
Поля температуры в топливе, теплоносителе, оболочках в двух вариантах модели ТВС представлены на рис. 5 и 6.



а) модель №1

б) модель №2

Рисунок 5 – Распределение температуры в топливе



оболочка

теплоноситель

а) модель №1

оболочка

теплоноситель

б) модель №2

Рисунок 6 – Распределение температуры в оболочке и в теплоносителе

Анализ полученных результатов показал, что:

– температура теплоносителя на выходе ТВС равная 778 К в модели №1 и 769 К в модели №2 достигается без превышения допустимой температуры топлива и оболочек ТВЭЛОВ;

– максимальная температура топливного сердечника составляет 1540 К в модели №1 и 1627 К в модели №2. Это значение достигается в центре топливного столба и не превышает температуру плавления UO_2 , равную 2920 К;

– максимальная температура оболочки твэла составляет 1023 К в модели №1 и 896 К в модели №2 и не превышает температуру плавления стали равную 1700 К.

Разработаны расчетные трехмерные модели ТВС быстрого реактора с натриевым теплоносителем, отличающиеся степенью детализации конструкции твэлов. Проведено моделирование режима нормальной работы ТВС реактора на быстрых нейтронах при постоянном расходе и мощности. Результаты расчетного моделирования продемонстрировали работоспособность экспериментальной ТВС при ее испытаниях на номинальном уровне мощности в условиях исследовательского реактора.

Сравнение результатов моделирования двух вариантов конструкции ТВС показало, что упрощенная конструкция модели №1 обеспечивает меньшую точность полученных результатов, приемлемую только для предварительной оценки теплового состояния твэлов и позволяющую выполнить оценочные расчеты при минимальной потребности в вычислительных и временных ресурсах. Более подробная детализация конструкции в модели №2 позволяет достичь максимального приближения к реальным значениям параметров теплового состояния ТВС, однако такой подход приводит к увеличению времени и ресурсов, требуемых на создание сеточной модели и проведение тепловых расчетов методом конечных элементов.

Таким образом, обе модели могут применяться для проведения тепловых расчетов и моделирования теплового состояния ТВС реакторов на быстрых нейтронах, при условии соблюдения требований, предъявляемых к степени точности получаемых результатов.

Для проведения расчетных исследований может быть рекомендован подход, при котором на первом этапе выбора конструкции экспериментальной ТВС расчеты могут проводиться с использованием упрощенных моделей. На следующем этапе, при выборе конкретных режимов испытаний экспериментальных ТВС и определении программы испытаний необходимо обеспечивать детальное моделирование с использованием максимально приближенных к реальному размерно-материальному составу ТВС моделей.

Литература

1. Сорокин А.Л., Зарюгин Д.Г. Состояние и перспективы работ по модернизации экспериментальной теплофизической и материаловедческой базы ФГУП «ГНЦ РФ–ФЭИ» // Сборник тезисов докладов на научно–технической конференции «Теплофизика – 2012». Обнинск. ГНЦ РФ–ФЭИ. 2012. С.10–12.
2. Чиркин, В.С. Теплофизические свойства материалов ядерной техники. – М.: Атомиздат, 1968
3. Fluent - Version: 3d, pbns, lam (3d, pressure-based, laminar). Revision: 13.0.0 for the ANSYS Release Version 13.0, 2010
4. Gambit 2.4.6, Fluent inc, 2008

ҚУАТТЫҢ СТАЦИОНАРЛЫ ДЕҢГЕЙІНДЕ ЖЫЛДАМ НЕЙТРОНДЫ РЕАКТОРДАҒЫ ОТЫН ЖИНАҒЫНЫҢ ҚАЛЫПТЫ ЖҰМЫС РЕЖИМІН МОДЕЛЬДЕУ

А.Б. Леонидова, О.А. Степанова, В.А. Витюк, А.С. Сураев

Мақалада зерттеу реакторында сынақ жағдайында жылдам нейтронды реактордың эксперименттік отын жинақтарының жұмыс режимдерін модельдеу нәтижелері келтірілген. Модельдеу процедурасы отын элементтерінің дизайнын детальдарымен ерекшеленетін екі нұсқамен орындалған. Есептеу модельдері әзірленген, теплофизикалық параметрлерді анықтау нәтижелері Ansys Fluent бағдарламалық кодын пайдалану арқылы ұсынылған. Температура өрісі отын шыбықтарын биіктігіне бөлу арқылы алынған. Алынған нәтижелердің дұрыстығына модель бөлшектерінің дәрежесінің әсері көрсетілген. Есептеулер натрий салқындату сұйық ағынымен стационарлы қуаттағы қалыпты жұмыс жағдайында жылдам нейтронды реактордың отын жиынтықтарын жобалаудың жұмыс қабілеттілігін растады.

Түйін сөздер: отын жинағы, жылдам нейтронды реактор, теплофизикалық есептеу, натрий салқындатқышы.

SIMULATION OF THE STATIONARY OPERATION MODE OF A FAST REACTOR FUEL ASSEMBLY

A. Leonidova, O. Stepanova, V. Vityuk, A. Surayev,

The article presents the results of modeling the operating modes of the experimental fuel assemblies of a fast neutron reactor under test conditions in a research reactor. The simulation procedure is performed for two variants, differing in the degree of detail of the fuel element design. Calculation models are developed, the results of determining thermal parameters are presented using the software code Ansys Fluent. The distribution of the temperature field over the height of the fuel rods is obtained. The influence of the degree of detail of the model on the correctness of the results obtained is shown. The results of the calculations confirmed the operability of the design of the fuel assemblies of the fast neutron reactor under conditions of normal operation at a stationary power with a constant flow of the sodium coolant.

Key words: fuel assembly, a fast neutron reactor, thermal calculation, a sodium coolant

FTAXP: 65.31.13

Ә.Л. Қасенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Мұратжанқызы, Г.Н. Конарбаева, Н.Е.Тұрлыбекова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ЕТ-СҮЙЕКТІ ҚАЙНАУ ҚАБАТЫНДА КЕПТІРУГЕ АРНАЛҒАН ҰСАҚТАП-КЕПТІРУ АГРЕГАТЫ КӨМЕГІМЕН ТӘЖІРИБЕЛІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУ

Аңдатпа: Мақалада құрғақ мал жемі өндірісіндегі кептіру жабдықтарын жетілдіру арқылы, қарқындату заман талабынан туындап отырған мәселені шешу үшін кептіру процесін қарқындату мақсатында кептіру жабдығына қосымша ұсақтау механизмі енгізіліп, кептіру процесі қайнау қабатында орындалатын тәжірибелік ұсақтап-кептіру жабдығының тәжірибелік құрылмасы құрастырылғандығы және аталған тәжірибелік жабдықта ет-сүйекті шыжықты тәжірибе жүзінде өңдеу процесі зерттеу нәтижелері сипатталған. Нақтырақ айтсақ, зерттеу барысында алынған фотокекіндер мен тәжірибе нәтижесінде тұрғызылған графиктар жайлы айтылады.

Зерттеу нәтижелері бойынша, қайнау қабатында кептіретін жабдықтың жұмыс тәртібін реттейтін параметрлері, яғни ұсақтау механизміндегі пышақты ротордың айнылыс саны 104,6 рад/сек бұрыштық жылдамдықпен айналғанда, кептіру агентінің жылдамдығы 2,5÷3,0 м/с болғанда құрастырылған жабдықтың тиімді жұмыс істей отырып, өндірілген өнімнің ГОСТ талаптарына сай келетіні анықталды.

Түйін сөздер: ет-сүйекті шыжық, пышақты ротор, ұсақтау, кептіру, жылдамдық

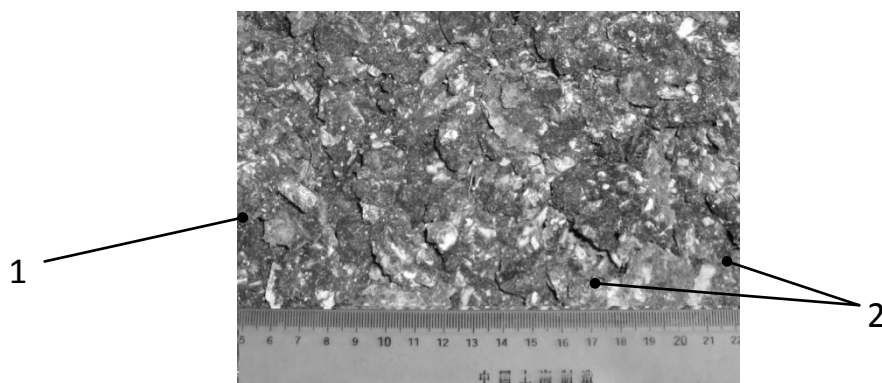
Құрғақ мал жемі өндірісіндегі кептіру жабдықтарын жетілдіру арқылы, қарқындату заман талабынан туындап отырған мәселелердің бірі. Осы мәселені шешу үшін кептіру процесін қарқындату мақсатында кептіру жабдығына қосымша ұсақтау механизмі енгізіліп, кептіру процесі қайнау қабатында орындалатын тәжірибелік ұсақтап-кептіру жабдығының тәжірибелік құрылмасы құрастырылды. Аталған тәжірибелік жабдықта ет-сүйекті шыжықты тәжірибе жүзінде өңдеу процесі зерттелді.

Жүргізілген зерттеулер негізінде ет-сүйекті шыжықтың бастапқы майлылығы 8÷11 % аралығында болса, ал ылғалдылығы 40÷45 % аралығында екендігі анықталды. 1 суретке сәйкес ет-сүйекті шыжықтың құрамы әртүрлі сұйық фракциялар әсерінен жинақталған ірі ет кесектер мен сүйек қалдықтарынан тұрса, сүйек қалдықтарының шыжықтағы құрамы 20÷22 % мөлшерінде және ең үлкен өлшемі $2 \cdot 10^{-2}$ м шамасында екендігі анықталды.

Кептіру процесінде шыжықтың температурасы мен ылғалдылығының әсері зор екендігін ескере отырып, бұрынғы ғылыми зерттеулердегі тиімді температура мен ылғалдылық мөлшерлерін негізге ала отырып, кептірілетін ет-сүйекті шыжық алдын-ала 333÷343 °К температурада қыздырылды. Тәжірибе кезінде ет-сүйекті шыжықтың температурасы, ылғалдылығы, майлылығы нақты мөлшерде анықталып отырды және

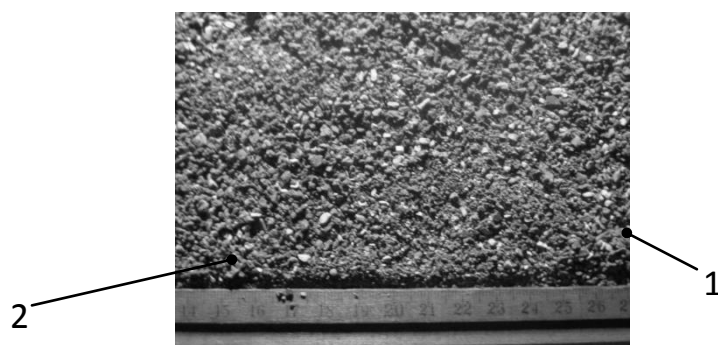
тәжірибелік кептіргіш жабдығы температура, электрлік өлшеуіш аспаптарға қосылып, кептіру кезінде төменде көрсетілген көрсеткіштер алынып отырды [1, 2, 3].

Ұсақтап-кептіру жабдығының құрылмасына байланысты жүргізілген әрбір тәжірибелік жұмысқа 2 кг мөлшерінде ет-сүйекті шыжық жұмсалынды. 2 суретке сәйкес тәжірибелік жабдықта ұсақталып-кептірілген ет-сүйекті шыжықтың ылғалдылығы шамамен 8÷10% мөлшерінде, ал өлшемдік диаметрі шамамен $2 \cdot 10^{-3}$ м болатын түйіршік түрінде шықты.



1-жұмсақ қалдықтар; 2-қатты сүйек қалдықтары

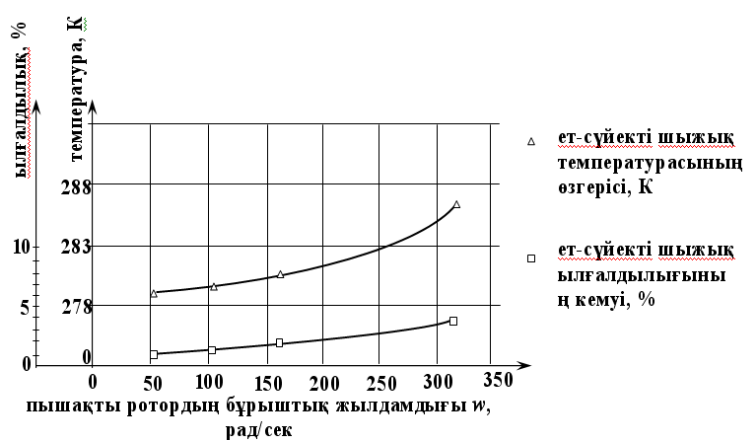
Сурет 1 – Ет-сүйекті шыжық өңдеу алдында



1-жұмсақ қалдықтар; 2-қатты сүйек қалдықтары

Сурет 2 – Ет-сүйекті шыжық өңдеуден кейін

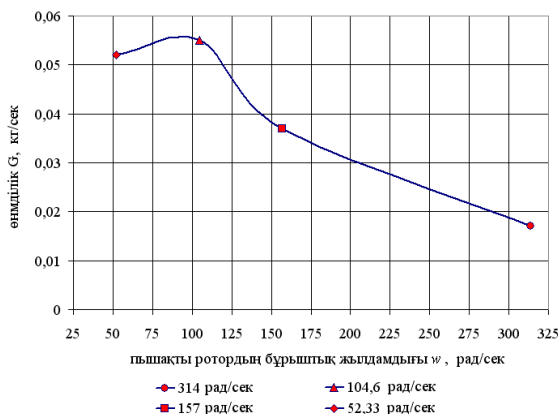
Ұсақтап-кептіру жабдығының ұсақтау механизміндегі, пышақты ротор жоғары бұрыштық жылдамдықпен айналғанда үйкеліс күшінің әсерінен ұсақталатын ылғал ет-сүйекті шыжықтың температурасы жоғарылап, ылғалдылығы сәйкесінше аздап кемиді.



Сурет 3 – Ет-сүйекті шыжықтың ылғалдылығы мен температурасының пышақты ротордың бұрыштық жылдамдығынан тәуелділігі

Бұл жағдай ұсақтап-кептіру қондырғысында тәжірибе жасау барысында анық байқалды. Нақтырақ айтсақ 3 суретке сәйкес қозғалмалы пышақтардан құралатын ротордың

бұрыштық жылдамдығын 52,33 – 314 рад/с аралығында өзгерту нәтижесінде, ет-сүйекті шыжықтың температурасы 286,5 К-ге дейін жоғарылап, ылғалдылығы 3,5 %-ға кеміді. 4 суретке сәйкес пышақты ротордың бұрыштық жылдамдығын өзгерту қондырғының өнімділігіне әсерін байқауға болады. Мысалы пышақты ротордың бұрыштық жылдамдығын 314 рад/с болса өнімділігі 62 кг/сағ., 157 рад/с болса өнімділігі 136 кг/сағ., 104,6 рад/с болса өнімділігі 200 кг/сағ., 52,33 рад/с болса өнімділігі 188 кг/сағ. болады. Себебі, қозғалмалы пышақты ротор пышақтары мен қозғалмайтын пышақтардың тістері тор құрап, пышақты ротордың бұрыштық жылдамдығы жоғарылаған сайын тор бітеліп, өнім төменге қарай яғни, ұсақтала отырып жылжу бағытына қарай жылжуы қиындайды және қозғалмайтын пышақтар мен қозғалатын пышақтар арасы бітеледі.



Сурет 4 – Ұсақтау механизмі өнімділігінің пышақты ротордың бұрыштық жылдамдығынан тәуелділігі

Сондықтан, ұсақтап-кептіру жабдығындағы ұсақтау механизмінің өнімділігіде төмендейді. Бұл жерде ұсақтау механизмінің ең жоғары өнімділігі 4-сурет бойынша қозғалмалы пышақ 104,6 рад/сек бұрыштық жылдамдықпен айналғанда ең жоғары мәніне жететінін байқауға болады, ал одан да төмендетсек яғни, 52,33 рад/сек-та өнімділіктің кемуін ұсақтау механизмінің бос жұмыс істеуімен түсіндіруге болады.

Зерттеу нәтижелері бойынша, қайнау қабатында кептіретін жабдықтың жұмыс тәртібін реттейтін параметрлері, яғни ұсақтау механизміндегі пышақты ротордың айнылыс саны 104,6 рад/сек бұрыштық жылдамдықпен айналғанда, кептіру агентінің жылдамдығы 2,5÷3,0 м/с болғанда құрастырылған жабдықтың тиімді жұмыс істей отырып, өндірілген өнімнің ГОСТ талаптарына сай келетіні анықталды.

Әдебиеттер

1. Касенов А.Л., Жайлаубаев Ж.Д., Токаев С.Д. Интенсификация и рациональная организация процессов переработки отходов пищевых производств. //Материалы международной научно-практической конференции «Продукты питания и пищевая безопасность» - Алматы. – Алматинский технологический университет. – 2006. – С.81-82;
2. Касенов А.Л., Туменов С.Н., Токаев С.Д., Какимов М.М. Роль барабанной сушилки в процессе сушки швары. //Материалы международной научно-технической конференции «Современные технологии переработки животноводческого сырья в обеспечении здорового питания: наука, образование и производство» - г. Воронеж, РФ. – Воронежская государственная технологическая академия. – 2003. – С.307-308.
3. Орынбеков Д.Р., Какимов М.М., Жаппаров П.А. Престеу процесіндегі ет-сүйекті шыжық майлылығының әртүрлі престеуші шнек құрылмаларына тәуелді өзгерісін зерттеу // Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің хабаршысы. – Семей: 2009. – № 2 (46). – Б. 92-93.

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СУШКИ В КИПЯЩЕМ СЛОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУШИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕГО АГРЕГАТА

А.Л. Касенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Муратжанкызы, Г.Н. Конарбаева

Статья посвящена разработке экспериментальной конструкции сушильно-измельчающего агрегата для сушки в кипящем слое и проведению экспериментальных исследований процесса переработки мясокостной шквары. Для решения проблемы разработки сушильного оборудования для производства сухих животных кормов, соответствующего современным требованиям, и с целью совершенствования процесса сушки изготовлен дополнительный механизм измельчения для сушильной установки. В ходе исследований получены экспериментальные фотоизображения и графики, характеризующие процесс сушки. В результате исследований определены рабочие параметры оборудования для сушки в кипящем слое, а именно: число оборотов ножевого ротора механизма измельчения 104,6 рад/сек, скорость сушильного агента 2,5÷3,0 м/с. Полученные параметры эффективной работы разработанного оборудования соответствуют требованиям ГОСТ, предъявляемым к перерабатываемому сырью.

Ключевые слова: мяско-костная мука, ножной ротор, измельчение, сушка, скорость

CONDUCTING EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF DRYING IN BILDED LAYER USING A DRYING-MILLING UNIT

A.Kassenov, Zh.Tokhtarov, N.Muratzhankyzy, G.Konarbayaeva

The article is devoted to the development of the experimental design of the drying-grinding unit for drying in the fluidized bed and the experimental studies of the process of processing meat and bone squash. To solve the problem of developing drying equipment for the production of dry feed animals that meets modern requirements, and to improve the drying process, an additional grinding mechanism for the drying plant is made. During the research, experimental photoimages and graphs characterizing the drying process were obtained. As a result of the research, the operating parameters of the fluidized bed drying equipment are determined, namely: the rotor speed of the rotor grinding mechanism is 104.6 rad / s, the drying agent speed is 2.5 ÷ 3.0 m / s. The received parameters of effective work of the developed equipment correspond to the requirements of State All-Union standard, applied to the processed raw materials.

Key words: meat and bone meal, foot rotor, grinding, drying, speed

МРНТИ: 29.15.39

М.К. Скаков¹, Н.Е. Мухамедов¹, Б.Е. Бекмагамбетова¹, А.В. Пахниц¹, В.К. Цхе²

¹Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, г. Курчатов

²Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ АМПУЛЬНОГО ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТА НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ РЕАКТОРЕ ИГР

Аннотация. В статье представлен анализ безопасного проведения испытаний экспериментального устройства (ЭУ) помещенного в центральный экспериментальный канал реактора ИГР. Проанализирована последовательность событий исследовательского пуска с плавлением топлива и перемещением расплава по сливной трубе в имитатор потока контроля натрия. На каждый этап плавления конструкционных материалов активной части ЭУ в программном коде MCNP было рассчитано высотное распределение отношения мощности реактора ИГР к мощности в топливе ЭУ. В программном комплексе ANSYS рассчитано тепловое состояние ЭУ при реализации заданной диаграммы пуска реактора ИГР. Оценено время начала плавления конструкционных материалов активной части ЭУ, рассмотрены температуры разогрева силового корпуса ЭУ, которые не превышают допустимых норм. Показано, что

в случае развития аварийной ситуации сохраняется целостность конструкции чехла тепловыделяющей сборки и корпусов ампулы ЭУ.

Ключевые слова: безопасность, тяжелая авария с плавлением топлива, внутриреакторные эксперименты, реактор ИГР

Введение. Исследования процессов, сопровождающих тяжелые аварии энергетических реакторов с плавлением активной зоны, вследствие которых возможно возникновение повторной критичности, вызваны необходимостью создания предельно безопасного реактора на быстрых нейтронах или разработкой методов, препятствующих или исключающих последствия таких аварий.

Одним из основных ожидаемых результатов исследований является экспериментальное подтверждение возможности создания активной зоны с использованием в конструкции ТВС внутренних труб, обеспечивающих направленное (контролируемое) перемещение расплавленного топлива.

Данный внутриреакторный эксперимент с ЭУ предназначен для исследования влияния расходозадающего устройства потока натрия, установленного в имитаторе направляющей трубы стержня регулирования, на параметры течения расплавленных материалов активной зоны реактора на быстрых нейтронах. В эксперименте предполагается реализация следующей последовательности событий, а именно:

- плавление ТВС, образование бассейна расплава топлива и стали;
- последующее плавление двойной стенки центральной трубы заполненной натрием;
- перемещение расплава в полость центральной трубы;
- попадание расплава на имитатор контроля потока натрия с последующим его проплавлением;
- перемещение расплава по направляющей трубе в нижнюю полость.

Для выполнения программы эксперимента была выбрана диаграмма мощности реактора, при которой реализуется требуемая последовательность событий.

Целью тепловых расчетов является оценка теплового состояния ЭУ при реализации заданной диаграммы пуска реактора ИГР.

Целью настоящей работы является обоснование конструкции и условий безопасного проведения реакторных испытаний ЭУ.

Полученные результаты будут использованы при разработке конструкции активной зоны, защищенной от аварии с повторной критичностью [1].

Объект исследований

Основным элементом ЭУ является чехол ТВС, представляющий собой сварную конструкцию. Чехол ТВС предназначен для размещения ТВС внутри ампулы, формирования защитного барьера для предотвращения теплового и прямого контактного воздействия топлива ТВС на внутренний корпус ампулы. В ТВС используется двухрядная компоновка твэлов. Во внутреннем ряду расположено 24 твэла, в наружном – 30. Заданная компоновка обеспечена путем использования верхней и нижней дистанционирующих решеток.

В составе твэлов применены топливные таблетки типа БН-350 из диоксида урана с обогащением 17 % по ^{235}U в активной части и с обогащением 0,27 % по ^{235}U в бланкетной части топливного столба (таблица 1). Требования по герметичности к твэлам не предъявляются.

Таблица 1 – Технические характеристики ТВС

Наименование параметра	Значение
Топливо	диоксид урана UO_2
Содержание ^{235}U в топливе, %	
- в активной части	17
- в бланкетной части	0,27
Плотность, г/см^3	10,3-10,8
Наружный диаметр топливной таблетки, мм	$5,9 \pm 0,02$
Внутренний диаметр топливной таблетки, мм	$1,5 \pm 0,1$
Длина топливного столба, мм	450
Длина активной части топливного столба наружного ряда, не менее, мм	~435

Длина активной части топливного столба внутреннего ряда, не менее, мм	~385
Длина бланкетной части топливного столба наружного ряда, не более, мм	~15
Длина бланкетной части топливного столба внутреннего ряда, не более, мм	~65
Материал оболочки	12X18H10T
Наружный диаметр оболочки, мм	8
Внутренний диаметр оболочки, мм	6
Масса топливных таблеток суммарная, кг	~6,185

Оценка теплового состояния ЭУ в процессе реализации выбранной диаграммы пуска реактора осуществлялась с использованием программного комплекса ANSYS [2].

Выбранная диаграмма пуска реактора приведена на рисунке 1.

По высоте модель твэла была разбита на 45 частей с шагом 10 мм. Высотное распределение отношения мощности реактора к мощности в топливе предварительно было рассчитано в программном коде MCNP5 [3] и представлено на рисунке 2.

Расчет был проведен в несколько этапов, для каждого этапа разработаны трехмерные расчетные модели, которые представляют собой 1/12 часть ЭУ (рисунок 3):
 1 этап – разогрев стальных оболочек до температуры плавления 1700 К (модель 1);
 2 этап – разогрев топлива до температуры плавления 3100 К (модели 2, 3);
 3 этап – плавление внешней стенки центральной трубы (модели 4, 5);
 4 этап – плавление внутренней стенки центральной трубы (модель 6);
 5 этап – плавление имитатора контроля потока натрия (модели 7, 8).

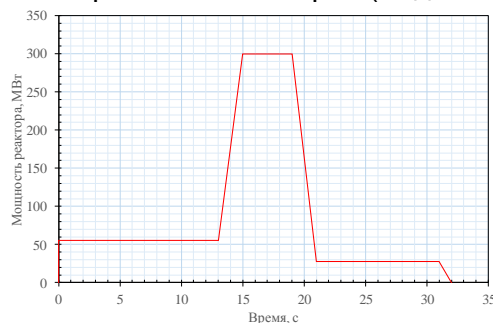


Рисунок 1 – Диаграмма пуска реактора ИГР

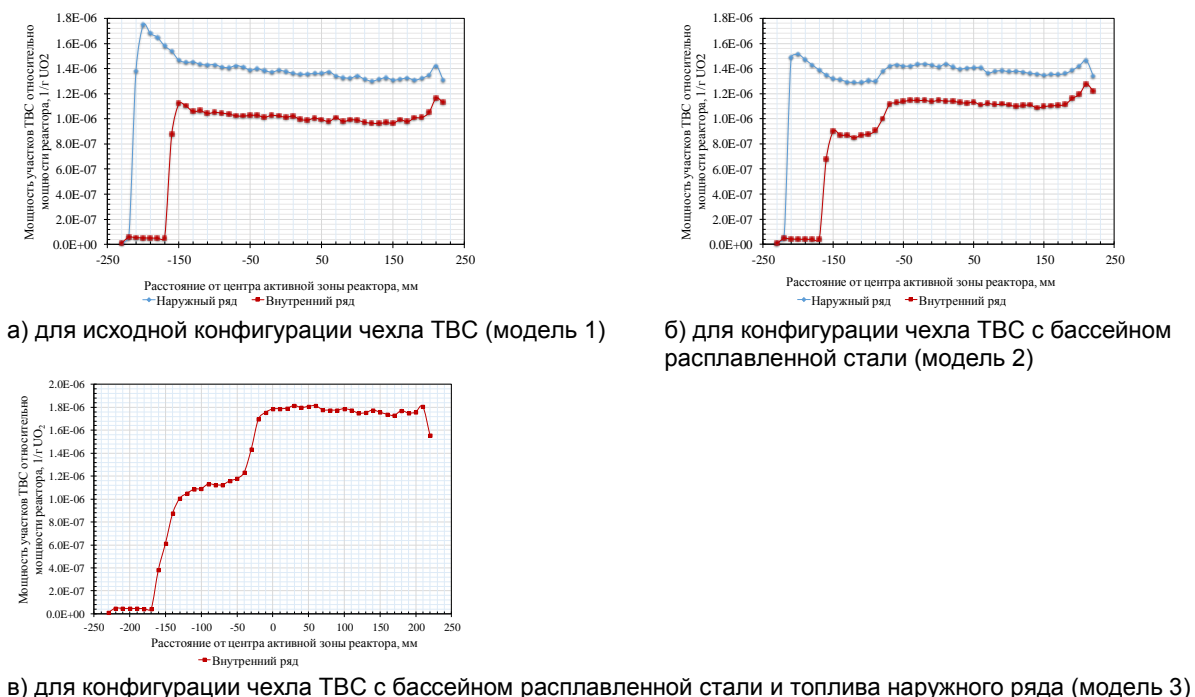


Рисунок 2 – Распределение мощности по высоте ТВС

Для конфигурации чехла ТВС с бассейном расплавленного топлива среднее значение мощности участков ТВС относительно мощности реактора составило $0,683 \times 10^{-6}$ 1/г UO_2 .

При проведении расчетов были приняты следующие допущения:

- начальная температура в чехле ТВС и натрия составляет 673 К;
- в качестве начальных температуры элементов внутреннего и внешнего корпусов ампулы принимались распределения, полученные в результате расчета режима предварительного разогрева [4];
- начальная температура азота в тракте охлаждения ампулы составляет 283 К;
- теплопередача в элементах конструкции осуществляется за счет теплопроводности и лучистого теплообмена.

■ Натрий ■ Топливо, активная часть ■ Сталь ■ Графит
■ Теплоизоляция ■ Азот ■ Аргон ■ Топливо, бланкетная часть

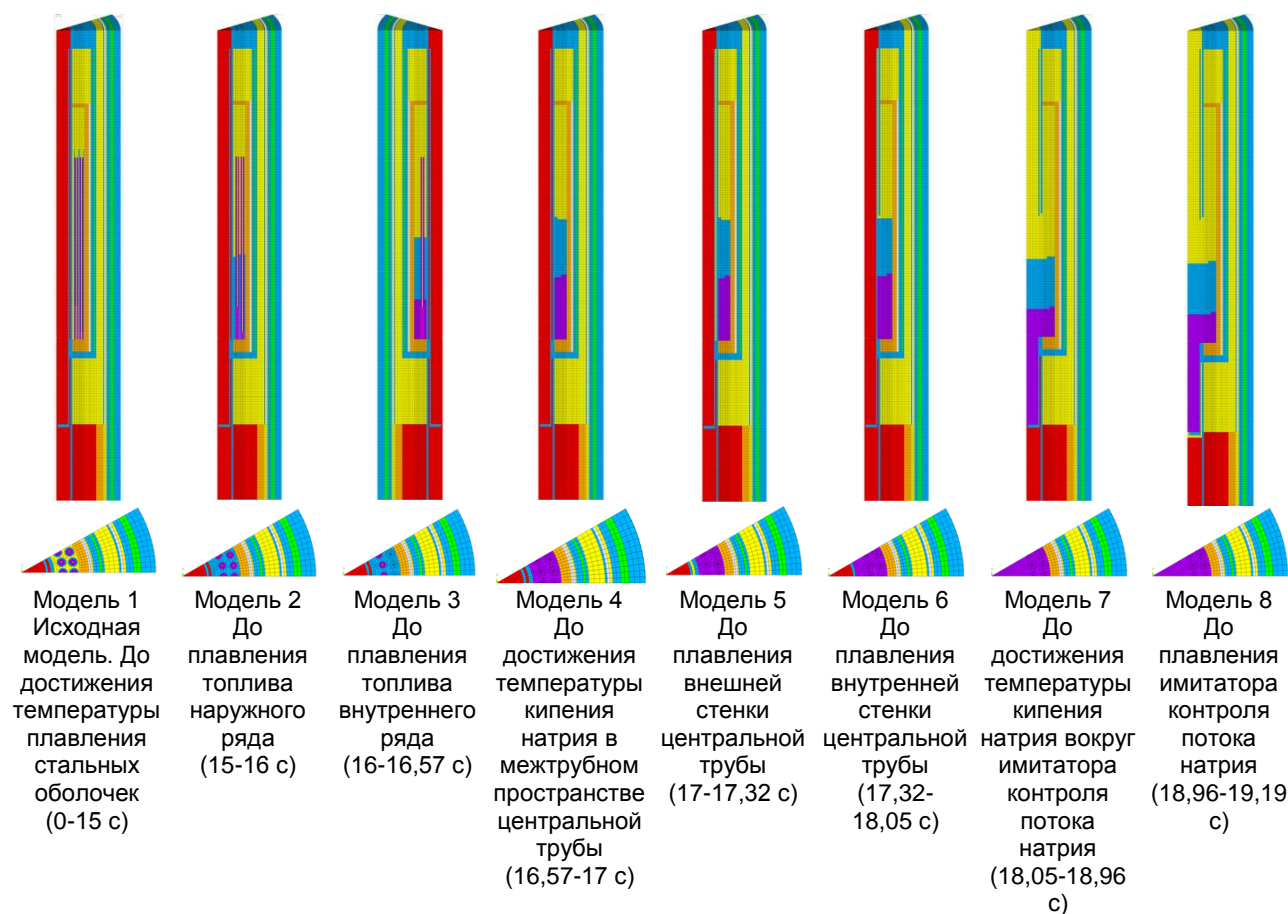


Рисунок 3 – Трехмерная расчетная модель

Результаты расчетов

На первом этапе рассчитывался разогрев стальных оболочек до температуры плавления, разогрев длится до 15 секунды от начала реализации диаграммы мощности. На рисунке 4 показано температурное поле в стальных оболочках твэлов ТВС и распределение температуры во внутреннем и наружном ряде твэлов по высоте.

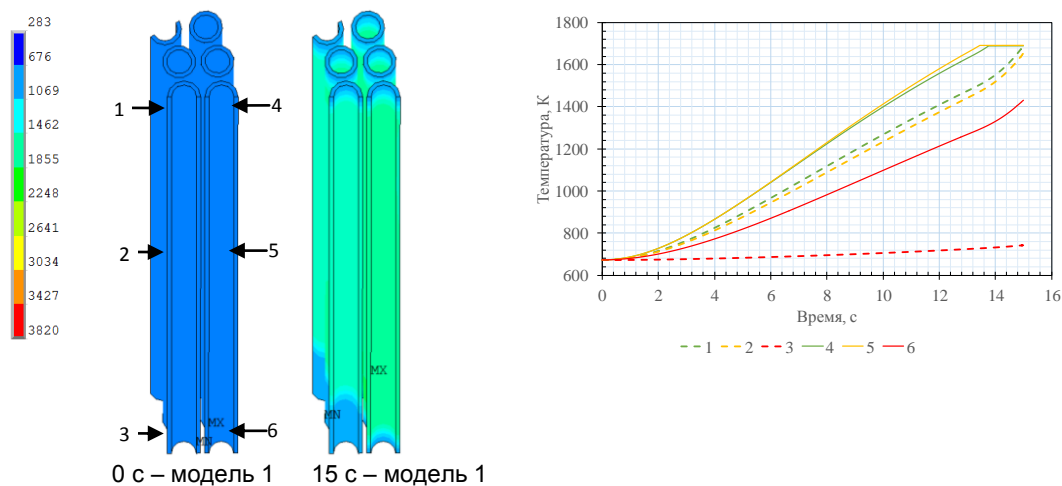


Рисунок 4 – Распределение температурного поля в стальных оболочках наружного и внутреннего рядов и в контрольных точках

На рисунке 5 представлено распределение температурного поля в топливе в процессе разогрева топлива до температуры плавления.

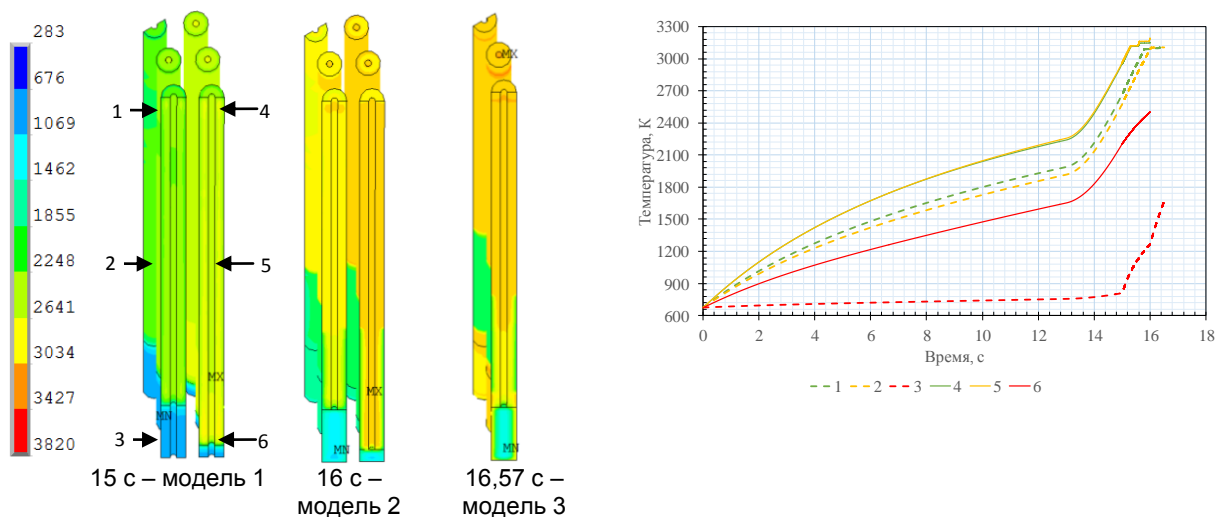
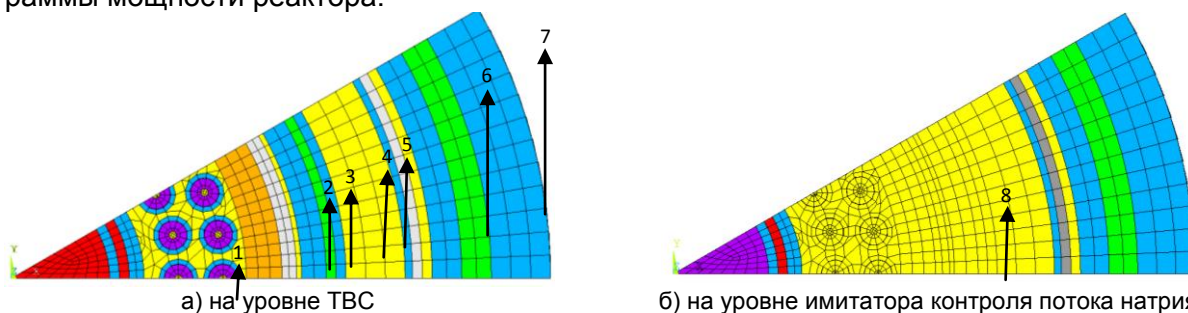


Рисунок 5 – Распределение температурного поля в топливе наружного и внутреннего рядов и в контрольных точках

На рисунке 5 приведен график изменения температуры топлива наружного и внутреннего рядов в верхней, средней и нижней точке до момента образования бассейна расплава.

На рисунке 6 показаны контрольные точки в ЭУ на уровне ТВС и имитатора контроля потока натрия и график динамики изменения температуры в контрольных точках экспериментального устройства для каждого из пяти этапов при реализации выбранной диаграммы мощности реактора.



а) на уровне ТВС
 1 – натрий; 2 – внутренняя стенка центральной трубы; 3 – внешняя стенка центральной трубы; 4 – стальная оболочка; 5 – топливо; 6 – графит; 7 – внутренняя стенка чехла ТВС;
 б) на уровне имитатора контроля потока натрия
 8 – стенка имитатор контроля потока натрия

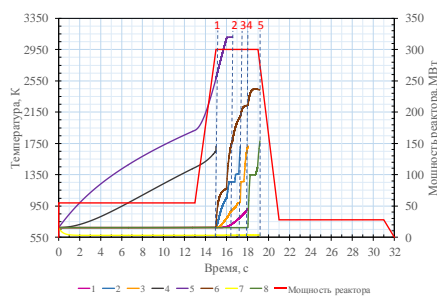


Рисунок 6 – Расположение контрольных точек в расчетной модели и изменение в них температуры при реализации диаграммы мощности

Стальные оболочки достигают температуры плавления на 15-ой секунде от начала реализации диаграммы изменения мощности. Затем в два этапа плавится топливо, за первую секунду на уровне с максимальной мощностью в выбранной диаграмме плавится топливо в наружном ряду, через 0,5 секунды плавится топливо внутреннего ряда твэлов. На 17-ой секунде от начала реализации диаграммы мощности, происходит кипение натрия в межтрубном пространстве центральной трубы, через 0,3 секунды происходит плавление внешней стенки центральной трубы. На 18,05-ой секунде начинается разогрев внутренней стенки центральной трубы до температуры плавления, сопровождающееся кипением натрия в трубе, расплав топлива перемещается в полость центральной трубы и попадает на имитатор контроля потока натрия.

В имитаторе контроля потока натрия на 18,96-ой секунде натрий между стенкой имитатора и стенкой сливной трубы достигает температуры кипения. На 19,19-ой секунде стальная стенка имитатора контроля потока натрия достигает температуры плавления и разрушается.

Заключение

По результатам выполненных расчетов можно сделать следующие выводы:

- разрушение центральной трубы начнется с 17 секунды от момента начала реализации диаграммы изменения мощности в реакторе или спустя 0,43 секунды от момента полного образования бассейна расплава топлива и стали;
- разрушение имитатора контроля потока натрия начнется с 18,96 секунды от момента начала реализации диаграммы изменения мощности в реакторе или спустя 0,46 секунды от момента контакта расплава с имитатором контроля потока натрия;
- проплавление стенки имитатора контроля потока натрия произойдет на 19,19 секунде от момента реализации диаграммы изменения мощности в реакторе.

Проведенные расчетные исследования показали, что при реализации заданной диаграммы пуска реактора ИГР обеспечивается выполнение заданных условий испытаний ЭУ.

Литература

1. Исследования процессов, сопровождающих тяжелые аварии энергетических реакторов с плавлением активной зоны: отчет о НИР (заключительный) / ДГП ИАЭ РГП НЯЦ РК; рук. А.А. Колодешников, А.Д. Вурим.– Курчатов, 2009.– 77 с.– Гос. инв. № 0209РК00987.
2. ANSYS release 14.5 Documentation for ANSYS WORKBENCH: ANSYS Inc. – Электрон. дан. и прог. – [Б. м.], 2014.
3. MCNP-5.1.40 Monte-Carlo N-Particle Transport Code; Los Alamos National Laboratory; Los Alamos, New Mexico. – April 24, 2003.
4. Тепловое состояние экспериментального устройства ID-5 (ЭУ ID-5) при предварительном разогреве: расчет / Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК. – Курчатов, 25.03.2016. – инв. №11-220-01/452вн.

ИГР ЗЕРТТЕУЛІК РЕАКТОРЫНДА ТӘЖІРБИЕ ЖҮРГІЗГЕН КЕЗДЕ АМПУЛЬДІК СӘУЛЕЛЕНДІРЕТІН ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ ЖЫЛУ КҮЙІ

М.К. Скаков, Н.Е. Мухамедов, Б.Е. Бекмагамбетова, А.В. Пахниц, В.К. Цхе

Мақалада ИГР реакторының орталық эксперименттік арнасына орналастырылған эксперименттік құрылғының (ЭҚ) сынақтарын қауіпсіз өткізуді талдау берілген. Отынды

балқыту және натрийді бақылау ағынын еліктеткішіне ағызу құбыры бойымен балқыманың жылдуы бар зерттеулік іске қосу оқиғасының тізбектілігі талданған. MCNP программалық кодында ИГР реакторының қуатының ЭҚ отындағы қуатқа қатысты жоғары тарауы ЭҚ белсенді бөлігінде құрылымдылық материалдардың балқуының әрбір кезеңіне есептелген болатын. ИГР реакторын іске қосудың берілген диаграммасын іске асыру кезіндегі ЭҚ жылу жағдайы ANSYS программалық кешенінде есептелді. ЭҚ белсенді бөлігінің құрылымдылық материалдарының балқи бастау уақыты бағаланды, ол рұқсат етілген шамадан аспайды. Көрсеткендей, апаттық жағдайлардың пайда болған кезінде ЭҚ жылу бөлу жинағының қабы және ампул корпусының бүтін болуы сақталады.

Түйін сөздер: қауіпсіздік, отынның балқуымен байланысты ауыр апат, реактор ішіндегі тәжірибиелер, ИГР реакторы

THERMAL CONDITION OF AMPOULE IRRADIATED DEVICE UNDER THE TESTS AT IGR RESEARCH REACTOR

M. Skakov, N. Mukhamedov, B. Bekmagambetova, A. Pakhnits, V. Tskhe

The paper presents analysis of safe testing of the experimental device (ED) located in central experimental channel of IGR reactor. The sequence of research start-up with fuel melting and movement of the melt throughout the discharge duct into the simulator flow of sodium control is analyzed. High altitude distribution of ratio of IGR reactor power to the power in ED fuel is calculated in MCNP program code to the each stage of melting of constructional material of ED active part. Thermal state of ED under set start-up diagram of IGR reactor was calculated in ANSYS software system. The start of melting time of constructional materials of ED active part is estimated, heating temperatures of ED pressure vessels are considered, which do not exceed the permissible norms. It is shown that the structural integrity of FA jacket and ED ampule casing will not be failed if accident is progressed.

Key words: safety, severe accident with fuel melting, in-pile tests, IGR reactor.

FTAXP: 65.31.13

Ә.Л. Қасенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Мұратжанқызы, Г.Н. Конарбаева, М. Отегенов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚАЛДЫҚСЫЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ МАҚСАТЫНДА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ҰСАҚТАУ-КЕПТІРУ АГРЕГАТЫН СИПАТТАУ

Аңдатпа: Мақалада кептіру процесін қарқындату мақсатында кептіру жабдығына қосымша ұсақтау механизмі енгізіліп, кептіру процесі қайнау қабатында орындалатын тәжірибелік ұсақтап-кептіру жабдығының тәжірибелік құрылмасы сипатталған. Оның көмегімен қалдықсыз технологияларды жетілдіру нәтижесінде, ет өнімдерін өндіруде қалатын қалдықтарды мал жемінің шикізат көзі ретінде қолдана отырып, қазіргі уақытта белокты жем қорын нығайту және қоршаған ортаны лас қалдықтардан қорғау мәселелерін шешуге болады.

Құрастырылған ет-сүйекті қайнау қабатында кептіруге арналған ұсақтап-кептіру агрегаты көмегімен теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша агрегаттан алынған өнім бірінші, екінші сортты құрғақ мал жеміне қойылатын талапқа сәйкес келетіндігі көз жеткізілді. Яғни, бұл жабдықты ғылыми-зерттеу орталықтарында, шағын және орта ет өнеркәсіптерінде ет-сүйекті ұнды өндіру барысында пайдалануға болаты дәлелдейді.

Түйін сөздер: ет-сүйек, жем, ұсақтау, кептіру, жабдық

Соңғы жылдары әлемде экологиялық мәселелердің өткір көтерілуі өндірісте өнімді өңдеудің, қалдықсыз технологияларын жетілдіруге аса үлкен көңіл бөлуді қажет етеді. Осындай өндірістердің қатарына ет өндіріс саласын да жатқызуға болады. Өйткені мал өнімдерін өңдеуде шикізаттан кемінде 30 пайызға жуық жеуге жарамсыз қалдықтар қалады.

Ет өнімдерін өндіру барысында қалатын қалдықтардың мол болуы ет өндірісінің алдында тұрған үлкен мәселелердің бірі болып табылады. Қалдықсыз технологияларды жетілдіру нәтижесінде, ет өнімдерін өндіруде қалатын қалдықтарды мал жемінің шикізат көзі ретінде қолдана отырып, қазіргі уақытта белокты жем қорын нығайтумен қатар қоршаған ортаны лас қалдықтардан қорғау мәселесін қоса шешуге болады.

Өсімдік текті жемге қарағанда, ет өндірісінде қалатын қалдықтар белоктарға, минералды тұздар мен микроэлементтерге бай болады. Бұл жағдайлар оларды құрғақ мал жемін өндіруде шикізат көзі ретінде қолдану тиімділігін көрсетеді.

Осы ағзаға пайдалы қалдық заттарды толық іске жарату үшін мал жемін өндірудің технологияларын жетілдіру мен өндіріс орындарын заманауи қондырғылармен жабдықтау қазіргі заман талабы деп айтуға болады[1, 2].

Сондықтан, құрғақ мал жемі өндірісіндегі кептіру жабдықтарын жетілдіру арқылы, қарқындату заман талабынан туындап отырған мәселелердің бірі. Осы мәселені шешу үшін кептіру процесін қарқындату мақсатында кептіру жабдығына қосымша ұсақтау механизмі енгізіліп, кептіру процесі қайнау қабатында орындалатын тәжірибелік ұсақтап-кептіру жабдығының тәжірибелік құрылмасы құрастырылды [3].

1 –суретке сәйкес тәжірибелік жабдық желдеткіш 1, калорифер 2, ұсақтап-кептіру агрегаты 3, циклон 4, басқару тетігі 5 сияқты жабдықтың жұмыс істеуіне қажет құрылымдармен жабдықталған.

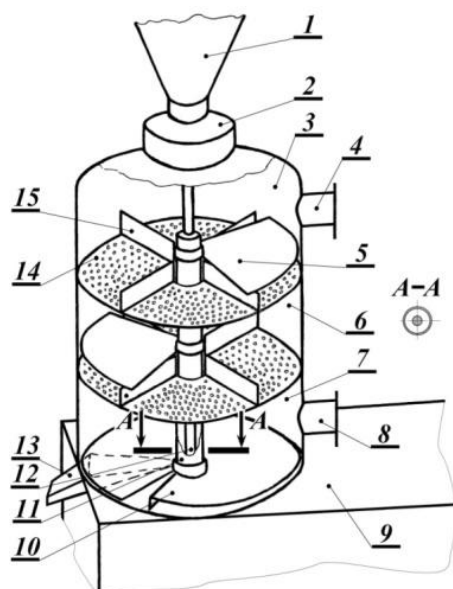


1-желдеткіш; 2- калорифер; 3-агрегат; 4- циклон; 5-басқару тетігі

Сурет 1 – Ұсақтап-кептіру агрегатының жалпы көрінісі.

Ал, ұсақталып кепкен ет-сүйекті ұнды агрегаттан шығару секциясы қалақты жырық қақпақпен 10 және ұсақталып кепкен ет-сүйекті ұнды агрегаттан шығару науасымен 13, кептіру агентін беру келте құбырымен жабдықталған. Ұсақтау механизмінің қозғалмалы пышақтары білік 12 көмегімен айналады.

2 – суретке сәйкес ұсақтап-кептіру агрегатының сұлбасынан таңбайқайтынымыздай агрегат шанақпен 1, ұсақтау механизмінен 2, жоғарғы кептіру секциясынан 3, төменгі кептіру сециясынан 6, ұсақталып-кепкен ет-сүйекті ұнды агрегаттан шығару секциясынан 7 құралып, осының барлығы ішінде жетек орналасқан тұғырға 9 бекітілген. Жоғарғы және төменгі кептіру секцияларының құрылымдары ұқсас. Олар газ бөлу торларынан 14, вертикальды-радиальды қалқалардан 15, қуыс білікке 11 бекітілген сектор тәрізді горизонталь қалқалардан 5 құралады. Жоғарғы кептіру секциясында қолданылған кептіру агентін агрегаттан шығаратын келте құбыр 4 орнатылған.

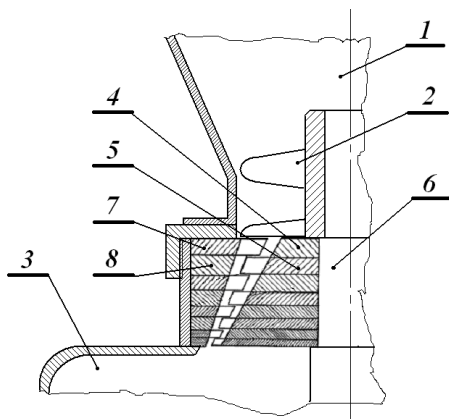


1-шанақ; 2-ұсақтау механизмі; 3-жоғарғы кептіру секциясы; 4- қолданылған кептіру агентін шығару құбыры; 5- сектор тәрізді горизонталь қалқа; 6- төменгі кептіру секциясы; 7- ет-сүйекті шыжықты агрегаттан шығару секциясы; 8- кептіру агентін беру келте құбыры; 9- тұғыр; 10- қалақты жырық қақпақ; 11- қуыс білік; 12- білік; 13- науа; 14- газ бөлу торы; 15- вертикалды-радиалды қалқа;

Сурет 2 – Ұсақтап кептіру агрегатының сұлбасы

3 – суретке сәйкес ет-сүйекті шыжықты ұсақтау механизмі шыжықты ұсақтау механизміне беретін шнектен 2, айналып қозғалатын пышақтардан 5, олардың арасындағы дисктерден 4, және қозғалмайтын пышақтармен 7 олардың арасындағы сақиналардан 8 құралады. Ет-сүйекті шыжықтың жылжу бағытына сай яғни төмендеген сайын қозғалмайтын пышақтармен араларындағы сақиналардың, роторды құрайтын қозғалатын пышақтармен араларындағы дисктердің қалыңдықтарымен қатар, қозғалмайтын және қозғалатын пышақтардың тістерінің ұзындықтары біртіндеп кішірейеді, ал қозғалмайтын пышақтар арасындағы сақиналардың ішкі диаметрлерімен қозғалатын пышақтар араларындағы дисктердің сыртқы диаметрлері біртіндеп үлкейеді, және де құрағанда ет-сүйекті шыжықтың қозғалу бағытына қарай, тұрқыға кілтек көмегімен бекітілген қозғалмайтын пышақтар мен қозғалатын пышақтар тістерінің араларындағы саңылауда біртіндеп конус тәрізді кішірейетіндей болып жасалған. Қозғалатын пышақтар 4 – суретке сәйкес, ал қозғалмайтын пышақтар 5 – суретке сәйкес жинақталады.

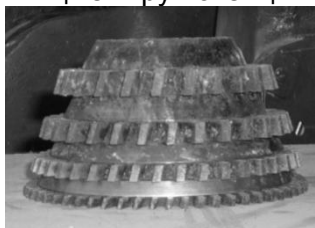
Ұсақтау механизмінің қозғалатын пышақтары, ет-сүйекті шыжықты ұсақтау механизміне беру шнегі жеке білікке, ал жоғарғы және төменгі қосымша кептіру секцияларындағы сектор тәрізді горизонталь қалқалармен, кепкен ет-сүйекті шыжықты түсіру секциясындағы қалақты жырық қақпақ жеке қуыс білікке орнатылған, екі білік бір-бірінен тәуелсіз, яғни олар әр түрлі жылдамдықпен айналады.



1-шанақ; 2-шнек; 3- жоғарғы кептіру секциясы; 4- диск; 5- қозғалмалы пышақ; 6- білік; 7- қозғалмайтын пышақ; 8- сақина

Сурет 3 – Ұсақтау механизмі

Ұсақтау механизмінің қозғалатын пышақтары, ет-сүйекті шыжықты ұсақтау механизміне беру шнегі орнатылған білік жылдам айналуы нәтижесінде ет-сүйекті шыжықтың ұсақталу мүмкіндігі, ал жоғарғы және төменгі кептіру секцияларындағы сектор тәрізді горизонталь қалқалармен кепкен ет-сүйекті шыжықты түсіру секциясындағы қалақты жырық қақпақ орнатылған білік баяу айналуы нәтижесінде ет-сүйекті шыжықтың кебу мүмкіндігі жоғарылайды. Кептіру агенті ет-сүйекті шыжықпен бірнеше рет байланысқа түсетіндіктен, кептіру агентінің кептіру потенциялы толық пайдаланылады.



Сурет 4 – Қозғалатын пышақтар жиынтығы



Сурет 5 – Қозғалмайтын пышақтар жиынтығы (төңкеріліп көрсетілген)

Ұсақтап-кептіру агрегаты келесі түрде жұмыс істейді: ет-сүйекті шыжық шанақтан келіп түскен ет-сүйекті шыжық ұсақтау механизміне беру шнегі көмегімен, ұсақтау аймағына яғни қозғалатын және қозғалмайтын пышақтармен, пышақтар араларындағы дисктермен, сақиналар араларына беріліп, олардың араларынан төмен қарай өте отырып ұсақталады. Ет-сүйекті шыжықты ұсақтау механизміне беру шнегі, қозғалатын пышақтармен араларындағы дисктер кілтекпен білікке орнатылып, бірге айналады. Ұсақталған ет-сүйекті шыжық түйірлері кептіру секциясына өтеді. Онда ет-сүйекті шыжық түйірлері вертикальды-радиальды қалқалармен төрт кептіру камераларына бөлінген газ бөлу торының сектор тәрізді горизонталь қалқамен жабылмаған кептіру камераларының біріне түседі. Газ бөлу торы тесіктерінің өлшемі, ең үлкен ет-сүйекті шыжық түйірлерінің өлшемдерінен бірнеше есе үлкен болады. Бірақ, кептіру агентінің жылдамдығы, газ бөлу торының тесіктеріндегі ет-сүйекті шыжық түйірлерінің «ауада қалықтау» жылдамдығынан жоғары болғандықтан, ет-сүйекті шыжық түйірлері төменгі кептіру секциясының кептіру камераларына, жоғарғы қосымша кептіру секциясының кептіру камераларын білікке бекітіліп қоса айналатын сектор тәрізді горизонталь қалқа жапқанда, яғни кептіру агенті кептіру камерасынан жоғары қарай өтпей қалған жағдайда ғана түседі. Төменгі кептіру секциясының да құрылымы, жоғарғы кептіру секциясының құрылымына ұқсас болғандықтан, мұнда да кептіру процесі жоғарғы кептіру секциясындағыдай өтеді. Ұсақталып-кепкен ет-сүйекті шыжық түйірлері төменгі кептіру секциясынан газ бөлу торы арқылы, ұсақталып-кепкен ет-сүйекті шыжықты агрегаттан шығару секциясына түседі. Онда ұсақталып-кепкен ет-сүйекті шыжық қалақты жырық қақпақ көмегімен науа арқылы агрегаттан шығарылады. Кептіру агенті бірден ұсақталып-кепкен ет-сүйекті шыжықты шығару секциясы арқылы агрегаттан шығып кетпеуі үшін, қалақты жырық қақпақ құрылымы ұсақталып-кепкен ет-сүйекті шыжықты агрегаттан мөлшерлеп қана шығаратындай, яғни науаны белгілі бір уақыт аралығында ғана ашатындай қылып жасалынған.

Қорыта келе, құрастырылған ет-сүйекті қайнау қабатында кептіруге арналған ұсақтап-кептіру агрегаты көмегімен теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша агрегаттан алынған өнім бірінші, екінші сортты құрғақ мал жеміне қойылатын талапқа сәйкес келетіндігі көз жеткізілді. Яғни, бұл жабдықты ғылыми-зерттеу орталықтарында, шағын және орта ет өнеркәсіптерінде ет-сүйекті ұнды өндіру барысында пайдалануға болатындығын дәлелдейді.

Әдебиеттер

1. Касенов А.Л., Жайлаубаев Ж.Д., Токаев С.Д. Интенсификация и рациональная организация процессов переработки отходов пищевых производств. //Материалы международной научно-практической конференции «Продукты питания и пищевая безопасность» - Алматы. – Алматинский технологический университет. – 2006. – С.81-82;
2. Касенов А.Л., Туменов С.Н., Токаев С.Д., Какимов М.М. Роль барабанной сушилки в процессе сушки швары. //Материалы международной научно-технической конференции «Современные технологии переработки животноводческого сырья в обеспечении здорового

питания: наука, образование и производство» – г. Воронеж, РФ. – Воронежская государственная технологическая академия. – 2003. – С.307-308.

3. Орынбеков Д.Р., Какимов М.М., Жаппаров П.А. Престеу процесіндегі ет-сүйекті шыжық майлылығының әртүрлі престеуші шнек құрылмаларына тәуелді өзгерісін зерттеу // Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің хабаршысы. – Семей: 2009. – № 2 (46). – Б. 92-93.

ОПИСАНИЕ ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕ-СУШИЛЬНОГО АГРЕГАТА С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.Л. Касенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Муратжанкызы, Г.Н. Конарбаева, М. Отегенов

В статье с целью совершенствования процесса сушки описана конструкция экспериментальной измельчающе-сушильной установки для проведения процесса сушки в кипящем слое с использованием дополнительного измельчающего механизма. В результате его использования и внедрения безотходных технологий из отходов мясного производства для выработки животных кормов в настоящее время возможно решение проблем пополнения запаса белковых кормов и защиты окружающей среды от отходов производства.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования процесса сушки в кипящем слое с использованием измельчающе-сушильного агрегата. В результате исследований установлено, что полученный продукт соответствует требованиям, предъявляемым к сухим животным кормам первого и второго сорта. Доказано использование данного агрегата в научно-исследовательских центрах, на малых и средних мясоперерабатывающих предприятиях для производства мясокостной муки.

Ключевые слова: мясо-костная, корма, дробление, сушка, оборудование

DESCRIPTION OF THE GRINDING-DRYING UNIT FOR THE PURPOSE OF IMPROVING NON- WASTE TECHNOLOGIES

A.Kassenov, Zh.Tokhtarov, N.Muratzhankyzy, G.Konarbayeva, M. Otegenov

In order to improve the drying process, the paper describes the design of an experimental grinding-drying plant for carrying out the fluidized bed drying process using an additional grinding mechanism. As a result of its use and introduction of non-waste technologies from waste meat production for the production of animal feed, it is now possible to solve the problems of replenishing protein stores and protecting the environment from waste products.

Theoretical and experimental studies of the drying process in the fluidized bed using a grinding-drying aggregate are carried out. As a result of the research, it was found that the product obtained meets the requirements of the first and second class feed for dry animals. The use of this unit in research centers, at small and medium meat-processing plants for the production of meat-and-bone meal is proved.

Key words: meat and bone, feed, crushing, drying, equipment

МРНТИ: 50.01.11

И.Б. Карымсакова¹, Н.Ф. Денисова², С.К. Смагулов¹

¹ Государственный университет имени Шакарима г.Семей

² Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева, г.Усть-Каменогорск

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИМПЛАНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНКОВ С ЧПУ И РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: *В статье исследуются импланты, виды имплантов, основные этапы создания титановых имплантов, которые используются для замены поврежденных или отсутствующих частей человеческого тела. Рассматривается существующее оборудование и комплексы для плазменного напыления имплантов, с интегрированием*

промышленных роботов в процессы напыления. Приводится классификация имплантов по физическим размерам, по типу протезирования различных органов, материалах изготовления, фирмах-изготовителях и другим. Рассматривается процесс вытачивания титановых имплантов на станках с числовым программным управлением (ЧПУ). Рассматривается проблема нанесения на импланты биосовместимых покрытий при помощи роботизированного комплекса на базе промышленного робота. Для нанесения покрытия описывается технология плазменного напыления, основные характеристики и соответствующее оборудование роботизированного комплекса для плазменного напыления на базе промышленного робота Kawasaki RS-010L.

Ключевые слова: имплант, классификация, станок с ЧПУ, плазменное напыление, роботизированные установки.

Введение. Создание имплантов с использованием современных производственных решений является важной и актуальной проблемой.

Имплант – класс изделий медицинского назначения, используемых для вживления в организм либо в роли протезов (заменителей отсутствующих органов человека), либо в качестве идентификатора (например, чип с информацией о домашнем животном, вживляемый под кожу).

Оборудование и комплексы для плазменного напыления имплантов, с интегрированием промышленных роботов в процессы напыления, позволяют выйти на новый уровень производства, добиться существенного улучшения свойств поверхностей имплантов путем образования на рабочих поверхностях покрытий с особыми свойствами [1-5]. Роботизированные комплексы для процессов плазменного напыления позволяют существенно увеличить точность и качество напыления, оптимизировать технологии обработки и сократить производственный цикл. Исследование и разработка имплантов, которые используются для замены поврежденных органов человека, с последующим напылением биосовместимых покрытий с использованием роботизированных комплексов является важной научно-технической проблемой, для решения которой необходимо разрабатывать новые методы и подходы.

Объект исследования. Объектом исследования являются импланты, которые используются в качестве протезов для замены полностью или части поврежденных органов человека, процесс создания имплантов. В силу того, что импланты соприкасаются с другими органами человека, возникает проблема совместимости импланта и живой ткани, которая решается при помощи покрытия имплантов биосовместимыми материалами.

Классификация имплантов. В соответствии со скелетным и физиологическим строением человека [6] будем исследовать основные типы имплантов в зависимости от органов человека, к которым эти импланты применяются.

С этой целью импланты будем классифицировать по критерию замены или вживления различных человеческих органов [6, 8, 10]:

- Зубопротезный имплант;
- Слуховой (кохлеарный) имплант;
- Стволомозговой имплант;
- Имплант клапанов сердца;
- Имплант сетчатки;
- Имплант для конечностей.

Процесс производства имплантов. Производство имплантов - это наукоемкий и многоступенчатый процесс. Производители имплантационных систем имеют полный, замкнутый цикл производства имплантов и изготавливают импланты на своих заводах.

Вытачивание имплантов на станках с ЧПУ широко используется в технологических процессах для изготовления необходимых изделий в различных отраслях промышленности.

Для резания заготовок из титана применяются токарные станки с ЧПУ и специальный режущий инструмент, а процесс делится на ряд операций, каждая из которых выполняется по особой технологии.

Операции обработки на токарных станках делятся:

- предварительные;
- промежуточные;
- основные.

Станок с ЧПУ или числовое программное управление — компьютеризованная система управления, управляющая приводами технологического оборудования, включая станочную оснастку. В основном для вытачивания имплантов используются станки: токарно-фрезерный типа NXT 1000 и фрезерный с ультразвуковой обработкой типа VU5 или ULTRASONIC 20.

Даже самые современные станки с числовым программным управлением требуют контроля точности изготовления. Каждая партия имплантов проходит контроль точности соответствия размерам. Также каждая партия проходит контроль на качество чистоты поверхности имплантата. Контроль осуществляется с помощью электронной микроскопии.

Плазменное напыление имплантов. Производство металлических имплантатов состоит из этапа изготовления самого импланта и этапа обработки его поверхности. Причем обработка поверхности является важным этапом, определяющим биологическую толерантность (терпимость) имплантатов.

Технологический процесс плазменного напыления в общем случае состоит из предварительной очистки поверхности, активационной обработки и непосредственно нанесения покрытия путем перемещения изделия относительно плазмотрона или наоборот. Наведем некоторые технические характеристики данного процесса.

Скорость перемещения 2...30 мм/сек, расстояние между плазмотроном и изделием 100...150 мм, диаметр пятна напыления 10...25 мм, толщина покрытия 0,05...1,0 мм. Температура нагрева деталей при плазменном напылении не превышает 100...150°C. Угол между осью потока частиц и восстанавливаемой поверхностью должен приближаться к 90° [3, 5, 9].

Приведем некоторые технологии, которые используются при плазменном напылении. Технология PVD (Physical Vapor Deposition) - это физическое осаждение паров титана на поверхность изделия. Высокая точность толщины покрытия, исключительная твердость, средний диапазон температур (400-600°C) означает, что эти покрытия могут быть применены к широкому спектру материалов, превосходя другие процессы в своей нише.

Роботизированный комплекс для плазменного напыления. Для напыления имплантов используется Kawasaki RS-010L, с контроллером E40F-A001, компрессор с давлением до 6 атмосфер, плазмотрон с источником питания ДС120П.33, установку микроплазменного напыления МПН-004 разработанную в институте Патона, источник питания к ней фирмы Fronius Magic Wave 2200 Job G/F и охладитель к нему, а так же фрезерно-гравировальный станок с контроллером RZNC-0501.

Заключение. Производство имплантов – это наукоемкий и многоэтапный процесс. Оборудование и комплексы для плазменного напыления имплантов, с интегрированием промышленных роботов в процессы напыления, позволяют выйти на новый уровень производства, добиться существенного улучшения свойств поверхностей имплантов путем образования на рабочих поверхностях покрытий с особыми свойствами.

Дальнейшие исследования будут направлены на построение системы управления процессом плазменного напыления, построение траекторий движения промышленного робота и дополнительного оборудования для качественного напыления биосовместимых покрытий на импланты.

Литература:

1. <http://irobots.ru/robotyi-dlya-napyileniya>1
2. <http://studall.org/all-109356.html>
3. <http://metcompozit.ru/tech.html>
4. Alontseva, D., Krasavin, A., Kolesnikova T., Russakova, A. Modeling of Processes Taking Place during Powder Coating Treatment by an Electron Beam or a Plasma Jet// Acta Physica Polonica A Vol. 125, No. 6, 2014. - P. 1275-1279
5. Достанко А.П., Грушецкий С.В., Киселевский Л.И., Пикуль М.И., Ширипов В.Я. Плазменная металлизация в вакууме. – М.: Наука и техника, 1983 С.15-23
6. Завьялов Ю.С., Квасов Б.И., Мирошниченко В.Л. Методы сплайн-функций. М., Наука, 1980 С.56-78
7. Золотых Н.Ю. Matlab в научных исследованиях. Нижегородск, 2004 С.101-113
8. Кириченко Н.Ф., Сорока Р.А., Крак Ю.В. «Манипуляционные роботы. Алгоритмическое и программное обеспечение средств управления движением», Учебное пособие, Киев КГУ, 1987 С.87-93

9. Попов Е.П., Верещагин А.Ф., Зенкевич С.Л. Манипуляционные роботы: динамика и алгоритмы. М., Наука, 1978 С.123-134
10. Пузряков А.Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления. М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2008. С.147-159

СПБ СТАНОКТАРЫ ЖӘНЕ РОБОТТАЛҒАН КЕШЕН КӨМЕГІМЕН ИМПЛАНТТАРДЫ ӨНДІРУ ПРОЦЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

И.Б. Карымсакова, Н.Ф. Денисова, С.К. Смагулов

Мақалада адам денесінің зақымдалған немесе жоғалтылған бөлектерін алмастыруға қолданылатын импланттар, импланттар түрлері, титан импланттарын өндіру негізгі этаптары қарастырылған. Плазмалық шаңдату процесіне өндірістік роботтарды кірістірумен импланттарды плазмалық шаңдату бар құралдары және кешендері қарастырылады. Импланттардың физикалық өлшемдері, әртүрлі ағзаларды протездау типтері бойынша, жасау материалдары бойынша, шығарушы-фирмасы бойынша және т.б. импланттардың классификациялары келтірілген. Есептеу программалық басқару (ЕПБ) станоктарында титан импланттарды шығару процесі қарастырылады. Өндірістік робот негізінде өндірістік кешен көмегімен импланттарға биоүйлесімді бүркеу мәселесі қарастырылады. Бүркеуді жасау үшін плазмалық шаңдату технологиясы, негізгі сипаттамалары және Kawasaki RS-010L өндірістік робот негізінде сәйкес роботталған кешен қарастырылады.

Түйін сөздер: имплант, классификация, СПБ станок, плазмалық шаңдату, роботталған құрылғылар

PECULIARITIES OF THE PROCESS OF EMPLANT PRODUCTION USING CNC MACHINES AND ROBOTIZED COMPLEX

I. Karymsakova, N. Denissova, S. Smagulov

The article explores implants, types of implants, the main stages of creating titanium implants, which are used to replace damaged or missing parts of the human body. Existing equipment and complexes for plasma spraying of implants are considered, with integration of industrial robots into spraying processes. The classification of implants according to physical dimensions, the type of prosthetics of various organs, manufacturing materials, manufacturers and others is given. The process of grinding titanium implants on machines with numerical program control (CNC) is considered. The problem of applying biocompatible coatings to implants using a robotic complex based on an industrial robot is considered. The coating technology describes the plasma spraying technology, the main characteristics and the corresponding equipment of the robotic complex for plasma spraying based on the industrial robot Kawasaki RS-010L.

Key words: implant, classification, CNC machine, plasma spraying, robotic installations

МРНТИ: 20.53.31

Д.О. Кожаметова¹, Б.Б. Оразбаев¹, М.Ю. Сладкова², Р.С. Бекбаева³

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г.Астана

²Атырауский университет им. Х.Досмухамедова

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Аннотация. В данной работе ставится задача разработки математических моделей основных агрегатов блока риформинга установки каталитического риформинга на основе системного подхода. Проведенный обзор литературы по математическим моделям процесса каталитического риформинга позволяет сделать вывод о необходимости построения математической модели риформинга, учитывающей как количественные параметры (температура, давление, расход материальных потоков),

так и величины, представляемые оператором в виде лингвистических переменных (активность катализатора, качество топливного газа и т. д.). Выполнен краткий обзор работ в области математического моделирования каталитического риформинга. Сформулированы и получены математические постановки многокритериальных задач принятия решений по управлению блоком каталитического риформинга установки каталитического риформинга в нечеткой среде. На основе системного подхода предлагается метод разработки математических моделей химико-технологической системы в условиях дефицита и нечеткости исходной информации с использованием доступной информации различного характера.

Ключевые слова: *каталитический риформинг, математическое моделирование, бензиновая фракция.*

1. Введение. Процесс каталитического риформинга бензиновых фракций (риформинга бензинов) является одним из важнейших процессов современной нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Процесс риформинга предназначен для производства высокооктановых компонентов автомобильных бензинов и для производства легких ароматических углеводородов – бензола, толуола и ксилолов. Весьма важным продуктом процесса риформинга является водородсодержащий газ с высоким содержанием водорода, который используется для гидроочистки широкого ассортимента нефтяных фракций, для процесса гидрокрекинга тяжелых нефтяных фракций и других гидрогенизационных процессов.

В настоящее время большинство производственных установок функционирует в условиях неопределенности как самого объекта, так и действующих на него неконтролируемых возмущающих воздействий. Одним из таких является установка каталитического риформинга. Использование сложных математических моделей процесса риформинга, как правило, оказывается неэффективным при разработке оптимальной системы управления процессом [2] ввиду нестационарности процесса [5]. Поэтому большинство служб контроля установки каталитического риформинга применяется математические модели, построенные на основе нечеткой информации (опыта, знаний, интуиции специалистов-экспертов). Наличие высококвалифицированного оператора на установке является одним из обязательных условий ее надежной работы. Накопленные оператором знания о настройке параметров оборудования могут служить основой для построения гибких интеллектуальных систем управления процессом [6]. Одной из проблем, с которой сталкиваются при построении моделей каталитического риформинга, является наличие качественных показателей (качество сырья, активность катализатора, качество топливного газа, состояние трубчатых печей). Поэтому необходимо использовать такой метод моделирования, который допускает использование качественных знаний экспертов [4]. Одной из теорий, позволяющей строить модели управления на основе качественной информации об объекте, является теория нечетких множеств, методы нечеткой логики [5]. Целью данной работы является повышение эффективности управления процессом каталитического риформинга на основе математической модели основных агрегатов блока риформинга установки каталитического риформинга, разработанные с учетом нечеткости исходной информации.

Объектом исследования в данной работе является реакторы блока риформинга установки каталитического риформинга. Поэтому остановимся на нечетком регулировании температуры куба колонны риформинга.

2. Постановка задачи. Математические модели каталитического риформинга можно разделить на две группы: аналитические модели, построенные на основе теоретического анализа физико-химических процессов, протекающих в исследуемом объекте; эмпирические модели, разработанные для конкретных объектов управления [8].

Для реакторов блока риформинга, где протекает процесс риформинга, необходимо разработать систему математических моделей, которые будут использованы при синтезе системы поддержки принятия решений (многокритериальной оптимизации) для выбора и оптимального управления режимами работы реакторов риформинга. На основе системного подхода разработать комплекс моделей реакторов, которые строятся на основе статистической информации и нечеткой информации от специалистов-экспертов,

операторов-технологов, которые управляют процессом риформинга (лица, принимающего решения – ЛПР).

3. Результаты и обсуждение результатов.

В результате сбора и обработки экспериментально-статистических и экспертных данных, а также используя идею метода последовательного включения регрессоров на основе априорной информации и предложенной методологии построения математических моделей производственных систем на основе информации различного характера определена структура модели (структурная идентификация моделей) реакторов риформинга в виде системы уравнений множественной регрессии (1)–(4) и системы нечетких уравнений множественной регрессии (5) [1]:

$$y_{R2} = a_o + \sum_{i=1}^5 a_1 x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (1)$$

$$y_{R3} = a_o + \sum_{i=1}^5 a_1 x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (2)$$

$$y_{R4} = a_o + \sum_{i=1}^5 a_1 x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad y_{R4a} = a_o + \sum_{i=1}^5 a_1 x_i + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ik} x_i x_k, \quad (3)$$

$$y_j = a_{0j} + \sum_{i=1}^5 a_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 a_{ikj} x_{ij} x_{kj}, \quad j = 1, 2 \quad (4)$$

$$\tilde{y}_j = \tilde{a}_{0j} + \sum_{i=1}^5 \tilde{a}_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=i}^5 \tilde{a}_{ikj} x_{ij} x_{kj}, \quad j = \overline{3, 7} \quad (5)$$

где $y_{R2}, y_{R3}, y_{R4}, y_{R4a}$ – соответственно, объем катализатора с выхода реакторов Р-2, Р-3 и Р-4 и Р-4а; $y_j, j = 1, 2$ – соответственно, объемы сухого газа (СГ) и водородсодержащего газа (ВСГ); $\tilde{y}_j, j = \overline{3, 7}$ – качественные показатели катализатора: октановое число (\tilde{y}_3 – по моторному методу не менее 86); фракционный состав (\tilde{y}_4 – 10% отгонка – не менее 70°C, \tilde{y}_5 – 50% отгонка – не более 115°C); давление насыщенных паров (\tilde{y}_6 – не более 500 мм.рт.ст.); содержание смолы в 100 мл. бензине (\tilde{y}_7 – не более 5,0 мг.); x_1 – сырье, гидрогенизат с выхода блока гидроочистки, м³/час; x_2 – объемная скорость в реакторах, час⁻¹; x_3 – температура в реакторах Р-2, Р-3, Р-4 и Р-4а в °С, x_4 – давление в реакторах Р-2, Р-3, Р-4 и Р-4а в кг/см²; x_5 – соотношение H₂/сырье, нм³; a_{0j}, a_{ij}, a_{ikj} и $\tilde{a}_{0j}, \tilde{a}_{ij}, \tilde{a}_{ikj}, j, i, k = \overline{1, 5}$ – идентифицируемые регрессионные коэффициенты (~ – знак нечеткости), соответственно свободный член; коэффициенты линейного (x_{ij}), квадратного и взаимного влияния (x_{ij}, x_{kj}).

Таким образом, модели, описывающие объемы продукции с выхода блока риформинга, построены экспериментально-статистическими методами в виде моделей множественной регрессии, а модели, описывающие качественные показатели продукции, построены на основе нечеткой информации специалистов-экспертов в виде нечетких уравнений множественной регрессии. Коэффициенты моделей (1)–(5) определены с помощью известных методов параметрической идентификации на базе метода наименьших квадратов (с помощью программы Regress и на основе системы MatLab).

Известны и другие модели первой группы, одна из которых, например, представляет собой совокупность пятидесяти трех дифференциальных уравнений, учитывающих превращения двадцати компонентов реакционной смеси [10]. Такая модель имеет существенный недостаток, связанный с неучетом взаимного влияния реакций. Помимо этого, анализировать сырье в промышленных условиях с определением содержания двадцати компонентов неудобно, и от точности определения хотя бы одного из компонентов существенно зависит конечный результат. Такой анализ требует большого запаса времени, в течение которого качество сырья может измениться.

Кинетические модели первой группы достаточно полно отражают физико-химические закономерности процесса риформинга, и при отсутствии возмущений адекватны описываемому процессу в широком диапазоне изменения режимных параметров. Однако

кинетические модели не учитывают в явном виде наблюдаемые возмущения (изменение состава сырья), получаются сложными, требуют большого объема информации, и их реализация в режиме управления оказывается трудной или невозможной. Поэтому в большинстве случаев такие модели для построения оптимальных систем управления оказываются неудобными.

Математические модели второй группы в этом смысле более удобны. Так, математическая модель, разработанная в [7], представлена в виде группы регрессионных уравнений, которые выражают зависимость выхода стабильного катализата от основных параметров процесса. Коэффициенты модели определяются экспериментально. В работе [9] математическая модель каталитического риформинга получена методами математической статистики на основе экспериментальных данных, накопленных при нормальном режиме работы агрегатов.

Результаты параметрической идентификации моделей, определяющие объемы катализата с выхода реакторов ($y_{R2}, y_{R3}, y_{R4}, y_{R4a}$) и ВСГ (y_2) приведены в виде (6)-(9):

$$y_{R2} = f_1(x_1, x_2, \dots, x_5) = 0.39848x_1 + 12.15385x_2 + 0.03211x_3 - 0.98375x_4 + 0.01975x_5 + 0.00494x_1^2 + 9.34911x_2^2 - 0.00007x_3^2 - 0.03792x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.22788x_1x_2 + 0.0001x_1x_3 + 0.00197x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03705x_2x_3 - 0.48615x_2x_4 - 0.00064x_3x_4 \quad (6)$$

$$y_{R3} = f_1(x_1, x_2, \dots, x_5) = 0.39500x_1 + 12.10769x_2 + 0.03186x_3 - 0.98375x_4 + 0.01967x_5 + 0.00504x_1^2 + 9.31361x_2^2 - 0.00006x_3^2 - 0.04099x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.22989x_1x_2 + 0.00010x_1x_3 + 0.00207x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03676x_2x_3 - 0.50448x_2x_4 - 0.00066x_3x_4 \quad (7)$$

$$y_{R4}, y_{R4a} = f_1(x_1, x_2, \dots, x_5) = 0.39898x_1 + 12.07692x_2 - 0.03158x_3 - 1.02391x_4 + 0.0196x_5 + 0.00507x_1^2 + 9.28995x_2^2 - 0.00006x_3^2 - 0.04452x_4^2 + 0.00005x_5^2 + 0.23018x_1x_2 + 0.00010x_1x_3 + 0.00217x_1x_4 + 0.00049x_1x_5 + 0.03645x_2x_3 - 0.52508x_2x_4 - 0.00068x_3x_4 \quad (8)$$

$$y_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_5) = 500.00x_1 + 7142.8571x_2 + 10.101x_3 - 1458.3333x_4 + 25.00x_5 + 6.2500x_1^2 + 5102.0408x_2^2 + 0.02040x_3^2 - 60.76390x_4^2 + 0.0625x_5^2 + 178.5714x_1x_2 + 0.252x_1x_3 - 5.625x_1x_4 + 15.625x_1x_5 - 297.619x_2x_4 - 2.525x_3x_4 - 0.0505x_3x_5 - 1.042x_4x_5 \quad (9)$$

На рисунке 1 построен график зависимости объема катализата с выхода реакторов P-4, R4a от температуры.

Идентификация нечетких коэффициентов \tilde{a}_{ij} ($i=\overline{0,6}$) и \tilde{a}_{ikj} ($i,k=\overline{0,6}, j=\overline{3,7}$) системы уравнений (5) проведена на основе применения методов теории нечетких множеств и α -множеств.

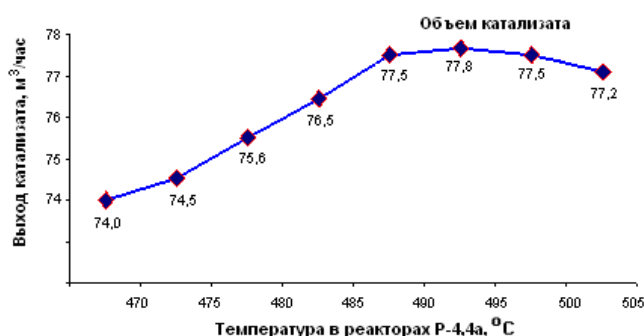


Рисунок 1 – Зависимости объема катализата с выхода реакторов P-4, R4a от температуры

Математические модели, описывающие зависимость качественных показателей катализата от входных-режимных параметров ($\tilde{y}_j, j=\overline{3,7}$) идентифицированы в следующем виде:

$$\begin{aligned} \tilde{y}_3 = f_3(x_{13}, x_{23}, \dots, x_{53}) = & (0.5/0.43 + 0.75/0.433 + 1/0.435 + 0.75/0.437 + 0.5/0.44) x_{13} + (0.5/20.0763 + \\ & + 0.75/20.077 + 1/20.075 + 0.75/20.0780 + 0.5/20.0787) x_{23} + (0.5/0.05281 + 0.75/0.05282 + \\ & + 1/0.05283 + 0.75/0.05284 + 0.5/0.05285) x_{33} - (0.5/0.72487 + 0.75/0.72495 + 1/0.72500 + 0.75/ \\ & /0.72505 + 0.5/0.72513) x_{43} + (0.5/0.04221 + 0.75/0.04233 + 1/0.04243 + 0.75/0.04253 + 0.5/ \\ & /0.0427) x_{53} + (0.5/0.0423 + 0.5/0.043 + 1/0.0435 + 0.75/0.044 + 0.75/0.0445 + 0.5/0.0453) x_{53} + \\ & + (0.5/0.052 + 0.75/0.053 + 1/0.054 + 0.75/0.055 + 0.5/0.056) x_{13}^2 - (0.5/15.443 + 0.75/15.444 + \\ & + 1/15.445 + 0.75/15.446 + 0.5/15.448) x_{23}^2 + (0.5/0.007 + 0.75/0.005 + 1/0.0011 + 0.75/0.0015 + \\ & + 0.5/0.00020) x_{33}^2 - (0.5/0.0300 + 0.75/0.0301 + 1/0.0302 + 0.75/0.0303 + 0.5/0.0304) x_{43}^2 + \\ & + (0.5/0.000004 + 0.75/0.00005 + 1/0.00010 + 0.75/0.00015 + 0.5/0.00022) x_{53}^2 + (0.5/0.00010 + \\ & + 0.75/0.00017 + 1/0.00022 + 0.75/0.00027 + 0.5/0.00034) x_{13} x_{33} + (0.5/0.00012 + 0.75/0.0002 + \\ & + 1/0.0003 + 0.75/0.00035 + 0.5/0.0004) x_{13} x_{53} - (0.5/0.557 + 0.75/0.559 + 1/0.563 + 0.75/0.567 + \\ & + 0.5/0.575) x_{23} x_{43} + (0.5/0.0005 + 0.75/0.0006 + 1/0.0008 + 0.75/0.0012 + 0.5/0.0016) x_{33} x_{53} \end{aligned}$$

Аналогично определены \tilde{y}_4 – 10% отгонка, \tilde{y}_5 – 50% отгонка, \tilde{y}_6 – давление насыщенных паров и \tilde{y}_7 – содержание смолы в 100 мл. бензине.

Стабильный катализат, получаемый на выходе стабилизационной колонны, является одним из последних продуктов, получаемых в общей цепи процесса каталитического риформинга. После процесса стабилизации продукт поступает на заключительные стадии приготовления бензина (парк полуфабрикатов, смешивание полуфабрикатов, товарный парк). Поэтому управление процессом стабилизации катализата является одной из наиболее важных задач на установке риформинга. Так как установка каталитического риформинга предназначена для получения высокооктанового компонента бензиновой фракции, то для надежной работы установки, помимо управления процессом стабилизации катализата, необходимо обеспечить процесс риформинга катализаторами с высокой активностью. Но замена действующих катализаторов более стойкими к «жестким» режимам работы установки риформинга оказывается в большинстве случаев дорогостоящей процедурой для предприятия.

Экономически более выгодным решением поставленной задачи является построение интеллектуальной системы управления, которая бы учитывала накопленные знания высококвалифицированного оператора. Для разработки такой системы управления необходимо использовать методы теории нечеткой логики. Внедрение в систему управления процессом нечетких контроллеров не является дорогостоящей процедурой и имеет ряд значительных преимуществ по сравнению с контроллерами, реализующими типовые законы регулирования [11].

4. Заключение.

В работе на основе системного подхода с учетом доступной информации различного характера (статистической, нечеткой) построены математические модели, описывающие объемы продукции с выхода блока риформинга. Кроме того, на основе лингвистической зависимости и правил логического условного вывода построены лингвистические модели, описывающие зависимость между температурой ректора и стабильностью катализатора.

Модели для определения объема катализата с выхода реакторов Р-2, Р-3 и Р-4 и R4а, а также объема сухого газа и водородсодержащего газа построены экспериментально-статистическими методами в виде моделей множественной регрессии, а модели, описывающие качественные показатели целевой продукции, т.е. катализата (октановое число по моторному методу; фракционный состав – 10% отгонка и 50% отгонка; давление насыщенных паров; содержание смолы в 100 мл. бензине), построены на основе нечеткой информации специалистов-экспертов в виде нечетких уравнений множественной регрессии.

Применение данного подхода позволит значительно улучшить качество и быстродействие системы управления процессом каталитического риформинга.

Литература

1. Оразбаев Б.Б. Методы моделирования и принятия решений для управления производством в нечеткой среде. - Астана, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, 2016, -350 с.;
2. Петров П.А. Моделирование процесса каталитического риформинга // Фундаментальные исследования. 2007. № 12-2. С. 308-309.
- 3 Сейтенова Г.Ж., Назарова Г. Ю., Ивашкина Е. Н., Иванчина Э. Д., Бурумбаева Г. Р. Определение технологического режима работы установки каталитического крекинга комплекса КТ-1/1 для увеличения выхода жирного газа и бензина. // Материалы международной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XVI Сатпаевские чтения» – 2016 (Том 24). – г. Павлодар. – стр. 164-172.
4. Джамбеков А. М. Управление процессом каталитического риформинга на основе экспертной информации // Системы. Методы. Технологии. № 4(24). 2014. С. 103–111.
5. Шура И. А., Сотников В. В., Сибаров Д. А. Математическая модель для управления процессом каталитического риформинга // Информационные системы и технологии. 2008. № 1-3. С. 307–311.
6. Щербатов И.А., Проталинский О.М. Система поддержки принятия решений для операторов слабоформализуемых ТП // Автоматизация в промышленности. 2009. № 7. С. 41.
7. Проталинский О.М., Мичуров Ю.И., Щербатов И.А. Гибридная модель каталитического реактора процесса Клауса // Известия вузов. Северо-Кавказский. регион. Техн. науки. 2005. Прил. № 2. С. 23-34.
8. Истомина А.Л., Кривов М.В. Построение математической модели установки каталитического риформинга в нефтеперерабатывающем производстве // Сб. науч. тр. Ангарской гос. техн. акад. 2005. Т. 1, № 1. С. 110-117.
9. Жоров Ю.М. Моделирование физико-химических процессов нефтепереработки и нефтехимии. М.: Химия, 1978. 213 с.
10. Крейн Дж. Модель процесса каталитического риформинга. Труды IV Международного нефтяного конгресса / Дж.Крейн. М.: Гостоптехиздат, 1961. 34 с.
11. Щербатов И.А. Снижение объемов промышленных выбросов крупнотоннажных установок с использованием экспертной информации // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер. Управление, вычислительная техника и информатика. 2009. № 1. С. 121-125.
12. G.Y. Nazarova, G.R. Burumbaeva, G.J. Seytenova. The testing of a kinetic model of catalytic cracking in the "C-200" section of the KT-1/1 installation of oil refining plants in Kazakhstan – Химия и химическая технология в XXI веке: материалы XVII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, имени профессора Л.П. Кулёва, посвященной 120-летию Томского политехнического университета (г. Томск, 17–20 мая 2016 г.) / Томский политехнический университет. —Томск, 2016. – стр. 513 – 515.

МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕР НЕГІЗІНДЕ КАТАЛИТИКАЛЫҚ РИФОРМИНГ ПРОЦЕСІМЕН БАСҚАРУ

Д.О. Кожакметова, Б.Б. Оразбаев, М.Ю. Сладкова, Р.С. Бекбаева

Бұл мақалада жүйелік талдау негізінде каталитикалық риформинг қондырғысының негізгі блоктарының математикалық моделін құру мақсаты қойылды. Каталитикалық риформинг процесінің математикалық моделі бойынша жүргізілген әдеби шолуларға сүйене отырып мөлшерлік параметрлері бойынша қорытынды жасауға болады. Каталитикалық риформингтің математикалық моделі көлемінде қысқаша шолу жұмысы жүргізілді.

Түйін сөздер: каталитикалық риформинг, математикалық модельдеу, бензиндік фракция.

CONTROL OF CATALYTIC REFORMING PROCESS ON THE BASIS OF MATHEMATICAL MODELS

D. Kozhakhmetova, B. Orazbaev, M. Sladkova, R. Bekbaeva

In this work the task of development of mathematical models of the basic units of the unit of reforming of installation of catalytic reforming on the basis of the system approach is set. The

review of the literature on the mathematical models of the catalytic reforming process allows us to conclude that it is necessary to build a mathematical model of reforming. A brief overview of the work in the field of mathematical modeling of catalytic reforming is given.

Key words: *catalytic reforming, mathematical modeling, gasoline fraction*

МРНТИ: 29.27.49

Б.Ж. Чектыбаев¹, О.А. Степанова¹, М.В. Ермоленко¹, М.К. Скаков², Э.Г. Батырбеков²

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей
Национальный ядерный центр РК, г. Курчатов

ДИАГНОСТИКА ИК ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТОКАМАКА КТМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАЗМЫ НА КАНДИДАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПЕРВОЙ СТЕНКИ

Аннотация: *В статье рассказывается о разработанной диагностике ИК визуализации, предназначенной для измерения температуры поверхности исследуемых кандидатных материалов первой стенки будущих термоядерных реакторов под действием тепловых потоков плазмы на токамаке КТМ. Принцип действия диагностики ИКВ основан на методе бесконтактной термометрии и имеет в своем составе термографическую камеру для научных исследований с матрицей на микроканальных болометрах.*

В работе описываются технические характеристики и конструктивные особенности диагностики ИК визуализации, а также ее размещение и особенности использования на токамаке КТМ.

Ключевые слова: *термография, ИК диагностика, токамак, КТМ, первая стенка, тепловые потоки, плазма, ИК камера.*

Введение.

В настоящее время завершается создание токамака КТМ. Одной из основных целей создания КТМ является исследование кандидатных материалов первой стенки будущих термоядерных реакторов под действием тепловых потоков плазмы [1]. На строящемся в настоящее время международном экспериментальном термоядерном реакторе ИТЭР планируется применение металлической первой стенки выполненной из бериллия и вольфрама [2]. Также в настоящее время активно ведутся исследования с литиевой капиллярно-пористой структурой в качестве материала первой стенки [3]. Следует отметить, что до сегодняшнего дня вопрос материалов первой стенки остается открытым [4]. Поэтому исследования направленные на нахождение оптимальных материалов удовлетворяющим теплофизическим, механическим и радиационным требованиям являются очень актуальными. Актуальным является также развитие и использование методов диагностик направленных на изучение поведения материалов под действием плазмы.

На сегодняшний день одним из оптимальных методов наблюдения за температурой поверхности внутрикамерных элементов обращенных к плазме является оптическая ИК термометрия. На данном принципе строятся и разрабатываются ИК диагностики для ИТЭР предназначенные для наблюдения за температурой внутрикамерных элементов обращенных к плазме и в качестве системы предотвращения аварийной ситуации во избежание плавления первой стенки [5].

Для измерения распределения температуры нагрева на поверхности исследуемых материалов для токамака КТМ была разработана диагностика ИК визуализации использующая методы бесконтактной оптической термометрии. Диагностика ИКВ токамака КТМ построена на основе специализированной термографической камеры производства компании FLIR. Термографическая камера была адаптирована для использования в условиях токамака КТМ. В статье рассматриваются технические характеристики диагностики, особенности размещения и ее использования на токамаке КТМ.

1 Диагностика ИК визуализации токамака КТМ

Токамак КТМ предназначен для изучения взаимодействия плазма-стенка и проведения исследования стойкости кандидатных материалов под действием тепловых нагрузок плазмы

и их взаимного влияния друг на друга. Одними из важных контролируемых параметров при изучении взаимодействия плазма-стенка является значение воздействующих тепловых потоков плазмы и температура нагрева поверхности обращенных к плазме материалов. Максимальные тепловые потоки плазмы в установках типа токамак приходится на дивертор.

Использование термографических (тепловизионных) камер для измерения распределения температуры на поверхности исследуемых материалов под действием плазменных потоков дает возможность получать двумерную картину температурного поля. Это дает преимущество по сравнению с использованием пирометров, позволяющих измерять температуру только в одной пространственной точке на поверхности исследуемого материала. В условиях установки токамак с диверторной конфигурацией плазменного шнура имеет место неравномерно распределенный тепловой поток на дивертор, максимум которого приходится в точке пересечения ног сепаратрис и поверхности дивертора. Причем, на внешнюю ногу сепаратрисы приходится около 70% от всего теплового потока, приходящегося на дивертор [6]. Более того, точка пересечения сепаратрисы с дивертором может меняться в течение плазменного разряда. Таким образом, использование термографической камеры дает возможность получать полную картину распределения температуры, определять и контролировать места максимального воздействия тепловых потоков плазмы на поверхности исследуемых материалов.

Для получения информации о пространственном распределении температуры на поверхности исследуемых образцов для токамака КТМ была разработана система ИК визуализации на основе термографической камеры модели А655SC производства компании FLIR. В таблице 1 приведены основные технические характеристики камеры.

Таблица 1 – Технические характеристики термографической камеры FLIR A655SC

Характеристика	Значение
Диапазон измеряемых температур	-20 °С до 2000 °С
Быстродействие	от 50 до 200 к/с
Разрешение	640x480 (640x120)
Рабочий спектральный диапазон	7,5-14 мкм
Угол обзора, ГхВ	25x19°
Материал линз объектива	Ge
Габариты, ДхШхВ	216×73×75 мм

Камера построена на основе микроболометров и работает в длинноволновой области ИК диапазона. Имеет широкий температурный диапазон измерений от -20 °С до 2000 °С и практически перекрывает возможный диапазон температур нагрева поверхности исследуемых материалов. Камера имеет достаточно хорошее временное разрешение равное 5 мс в режиме с уменьшенным кадром 640x120. Объектив камеры сделан из германия с просветляющим покрытием обеспечивающий угол обзора 25x19°, в горизонтальном и вертикальном направлении соответственно.

На рисунке 1 показан внешний вид термографической камеры FLIR A655SC.

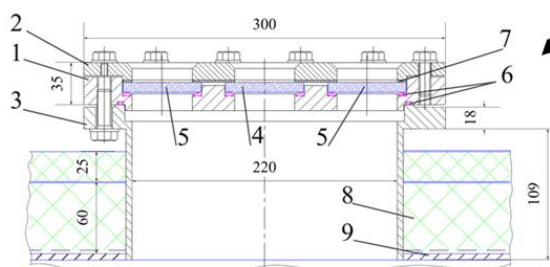


Рисунок 1 – Термографическая камера токамака КТМ модели FLIR A655SC

2 Компонировка и размещение диагностики ИКВ на токамаке КТМ

Для размещения инфракрасных диагностик [7] токамака КТМ в техническом проекте выделено два смотровых вертикальных трековых патрубка. На рисунке 2 показана конструкция трекового вертикального смотрового патрубка ИК диагностик. Трековые

патрубки расположены непосредственно над дивертором, на котором и будут размещаться исследуемые материалы.



1 – фланец; 2 – крышка; 3 – патрубок;
4,5 – смотровые окна (ZnSe, BaF₂);
6 – уплотнение; 7 – паронитовая прокладка;
8 – теплоизоляция; 9 – стенка вакуумной камеры.

Рисунок 2 – Конструкция трекового смотрового патрубка ИК диагностик КТМ

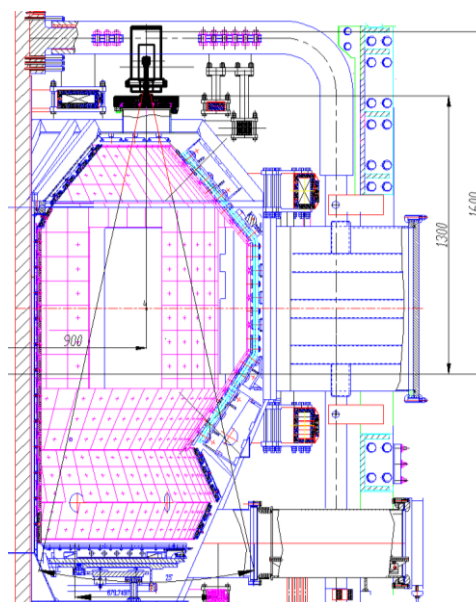


Рисунок 3 – Размещение диагностики ИК визуализации на токамаке КТМ

В конструкции смотрового патрубка предусмотрены три смотровых окна с диаметром на просвет 50 мм. Окна изготовлены из оптически прозрачного материала для инфракрасного диапазона длин волн – фтористый барий (BaF₂).

На рисунке 3 показано сечение ВК КТМ с трековым патрубком. Как видно из рисунка 3 при размещении ИК диагностик в данном патрубке будет обеспечиваться непосредственное наблюдение под прямым углом за поверхностью диверторного стола, Расстояние от смотрового окна до диверторного стола около 2 м.

На рисунке 3 показан эскиз исходного размещения диагностики ИКВ на вакуумной камере КТМ, непосредственно у смотрового окна, также показан угол обзора, получающийся при таком размещении. Как видно из рисунка 3, в поле зрения ИК камеры попадает практически весь диверторный стол в радиальном направлении, что дает возможность измерять распределение температуры на поверхности дивертора.

Поскольку окно из BaF₂ прозрачно до диапазона 12 мкм, то для обеспечения пропускания всего рабочего диапазона длин волн диагностики ИКВ было изготовлено центральное смотровое окно из селенида цинка (ZnSe). Селенид цинка имеет высокий коэффициент пропускания 70%, постоянный в рабочей области спектра термографической камеры. При таком размещении диагностики ИКВ геометрическое пространственное разрешение составляет 1,5 мм и эффективное реальное 4,5 мм [8].

При непосредственном размещении диагностики ИКВ у смотрового патрубка, как показано на рисунке 3 будут иметь место сильные магнитные поля от электромагнитных катушек токамака КТМ. Как показали расчеты на основе анализа проектного сценария разряда токамака КТМ [9] максимальное поле в районе размещения ИК камеры от полоидальных обмоток будет составлять 0,2 Тл радиальной составляющей магнитного поля. При этом значение вертикальной составляющей поля не будет превышать 0,02 Тл.

Специально для термографической камеры был разработан и изготовлен магнитный экран, предназначенный для снижения уровня магнитного поля до допустимых значений. Магнитный экран состоит из пяти коаксиальных цилиндров изготовленных из стали марки Ст3 с фланцами на торцах. На фланцах имеются отверстия для обеспечения обзора диагностики с одной стороны и прокладки линий синхронизации, передачи данных и питания с другой. Использование магнитного экрана позволяет снизить уровень магнитного поля от полоидальных обмоток в десять раз с 0,2 Тл до 0,02 Тл.

На рисунке 4 показана ИК камера в сборе с магнитным экраном, установленные на трековый смотровой патрубок ВК КТМ. В конструкции магнитного экрана предусмотрена

возможность регулировки по высоте, а также по углу наклона. Вся конструкция гальванически развязана от вакуумной камеры при помощи специальных изолирующих втулок и проставки. На рисунке 5 показано изображение, получаемое с камеры.



Рисунок 4 – Диагностика ИКВ в сборе с магнитным экраном на трековом патрубке КТМ

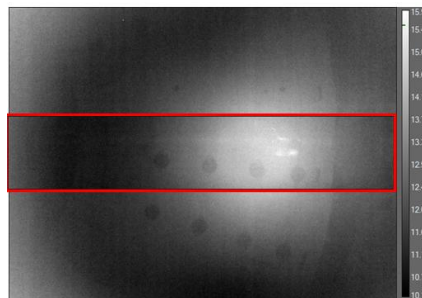


Рисунок 5 – Изображение, получаемое с диагностики ИКВ

На изображении 5 можно увидеть кольцевой диверторный стол. Прямоугольником выделена область изображения, получаемая при максимальной частоте регистрации 200 кадров/с и разрешении 640x120 пикселей.

Позже, более детальный анализ электромагнитной обстановки в токамаке КТМ показал, что при проведении расчетов не было учтено магнитное поле от тороидальной обмотки при размещении диагностики ИКВ непосредственно на смотровом патрубке.

На рисунках 3,4 видно, что диагностика ИКВ находится между двух тороидальных витков тороидальной обмотки. В связи с этим был проведен расчет распределения тороидального магнитного поля в месте размещения диагностики ИКВ. Расчет распределения тороидального поля проводился для номинальных параметров тока питания 58 кА. Результаты расчетов приведены на рисунке 6.

Как видно из графиков на рисунке 6 магнитное поле от тороидальной обмотки в месте размещения диагностики на радиусе $R=0,9$ м и на высоте $Z=1,3\div 1,6$ м изменяется от 1 Тл до 0,35 Тл соответственно. Таким образом, магнитное поле в месте размещения диагностики значительно превосходит максимальное значение, на которое изначально рассчитан магнитный экран.

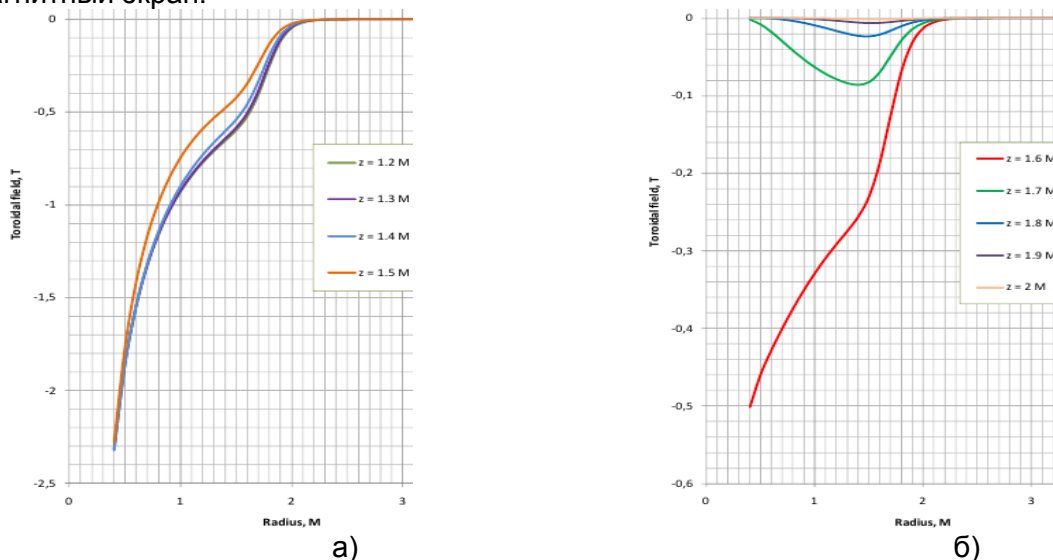


Рисунок 6 – Изменение тороидального магнитного поля вдоль большого радиуса установки в плоскости между катушек на разных высотах

Поскольку разработать экран позволяющий снизить магнитное поле с 1 Тл до 0,02 Тл не представляется возможным из-за отсутствия материала имеющего высокую магнитную проницаемость и отсутствия магнитного насыщения в области 1 Тл, авторами было предложено изменить место размещения диагностики, подняв ее выше по вертикали.

На рисунке 6 приведен эскиз размещения диагностики ИКВ с новым расположением. При этом диагностика отнесена в точку $Z=1,7$ м. Как видно из графика на рисунке 6-б в координате $R=0,9$ м, $Z=1,7$ м величина магнитного поля составляет менее 0,06 Тл, что более чем в три раза меньше максимального поля, на которое рассчитан магнитный экран. Это обеспечит еще более надежную работу диагностики, вследствие меньшего воздействующего поля на нее.

При дистанционировании диагностики от смотрового патрубка возникает проблема доступа для наблюдения, вследствие удаления диагностики от смотрового окна. Для обеспечения наблюдения за дивертором при отнесении диагностики ИКВ было разработано новое смотровое окно с максимально возможным размером. На рисунке 7 показан сборочный чертеж нового фланцевого соединения со смотровым окном. Данное фланцевое соединение имеет окно увеличенных размеров трековой формы размерами 220x50 мм, по сравнению с предыдущим окном, имеющим диаметр 50 мм. Материал окна выполняется из селенида цинка (ZnSe).

Также для обеспечения наблюдения за дивертором был заменен объектив ИК камеры с углом обзора 25° на объектив с углом обзора 15° . На рисунке 8 показан ход лучей наблюдения с новым объективом. Как видно из рисунка 8, угол обзора не ограничивается новым смотровым окном и практически сохраняется поле зрения, т.е. обеспечивается обзор всего дивертора по радиусу. При этом как показало моделирование угол обзора камеры по тороидальному направлению, также не будет ограничиваться в режиме с уменьшенным кадром 640x124 и максимальной частотой кадра 200 к/с.

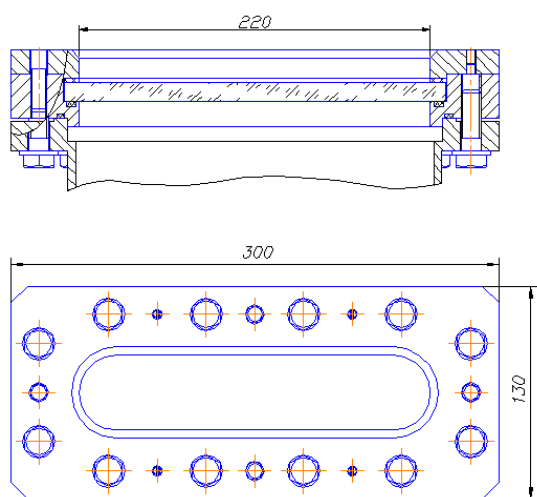


Рисунок 7 – Конструкция фланцевого соединения с увеличенным размером смотрового окна для диагностики ИКВ

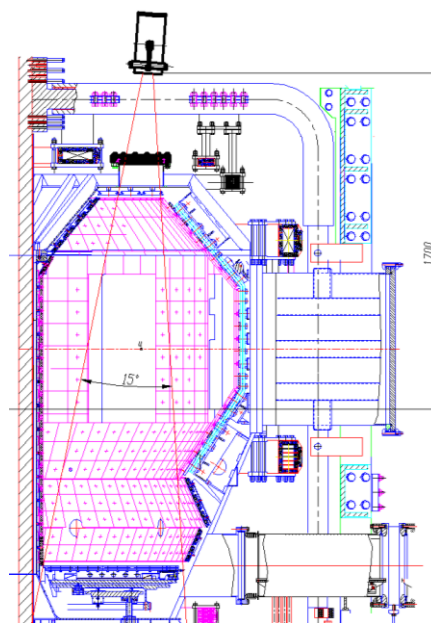


Рисунок 8 – Схема размещения диагностики ИКВ на токамаке КТМ с отнесенным расположением по $Z=1,7$ м

Благодаря таким техническим решениям была решена проблема установки термографической камеры и организации наблюдений за дивертором на токамаке КТМ.

3 Анализ и выводы

В результате проделанной работы авторами была разработана диагностика ИК визуализации, предназначенная для наблюдений за температурными полями на поверхности исследуемых кандидатных материалов первой стенки будущих термоядерных реакторов под действием высоких тепловых потоков плазмы в токамаке КТМ.

Диагностика полностью адаптирована для работы в условиях токамака КТМ. В результате проведенного комплекса технических мероприятий были разработаны: смотровой патрубок, магнитный экран, выбраны оптимальное место размещения и объектив с необходимым углом обзора.

Одним из основных вопросов, который предстоит решить на следующем этапе – это обеспечение точности измерения температуры поверхности металлов, таких как вольфрам и бериллий. Сложность измерения температуры металлов в широком температурном диапазоне связано с тем, что они не являются черными телами, имеют малую излучательную способность, и зачастую их степень черноты имеет зависимость от температуры. Также степень черноты зависит от состояния поверхности материала и может меняться с течением времени как в связи с модификацией поверхности под действием излучения плазмы, так и в связи с осаждением на поверхности пылевых частиц, например частиц бериллия на диверторные пластины изготовленные из вольфрама.

В настоящее время авторами разрабатывается методика [10,11], которая в перспективе должна значительно повысить точность измерений диагностики ИКВ.

Работа выполнена в рамках гранта МОН РК AP05133148 «Разработка способа термографических измерений поверхности кандидатных материалов первой стенки ТЯР и его внедрение на материаловедческом токамаке КТМ».

Литература

1. I. L. TAZHIBAYEVA, et al., “КТМ Experimental Complex Project Status”, Fusion Science and Technology, vol.47, April 2005, p.746 – 750.
2. S. Fouquet, J. Schlosser, M. Merola, A. Durocher, F. Escourbiac, A. Grosman, M. Missirlian, C. Portafaix, Acceptance criteria for the ITER divertor vertical target, Fusion Eng. Des. 81 (1–7) (2006) 265–268.
3. I.Tazhibayeva, I.Lublinski, A.Vertkov, V.Lazarev, A.Azizov, G. Mazzitelli, P. Agostini, “Mock-up divertor of КТМ tokamak on the base of lithium CPS”, Fusion Science and Technology an international journal of the ANS, vol.60, number 2, FUSTE8 (2), August 2011, p.554-557.
4. Ch. Linsmeier et al., Advanced materials characterization and modeling using synchrotron, neutron, TEM, and novel micro-mechanical techniques – A European effort to accelerate fusion materials development, J. Nucl. Mater. (2013), doi:10.1016/j.jnucmat.2013.04.042.
5. J.-M. Travere, Tore Supra team. In-vessel components imaging systems: From the present experience towards ITER safe operation. Fusion Engineering and Design 84 (2009) 1862–1866.
6. Э.А. Азизов, А.Д. Баркалов, Г.Г. Гладуш и др. Управление потоками плазмы в диверторную область и флуктуация температуры приемных пластин токамака КТМ. Сборник трудов, вып. 2, Троицк, ОНТИ ГНЦ РФ ТРИНИТИ. 2003 г. стр 25-29.
7. ИК диагностики токамака КТМ для изучения воздействия плазмы на кандидатные материалы первой стенки / Б.Ж. Чектыбаев, М.К. Скаков, А.А. Колодешников // Вестник Казахского национального инновационного технического университета им. К.И. Сатпаева.– 2017.– № 4 (122).– С. 488-499 (666).
8. Корпорация Flir [электронный ресурс]: <http://www.flir.com/science/blog/details/?ID=71984>.
9. Азизов Э.А., Докука В.Н., Хайрутдинов Р.Р., Минеев А.Б. Разработка и анализ программных сценариев разрядов в плазме казахстанского материаловедческого токамака (КТМ) // ВАНТ. Сер. Термоядерный синтез. –2003, – вып. 4, – С. 37-53.
10. Concept of a new approach in thermographic measurements for plasma-wall interaction studies on КТМ tokamak / B. Chektybayev, G. Shapovalov, M. Skakov, A. Kolodeshnikov // 9-th IAEA Technical Meeting on Steady State Operation of Magnetic Fusion Devices. Book of Abstracts, IAEA Headquarters, Vienna, Austria, 20–23-th of March 2017.– P 30 (41).
11. Оптическая термометрия для изучения воздействия плазмы на кандидатные материалы первой стенки будущих термоядерных реакторов / Б.Ж. Чектыбаев, М.К. Скаков, А.А. Колодешников // Сборник тезисов докладов Всемирного Конгресса инженеров и ученых WSEC-2017, Астана, 19-20 июня 2017.– Т.4.– С. 375-380 (392).

ПЛАЗМАНЫҢ БІРІНШІ ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ КАНДИДАТТЫ МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ ӘСЕР ЕТУІН ЗЕРТТЕУ ҮШІН КТМ ТОКАМАГІНІҢ ИҚ КӨЗБЕН ШОЛУ ДИАГНОСТИКАСЫ

Б.Ж. Чектыбаев, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, М.К. Скаков, Э.Г. Батырбеков

Мақалада КТМ токамагында плазманың жылу ағымдарының әрекетінде келешек термоядролық реакторлардың алғашқы қабырғаның зерттелінетін кандидаттық материалдардың беткі температураларын өлшеуге арналған ИҚ көзбен шолудың әзірленген диагностикасы туралы баяндалады. ИҚК диагностика әрекетінің принципі

контактсіз термометрия әдісіне негізделген және микроканалдық болмометрларда матрицамен ғылыми зерттеулері үшін өзінің құрамында термографикалық камерасы бар.

Жұмысында ИҚ көзбен шолу диагностикасының техникалық сипаттамалары және конструктивтік ерекшеліктері, және де КТМ токамагында пайдалану ерекшелігі және оның орналасуы сипатталады.

Түйін сөздер: термография, ИҚ диагностика, токамак, КТМ, бірінші қабырға, жылу ағындары, плазма, ИҚ камера

INFRARED IMAGING DIAGNOSTIC OF KTM TOKAMAK FOR RESEARCH OF PLASMA INFLUENCE ON FIRST WALL CANDIDATE MATERIALS

B. Chektybayev, O. Stepanova, M. Ermolenko, M. Skakov, Y. Bатыrbekov

The article describes new infrared imaging diagnostic recently developed for KTM. Infrared imaging diagnostic is designed for temperature profile measurements on the surface of first wall candidate materials of future thermonuclear reactor under influence of KTM tokamak plasma high heat flux.

The diagnostic principle based on noncontact thermometry and consists of scientific research thermographic camera with uncooled microbolometer detector.

In the paper describes technical and design features of infrared imaging diagnostic, its physical layout and properties of using on KTM tokamak.

Key words: thermography, infrared diagnostic, tokamak, KTM, first wall, heat flux, plasma, infrared camera.

МРНТИ: 63.82

Ж.К. Джанмулдаева, Г.М. Сейтмагзимова, А.А. Кадирбаева

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент

О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩЕГО УДОБРЕНИЯ

Аннотация: В статье приведены особенность и необходимость применения марганецсодержащих удобрений, которые являются катализаторами многих биохимических процессов. Приведены основные источники марганца для производства марганецсодержащих удобрений и основные характеристики продуктов на их основе. В статье показана возможность применения фосфатных шлаков предварительного рафинирования феррофосфора в качестве марганецсодержащей добавки. При получении марганецсодержащего удобрения на основе аммофосфата предложено ввести расчетное количество фосфатшлака на стадии нейтрализации экстракционной фосфорной кислоты аммиаком. Содержание марганецсодержащем аммофосфате фосфора, азота и марганца зависит от количества фосфатшлака и аммиака. По результатам лабораторных исследований доказано, что полученный продукт обладает хорошими физико-химическими и физико-механическими свойствами. Введение в состав аммофосфата марганца позволит расширить область применения и улучшает качественный состав аммофосфата.

Ключевые слова: минеральные удобрения, микорозлементы, фосфатные шлаки, марганец, аммофосфат, экстракционная фосфорная кислота, аммиак

Согласно экономической политики Республики Казахстан устойчивое развитие и улучшения благосостояния народа требуют бережного и рационального отношения к материальному и энергетическому потенциалу страны. В обеспечении населения продовольствием важное значение приобретает применение удобрений. Оргормное значение имеют как макроудобрения, так и микроудобрения.

Удобрения классифицируют на две основные группы: минеральные и органические. Минеральные удобрения в зависимости от вида основного питательного элемента (макро- или микроэлемент) подразделяются на два вида: макро- и микроудобрения. Микроудобрения могут быть представлены как собственно минеральными формами, так и

органо-минеральными соединениями. Микроудобрения классифицируются по основному микроэлементу, который они содержат: железосодержащие, марганцевые, цинковые, борные и др. Макроудобрения не относятся к абсолютно химически чистым соединениям и могут содержать микроэлементы в виде примесей. Некоторое количество микроэлементов может приноситься в почву и с органическими формами удобрений. Кроме того, в агрономической практике широкое распространение также получило применение различных отходов промышленности, обогащенных микроэлементами [1-3].

Микроэлементы, содержащиеся в микроудобрениях не заменяют, а дополняют действие основных действующих компонентов минеральных удобрений – фосфора, азота и калия. Микроэлементы активизируют различные ферменты, которые являются катализаторами многих биохимических процессов. Например, они влияют на углеводный обмен, усиливают использование света в процессе фотосинтеза, ускоряют синтез белков и т.д. Под воздействием отдельных микроэлементов усиливаются полезные свойства растения, например засухоустойчивость, морозоустойчивость, ускорение развития и созревание семян, сопротивляемость болезням и т.д. Недостаток микроэлементов приводит к нарушению обмена веществ и вызывают заболевания растений и животных. Однако избыток микроэлементов может привести к вредным последствиям. Поэтому при использовании микроудобрений необходимо учитывать содержание данных микроэлементов в почве и потребности в них растений [1-3].

В почву минеральные удобрения вносят ранней весной или осенью во время подготовки почвы. Кроме того, минеральные удобрения вносятся дополнительно во время роста растений, они равномерно разбрасываются в сухом виде или поливаются в виде раствора. Каждый элемент входящий в состав минерального удобрения имеет свои функции. Например, дефицит азота в почве приводит к тому, что листья теряют окраску (сначала становятся бледно-зелеными, а затем желтеют), прекращается рост новых побегов и плоды остаются недоразвитыми. Недостаток калия в почве снижает всхожесть семян, увеличивает восприимчивость растений к заболеваниям, нижние листья растений сначала желтеют с краёв, затем буреют и отмирают. Такой элемент как фосфор необходим растениям для ускорения развития корневой системы и плодов. При дефиците фосфора в почве листья приобретают сероватую или красноватую окраску, нижние листья желтеют и отмирают. Кроме того, для развития и роста растений необходимы такие элементы как кальций, сера, магний, железо, бор, медь, цинк и марганец. Кальций способствует развитию корневой системы; сера участвует в процессах, связанных с дыханием растений; магний и железо поддерживают нормальную окраску листьев. При недостатке меди останавливается рост растений, на листьях растений появляются белые пятна, листья скручиваются и подсыхают. Медь способствует повышению стойкости растений к грибковым заболеваниям и увеличению плодоношения. Источником меди является медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Цинк способствует на образование в растениях органических кислот из углеводов и предотвращает ряд болезней растений.

Марганец играет большую роль в дыхании растений и участвует в процессе фотосинтеза. Марганец характеризуется высоким показателем окислительно-восстановительного потенциала. Он активизирует более 35 ферментов, участвующих в реакциях окисления-восстановления, декарбоксилирования и гидролиза. Марганец является мощным регулятором фотосинтеза, углеводного и белкового обмена. Марганец способствует увеличению содержания хлорофилла в листьях, синтезу аскорбиновой кислоты (витамина С), энергетических кислот и сахаров. Марганец также ускоряет миграцию аминокислот и сахаров из листьев в семена и плоды. Он повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам и участвует в плодоношении. Марганец участвует в азотном обмене, в восстановлении нитритов и гидроксилamina до аммонийных солей и аминов. Марганец активизирует ферменты, участвующие в окислении важнейшего фитогормона – ауксина. При недостатке марганца в растениях нарушается соотношение элементов минерального питания в питательном балансе. Дефицит марганца в растениях проявляется в виде точечного хлороза листьев, некроза и их гибели. У редиса, капусты, гороха, томатов из-за недостатка марганца наблюдается полное отсутствие плодоношения или резкое снижение урожайности. Отсутствие марганца приводит к быстрому разрушению хлорофилла на свету [1-3].

Основным источником марганца для производства марганецсодержащих удобрений являются оксидные марганцевые руды осадочного происхождения. Марганцевые руды в зависимости от содержания в них основного вещества и железа разделяют на три класса: марганцевые (содержат более 40% марганца и менее 10% железа); железомарганцевые (5-40% марганца и 10-35% железа) и марганцовистые (железные - не более 5% марганца). Для производства марганецсодержащих удобрений в основном используют карбонатные марганцевые руды или отходы промышленности, прошедшие стадию восстановительного обжига и содержащие марганец в форме MnO . Для производства марганецсодержащих удобрений в основном используют оксид и сульфат марганца. Эти формы марганца используют и как самостоятельное удобрение. Известно, что физиологическая эффективность соединений марганца изменяется в ряду: $MnSO_4 > MnO > MnCO_3 > MnO_2$. В промышленности производят несколько основных видов марганцевых удобрений. Сернокислый марганец – кристаллический порошок, хорошо растворим в воде. Сульфат марганца содержит не менее 20% марганца. Получают сернокислотным способом из пиролюзитной или карбонатной руд, которые предварительно обжигают. Для некорневой подкормки и обработки семян используют водные растворы сульфата марганца концентрацией 0,01-0,5%. При внесении в почву доза этой соли составляет 150-1000 г/га. Хлористый марганец - хорошо растворимый в воде порошок, содержит около 17% марганца. Хлористый марганец применяют аналогично сульфату марганца. Марганизированный суперфосфат – гранулированное удобрение, содержит около 1-2% марганца и 18-19% пятиоксида фосфора. В двойном суперфосфате содержание фосфора вдвое выше. От 70 до 80% марганца в продукте содержится в водорастворимой форме. Изготавливают путем механического смешивания марганцевого концентрата с суперфосфатом на стадии грануляции. В технологическом процессе оксиды марганца взаимодействуют со свободной фосфорной кислотой с образованием дигидро- и гидрофосфатов марганца ($Mn(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$ и $MnHPO_4$). Марганизированный суперфосфат применяется для внесения главным образом в почву. Отходы производства сталей и марганцевого производства - марганцевые шлаки, они разнообразны по составу, содержат от 10 до 17% марганца. Кроме того, могут содержать значительные количества оксидов кальция и магния, кремнекислоты, полуторных оксидов, незначительное количество соединений фосфора и серы [1-3].

Фосфатные шлаки предварительного рафинирования феррофосфора имеют высокую растворимость в 2%-ной лимонной кислоте. В составе фосфатшлака, кроме P_2O_5 , CaO и MgO имеется множество микроэлементов, в том числе марганец, медь, цинк, кобальт и др. Поэтому фосфатшлаки феррофосфора могут быть использованы как добавка с микроэлементами, вводимая в технологию минеральных удобрений.

Создание нового вида комплексного удобрения с микроэлементами является одним из важнейших направлений развития производства минеральных удобрений, повышения их эффективности и ассортимента. Поэтому разработка технологии марганецсодержащего удобрения на основе аммофосфата является актуальной.

Аммофосфат (фосфат аммония) содержит 4-5 % азота, 38-39 % $P_2O_{5\text{общ.}}$, 20-21 % $P_2O_{5\text{вод.}}$ и около 2 % влаги. Около 70 % фторсодержащих веществ этого удобрения водорастворимы и хорошо усваиваются растениями. Основной составной частью аммофосфата является моноаммонийфосфат ($NH_4H_2PO_4$). В состав аммофосфата также входят гидроортофосфат кальция ($CaHPO_4$) и другие соединения. В аммофосфате усвояемая форма P_2O_5 представлена в виде моноаммонийфосфата, частично моно- и дикальцийфосфата. Присутствие в продукте водорастворимых и водонерастворимых (дикальцийфосфат) форм P_2O_5 повышает агрохимическую эффективность аммофосфата. Аммофосфат является промежуточным продуктом между двойным суперфосфатом и аммофосом. Технологический процесс получения аммофосфата состоит из нескольких стадий: разложение фосфоритов в большом избытке экстракционной фосфорной кислотой, нейтрализацию аммиаком кислых продуктов (фосфатных пульп), гранулирование и сушку продукта. При производстве аммофосфата часть кислоты нейтрализуется за счет взаимодействия с фосфатом с последующей донейтрализацией остаточной кислотности в пульпе аммиаком. В процессе нейтрализации химическая энергия кислоты расходуется не только на нагрев раствора и испарение воды, но и на разложение фосфата с получением дополнительного количества усвояемых растениями форм P_2O_5 [4].

Введение в состав аммофосфата микроэлементов, в частности марганца, позволит расширить область применения и улучшает качественный состав аммофосфата. Анализ литературных данных показывает, что в качестве микродобавок могут быть использованы содержащие микроэлементы естественные ископаемые (минералы), промышленные отходы и специально изготавливаемые соединения, главным образом растворимые в воде соли.

По разрабатываемой нами технологии предлагается введение фосфатшлака феррофосфора на стадий нейтрализации экстракционной фосфорной кислоты аммиаком. При проведении лабораторных исследований был использован фосфатшлак следующего состава, (масс.%): P_2O_5 общ. - 18,1; Mn общ. 8,0; Mn усв. 2,9; Mg 3,2; F 0,6; Pb 0,03; Sr 0,0033.

При получении аммофосфата расчетное количество фосфатшлака вводили на стадии нейтрализации экстракционной фосфорной кислоты. Полученный продукт анализировали на содержание общей, лимонной и цитратнорастворимой формы P_2O_5 и MnO . Содержание марганецсодержащем аммофосфате фосфора, азота и марганца зависит от количества фосфатшлака и аммиака. В результате лабораторных исследований доказали, что полученный продукт обладает хорошими физико-химическими и физико-механическими свойствами.

Литература

1. Дмитриевский Б.А. Свойства, получение и применение минеральных удобрений. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 326 с.
2. Ахметов Т.Г., Порфирьев Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т., Каримов Я.М. Химическая технология неорганических веществ: В 2кн. Кн. 1. – М.: Высшая школа, 2002. - 688 с.
3. Ахметов Т.Г., Порфирьев Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т., Каримов Я.М. Химическая технология неорганических веществ: В 2кн. Кн. 2. – М.: Высшая школа, 2002. - 533 с.
4. Дохолова А. Н., Кармышов В. Ф., Сидорина Л. В. Производство и применение фосфатов аммония. - М.: Химия, 1986. - 256 с.

МАРГАНЕЦҚҰРАМДАС ТЫҢАЙТҚЫШ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ ТУРАЛЫ

Ж.К.Джанмулдаева, Г.М. Сейтмагзимова, А.А.Қадірбаева

Мақалада марганецқұрамдас тыңайтқыштарды қолдану ерекшеліктері мен қажеттілігі көрсетілген, олар көптеген биохимиялық процестердің катализаторы болып табылады. Марганецқұрамдас тыңайтқыштарды өндіруде қолданылатын шикізаттардың негізгі көздері және алынатын өнімдердің негізгі сипаттамалары берілген. Мақалада марганецқұрамдас қоспа ретінде феррофосфорды алдын-ала рафинациялау нәтижесінде пайда болатын фосфат шлакты қолдану мүмкіндігі көрсетілген. Аммофосфат негізінде марганецқұрамдас тыңайтқыш алу барысында фосфат шлакты экстракциялық фосфор қышқылын аммиакпен бейтараптандыру сатысында енгізу ұсынылған. Марганецқұрамдас аммофосфаттың құрамындағы фосфор, азот пен марганецтің құрамы фосфат шлак пен аммиактың мөлшеріне байланысты болады. Зертханалық зерттеулер нәтижесінде алынған өнімнің физика-химиялық және физика-механикалық қасиеттері жоғары екені дәлелденген. Аммофосфаттың құрамына марганец қосу оның сапалық құрамын жақсартып, қолдану аймағын кеңейтеді.

Түйін сөздер: минералды тыңайтқыш, микорозэлементтер, фосфатты шлактар, марганец, аммофосфат, экстракциялық фосфор қышқылы, аммиак.

ABOUT DEVELOPMENT OF MANGANESE-CONTAINING FERTILIZER TECHNOLOGY

Zh. Dzhanmuldaeva, G. Seitmagzimova, A. Kadirbayeva,

The article describes the peculiarity and necessity of application of manganese-containing fertilizers, which are catalysts of many biochemical processes. The main sources of manganese for the production of manganese-containing fertilizers and the main characteristics of the products based on them are shown. The article shows the possibility of the use of the phosphate slag of pre-refining ferrophosphorus as manganese-containing additives. When obtaining manganese-containing fertilizers on the basis of ammophosphate it was suggested to enter the estimated number of phosphate slag on-stage of neutralization of wet-process phosphoric acid with ammonia. The content of phosphorus, nitrogen and manganese in a manganese-containing

ammophosphate depends on the number of phosphate slag and ammonia. The results of laboratory studies have shown that the resulting product has good physical-chemical and physico-mechanical properties. The introduction of manganese in the composition of ammophosphate will expand the scope and improve the qualitative composition of ammophosphate.

Key words: *mineral fertilizers, mycorrhoeic elements, phosphate slags, manganese, ammophosphate, phosphoric acid, ammonia.*

ҒТАХР: 65.55.37

Г.Н. Нұрымхан, Н.Д.Тогузова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРҒА АРНАЛҒАН ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСПА РЕЦЕПТУРАСЫН ҚАРАСТЫРУ

Аңдатпа: *Мақалада функционалды қоспа алуға арналған шикізаттарға (ламинария, сәбіз және болгар бұрышы) әдеби шолу жасалынған. Функционалды қоспаны ламинария, сәбіз және болгар бұрышының химиялық, биологиялық қасиеттерін ескере отырып, функционалды қоспаны алудағы басты мақсатымыз қалқанша без ауруларының алдын алу мақсатында жасалынды. Бұл функционалды қоспа тек қалқанша без ауруларының алдын алып қана қоймай, басқада адам ағзасына тигізер әсерімен ерекшеленді. Мақалада ламинарияның, сәбіз және болгар бұрышының басты қасиеттері айқын көрсетілген.*

Функционалды қоспа алу үрдісі толықтай жазылған. Функционалды қоспа алу рецептурасы бірнеше үлгіде өтті. Алынған рецептура үлгілердің органолептикалық көрсеткіштеріне қарап таңдалды. Функционалды қоспа жеке дара тағамдық өнім ретінде және жартылай фабрикаттарға функционалды қоспа күйінде ассортименттерін кеңейтуде мол мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *функционалдық қоспа, ламинария, рецептура, жартылай фабрикат.*

Жиырма бірінші ғасырда адамдардың дұрыс тамақтануға, яғни денсаулыққа пайдалы тамақтануға көп көңіл бөлініп жатыр. Бұл экологияның, жаңа технологияда дайындалған әртүрлі «пайдасыз» өнімдердің (чипсы, роллтон, донер, гамбургер т.с.б.) және де дәрумен мен макро- және микроэлементтердің жеткіліксіздігінен туындап отыр. Сондай мәселердің маңызды бірі – йод жетіспеушілік. Йод жетіспеушілікпен бүкіл жер шарында 650 млн адам осы дертке шалдыққан екен. Қазақстанда эндемиялық қалқанша без ошақтары 19 облыстың ішінен 16 облыста анықталған. Әсіресе, шығыс пен оңтүстік облыстарының көрсеткіштері жоғары.

Осы мәселенің алдын алу үшін адамның күнделікті тамақтануында йод мөлшері көп өнімді пайдалануды жөн көрдік. Ламинария өсімдігі өте қымбат биологиялық белсенді шикізат, яғни теңіз орамжапырағы. Оның баға жетпес қасиеті жүз жылдан бері белгілі. Ламинария өсімдігінің адам ағзасына әсері:

Біріншіден, ламинария ауру тудыратын бактериялардың көбеюін тоқтатады. Күшті бактерацитті зат (азқазан-ішек жолында ғана емес);

Екіншіден, бұл балдырлар ас қорыту жолдарын жақсартады. Ламинария асқазанда «тұрып қалған» заттарды кетіреді және де ағзада жеңіл тазалау жасайды;

Үшіншіден, теңіз орамжапырағының тағы бір жағымды тұсы - тиімді холестерин шығару;

Төртіншіден, ламинариядің маңызды бөлігі - жеңіл қабылдайтын йод. Құрамындағы йодқа байланысты өсімдіктердің ішінде бірінші орын алады; онда ламинария – қалқанша без ауруларының қарапайым және де тиімді алдың алу және емдеуде басты қажет зат;

Бесіншіден, теңіз орамжапырағы эритроциттердің санын артады, адам қан тамырларының (соның ішінде гемоглабин) жұмысын жақсартады;

Алтыншыдан, сонымен қатар ламинария жүйке жүйесіне жақсы әсер береді де, күйзелістен шығуға жақсы көмектеседі;

Жетіншіден, тағы бір ламинарияны қолданатын сала – косметология. Теңіз орамжапырағының маскалары бет терісін жақсартады.

Бұл қасиеттер – ламинарияның баға жетпес күші. Бұл өнім – макро- және микроэлементтердің (темір, магний, фосфор, калий, цинк, бром, сера, фосфор, азот, кобальт, марганец, натрий және тағы басқалары), органикалық заттардың және дәрумендердің (В тобынын) көзі болып табылады. Ламинарияда 23 аминқышқылдары (басты құрамы – аспарагинді, глютаминді, фоли қышқылды, пантотенді және аланин қышқылды) бар. Жоғарыда айтылғандай ламинария таптырмайтын йод көзі.

Ламинария биологиялық белсенді комплекстер және элементтер көзі болып табылады. Ламинария құрамында Д. Менделеев таблицасының элементтерінің барлығы дерлік кездеседі. Және де бұлар адам ағзасында жеңіл сіңетін түрде болады. Бұл таптырмас ағзаны жалпы нығайтатын және дәруменге байытатын зат.

Ламинария бұрыннан келе жатқан табиғи йодқа бай лайықты өнім. Сәйкесінше, йодқа бай биологиялық белсенді зат теңіз орамжапырағы, ағзадағы йод тапшылығына таптырмас қоспа болады. Йод – ламинаридің биологиялық белсенді қоспаларда басты элементі. Бірақ олардың нәтижелілігі басқада элементтерге байланысты.

Адам өмірі үшін аса бағалы дәрумендер мен минералды заттарға бай тағы бір өсімдік – сәбіз. А дәрумені, калий тұзы мен каротинге бай өсімдік ағзадағы тұзды судың айналасын реттеп, судың денеден бөлінуін қамтамасыз етеді Сәбіздің ағзаға берер пайдасы халыққа ертеден-ақ белгілі. Қазіргі таңда ғалымдар сәбіздің құрамындағы әрбір дәруменге кеңінен тоқталып, оның емдік қасиеттерін тарқатып айтуда. Сәбіз құрамындағы А дәрумені адамның бойын өсіреді, көру қабілеті мен теріні жақсартуға ықпал етеді. Бұл дәрумен жұмыртқа, бауыр және сүт өнімдерінде кездеседі. Сондықтан да, сәбізді осы тағамдармен бірге пайдаланса болады. Сәбіздің құрамында каротиннен бөлек адам ағзасына сіңгенде глюкозаға айналатын 6-8 пайыз қант та бар. Ол көбіне сәбіздің сыртқы жұқа қабығында сақталады. Ал ортаңғы өзегі аскорбин қышқылы мен В дәруменіне бай. Сәбіз қаны азайған адамдарға өте пайдалы. Оның құрамындағы фолий қышқылы қанның қызыл түйіршігі эритроцитке тез айналады. Бұл қышқыл картоп пен ас бұршақта да кездеседі, бірақ оны көбіне қайнатып барып пайдаланамыз. Ал сәбіз шикі күйінде де дәмді. Басқа өсімдіктер сияқты сәбізде де минералды заттар көп. Соған орай бүйрегі, жүрегі, қан тамырлары ауыратын адамға сәбіздің пайдасы мол.

Болгар бұрышында пайдалы элементтер қоймасы деп те атауға болады. Ғалымдар болгар бұрышын пайдалы азық-түлікке ерте заманнан-ақ жатқызған. Бұл көкеністе көңіл-күй гармоны кіреді. Бірақ, шокаладтан артықшылығы – бұрыштан артық салмақ қоспайсыздар. Қарастырып отырған шикізатта көп көлемде дәрумендер – А, Е, С, РР, В және тағы басқалары кездеседі. Бұрышта сонымен қатар микроэлементтерге бай – кальций, мыс, калий, йод, фосфор, фтор және тағы басқалары.

Бұл қасиеттеріне қарамастан болгар бұрышының каллориясы төмен, бірақ аштықты басады. Яғни бұл көкеністі кез-келген диетаға, өнімге қолдануға болады. Және де бұл көкеністі жүкті әйелдер тағамына қосуға болады, ол шаш, тіс, тырнақ беріктігін күшейтеді. Сонымен қатар шашы түсе бастаған ер адамдарға да көп көмегін тигізеді [3].

Функционалды қоспа құрамына әдеби шолу және ғылыми еңбектерді талдау нәтижесінде ламинария, болгар бұрышы және сәбіз қосу арқылы жаңа функционалды қоспа рецептурасын құрастырдық. Шикізаттардың химиялық құрамын қарастыра отырып, олардың адам ағзасын пайдалы тұстары басымдылығын байқауға болады.

Функционалды қоспаны алу келесідей жүзеге асты:

Шикізатты дайындау. Сәбізді сыртқы қабығынан тазартып, таза салқын суда жуып аламыз да, таразыда өлшейміз. Бұрышты ішкі дөңдерінен арылтқаннан соң жуамыз. Бұрышты да таразыда өлшеп алу қажет. Ламинарияны жуып, сосын тазалаймыз және салмағын анықтаймыз.

Шикізаттарды ұнтақтау. Өлшенген сәбіз, бұрыш және ламинарияны куттер аппаратында ұнтақтаймыз. Алынған қоспаны біркелкі етіп араластырып, ұнтақтау керек.

Рецептура құрастыру барысында ингредиенттер мөлшері бойынша 3 нұсқа алынды. Функционалды қоспаны 100 кг деп алғанда: 1 нұсқада, ламинарияны 35 кг, сәбіз 35 кг және болгар бұрышы 30 кг алынды; 2 нұсқада, ламинарияны 45 кг, сәбіз 30 кг және болгар бұрышы 25 кг алынды; 3 нұсқа, ламинарияны 50 кг, сәбіз 25 кг және болгар бұрышы 25 кг алынды. Осы 3 нұсқа бойынша органолептикалық көрсеткіштерін талдау жұмыстары жасалынды, ол 1-кестеде көрсетілген.

1 кесте – Функционалды қоспаның органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	1 нұсқа	2 нұсқа	3 нұсқа
Түсі	Сарғылт	Жағымды сарғылт-қоңыр	Қою қоңыр
Иісі	Бөтен иіссіз	Жағымды, бөтен иіссіз	Өткір иісті
Дәмі	Жағымды	Дәмді	Қышқылтым
Консистенциясы	Тұтқыр	Қоймалжын	Шырынды

Кестеде көріп отырғандай, 2 нұсқа үлгісінің түсі жағымды сарғылт-қоңыр түстес, иісі бөгде иіссіз, дәмі жағымды болды. 2 нұсқадағы үлгіні тағам өндірісінде функционалды қоспа ретінде ұсынып отырмыз.

Алынған функционалды қоспаның құрамындағы әрбір шикізатқа жоғарыда тоқтала отырып, функционалды қоспаның адам ағзасына тигізер үлесі зор екендігіне көз жеткіздік. Және де ол йод жетіспеушілік аурудың алдын алып, тамақтану арқылы да емделудің жолдары бар екендігіне тағы бір дәлел. Қазіргі таңда дәрі-дәрмектердің түрлері өте көп, көптігі соншалықты бір-бірімен бәсекелестік заманда, олардың бағасы да шырқау шегінде. Ал біз ұсынып отырған өнім күнделікті тамақтануда пайдаланып, тағамның тамақтық және биологиялық құндылығын арттырып, аурулардың алдын алып, халыққа қол жетімді бағада ұсынылып отыр.

Сонымен қатар, жаңа рецептура бойынша алынған тағамдық өнім тағам өндірісінде, соның ішінде функционалды тамақтануда және жартылай дайын өнімдердің ассортиментін кеңейтуді де қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер

1. А.Ю. Семёнова; О.Ю. Петрова; Е.А. Савинкова. «Комплексная оценка качества полуфабриката из мяса птицы с использованием функциональной добавки» Электронный библиотека, 2013г
2. Нечаев А.П.; Кочеткова А.А.; Зайцев А.Н. Пищевые добавки: Учебное пособие/ МГУПП – М.: Издательский комплекс МГУПП – 2005г.
3. Сокольский И.Н.; Хабибуллин А.М. Пищевые добавки. Издательская группа «САД», 2009г

ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Г.Н. Нурымхан, Н.Д. Тогузова

В статье представлен литературный обзор сырья для функциональных добавок (ламинария, морковь и перец). Основной целью функционального дополнения, с учетом химических и биологических свойств ламинарных, моркови и болгарского перца, является предотвращение заболевания щитовидной железы. Эта функциональная добавка не только предотвращает щитовидную железу, но и обогащает другие витамины и минералы в организме человека. В статье показаны основные особенности ламинарного, моркови и болгарского перца.

Процесс получения функциональных добавки полностью рассматриван. Состав функционального ингредиента был в нескольких формах. Полученный функциональный добавка выбирали в соответствии с органолептическими параметрами образцов. Функциональная добавка дает прекрасную возможность расширить ассортимент полуфабрикатов и можно использовать виде отдельного пищевого продукта.

Ключевые слова: функциональная добавка, ламинария, рецепт, полуфабрикат

OBTAINING FUNCTIONAL ADDITIVES FOR SEMI-FINISHED

G. Nurumkhan, N. Toguzova

The article presents a literature review of raw materials for functional additives (kelp, carrots and peppers). The main purpose of the functional supplement, taking into account the chemical and biological properties of laminar, carrot and bell pepper, is the prevention of thyroid disease. This functional supplement not only prevents the thyroid gland, but also enriches other vitamins and minerals in the human body. The article shows the main features of laminar, carrot and Bulgarian pepper.

The process of obtaining functional additives is fully considered. The composition of the functional ingredient was in several forms. The resulting functional additive was selected in accordance with the organoleptic parameters of the samples. Functional additive provides an excellent opportunity to expand the range of semi-finished products and can be used as a separate food product.

Key words: functional additive, kelp, recipe, semi-finished product

МРНТИ: 53.49.19

Г.Е. Ахметова¹, Д.У. Смагулов¹, А.В. Кудря², А.К. Шайханова³

¹Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.А. Сатпаева, г. Алматы

²Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва, РФ

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕДУР КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПИСАНИЯ СТРУКТУР МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты разработки методики количественного описания структур материалов с помощью компьютеризированных процедур. Сопоставлены возможности программного обеспечения в выполнении операций обработки числовых и графических данных применительно к анализу структур материалов. С помощью современного программного обеспечения решается проблема обеспечения универсального эффективного инструмента для количественного описания структур материалов. Описана методика бинаризации и фильтрации изображений структур для получения объективных расчетных данных. Графически оптимизированные изображения структур подвергаются обработке в программе Matlab. С помощью программы Matlab замеряются геометрические параметры структурных составляющих в пиксельном эквиваленте. Полученный массив данных переводится в микрометры и математически обрабатывается в программе Excel. В результате обработки изображений структур с помощью компьютеризированных процедур получаем количественные параметры структур, такие как размер (площадь и периметр) структурных составляющих, объемная доля, анизотропия, плотность объектов и преимущественная ориентировка.

Ключевые слова: структура, изображение, количественный анализ, компьютеризированные процедуры, бинаризация, фильтрация.

Целенаправленное получение материалов, в частности металлов и сплавов, с наилучшим комплексом свойств базируется на знании относительно взаимосвязанного и взаимообусловленного изменения структуры и свойств материалов как в процессе их обработки, так и в период их последующей службы в качестве конструкционных материалов, а также материалов других специальных назначений [1]. Соответственно, предсказание свойств по оценке структуры является основополагающей проблемой материаловедения в целом. Очевидно, что при постановке и решении материаловедческих задач, в частности исследований структуры, необходимо подбирать наиболее экономные (с точки зрения затрат времени и средств) и эффективные (с точки зрения ценности получаемой при исследовании информации) пути и методы исследований, обосновать возможности динамического планирования и состояния методического оснащения по выбранным методам. В этой связи огромный интерес представляет развитие прямых методов наблюдения и измерения структур.

Современные компьютерные технологии располагают огромными вычислительными и графическими мощностями, которые позволяют решать и материаловедческие задачи, исключив субъективную составляющую, свойственную для существующих нормативных документов (ГОСТов).

Для выявления факторов, определяющих неоднородность качества сталей, перспективен метод контроля качества, основанный на результатах исследований геометрии структур, анализа их количественного соотношения.

Целью работы явилась разработка современной универсальной компьютерной методики измерения геометрической неоднородности структуры материалов, удовлетворяющей требованиям экономности и эффективности, а также, исключая субъективное вмешательство.

Для оценки неоднородности качества материалов разработаны компьютеризированные процедуры количественного описания структур материалов [2]. Количественный анализ структур стали производится при помощи программного обеспечения MATLAB, а также Microsoft Excel. Суть метода заключается в следующем: для программного комплекса MATLAB создан код, позволяющий программе обчислять геометрические параметры белых объектов вводимых исходных данных в пиксельном эквиваленте. Вводимые данные – бинаризованные изображения (фото) микроструктур, где белыми объектами задаются интересующие нас структуры феррита, перлита, мартенсита, сорбита, бейнита или аустенита (при обработке не травленного образца белыми объектами задаются неметаллические включения). Результат обработки бинаризованного изображения в программе MATLAB – это массив данных по замерам параметров белых объектов (структурных составляющих): площадь, длина, ширина, плотность, периметр (в пикселях) и угол наклона. Далее задача оператора – обработать данные, перевести массив из пиксельного эквивалента в данные в микронах и определить, графически изобразить выявленные расчетным путем (с применением математических формул) количественные параметры структуры.

В цифровой форме изображения структур сталей представляют собой поля яркости (в 256 оттенках серого) $z(x, y)$ – однозначной функции координат на плоскости кадра, где относительно темные участки соответствуют упрочняющей составляющей структуры (перлиту, бейниту, сорбиту и др.), а светлые – металлической матрице (например, ферриту). Её исходное распределение по плоскости может быть неравномерным, например, в связи с падением освещенности к периферии поля зрения микроскопа, и тогда ее устраняют вычитанием линейного и нелинейного (в виде двумерного полинома) фона. Для объективного выделения элементов (составляющих) структуры – переход от изображений в 256 оттенках серого к матрице вида «1-0» («элемент структуры – фон») требуется выбрать оптимальный уровень бинаризации (отнесения к белым и черным объектам компонентов структуры для их последующего количественного компьютерного анализа в программе MATLAB). Следовательно, получение изображений разномасштабных структур в цифровой форме непосредственно (или с негативов и бумажных носителей) базируется на оптимизации процедур бинаризации (выбора оптимального контраста или уровня насыщения) и степени разрешения, обеспечивающих воспроизводимость и сопоставимость результатов. Считается, что линейный характер двух составляющих кривой отражает самоподобность изображений структур, полученных при ступенчатом изменении контраста [3]. Основываясь на данном утверждении, был создан программный продукт «Basic binarisation» для проведения бинаризации изображений.

Так как работа в программе MATLAB основывается на обработке белых объектов, а в большинстве случаев на фото изображениях структуры (как это указывалось выше) светлым тонам соответствует менее прочная металлическая матрица (феррит или аустенит, исключение составляют карбиды), то для обсчета упрочняющих составляющих структур перлита, сорбита, бейнита (в феррито-перлитных, феррито-бейнитных структурах), нам необходимо инвертировать изображения в обратный порядок. Для этого используют программу «Digimizer». После инвертирования изображений объективные цифровые изображения (фото) структур образцов стали представляют собой поля яркости пикселей, где светлые фрагменты соответствовали упрочняющей составляющей структуры, а темные – менее прочной матрице [4].

Для изображений с развитой структурой (и близким соотношением доли темных и светлых фрагментов) одним из эффективных способов бинаризации может быть построение зависимости площади элементов структуры F от их периметра P в логарифмических координатах, полученной последовательным варьированием с единичным шагом порога бинаризации через весь диапазон серого (256 уровней) на исследуемых полях зрения.

Линейный характер двух составляющих S-образной кривой можно представить в виде некоторого признака, указывающего на наличие двух групп самоподобных изображений, полученных при последовательном изменении контраста первичного изображения структуры. То есть, переход от первичного изображения в 256 оттенках серого к бинарной матрице вида «1-0» («элемент структуры – фон») проводится при помощи логарифмической кривой типа периметр-площадь, которая строится при помощи программы «S-Curve», и программы Excel. Результатом обработки изображений структур в программе служит массив данных по обсчетам периметров и площадей в программе Excel, далее вычисляются десятичные логарифмы данных, и строится S-образная кривая (рисунок 1).

Перегиб на S-образной кривой в таком случае отражает смену закономерности формирования изображений микроструктуры стали при варьировании уровня бинаризации (по аналогии с процедурой фокусировки оптического микроскопа – переходом через фокус) и по визуальной оценке соответствует совпадению «черно-белой» контурной карты изображения с исходным. То есть, перегиб на S-образной кривой – уровень бинаризации, соответствующий максимально объективному изображению структуры при переводе в бинарную (черно-белую) матрицу [5].

Многообразие видов структур сталей и сплавов и геометрии их строения (отдельных структурных составляющих и их конфигурации в целом) определили различные подходы к бинаризации изображений: локальные – поиск контраста в масштабах, сопоставимых с отдельными структурными составляющими, и глобальные – с определением единого уровня бинаризации в рамках всего поля зрения микроскопа [6-8] (рисунок 1).

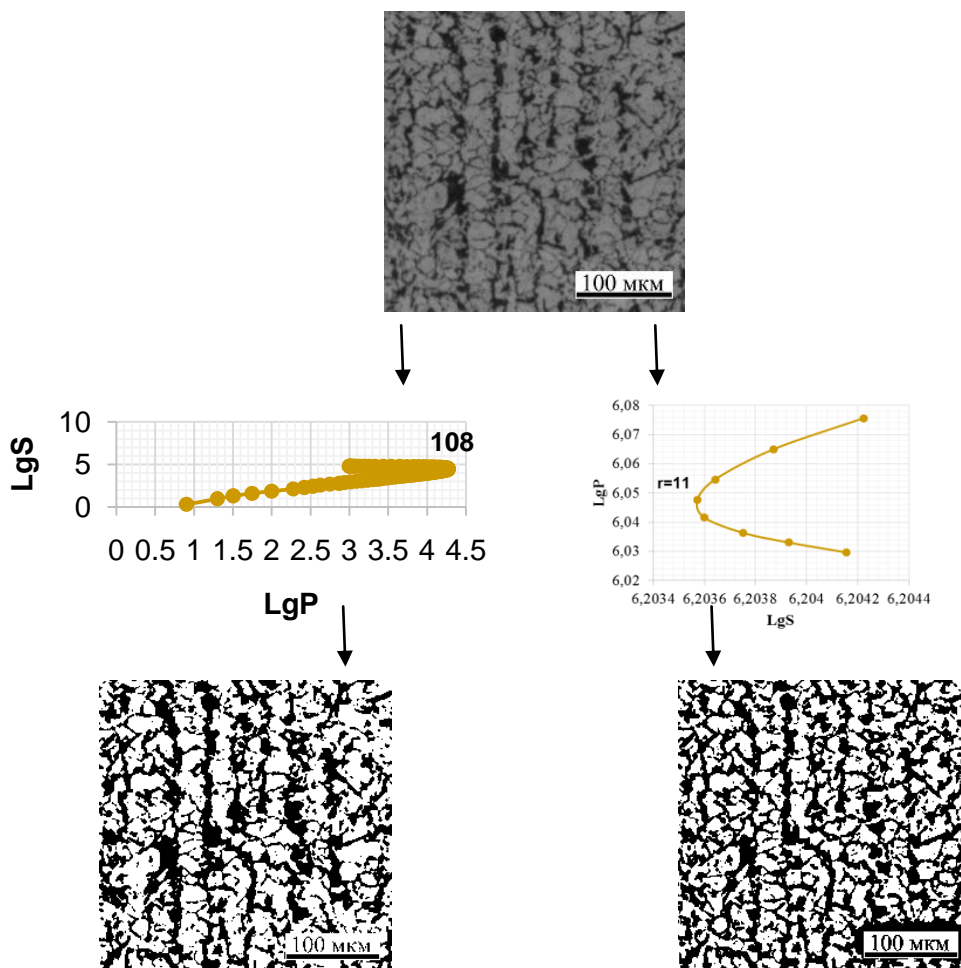


Рисунок 1 – Схема метода бинаризации изображения

Компьютеризированные процедуры количественного описания структур основываются на обработке изображений структур сталей с помощью программного комплекса MATLAB. Соответственно, чтобы получить объективные данные замеров, нам необходимо получить объективные изображения (фото) структур. Изображения структур,

полученные с помощью микроскопа, не могут в полной мере удовлетворять требованиям разрабатываемой методики оценки, так как содержат, в большинстве случаев лишнюю информацию, такую как шумы (нечеткое или излишне четкое изображение), неметаллические включения (в случае оценки структурных составляющих) и дефекты. Для обеспечения получения объективных результатов и недопустимости ошибки при замерах программой MATLAB параметров структурных составляющих (таких как феррит, перлит, сорбит, бейнит или мартенсит) оператору необходимо исключить выше перечисленные объекты. С этой целью необходима методика фильтрации (подготовки) изображений структур.

В современное время существует множество современных компьютерных программ, позволяющих проводить обработку изображений, например, Adobe Photoshop, Image Expert, Image J (самые распространенные) и другие. Проанализировав полученные с помощью микроскопов цифровые изображения структур трубных сталей, выявляется необходимость разработки методики (вариантов) удаления мелких объектов (шумов, излишних четкостей, неметаллических включений и других дефектов). Необходимо выделить метод последовательного применения процедур эрозии и дилатации, представленного на рисунке 2. Эрозия представляет собой выделение излишне четких (мелких) объектов на основном фоне крупного объекта – структурной составляющей, например, когда излишне четко в структуре выделяется (испищено) зерно перлита (в виде феррито-цементитных реек). Так как работа в программе MATLAB основывается на обработке белых объектов, соответственно, например, при работе с феррито-перлитной структурой, а именно при определении геометрических параметров зерен перлита в структуре (как упрочняющей составляющей) нам необходимо инвертировать изображение в обратный порядок окраса и исключить проявление перлитных зерен в виде речного изображения. То есть нам необходимо провести операцию дилатации – устранения мелких (излишних) точек изображения в целях получения объективных данных в результате замера геометрических параметров структурных составляющих.

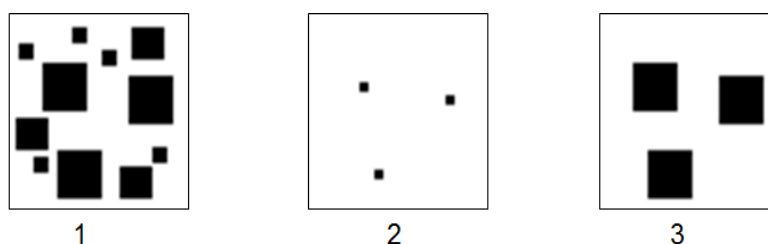


Рисунок 2 – 1– схематичное исходное изображение; 2 – результат эрозии; 3 – результат дилатации

На рисунке 3 а, в качестве примера, представлено исходное изображение микроструктуры стали (с аустенитной структурой), полученное с микроскопа. Далее изображение бинаризуется по необходимому уровню, но как видно из рисунка 3 б, изображение «пестрит» шумами, излишне мелкими объектами и неметаллическими включениями. Если такое изображение подвергнуть обработке в программе MATLAB, то мы не получим данные, соответствующие действительности, так как программа обчисляет параметры абсолютно всех объектов (не только зерен аустенита, но и неметаллические включения и др.). Точечные шумы удаляем фильтрацией, ее масштаб определяем на основе предварительного анализа природы точечных объектов, с учетом возможностей СЭМ и разрешения оптики при фиксированном увеличении. То есть, чтоб программа обчислала параметры только структуры, мы исключаем проявление лишних объектов методом удаления шумов в программе Image Expert или Image J, дилатацией и эрозией (рисунок 3 в).

Полученный таким образом скелет структуры может быть подвергнут поэлементному измерению.

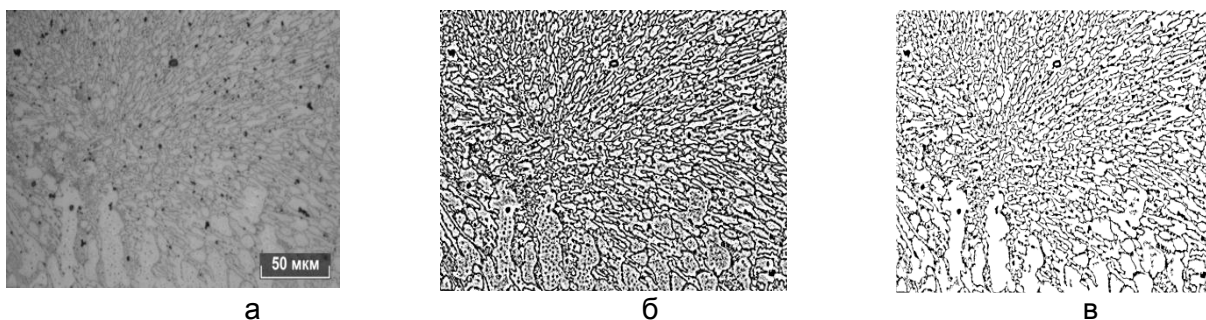


Рисунок 3 – Изображение микроструктуры: а – исходное; б – бинаризованное; в - после удаления шумов, дилатации и эрозии

Графически результаты измерения белых объектов (структурных составляющих аустенита) стали изображены на рисунке 4. Гистограмма характеризует параметры (размер) объектов и их количество.

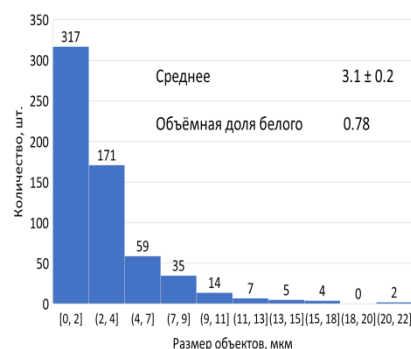


Рисунок 4 – Измерение объектов

Такой подход к анализу изображений может быть весьма эффективен при количественной оценке различных структур материалов, и, в соотношении с показателями механических свойств, может прогнозировать качество материала.

Таким образом, разработанная методика позволяет измерить конкретные количественные показатели структуры материалов. Это может быть полезным для выработки полезных рекомендаций, направленных на оптимизацию конкретных сплавов и технологию их получения.

Литература

1. Вишняков Я.Д. Современные методы исследования структуры деформированных кристаллов – М.: Металлургия, 1975 г. – 479 с.
2. Ахметова Г.Е., Смагулов Д.У., Ахмедова Т.Ш., Кудря А.В. Оценка качества труб нефтегазового сортамента компьютеризированными методами анализа структуры стали // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2017. – Научный журнал №3 (79). – С. 7
3. Николаев Д.П., Сараев А.А. Критерии оценки качества в задаче автоматизированной настройки алгоритмов бинаризации // Тр. ИСА РАН. – 2013. – Т. 63, № 3. – С. 85
4. Кудря А.В., Соколовская Э.А., Ахмедова Т.Ш. и др. Неоднородность структур и разрушение твердых сплавов на основе железа и их измерение // Электрометаллургия. – 2017. – № 6. – С. 32
5. Соколовская Э.А. О воспроизводимости результатов измерений структур и изломов с использованием компьютеризированных процедур // Вопросы материаловедения. – 2013. – №4 (76). – С. 143
6. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддисон С. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.
7. Зельдович Я.Б., Соколов Д.Д. Фракталы, подобие, промежуточная асимптотика // Успехи физических наук. – 1985. – Т.146, № 7. – С. 493
8. Никитин Я.Ю. Асимптотическая эффективность напараметрических критериев. – М.: Физматлит, 1995. – 240 с.

МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫН САНДЫҚ ТАЛДАУ ҮШІН КОМПЬЮТЕРЛЕНГЕН ПРОЦЕДУРАЛАРДЫ ЖАСАУ

Г.Е. Ахметова, Д.Ұ. Смағұлов, А.В. Кудря, А.К. Шайханова

Мақалада материалдар құрылысының сандық сипаттамасын компьютерлік рәсімдердің көмегімен талдаудың нәтижелері келтірілген. Материалдың құрылысын компьютерлік талдау негізінде сандық және графикалық деректер алуға және оны жаңа материалдардың қасиеттерін болжауға қолдануда болатындығы көрсетілген.

Түйін сөздер: құрылысы, сурет, сандық талдау, компьютерлендірілген процедуранар, бинаризация, филтрлеу

DEVELOPMENT OF COMPUTERIZED PROCEDURES FOR QUANTITATIVE DESCRIPTION OF MATERIAL STRUCTURES

G. Akhmetova, D. Smagulov, A. Kudrya, A. Shaikhanova

In the article results of development of a technique of the quantitative description of material structures are resulted by means of the computerized procedures. Software capabilities in the processing of numerical and graphical data are used in the analysis of material structures.

Key words: structure, image, quantitative analysis, computerized procedures, binarization, filtration

МРНТИ: 65.59.29

Ж.Х. Тохтаров, Қ.Ж. Әмірханов, Ә.Л. Қасенов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОСЫЛҒАН «ЕРТІС» КОТЛЕТІНІҢ САПАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада өсімдік шикізаты қосылған котлетінің сапалық және қауіпсіздік көрсеткіштері зерттелген.

Тамақ өнімдерін өндіру бұл адамзаттың ең негізгі қажеттілігі. Қандай мемлекеттің болмасын ең бірінші дәрежелі міндеті – халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету мәселесі. Ет өнімдері саласы тамақ өнеркәсібінің ең негізгі салаларының бірі болып табылады. Осы тұрғыда жартылай фабрикаттар тұтынушылардың сұранысына сай және жыл өткен сайын халықтың тамақтану рационасында жоғарғы әрі нық орынға ие болып келеді.

«Ертис» котлетінің майқышқылдық, минералдық заттар, аминқышқылдар құрамы және микробиологиялық көрсеткіштері зерттелді. Нәтижесінде өнім сапалы және қауіпсіз өнім екені көрінім тұр.

Түйін сөздер: ет-өсімдікті жартылай фабрикатты, шырғанақ, қой еті, дәрімендер

Еліміздің агроөнеркәсіп кешенін дамытудағы «Агробизнес-2020» бағдарламасына сәйкес бағдарламаның іске асырылуының макроэкономикалық және әлеуметтік әсерлерінің бір көрсеткіші ретінде ішкі нарықты 80% деңгейінде негізгі азық түлік өнімдері бойынша қамтамасыз ету көрсетілген [1].

Қазіргі таңда ҚР агроөнеркәсіптік кешені үшін ет өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, соның ішінде тұрғылықты халықтың ұлттық дәмі мен дәстүрін ескере отырып жартылай ет фабрикатты өндірісіне қой етін пайдалану өзекті мәселердің бірі болып отыр. Әдеби шолудың негізінде жартылай ет фабрикатты өндірісінде қой еті аз мөлшерде қолданысқа ие болғандықтан және елімізде ҰҚМ басы жылдан жылға өсіп келе жатқандықтан қой етін жартылай фабрикаттар өндірісінде пайдалану орынды деп санаймыз. Сондықтан ет өндірісі үшін қой етінен жасалған өнімдерді зерттеу және оны жетілдіру негізгі бағыттардың бірі болғандықтан, алда қойылған міндеттерді шешу үшін шырғанақтың тотықсыздандырғыш қасиетін зерттеу және соның негізінде жаңа ет өнімінің технологиясын жетілдіру қажет [2].

Жартылай ет фабрикаттары ет өнеркәсібінің ең серпінді даму саласы болып табылады. Жартылай ет фабрикаттарын сақтау кезінде өнімде белоктар мен липидтердің ыдырауы жинақталып соның негізінде тағамдық құндылықтың және органолептикалық қасиеттердің төмендеуіне әкеліп соқтырады. Өнімдегі липидтердің тотығуы, ет өнімдерін сақтау мерзімін қысқартады және өз кезегінде тағам қауіпсіздігіне кері әсерін тигізеді. Сондықтан жоғарыда аталғанды ескере отырып жартылай ет фабрикаттарына өсімдік қоспаларын қосып тотығу процесін тежеу өзекті мәселе болып отыр. Биологиялық белсенді заттармен минералды витаминдік элементтерден тұратын, аймақтық табиғи өсімдік шикізат қорларын қолдану, ет және жартылай фабрикаттар өндірістеріне таптырмайтын тиімді шикізат көздері. Осындай аймақтық жергілікті табиғи өсімдік шикізат көзі ретінде Шығыс Қазақстан облысында өсетін жабайы шырғанақ өсімдігін жатқызуға болады. Шырғанақ медицинада, тамақ өнімдерінде және көптеген халық шаруашылықтарында кеңінен қолданылады. Шырғанақ өсімдігі липидтер, полифенол, көмірсутегі, аминдіқышқылдар, минералды дәрумендер т.б. адамзатқа қажетті барлық витаминдерді бір бойына жинаған өсімдіктер арасындағы бірегейі деуге болады. Ол сонымен қатар триацилглицеринен тұратын әртүрлі қышқылдар мен бор, темір, цинк, мыс, марганец, калий, кальций макро және микроэлементтеріне бай. Осы жерде атап айтатын жайт шырғанақ өнімінен көп жағдайда шырын және май алғаннан кейінгі қалған сығынды көбінекей тиімді іске аспай қалады деуге болады. Бұрынырақта шырғанақ сығындысы малдарға қоректік қоспа ретінде қолданған. Алайда шырғанақ сығындысының жоғары биологиялық құндылығын және химиялық құрамын ескере отырып, оны мақсатты түрде тамақтану өнімдерін байыту үшін жаңа қоспалы өнім дайындау үшін қолдануға болады. Оны тиімді пайдалану өнімнің құндылығын арттырады. Шырғанақ сығындысының ең маңызды компоненті – ақуыз және липидтер. Сонымен қатар шырғанақ сығындысы жоғары биологиялық құнды заттарға (тиамин, рибофлавин, никотинамид, аскорбин қышқылы, токоферолдаркаротиноидтар) бай. Сығындыда сонымен қоса калий, натрий, мыс, темір және т.б. бар. Сондықтан шырғанақ сығындысын жартылай ет фабрикаттарына қоспа ретінде қолдану әдісі ұсынылды [3].

Жобаланып отырған «Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаттарының ең басты мақсаты, тотықсыздандырғыш қасиетінің болуы. Себебі, құрамына қосылатын ингредиенттердің құрамында қаныққан май қышқылдарының болуымен байланысты. Мысалы, рецептурамызда қолданылатын қой етінің құрамындағы қаныққан май қышқылдарының жоғары екендігін ескерсек, дайын өнімнің тотығу процесіне тез ұшырайтындығын айта аламыз. Тотығу процесін тежеу үшін шырғанақ сияқты шикізаттардың тотықсыздандырғыш қасиеттерін қолдану қазіргі таңда тамақ өнеркәсібінде кеңінен қолданылып келе жатқан әдістердің бірі. Тотықсыздандырғыш қасиет тамақ өнімінің ұзақ сақталуына тікелей әсер етеді, яғни, оның құрамында болатын биохимиялық және микробиологиялық процестердің тежеуіш күші болып саналады [4,5].

Ет-өсімдікті жартылай фабрикаттарының майқышқылдық құрамы төмендегі 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – Ет-өсімдікті жартылай фабрикаттарының майқышқылдық құрамы, 100 г өнімге мг есебімен

Май қышқылдары	«Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаттарының май қышқылды құрамы
Қаныққан май қышқылдары	32,72
Моноқанықпаған май қышқылдары	38,54
Поли қанықпаған май қышқылдар	28,74
Оның ішінде:	
C _{20:1n6} арахидон	2,46
C _{18:2n6c} линольді	18,12
C _{18:3n6} линольді	2,95
C _{18:2n6c} линоленді	0,95
C _{18:3n6} линоинді	1,61
C _{18:3n3} линоленді	0,75
C _{20:2} эйкозодиенді	0,54

C _{20:3n6c} эйкозатриенді	0,71
C _{20:3n3c} эйкозатриенді	0,31
C _{20:5n3} эйкозопентаенді	0,34

1-кестеден көріп отырғанымыздай, «Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының құрамында адам ағзасында алмастырылмайтын майқышқылдарының барлығы дерлік бар. Әсіресе, адамдардың денсаулығына пайдалы, полиқанықпаған майқышқылдарының мөлшерінің болуы осы өнімінің тамақтық қасиетін биологиялық құндылығын көрсетеді. Май қышқылдарының ішіндегі линольдi, линолендi, арахидонды май қышқылдарының мөлшерінің жоғары болуы дайын өнімнің тотығу процесінің баяу жүретінін көрсетеді.

«Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының құрамындағы макро- және микроэлементтердің мөлшері төмендегі 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – «Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының құрамындағы макро- және микроэлементтердің мөлшері, 100 г өнімге мг есебімен

Көрсеткіштердің атауы, мөлшер саны	Зерттеу әдісінің НМ	Факті түрде алынғаны
Минералды заттар, мг/100г Йод Темір Мырыш	Р 4.1.1672-2003, б III, п 1 МЕСТ30178-96 МЕСТ26927-86	5±1 2,89±0,578 1,426±0,099

«Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының құрамындағы макро-және микро элементтер құрамын Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті жанындағы «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы» зертханада зерттелді. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, адам ағзасына пайдалы йод, темір, мырыш сияқты элементтердің мөлшері басым екендігін көруге болады. Негізгі шикізаттар болып саналатын қой және тауық етіне қосымша шырғанақ сығындысынан алынатын ұнтақтың құрамындағы минералды заттар дайын өнімнің құрамындағы минералды заттардың жоғары көрсеткіштер көрсетуіне тікелей септігін тигізеді. Себебі, жабайы шырғанақ шикізатының құрамында минералды заттардың жоғары мөлшерін зерттеу барысында көз жеткіздік.

Кешенді зерттеу жұмыстарының нәтижесінде жаңа «Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының аминқышқылдық құрамы зерттелген болатын. Адамдардың тамақтану рациондарына қажетті триптофан, изолицин сияқты алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшерлерінің жоғары екендігіне көз жеткіздік. ФАО/ДДҰ ұсынған идеалды ақуыз құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдарынан бірнеше көрсеткіштерге жоғары, мысалы адамдардың ағзасында синтезделмейтін триптофан аминқышқылының мөлшері едәуір жоғары. Себебі, биологиялық құнды шикізаттар негізінде жасалған котлет өнімінің аминқышқылдық құрамы жоғары болуы шарт. Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының аминқышқылдық құрамы төмендегі 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – «Ертіс» ет-өсімдікті жартылай фабрикаатының алмастырылмайтын аминқышқыл құрамы, 100 г өнімге мг есебімен

Аминқышықылдар атауы	ФАО/ДДҰ	Аминқышқылдардың нақты саны
Валин	500	686
Тирозин	350	441
Аланин	600	847
Треонин	550	553
Аргинин	350	896
Изолейцин	400	623
Гистидин	400	441
Фенилаланин	100	525
Лизин	700	1176

БҰҰ ФАО/ДДҰ ұсынған оңтайлы аминграммаға сәйкес немесе оған мейлінше жақын болса, аминқышқылдың жиынтығы сапасы бойынша, яғни, «идеалды ақуызға» жақын болса, ақуыздың құндылығы да жоғары болатыны белгілі.

Аминқышқылдарының қосындылары, сондай-ақ ақуыздардағы әр аминқышқылының мөлшерінің өсуі, олардың оңтайлы рецептурасының саны мен сапасының артатыны және арақатынасы «идеалды ақуызға» жақын екендігін талдау нәтижелерінен көріп отырмыз.

Дайын өнімнің сақтау мерзімін ұзарту үшін дайын өнімнің микробиологиялық көрсеткіштері аса маңызды рөл атқарады. Дайын өнім үлгілерінің микробиологиялық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы, сақтау мерзімінің температурасы мен ылғалдылығының стандартты шарттарына тікелей байланысты болады.

Дайын өнімнің құрамындағы микробиологиялық көрсеткіштер бойынша гигиеналық нормативті микроорганизмдердің төрт тобын бақылауын қадағалайды:

- санитарлы-көрсеткіш: мезофильді аэробты мөлшері және факультативті;
- анаэробты микроорганизмдер, (МАФАНММ), тағамдағы 1г. (мл) колонитудырушы бірлік санымен бағаланды (КТБ/г,мл);
- ішек таяқша бактерия топтарының мөлшері (ІТБТ)-колиформы;
- патогенді, оның ішіндегі сальмонелл,
- ашытқы тәрізді шіріткіш микроағзалар, көгерген санырауқұлақтар, КТБ/г, мл.

СанЕжН 2.3.2. 560-96 талаптары бойынша шикізат пен тағамның бақылау қауіпсіздігі барлық нормаланған көрсеткіштермен анықталады, дайын өнімнің қауіпсіздігін микробиологиялық көрсеткіштері бойынша бағаланады. Дайын өнімнің сақталу мерзімін анықтау мақсатында шырғанақ сығындысынан алынған ұнтақ қоспаның мөлшеріне байланысты зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелерін төмендегі 4-кестеден көруге болады.

Кесте 4 – «Ертіс» ет-өсімдік котлеті модельді турамасының микробиологиялық көрсеткіштері

Үлгі	Микробиологиялық көрсеткіштер	Зерттеу нәтижелері	Нормаланатын көрсеткіш	НҚ-әдісіне
Жартылай фабрикал котлет	КФАФАНМ КОЕ/г артық емес	1*10 ⁵ КОЕ кем	2*10 ⁶ КОЕ/г артық емес	МЕСТ10444,15-94
	БГКП (колиформалар)	0,0001г да табылған жоқ	0,0001 да жіберілмейді	МЕСТ 31747-2012
	Сальмонелла патогенді микроағза	25г да табылған жоқ	25г да жіберілмейді	МЕСТ 31659-2012
	L.monocytogenes	25г да табылған жоқ	25г да жіберілмейді	МЕСТ P51921-2002

Зерттеу барысында «Ертіс» ет-өсімдік котлеті модельді турамасының құрамынан ешқандай патогенді КФАФАНМ, БГКП, Сальмонелла, L.monocytogenes микроағзалардың шамадан тыс немесе мүлдем кезікпегеніне көз жеткіздік.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей КФАФАНМ КОЕ/г артық емес микробиологиялық көрсеткіші бойынша 1*10⁵ КОЕ кем болса, БГКП (колиформалар) өнімнің 0,0001г да табылған жоқ. Сонымен қатар, Сальмонелла патогенді микроағза және L.monocytogenes өнімнің 25 г да табылған жоқ.

Өнімнің термиялық өңдеуден өткен үлгісін де микробиологиялық көрсеткіштерге тексеріп, КФАФАНМ КОЕ/г артық емес микробиологиялық көрсеткіші бойынша 1*10² КОЕ кем, БГКП (колиформалар) 1,0 г да табылған жоқ, Сальмонелла патогенді микроағзасы өнімнің 25 г да табылған жоқ, сонымен қатар S.aureus, Proteus микроағзаларды өнімнің 1,0 г да табылған жоқ деген нәтижелерге қол жеткіздік.

Тамақ өнімдерінің қауіпсіздік белгісі ретінде «Ертіс» ет-өсімдік котлеті модельді турамасының құрамын ауыр металдар, радионуклетидтерге тексердік.

Төмендегі 5 кестеде шырғанақ сығындысынан алынған ұнтақ қосылған ет жартылай фабрикасының құрамын ауыр металдарға тексерген қорытындысы келтірілген.

Кесте 5 – Шырғанақ сығындысынан алынған ұнтақ қосылған ет жартылай фабрикаатының құрамын ауыр металлдарға тексеру нәтижесі

Көрсеткіштердің атауы, мөлшер саны	Зерттеу әдісінің НМ	НМ нормалары	Факті түрде алынғаны
Токсинді элементтер мг/кг, артық емес:			
Қорғасын	МЕСТ30178-96	0,5	0,080
Мышьяк	МЕСТ31266-2004	0,1	Кездескен жоқ
Кадмий	МЕСТ30178-96	0,05	0,0166
Сынап	МЕСТ26927-86	0,03	Кездескен жоқ

Зерттеу нәтижелерін талдайтын болсақ, шырғанақ сығындысы қосылған ет жартылай фабрикаатының турамасында қорғасынның, кадмийдің шектік мөлшерден аспағанын және мышьяк пен сынап мөлшері мүлдем кездеспеді. Бұл дегеніміз, жобаланып отырылған жаңа котлет өнімінің құрамындағы негізгі және қосымша шикізаттар, сонымен қатар өнімді дайындау процесстері кезінде технологиялық режимдер мен бөгде заттардың болмауын көрсетеді. Жабайы шырғанақ сығындысынан алынған ұнтақтың тамақтық қауіпсіз шикізат болғандығына көз жеткіздік. Шырғанақ сығындысынан ұнтақ алу процесстері-сығу, ұсақтау, кептіру кезінде шикізаттың бөгде заттармен ластанбауы дайын өнімнің қауіпсіздігінің белгісі. Радионуклидтер бойынша «Ертіс» ет-өсімдік котлеті модельді турамасының құрамында цезий-137 рұқсат етілген мөлшерден төмен көрсеткіште болды. Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша өсімдік шикізаты қосылған «Ертіс» котлетінің сапалық және қауіпсіздік көрсеткіштері бекітілген нормаға сай екені дәлелденді.

Әдебиеттер

1. Агробизнес 2020» бағдарламасының қысқаша симпаттамасы (Электрондық ресурс). URL: <http://kzgov.docdat.com/docs/494/index-632752.html> (қарау уақыты: 21.03.2017 ж.)
2. Тохтаров, Ж.Х. Разработка технологии и рецептуры мясорастительного полуфабриката с антиоксидантными свойствами /Тохтаров Ж.Х., Амирханов К.Ж. Гаптар С.Л., Какимов М.М.// Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей, № 1(81) Семей 2018 г. 14-18 с.
3. Тохтаров, Ж.Х. Безотходная переработка дикорастущей облепихи / Тохтаров Ж.Х., Амирханов К.Ж., Гаптар С.Л., Касенов А.Л. // Материалы IV Международной научно-технической конференции (заочной) «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» (9-10 ноября 2017 г.) Воронеж. 357-360 с.
4. Крылова, Н.Н. Физико-химические методы исследования продуктов животного происхождения [Текст] / Н.Н. Крылова, Ю.Н. Лясковская. – М.: Пищевая промышленность, 1965. – 316 с.
5. Кудряшов, Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.С. Кудряшов. – М.: ДеЛи принт, 2008: – 160 с.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОТЛЕТ «ЕРТІС» С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Ж.Х. Тохтаров, К.Ж. Амирханов, А.Л. Касенов

В данной статье представлены результаты исследований показателей качества и безопасности котлет «Ертіс» с добавлением растительного сырья.

Производство продуктов питания является наиболее важной потребностью человека. Первоочередной задачей любого государства является обеспечение населения продуктами питания. Мясная промышленность является одной из важнейших отраслей пищевой промышленности. В этой связи на протяжении долгого промежутка времени полуфабрикаты пользуются большим спросом и занимают важное место в рационе питания населения.

Исследованы содержание жирных кислот и минеральных веществ, аминокислотный состав и микробиологические показатели котлет «Ертіс». В результате исследования установлены качество и безопасность продукта.

Ключевые слова: мясо-растительные полуфабрикаты, облепиха, баранина, витамины

QUALITY AND SECURITY INDICATORS "ERTIS" CUTLET WITH ADDITION OF VEGETABLE RAW MATERIALS

J. Tokhtarov, K. Amirkhanov, A. Kassenov

This article presents the results of research on the quality and safety indicators of cutlets "Ertis" with the addition of plant raw materials.

Food production is the most important human need. The primary task of any state is to provide the population with food. Meat industry is one of the most important branches of the food industry. In this regard, over a long period of time semi-finished products are in great demand and occupy an important place in the diet of the population.

The content of fatty acids and minerals, amino acid composition and microbiological parameters of cutlets "Ertis" were studied. As a result of the study, the quality and safety of the product were established.

Key words: meat-vegetable semi-finished products, sea-buckthorn, mutton, vitamins

ҒТАХР: 34.27.01

А.А. Абубакирова, А.А. Оспанова, Ж.Қ. Ибраимова, Л.Н. Сайдуллаева
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ІРІМШІКТІҢ ЖЕТІЛУІ БАРЫСЫНДА ФЕРМЕНТ ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Жоғары сапалы ірімшікті алу – ірімшік массасын ферментативті түрлендіру арқылы жаңа иіс пен ерекше дәмдік қасиетке ие өнім алудан тұрады. Ірімшікті жетілдіру ең тиімді ферменттер композициясын таңдау бойынша жүргізілетін зерттеулер негізі сапалы ірімшік алуға мүмкіндік береді. Жұмыстың мақсаты – протеолитикалық және липолитикалық ферменттік препараттар негізінде ірімшікті жетілдіруді қарқындату арқылы ірімшіктің сапасын жоғарлату. Кезең протеолизінің барысын зерттеу үшін, түрлі ферментті препаратымен сүтті өңдедік. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, ірімшік ферменттермен ІФ Clerici 96/4 Red Label Spain, Clerici 70/30, Clerici 50/50 және СГ-50 3 сағ. Өңдеу казеиннің гидролиздік өнімдері құрамы өзгермегенін көрсетті. Ең төменгі протеолитикалық ферменттік бесенділік Clerici 96/4, СФ, Danisko, Clerici 70/30 препаратында, ал керісінше жоғары белсенділікті СГ-50 және Clerici 50/50 препараттары көрсетті.

Түйін сөздер: ірімшіктің жетілуі, казеин коагуляциясы, сүтті ірітуші ферменттер, сиыр пепсині, тауық пепсині, шошқа пепсині, протеолитикалық белсенділік

Кіріспе. Ірімшік – сүтті өңдеу барысында алынатын – табиғи құндылығы жоғары өнім. Бұл жағдайда, сүт сүт қышқылды бактериялардың, ферменттердің әсерінен өтетін биохимиялық микробиологиялық, ферментативтік процестер нәтижесінде жаңа дәмдік қасиетке ие өнімге айналады. Ірімшік алу сатылары келесідей технологиялық операциялар нәтижесінде жүреді: сүтті ұйытуға даярлау, ірімшік массасын, ірімшік өңдеу, ірімшікті престеу, ірімшікті тұздықтау, ірімшікті жетілдіру. Ірімшікті жетілдіру оны 10-12⁰С, сүт қышқылды ұйытқыны қосу арқылы немесе ұйытқысыз жағдайда 12-14 сағ аралығында ұстау. Жетілдіру кезінде сүттің қасиеті, яғни, сүттегі микрофлораның қатысуымен өзгереді. Бұл кезде сүттің қышқылдылығы шапшаң артады, соның нәтижесінде, ірімшіктің жетілуі мен түзілуі жылдамдайды.

Ірімшіктің жетілуі ірімшік алу технологиялық сатысының ең ұзақ үрдісі болып табылады. Сондықтан да, жетілу үрдісінің мерзімін қысқарту қазіргі кездегі өзекті мәселелер қатарын құрап отыр. Бір сөзбен айтқанда, органолептикалық қасиеті жоғары ірімшікті қысқа мерзімде алу өндірістің экономикалық көрсеткіштерін жақсартады, ірімшіктің өнімділігін арттырады.

Жалпы, ірімшікті жетілдіру үрдісі – сүт казеинінің сүт ферменттері әсерінен коагуляцияға ұшыруына негізделген көп факторлы, ұзақ мерзімді процессті қамтиды. Сүт ұйытатын фермент препараттарының әрекеті ірімшік массасының құрылымын бастапқы да жұмсартады, белгілі консистенциясын қалыптастырады, осыдан кейін сүт ферменттерінің комбинирленген әрекетіне байланысты ірімшік микрофлорасы протеиназды ферментті комплексінің әрекетіне байланысты әрі қарай жетілдіріледі [2].

Сүт ұйытатын ферменттердің әсерінен пайда болатын екінші протеолиз, ірімшіктің дәміне әсер етеді. Екінші протеолиздің нәтижесінде ұйытқыш микрофлора ферментті комплексіне субстрат болып табылатын ірі пептидтер түзіледі, соңынан олар жағымды дәмдік және хош иісті қосылыстарға айналады [3].

Сондықтан да ірімшік алу өндірісінің негізгі сатысы ірімшікті пісіп – жетілу үрдісін күшейтуге және ірімшіктің органолептикалық қасиеттерін жақсартуға протеолитикалық және липолитикалық фермент препараттарының әсерін анықтау – зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсаты болып отыр.

Ірімшікті жетілдіруді басқару, ұйытқы құрамына кіретін микроағзаның ферменттік жүйесінің негізін білу, сүт ферменттерінің ерекшеліктері мен протеолитикалық белсенділігінің арнайы иіс, дәм беру қасиеттеріне байланыстылығын анықтау болып табылады.

Липолитикалық процестер протеолизбен қатар, ірімшікті жетілдіру барысындағы биохимиялық үрдістердің негізін құрайды. Липазалар, Сүт іріткіш ферменттермен бірге ірімшіктің жетілуінде маңызды қызмет атқарады. Липолитикалық және протеолитикалық ферменттік әрекеттер ірімшікті жетілдіруді қарқындатады.

Протеолитикалық белсенділікті зерттеу. Табиғатта тек казеіндегі 106 (Met) – 105 (Met) байланысты үзетін фермент жоқ, бірақ сүт ұйытушы ферменттер сүттегі басқа протеиндік байланыстарға қарағанда мұндағы байланысты тез үзеді, өйткені к –казеин ірімшіктің түзілуі барысында ұйытушы ферменттер көмегімен гидролизденеді, егер бұлай болмаса сүт сару суында ыдырамаған казеин молекулаларының болуына себепші болар еді. Протеолитикалық ферменттер белсенділік ақуыздардың басқа пептидтік байланыстарын үзіп ұсақ молекулаларын түзуге бағытталған. Бұл белсенділіктің ұйытуға маңызы айтарлықтай әсері байқалмағанмен, ірімшіктің жетілуіне маңыздылығы ереше.

Зерттеу нәтижесіне сүйенсек, ең төмен белсенділік химозінде, ал жоғары белсенділікті- пепсиндер және микробты протеаз көрсете алды.

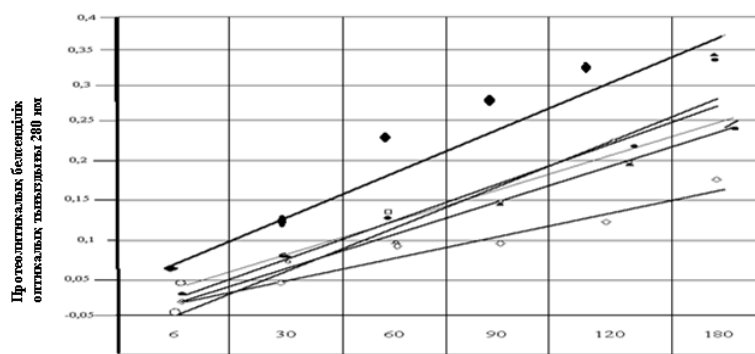
Сүт іріткіш ферменттер протеолизде ірімшіктің жетілу барысында органолептикалық қасиетін жақсартады. Сүттің іріткіш ферменттерінің әсер ету механизмінің негізі бір болғанымен, олардан түзілетін қойылтпа өнім қасиеті бір – бірінен ерекшеленеді, бұл ерешелік жетілу кезінде де сақталады. Ферменттік препараттардың протеолитикалық белсенділігі жоғары болса да ірімшіктің бұзылуын тудырады, яғни, ақуыздың белсенді ыдырау есебінен, қышқыл пептидтердің көп мөлшерін түзіуіне әкеліп соқтырады. Бұл ірімшіктегі ақаулар туындауына, бірікпеген консистенциялардың түзілуіне алып келеді. Сонымен қатар, протеолитикалық белсенділіктің артық мөлшері ірімшіктің шығымын қысқартады, қоймалжың консистенциямен майды ұстап қалуы төмендейді.

Химозинмен салыстырғанда, протеолитикалық белсенділігі жоғары болып келетін сүт іріткіш ферменттер ірімшіктің жетілу кезінде егер ірімшік ұзақ мерзімді жетілу арқылы түзілетін болса, сапасының төмендеуіне әкеледі.

Ірімшіктегі биохимиялық түрленуді катализдеуші ферменттердің реакциялық жылдамдығына, ферменттің тұрақтылығына физико- химиялық факторлар әсер етуі мүмкін. Ірімшіктегі ферменттердің протеолитикалық белсенділігі сұйық ортадағы белсенділігінен ерекшеленеді. Мысалы шошқа пепсинімен ірітілген ірімшік, қанағаттандыратындай сипаттамаға ие, өйткені шошқа пепсині ірімшік алу барысында толығымен тұтынылады. Жұмысты жүргізу барысы. Казеин протеолизін зерттеу үшін, түрлі ферментті препаратымен сүтті өңдедік. Пайдаланған ферменттік препараттардың сапалық құрамы төмендегі кестеде келтірілді.

1 кесте – Ферментті препараттың сапалы құрамы

Препараттардың атаулары	Ұсынылатын құрамы, %		Негізгі құрамы; %	
	Химозин, аз емес	Пепсин, аз емес	Химозин	Пепсин
Іріткіш фермент ІФ	70	30	90,0	10,0
СГ-50	50	50	43,0	57,0
Сиыр пепсині СП	-	-	29,5	70,5
фермент Red Label Spain	90	10	87,2	12,8
фермент Clerici 96/4	96,0	4,0	92,7	7,3
фермент Clerici 70/30	70,0	30,0	69,5	30,5
фермент Clerici 50 /50	50,0	50,0	48,9	51,1



● IФ ▲ СГ-50 ◆ Clerici 50/50 □ Clerici 70/30 ◇ Clerici 96/4 ○ Red Label Spain

Сурет 1 – Іріткіш фермент негізіндегі ферментті препараттардың протеолитикалық белсенділігі

Іріткіш фермент (IФ) препараты және Clerici 96/4 Red Label Spain, Clerici 70/30, Clerici 50/50 және СГ-50 180 минут ферментациялау нәтижесінде казеин гидролизінің еріген өнімдерінің құрамы артпаған. Ең төмен протеолитикалық фермент Clerici 96/4, IФ, Danisko, Clerici 70/30 көрсетті. Ал, СГ-50 және Clerici 50/50 жоғары белсенділікті көрсетті. Ал, IФ және Red label Spain ферменттік қоспалары және СГ-50 мен Clerici 50/50 біріктірілген қоспаларының белсенділігі бірдей деңгейді көрсетті (сурет 1).

Пепсин препараттары өте белсенді әрекетте ие. Соның ішінде, тауық пепсині жоғары белсенділік көрсетеді. Мұнда, гликомакропептидтердің ыдырауымен қатар басқа азоттекес компоненттердің түзілуімен жүретін казеиннің ыдырауы өтеді. Сиыр және

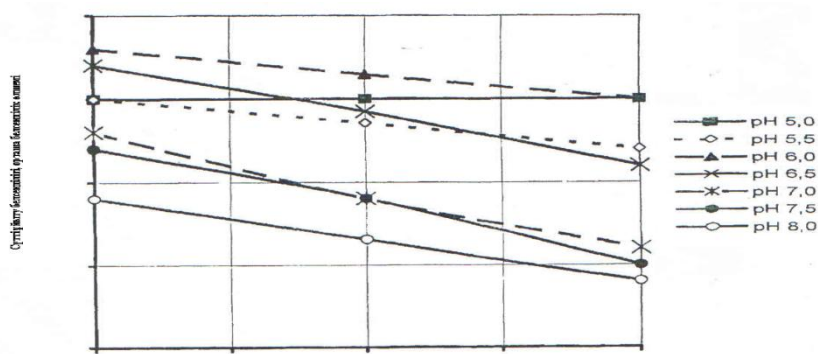
тауық пепсинінің іріткіш ферменттерден ерекшелігі протеолиздің басқалай әрекетіне негізделіп ақуызды емес азотты қосылыстардың түзілуіне себепші болады. Сүт ірітуші ферменттердің протеолитикалық белсенділігі бойынша химозинге сиыр пепсині жақын, шошқа пепсині протеолитикалық жоғары белсенділікті көрсетеді, ал ең сирек тауық пепсині қолданылады.

Тауық пепсині қыздыруға төзімді, екінші рет қыздыру арқылы ірімшік өндірісінде сүтті белсенді ірітеді, бірақ ірімшіктің ұзақ мерзімде жетілдіру кезінде өнімнің сапасының бұзылуы әкеліп соғады. Бірақ, ақ тұздықты ірімшік алу кезінде тауық пепсинін пайдалану, химозинмен алынған ірімшіктен сырт көзге қарағанда еш ерекшеленбеген. Бірақ, зерттеу нәтижесі тауық пепсинін пайдаланған кезде құрғақ заттардың өте көп мөлшерінің жойылғанын анықтады.

Ферменттік препараттарды іріту қасиетіне ерітінділердің белсенді қышқылдықтың әсерін зерттеу төмендегі суретте келтірілді (сурет 2).

Зерттеуге іріткіш ферменттің (IФ), СГ-50, және сиыр пепсині алынды. Сүт іріткіш ферменттердің ерітінділерінен активті қышқылдылығы рН = 5,5 – 8,0 буферлі қоспасы даярланды.

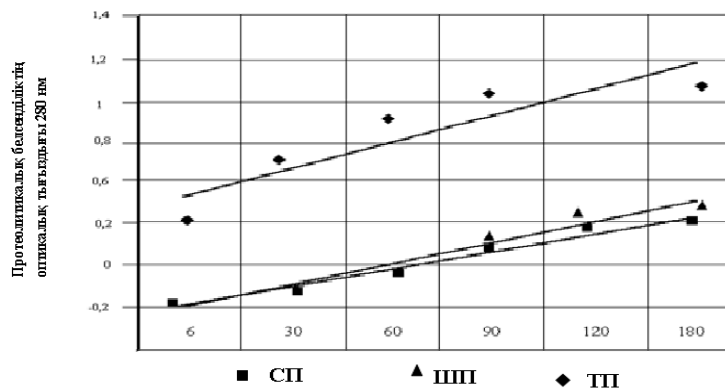
Зерттеу нәтижесі қышқылдықтың өзгеруінің сүт ұйытқыш ферменттердің белсенділігінің артуына немесе кемуіне тікелей әсерін көрсетті.



Сурет 2 – Сүтті іріту қасиетінің қышқылдылыққа байланысы

Ең белсенді фермент препараты рН 5-6 қышқылдылық аралығында көрсете алды.

Ал, қышқылдылық 7,0-7,5 аралығында СГ₅₀ ферменттік препараттың белсенділігі рН -6 қарағанда (4-6 %), сиыр ферментінің - 10% сәйкес төмендеді. Ал рН-8 болғанда ІФ белсенділігі 9 % ал СГ-50 препаратының белсенділігі - 18% төмендеді. Ал рН=5 болғанда, СГ-50 белсенділігі 3%, сиыр пепсині - 3%, сиыр пепсині -7% артты. Суретте көрініп отырғандай, қорытынды мәліметтерге сүйенсек, 1 г іріткіш фермент белсенділігі - 150000 шартты белсенділігі рН-5,0 бірлікте 3 % артты.



Сурет 3 – Пепсиннің протеолитикалық белсенділігі

Әдебиеттер

1. Шаманова Г.П., Толстых О.В. Роль молокосвертывающих ферментов в производстве сыров Переработка молока. – 2003. – № 6. – С.4-5
2. Белов, А.Н., Ельчанинов В.В., Коваль А.Д. Молокосвертывающие препараты Молочная промышленность. 2003. – № 2. – С. 4547
3. Белов, А.Н., Некоторые аспекты управления созреванием сыров Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Сборник научных работ. Вып. 2. Кемерово, 2001'. – С. 20-21. БПА
4. Белов, А.Н., Уманский М.С. Современные достижения в биотехнологии производства сыров Сиб. вестник сельскохоз. науки. — 1992. №46. – С. 48-52
5. Толкачев А.Н., Муронова Г.В., Калинина Г.Е., Краюкина В.Н., Абрамов Д.В. Определение содержания химозина в смесях с говяжьим пепсином. Сыроделье и маслоделие: – 2005. № 5. – С.18-19
6. Уманский, М.С., Управление липолитическими процессами при производстве сыра. Молочная промышленность Сибири: VI международная выставка – ярмарка «Алтайская нива. Алтайагротех»-Барнаул, 2000. С.27-30
7. Уманский М.С. Изучение липолитической активности молокосвертывающих препаратов. Проблемы и перспективы здорового питания. Сборник научных работ КемТИИП – Кемерово, 2000. С.21

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОЗРЕВАНИЕ СЫРА

А.А. Абубакирова, А.А. Оспанова, Ж.Қ. Ибраимова, Л.Н. Сайдуллаева

Получение сыров высокого качества тесно связано с интенсивностью ферментативных превращений сырной массы, в результате которых готовый продукт приобретает характерный для каждого вида вкус и запах. Применение натуральных препаратов липаз, выделенных из желез различных животных, в производстве мягких и твердых сыров открыло возможность влиять на формирование органолептических показателей.

Подбор состава композиций ферментов, обеспечивающих оптимальный процесс созревания сыров, является одной из наиболее сложных проблем, встречающихся в сыродельней практике.

Цель настоящей работы – интенсификация процесса созревания и улучшение органолептических показателей сыров за счет направленного действия протеолитических и липолитических ферментных препаратов.

Проведенные нами исследования протеолиза казеина различными ферментными препаратами показали, что сычужный фермент СФ и препараты Clerici 96/4 Red Label Spain, Clerici 70/30, Clerici 50/50 және СГ-50 и через 180 минут ферментации практически не увеличивали содержание растворимых продуктов гидролиза казеина. Самая низкая протеолитическая активность отмечена в препаратах Clerici 96/4, СФ, Danisko, Clerici 70/30, более высокая в препаратах СГ-50 және Clerici 50/50 .

Ключевые слова: созревания сыра, коагуляция казеина, ферменты брожения, пепсины коровы, пепсин курицы, свиной пепсин, протеолитическая активность

RESEARCH INFLUENCE OF ENZYME PREPARATIONS ON CHEESE RAW MATERIALS

A. Abubakirova, A. Ospanova, Zh. Ibraimova, L. Saidullaeva

The obtaining of high-quality cheeses is closely connected with the intensity of enzymatic transformations of cheese mass, as a result of which the finished product acquires a characteristic for each kind of taste and smell. The use of natural lipase preparations isolated from the glands of various animals, in the production of soft and hard cheeses, made it possible to influence the formation of organoleptic indices.

The selection of the composition of enzyme compositions that ensure the optimal process of cheese maturation is one of the most difficult problems encountered in the cheese-making practice.

The purpose of this work is to intensify the maturation process and improve the organoleptic characteristics of cheeses due to the direct action of proteolytic and lipolytic enzyme preparations.

Our studies proteolysis of casein by different enzyme preparations demonstrated that rennet preparations RPand Clerici 96/4 Red Label Spain, Clerici 70/30, Clerici 50/50 және SG-50 and 180 minutes of fermentation hardly increased content of soluble casein hydrolysis products . The lowest proteolytic activity was noted in the preparations Clerici 96/4, RP, Danisko, Clerici 70/30, higher in preparations SG-50 in Clerici 50/50.

Key words: ripening of cheese, casein coagulation, fermentation enzymes, cow pepsins, chicken pepsin, pork pepsin, proteolytic activity

FTAXP: 34.23.59

Э.К. Адильбекова¹, Н. Алибаев², Ф.С.Абуов²

¹ М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

² Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, Шымкент қ.

АРУАНА ЖӘНЕ ҚАЗАҚ БАКТРИАНЫ ТҮЙЕЛЕРІНІҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРЫН ДНҚ-ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ СӘЙКЕСТЕНДІРУ ЖӘНЕ ТӨЛҚҰЖАТТАНДЫРУ

Аңдатпа: Мақалада Балқаш маңындағы өсірілетін аруана текті популяцияның және Қаратау-Мойынқұм өңіріндегі өсірілетін қазақ бактриан популяциясының жоғарғы сүтті генотиптері ДНҚ технологиясы арқылы бірыңғай сәйкестендіру және құжаттандырудың зерттеу нәтижелері келтірілген. Аруана популяциясы бойынша 8 микросателлиттік локусындағы түйелер популяциясы арасындағы популяция аралық айырмашылықтар анықталды, аллельдердің орташа саны 10,875, гетерогенділік -0,7140, инбридинг – 0,0711, осы популяцияның ерекшелігі мынада, онда 8 локусында жеке аллельдер бар, бұл популяцияның айрықша белгісі болып табылады. Бактриан популяциясының айрықша ерекшелігі – жеке аллельдердің 7 локусында жеке аллельдердің болуы байқалады. Бұл популяция үшін орташа аллельдер саны 11,125 құрайды, гетерогенділік – 0,7194, инбридинг 0,0946. Осы аталған популяциялардың гендік белгілерінің жинақталуы, сақтауға және қолдануға арналынған бірыңғай жүйе мен деректер базасы құрылған. Түйе дерекқоры жануарлардың генетикалық ерекшеліктерінің тегін бақылауға, желіні белгілеуге және жұптасу кезінде гетерозисті комбинацияларды таңдауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: ДНҚ үлгісі, генотип, күшейту, локус, молекулалы-генетикалық құжат, аллель

Мал шаруашылығындағы генетикалық зерттеулердің маңызды міндеті дараларды генотиптік бағалау әдістерін жетілдіру болып табылады, бұл іріктеу процесінің тиімділігіне айтарлықтай әсер етеді.[1]

Молекулярлық генетика саласындағы қазіргі жетістіктер, көптеген малдар мен өсімдіктердің, соның ішінде түйелердің геномдарын ажыратудағы жетістіктер, маркер-қосалқы өсіру базасын едәуір кеңейтіп, әр бөлімшенің ерекшелігін ескере отырып, мал шаруашылығында генетикалық мониторинг жүргізу стратегиясын және тактикасын әзірлеудің өзектілігін анықтады. [2]

Қазіргі уақытта мал тұқымдарын өсіру бойынша көптеген өсіру бағдарламалары генетикалық маркерлерді пайдалану негізінде генеалогиялық құрылымды мониторингілеу, генетикалық әртүрліліктің оңтайлы деңгейін қолдау, генотиптік бағалауды ескере отырып, жануарларды іріктеу және таңдауға мүмкіндік береді. [3] Қазақстанда мал шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсарту және оны әлемдік нарыққа интеграциялау үшін белгілі бір асыл тұқымды аймаққа бейімделген жаңа жоғары өнімді тұқымды, жануарлар түрлерін және тізбегін құруға мүмкіндік беретін озық асыл тұқымды және генетикалық әдістерді қолдану қажет. Таңдау үдерісінің тиімділігі үшін жоғары өнімді түрлерді іріктеу және таңдау қатаң генетикалық бақылауда жүргізілуі тиіс. Асыл тұқымды мал шаруашылығында, оның ішінде түйе өсіруде, ауыл шаруашылық малдарының шыққан тегін генетикалық бақылау әдісі өте маңызды және жоғары құнды генотиптерді генетикалық сертификаттау асыл тұқымды шаруашылықтарда зоотехникалық есепке алудың міндетті элементі болып табылады. Қазақстанда сүтті түйелердің отандық тұқымдарының аллель қорын анықтау бұрын жүргізілмеген. Осыған байланысты, құнды генотиптерді анықтау және сертификаттау, құрылымдарды оңтайландыруды жүргізу, сонымен қатар, сүтті түйе өсіруде генетикалық ресурстарды жүйелендіру үшін генетикалық зерттеулер өзекті болып табылады.

Тұқым түрлерінің генетикалық әртүрлілігінің спектрін бағалау әртүрлі экологиялық және климаттық аймақтардағы мүмкіндігінше көп оқшауланған популяцияларды зерттеуді талап етеді. Тұқымдардың генетикалық әртүрлілігіне қолданыстағы үлесті аймақтық популяция жасайды, оның генофонды, әдетте, салыстырмалы түрде оқшаулау жағдайларында және жергілікті малдың негізінде – өзінің бірегей аллель қорының иесі болып қалыптасады. Одан басқа, ауыл шаруашылығында қолданылатын асыл тұқымдардың аллельді профилдері, іріктеу-асыл тұқымды жұмыстар жоспарларына нақты шамада әсер етеді.

Мал шаруашылығындағы жасанды түрде қалыптасқан популяцияның генетикалық құрылымын зерттеу теориялық қызығушылықты тудырады, сонымен бірге, қазіргі кездегі шаруашылық тәжірибеге сәйкес келетін тұқымдарды және асыл тұқымды жұмыстарын жетілдіру бойынша нақты ұсыныстарды қалыптастыруға мүмкіндік береді [4].

Жұмыс мақсаты – полимеразды-тізбекті реакция (ПТР) әдісін пайдаланып түйелер популяциясының 8 STR-маркерының мүмкін болатын полиморфизмдарын анықтау.

ДНҚ-ның STR генетикалық полиморфизмі өндіруші ұсынған стандартты жинақ арқылы анықталды. STR-маркерлер полиморфизмі ПТР әдісімен анықталды. Популяциялардың аллелофонды аллельдер мен генотиптер жиілігі бойынша және локустардың гомозиготалығы мен инбридинг арқылы бағаланды.

Түйелердің жергілікті тұқымының генетикалық мониторингі екі негізгі шаруашылықта жүргізілді. Жүргізілген молекулалық-генетикалық талдаулардың көрсетуі бойынша бір тұқымға жататын түйелерінің популяциялары STR-полиморфизмдері бойынша әр түрлі болып келеді. Аруана түйелері бойынша жүргізілген талдаулардың көмегімен STR-маркерлердің популяциялық жиіліктері анықталды.

Алғаш рет аруана түйелері STR–локустары бойынша (саны 8) генотиптелді, осы тұқымға арналған әр STR–локустың генетикалық профильдері құрылды және әр локустың генетикалық құндылығы мен аллельдік варианттары анықталды. [5] Орындалған ғылыми-зерттеу жұмыстар ғылыми жаңалыққа, ерекшелікке және келешекке ие, генетикалық технологияларды пайдаланып әр түрлі аурулар мен ортаның жағымсыз факторларына төзімді, өнімділігі жоғары және бағалы жаңа тұқымдарды шығару барысында селекция процесін тездетуге мүмкіндік береді. Осы мәселелердің шешімдері ауыл шаруашылығының

ғылыми-техникалық жағынан алға басуына мүмкіндік береді және бұл жағдайда молекулалық генетика және жалпы биотехнология әдістерінің маңызы зор.

Фенотипті есепке ала отырып, зерттелген аллельдер мен локустардың кездесу жиілігін түйелердің өнімділігін бағалаудың бір өлшемі ретінде қарастыруға болады. Осының нәтижесінде STR–маркерлер мен фенотип бойынша мәліметтер популяцияның генетикалық сипаттамасы үшін және түйелер популяциясының фенотиптік көрсеткіштерінің маркерлері ретінде пайдаланылады. Жергілікті арвана тұқымы генетикалық алуан түрлілікпен сипатталады және олардың STR-генетикалық профильдері тұқымның ішіндегі популяциялардың туыстық дәрежесін бағалаудың өлшемі ретінде қолданылуы мүмкін және олардың шығу тегін көрсетеді. [6]

«Дәулет-Бекет» ЖШС-нің базалық кәсіпорнында аруана популяциясы тегінің түйелеріне мониторинг жүргізу барысында анықталғандай, осы популяцияларда 500 бас түйелер бар, оның ішінде 212 бас аналық түйелер және 5 өндіруші түйелер. Зерттеу нысаны – түйенің отандық аруана тұқымдары. Негізгі қожалықтардағы түйелердің ДНҚ микросателлитерін зерттеу үшін биологиялық үлгілер (түйенің гистологиялық ұлпалары) қолданылды.

95 сүт саулықтарында іріктеумен бақылау жүргізу осы популяцияның сүт өнімділігі жағдайын анықтауға мүмкіндік береді, мұнда орташа тәуліктік сүт өнімділігі $7,5 \pm 0,2$ кг, құрамында майдың мөлшері $3,7 \pm 0,06\%$.

«Бағдат» шаруа қожалығында қазақ бактриан түйелерінің мониторингі жүргізілді, онда 150 бас түйе бар, оның ішінде 76 бас аналық түйелер және 3 бура өндіруші түйелер болады.

76 сүт саулықтарында іріктеумен бақылау жүргізу осы популяцияның сүт өнімділігі жағдайын анықтауға мүмкіндік береді, мұнда орташа тәуліктік сүт өнімділігі $6,02 \pm 0,07$ кг, құрамында майдың мөлшері $4,3 \pm 0,04\%$.

Арнайы мамандандырылған түйе шаруашылықтарында сүт өнімдерін өндіру үшін 6 айға 50 бас жоғары сүтті түйелер іріктелді.

Балқаш аймағында ЖШС «Даулет-Бекет» сүт өндіруге бағытталған түйе фермасының арнайы маманданған асыл тұқымды шаруашылығында 6 айының ішінде сүтпен қамтамасыз ететін түйелердегі сүт өнімділігінің өзгеруі сүт майлылығын зерттеулер көрсеткендей (кесте 1), бұл көрсеткіштер, сәуірден қыркүйекке дейін тиісінше жоғарлайды $8,2 \pm 0,1$ кг-дан $9,2 \pm 0,2$ кг-ға дейінгі орташа сүт өнімділігі және майдың мөлшері $4,0-0,04\%$ -дан $4,1 \pm 0,04\%$ -ке дейін. Вариация коэффициенті (Cv) 11,2-ден 17,6% құрайды. [7]

180 күндегі таңертеңгі сүт өнімділігі орта есеппен $4,4 \pm 0,04$ кг және кешкі сүт өнімділігі $4,3 \pm 0,04$ кг құрады.

Қаратау-Мойынқұм ауданында («Бағдат» шаруа қожалығы) қазақ бактриан тұқымдарының түйелері (кесте 2) Балқаш аймағының түйелерімен салыстырғанда аз сүт өнімділігіне ие.

Сонымен қатар, сәуірден қыркүйекке дейінгі кезеңде іріктелген тұқымды түйелердің орташа тәуліктік сүт өнімділігі «Бағдат» шаруа қожалықтарында $6,3 \pm 0,07$ кг-дан $6,7 \pm 0,07$ кг-ға дейін, сүттің майы $4,4 \pm 0,09\%$ -дан $4,7 \pm 0,08\%$ -ға дейін, ал сәуір-қыркүйек айларындағы өзгеру коэффициентінің динамикасы сәйкесінше 17,1% -ды құрайды.

«Дәулет-Бекет» ЖШС зерттелген жеке түйелердің сүт өнімділігінің шамасы $6,5$ кг-дан $11,0$ кг-ға дейін, бұл көрсеткіш «Бағдат» шаруа қожалығындағы түйелерде $5,8$ кг-нан $7,5$ кг-ға дейінгі мәнді құрайды.

1 кесте – «Даулет-Бекет» ЖШС аруана түйелерінің сүт өнімділігінің айлар бойынша өзгеруі (n=50)

Айлар	Күн сайынғы сүт өнімділігі, кг			Cv	Майлылығы, %	Ай сайын
	Таңғы сүт өнімділігі	Кешкі сүт өнімділігі	Тәулігіне			
сәуір	$4,3 \pm 0,07$	$3,9 \pm 0,07$	$8,2 \pm 0,1$	11,2	$3,9 \pm 0,04$	246
мамыр	$4,4 \pm 0,08$	$4,2 \pm 0,07$	$8,6 \pm 0,1$	11,3	$4,1 \pm 0,04$	258
маусым	$4,6 \pm 0,08$	$4,6 \pm 0,09$	$9,2 \pm 0,2$	12,4	$4,0 \pm 0,04$	276
шілде	$4,3 \pm 0,1$	$4,1 \pm 0,09$	$8,5 \pm 0,2$	15,4	$4,1 \pm 0,04$	255
тамыз	$4,5 \pm 0,1$	$4,2 \pm 0,09$	$8,6 \pm 0,17$	14,4	$3,9 \pm 0,05$	261
қыркүйек	$4,5 \pm 0,12$	$4,4 \pm 0,1$	$8,9 \pm 0,22$	17,6	$4,0 \pm 0,04$	267
Орташа:	$4,4 \pm 0,04$	$4,3 \pm 0,04$	$8,7 \pm 0,07$	14,2	$4,0 \pm 0,02$	261

2 кесте – «Бағдат» шаруа қожалығындағы қазақ бактрианы түйелерінің сүт өнімділігінің айлар бойынша өзгеруі (n=50)

Айлар	Күн сайынғы сүт өнімділігі, кг			Cv	Майлылығы, %	Ай сайын
	Таңғы сүт өнімділігі	Кешкі сүт өнімділігі	Тәулігіне			
сәуір	3,2±0,04	3,1±0,05	6,3±0,07	14,8	4,5±0,06	189
мамыр	3,3±0,05	3,3±0,04	6,6±0,08	15,0	4,7±0,08	198
маусым	3,4±0,04	3,4±0,03	6,7±0,07	12,7	4,4±0,09	201
шілде	3,3±0,06	3,2±0,05	6,4±0,11	23,2	4,7±0,08	192
тамыз	3,3±0,05	3,2±0,05	6,5±0,1	21,4	4,5±0,06	195
қыркүйек	3,4±0,05	3,2±0,04	6,6±0,07	15,0	4,7±0,08	198
Орташа:	3,3±0,02	3,2±0,02	6,5±0,04	17,1	4,6±0,03	195

Аналық түйелердегі сүт өнімінің сүт өнімділігіндегі жоғарғы ауытқуы болашақта сүт өнімділігін жоғарылату үшін маңызды болып табылады, себебі оны іріктеуде қолдануға болады. Сүт өнімділігінің өзгермелілігі мен өнімділік деңгейінің арасындағы оң қатынастар азықтандыру мен баптауды жақсарту кезінде әртүрлілігі нақты шамада артады, бұл іріктеудің дифференциалды өсуіне әсер етеді және нәтижесінде іріктеу тиімділігін жоғарлатады.

Зерттеу негізгі шаруашылықтан алынған («Бағдат» шаруа қожалығы) жануарлардың биоматериалдары (гистологиялық материалдар) бойынша жүргізілді. Үлгі өлшемі 102 бас түйені құрайды (2 өндіруші түйе, 50 аналық түйе және 50 жас түйе).

Түйелердің таңдап алынған үлгісі бойынша жүргізілген зерттеулерде микросателлиттердің 8 локусының 90 аллелдерінің болуы анықталды, орта есеппен бактриан тұқымы үшін 11,25 құрады.

Зерттелген жануарлардың микросателлитті локусында 25 жеке аллелдер анықталды.

Кесте 3 – Бактриан түйе тұқымдарының генетикалық алуантүрлілік көрсеткіштерінің аллельді нұсқаларының анықталуы (айқындалуы)

Локус	Аллель саны	Жеке аллельдер	Гетерезиготтылығы
YWLL44	9	1	0,7229
YWLL08	15	4	0,814
YWLL38	11	2	0,8068
LCA66	15	4	0,8331
LCA19	7	3	0,3254
LCA37	6	2	0,6677
CMS16	11	3	0,7591
VOLP10	16	6	0,8265
Орташа	11,25	3,125	0,7194

Тиімді аллелердің саны (олар гетерозиготикалық дәрежесін есептеуде көп үлес қосады) микросателлиттердің барлық локусында кездеседі, бұл популяцияда микросателлиттердің аллельдері біркелкі таралуын көрсетеді. Микросателлиттік пішіндерге талдау жасау осы тұқымдас жануарларды дұрыс саралауға мүмкіндік береді (3-кесте).

Асыл тұқымды анықтау кезінде микросателлиттердің артықшылығы мынада, біріншіден, полиморфизм деңгейі саралануы жүреді, екіншіден, жеке аллелердің жіктелуі мүмкін.

Кесте 4 – Бактриан түйе тұқымдарының генетикалық алуантүрлілік көрсеткіштерінің аллельді нұсқаларының анықталуы (айқындалуы)

Локус	Аллель саны	Жеке аллельдер	Гетерезиготтылығы
YWLL44	10	0	0,7529
YWLL08	17	3	0,844
YWLL38	10	2	0,8468
LCA66	13	1	0,8631
LCA19	8	5	0,2354
LCA37	4	1	0,6177
CMS16	10	2	0,7291
VOLP10	17	7	0,8765
Орташа	11,125	2,625	0,7194

Біртекті іріктеу ата-аналардың ұрпақтарында өнімділігінің белгілерін белгілеуге бағытталған. Осыған сүйене отырып, микросателлиттік пішіндерді асыл тұқымды өсіру үшін ата-аналық жұптарды таңдаудағы бірқалыптылық дәрежесін бағалау критерийлері ретінде пайдалануға болады деген қорытынды жасалады.

Кесте 5 – Аруана түйе тұқымдарының генетикалық алуантүрлілік көрсеткіштерінің аллельді нұсқаларының анықталуы (айқындалуы).

Локус	Аллель саны	Жеке аллельдер	Гетерезиготтылығы
YWLL44	10	2	0,7129
YWLL08	16	4	0,8511
YWLL38	10	2	0,8213
LCA66	13	4	0,7931
LCA19	7	3	0,3342
LCA37	6	2	0,6456
CMS16	10	4	0,721
VOLP10	15	5	0,8335
Орташа	10,875	3,25	0,7140

Ескеретін нәрсе, анықталған заңдылықтар басқа түйелер тұқымдарына, түрлеріне немесе тіпті үйірлеріне мұқият таралуы керек.

Осы мақалада келтірілген мәліметтер, ғылыми негізделген және тәжірибелер жүзінде дәлелденген, бірақ, асыл тұқымды және популяциялық аспектілерде кең ауқымды зерттеулер шеңберінде растауды талап етеді.

Сонымен қатар, бізбен, екі популяция үшін критериялары ретінде гетерозиготалы көрсеткіштері және кездейсоқ инбридинг шамасын пайдалана отырып, аруана және бактриан тегі түйелерінің генетикалық алуантүрлілігіне талдау жасау нәтижелері келтірілген (4-5 кестелер).

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге сәйкес, аруана популяциясы бойынша 8 микросателлиттік локусындағы түйелер популяциясы арасындағы популяция аралық айырмашылықтар анықталды, аллельдердің орташа саны 10,875, гетерогенділік – 0,7140, инбридинг – 0,0711, осы популяцияның ерекшелігі мынада, онда 8 локусында жеке аллельдер бар, бұл популяцияның айрықша белгісі болып табылады. Бактриан популяциясының айрықша ерекшелігі – жеке аллельдердің 7 локусында жеке аллельдердің болуы байқалады. Бұл популяция үшін орташа аллельдер саны 11,125 құрайды, гетерогенділік – 0,7194, инбридинг 0,0946.

«Жануарлардың дерекқоры» модулінде жасалған жүйеде генотипті жануарлар туралы деректер сақталады. Қазіргі уақытта бұл жүйе 204 жануарлар туралы ақпаратты сақтайды. Түйе популяциясының отандық тұқымдарының жағдайлары мен құрылымы туралы толығырақ мәліметтер алу үшін зерттеуді жалғастыру және кеңейту қажет.

Әдебиеттер

1. Хедрик Ф. Генетика популяций. Москва: Техносфера – 2013.-592 с.
2. Вейр. Б. Анализ генетических данных. М.: Мир- 1995. – 399 с.
3. Нурбаев С.Д. Элементарная биометрия (основы, концепции, методы), том 1, Учебник для ВУЗов. Германия: Palmarium academic publishing- 2013 г. – 207 с.
4. Баймуканов А., Ермаханов М., Диханов С. Влияние кросса линии на продуктивность верблюдов породы казахский арвана //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана - 2014. – № 5. С.60-65
5. Баймуканов Д.А., Баймуканов А., Есимов Ж., Индексная оценка продуктивности и мониторинг верблюдов породы туркменский дромедар //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана-2014. – № 4. – С.48-52
6. Баймуканов Д.А. Селекция верблюдов породы казахский арвана и методы его совершенствования. // Алматы: Бастау. – 2009. – С.280
7. Гладырь Е.А., Горелов П.В., Маурчева В.Н., Шахин А.В., Чинаров Ю.И., Зиновьева Н.А. Оценка результативности тест – системы на основе микросателлитов в проведении ДНК – экспертизы крупного рогатого скота //Достижения науки и техники АПК. – 2011. № 8. – С.51-54

ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПАСПОРТИЗАЦИИ ВЫСОКОМОЛОЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ВЕРБЛЮДОВ ПОРОДЫ АРВАНА И КАЗАХСКИЙ БАКТРИАН С ПОМОЩЬЮ ДНК- ТЕХНОЛОГИИ

Э.К. Адильбекова, Н.Н. Алибаев, Г.С. Абуов

В статье приведены результаты исследований идентификации и паспортизации высокомо Milchных генотипов верблюдов породы арвана прибалхашской и породы казахский бактриан каратау-моинкумской популяций с помощью ДНК-технологии. Межпопуляционные различия между популяциями верблюдов по 8 микросателлитным локусам были получены по популяции арвана среднее число аллелей которого – 10,875, гетерозиготность – 0,7140, инбридинг – 0,0711, особенность данной популяции в том, что в 8 локусах присутствуют приватные аллели, что и является отличительной чертой данной популяции. Отличительной особенностью популяции бактрианы является наличие в 7 локусах приватных аллелей. По данной популяции среднее число аллелей - 11,125, гетерозиготность -0,7194, инбридинг – 0,0946.

Созданы единая система и база данных, предназначенные для хранения, хранения и использования генетических маркеров этих групп населения. База данных животных позволяет вам контролировать генетические особенности животных, выбирать сеть и выбирать комбинации комбинаторов при спаривании.

Ключевые слова: образец ДНК, генотип, амплификация, локусы, молекулярно-генетический паспорт, аллели.

IDENTIFICATION AND CERTIFICATION OF HIGH-DAIRY EFFECTIVE GENOTYPES OF CAMELS OF ARVANA BREED AND KAZAKH DAIRY EFFECTIVE BACTRIAN CAMEL OWING TO DNA-TECHNOLOGY

E. Adil'bekova, N. Alibaev, G. Abuov

In article results of researches of identification and certification of high-dairy effective genotypes of camels of Arvana of Balhash and Kazakh Bactrian camel breeds of Karatau-Moinkum populations owing to DNA-technology are resulted. Interpopulation distinctions between populations of camels on 8 microsatellite loci have been received on population of Arvana an average number of alleles – 10,875, heterozygosity-0,7140, inbreeding – 0,0711, feature of the given population that are present at 8 loci of private alleles, as is distinctive line of the given population. Distinctive feature of Bactrian camel population is presence in 7 loci of private alleles. On the given population an average number of alleles – 11,125, heterozygosity-0,7194, inbreeding – 0,0946.

Have been created the uniform system and the database intended for storage and use of genetic markers of these groups of the population. The database of animals allows you supervising

over genetic features of animals, to choose a network and to choose combinations of combinatorics at pairing.

Key words: DNA sample, genotype, amplification, loci, molecular – genetic passport, alleles

MPHTH 69.25.99

Г.А. Аубакирова, И.Т. Абенова

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРТЕМИИ

Аннотация: *Артемия является ценным беспозвоночным в гипергаллиных водоемах. Встречаются практически на всех континентах. На жизнедеятельность рачков влияет соленость воды, кислотность среды, температура, свет, кислород, численность и биомасса фитопланктона и т.д. Артемия устойчива к загрязнению среды, к кислородному режиму не требовательна. Установлено, что минерализация среды приводит к уменьшению жизнеспособных яиц в кладке артемий. Мощные ветры так же влияют на распределение артемии. После сильных ветров разница распределений рачков очень большая. Существуют природные пути и механизмы распространения артемии, так мигрирующие птицы способствуют распространению артемии.*

Ключевые слова: *артемия, озеро, цисты, науплиусы, соленость, температура, освещенность*

Артемии – это общее название водных ракообразных рода *Artemia*. Особую ценность эти рачки приобрели в аквариумистике в качестве корма для рыб и мальков. Они размножаются с помощью кист (яиц), которые могут храниться на протяжении длительного времени при различных условиях. Таким образом, высушенная киста является наиболее удобной формой живого корма. Ежегодно реализуется свыше 2000 тон этого продукта по всему миру. Артемии встречаются практически на всех континентах. Обитают в солёных озёрах при уровне солёности от 25 ‰ до 250 (25–250 г/л). Подобные концентрации смертельны для большинства живых организмов, но в процессе эволюции эти рачки сумели адаптироваться к этим суровым условиям, тем самым заняв экологическую нишу, в которой отсутствуют хищники, а они являются высшей формой жизни [1].

Науплиусы (личинки) артемии, известны во всем мире как лучший живой стартовый корм для личинок рыб и ракообразных. Успешное применение науплиусов артемии как стартовый живой корм на личинках русского осетра был доказан 50 лет назад. Интерес к артемии возник не только из-за физиологической полноценности, но так же из-за его размеров, отрицательной плавучести, легкости захвата личинками. Так же сухие цисты артемии можно хранить в течении продолжительного времени [2].

Артемия встречается в водоемах с хлоридными, сульфатными и щелочными водами при различных концентрациях солей и различном ионном составе рапы. В искусственных условиях науплии артемии живут даже в пресной воде, благодаря чему их можно использовать в качестве живого корма в пресноводном рыбоводстве. Артемия так же устойчива к загрязнению среды обитания, например к большим концентрациям сероводорода. Поэтому во многих солёных водоемах, зараженных сероводородом, выживает только артемия. Она благодаря способности жить и развиваться в среде, не имея никаких поведенческих, анатомических, или других защитных механизмов, получает экологическую надежную защиту.

По данным Убаськина А.В., распространение рачка зависит от ряда гидрологических факторов и трофической гидросферы. При этом главными являются абиотические переменные: ветер, соленость, температура воды, минерализация, освещенность. Артемия чувствительна к свету, так как имеет сложные глаза. Влияние света еще находится на стадии изучения. Например, доказано влияние фотопериода на выход из диапаузы яиц артемии (Sorgeloos, 1973; Vanhaecke, 1981), а также наличие положительного фототаксиса у науплиусов и взрослых рачков (Ивлева, 1969).

Таблица 1 – Границы жизнедеятельности рачка *Artemia* в зависимости от абиотических факторов по (Богатова и др., 1980; Чага, 1976)

Фактор среды	выживание	
	нижняя	верхняя
Температура, °С для половозрелых для науплиусов	-3,0; -6,0 5,0-6,0	35,0-37,0 33,0
Минерализация, г/л для половозрелых для науплиусов	>20,0 5,0	340,0 80,0
Содержание кислорода, мг/л для половозрелых для науплиусов	0,17 1,0	- -
Водородный показатель, (рН)	6,0	9,0

Температура играет важную роль в жизни артемии (Ивлева, 1969; Воронов 1974). По данным Воронова, проводились опыты при разной температуре и одинаковой солености. Быстро росли и развивались при температуре 25-28°С. Плохо росли как при более низкой температуре, так и при высокой температуре. Так же установлено, половая зрелость зависит от температуры и времени. К кислородному режиму рачки не требовательны. Нижняя граница для рачков – 0,17мг/л (таблица 1). При малых концентрациях кислорода артемия приобретает красный цвет, так как гемоглобин в крови повышается. Мощные ветры так же влияют на распределение артемии. После сильных ветров разница распределений рачков очень большая [3].

Из таблицы видны верхние и нижние границы выживания рачка, в зависимости от влияния температуры, минерализации, содержание кислорода и рН. Различная соленость оказывает разное влияние на рост и созревание рачков. Организмы которые растут в условиях с меньшей солености, быстрее растут и набирают вес, но половое созревание происходит позже.

По данным Е.Е. Гусева, мелководные ультрагалинные озера, не имеющие достаточного притока пресных вод и сильно высыхающие и осолоняющиеся в летний период, не могут служить источниками значительных количеств яиц артемии, несмотря на то, что в начале лета в них отмечается высокая биомасса рачков. Причина этого – прогрессирующее осолонение. Известно, что при повышении солености воды сильно уменьшается число яйценосящих особей артемии в популяции и число яиц в кладках.

Проведенные анализы яиц, отложенных артемией при очень высокой солености среды, показал, что большинство яиц, сохранивших наружную оболочку и имеющих такой же удельный вес, как и доброкачественные яйца, содержат внутри не жизнеспособный эмбрион, а аморфное мертвое вещество. Таким образом, высокая минерализация среды обитания влечет за собой уменьшение содержания жизнеспособных яиц в кладках артемии [4].

Таблица 2 – Классификация озер Казахстана по солености и продуктивности

Класс	Озера	Соленость, класс
Низкопродуктивный	Кудайколь, Киши, Калкаман, Казы, Щербакты, Туз, Борлы, Айдарша	I - II
Среднепродуктивный	Сейтень, Бура	II - III
Высокопродуктивный	Жамантуз, Маралды, Теренколь, Мойылды	II - III
Очень высокопродуктивный	Кызыл Когам, Калатуз, Ащытакыр	II - III

По данным Шараповой Л.И., из таблицы видно взаимосвязь солености и продуктивности озер, низкотрофные озера имеют пониженную соленость воды I и II классов, остальные II и III класс более продуктивны.

В озерах 1 класса солености (70 г/л) артемии находятся в угнетенном состоянии из-за пищевых конкурентов. В озерах 2 класса (71-150г/л) конкурентов становится значительно меньше. В озерах третьего класса (151-250г/л) артемия обитает в монокультуре [5].

Биотическое влияния на распространение рачков зависит от видового состава фитопланктона, а также его численности и биомассы. В период низкого уровня развития фитопланктона, замедляется рост и формирование рачка

Существуют природные пути и механизмы распространения артемии. Давно известно, что большим потенциалом обладают в этом отношении мигрирующие птицы. Ареалы и миграционные пути птиц меняются. Поэтому у распространяемых видов имеются дополнительные возможности для колонизации новых местообитаний. Например по данным Шадрина Н.В. эндемик иранского озера Урмия (*Artemia urmiana*, Gunther 1890), новый вид вселился в бассейн Черного моря, в Кояшском озере-лагуне. Таким образом, озеро Кояшское, которое находится на расстоянии более 1 тыс. км от озера Урмия, могло быть заселено новым видом артемии недавно, только при участии какого-то переноса. Можно так же отметить, что успех вселения *A. urmiana*, обусловлен пригодностью озера Кояшское для постоянного обитания[6].

Таким образом, основная роль артемии является обеспечение круговорота органических веществ и энергии в экосистемах гипергаллиных озер. Основные факторы влияющие на жизнедеятельность артемии: температура, минерализация, освещение, кислород, соленость, численность фитопланктона, перенос птицами на дальние расстояния.

Литература

1. Van Stappen G., Abatzopoulos Th.J., Beardmore J.A. et al. Zoogeography // *Artemia: basic and applied biology*. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002. – P. 171–224
2. Литвиненко Л.И., Литвиненко А.И., Бойко Е.Г. Артемия в озёрах Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 2009. 304 с.
3. Убаськин А.В. Биоресурсы жаброногого рачка артемии в соляных озерах Казахстана // Ресурсы. Технологии. Экономика. №11.2005. С.12-14
4. Богатова И.Б., Шмакова З.И., Печникова Н.В. Инкубация яиц *Artemia salina* L. в промышленных масштабах // Освоение теплых вод энергетических объектов для интенсивного рыбоводства. – Киев, 1978. – С. 245–248
5. Шарапова Л.И., Шалгибаева Г.М., Искеков К.Б. Биологическая характеристика и видовая генетическая идентификация популяций артемии в разнотипных водоемах Казахстана // «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», Алмата, 2015
6. Хоменко С.В., Шадрин Н.В. Иранский эндемик артемия урмиана в гиперсоленом озере Кояшское, предварительное обоснование заноса птицами // *Экология*, 2009

ТЕҢІЗ ТҰЗДЫҚТАРЫНЫҢ ӨМІРЛІК БЕЛСЕНДІЛІГІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Г.А. Аубакирова, И.Т. Абенова

Артемия гипергальді су объектілеріндегі құнды омыртқасыздар. Олар барлық құрлықтарда кездеседі. шаян және т.б. тұздану, қышқылдығы, температура, жарық, оттегі, және фитопланктон биомасса саны, өмірлік функцияларды әсер Артем оттегі жағдайлар талап етпейтін үшін, ластану төзімді. Ол орта тұздылығы ілінісу артемия бір өміршең жұмыртқа азаюына әкеледі деп табылды. Қуатты желдер де тұзды асшаяндарды бөлуге әсер етеді. Қатты желден кейін шаян тәрізділерді бөлудің айырмашылығы өте үлкен. Онда артемия тарату үшін табиғи жолдары мен тетіктері болып табылады, сондықтан құстары артемия таралуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: Артемия, көл, цисталар, науплиустер, судың тұздылығы, температура

ECOLOGICAL FEATURES OF VITAL ACTIVITY OF BRINE SHRIMP

Г.А. Аубакирова, И.Т. Абенова

Artemia is a valuable invertebrate in hypergallic water bodies. They are found on almost all continents. The salinity of water, the acidity of the environment, temperature, light, oxygen, the abundance and biomass of phytoplankton, etc., affect the life of the crustaceans. Artemia is resistant to environmental pollution, it is not exacting to the oxygen regime. It is established that the mineralization of the medium leads to a decrease in viable eggs in the laying of artemia. Powerful winds also affect the distribution of brine shrimp. After strong winds, the difference in

distribution of crustaceans is very large. There are natural ways and mechanisms of Artemia distribution, so migrating birds contribute to the spread of Artemia.

Key words: artemia, lake, cysts, nauplius, salinity, temperature, illumination

МРНТИ: 34.05.17

А.С. Бахтаулова¹, Э.А. Шаденова², А. Камбарова¹, М.Ф. Жакупжанова¹

¹Жетысуский государственный университет им.И.Жансугурова, г. Талдыкорган

²Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК, г. Алматы

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЯБЛОНИ СИВЕРСА (*MALUS SIEVERSII*)

Аннотация: Для успешной работы по созданию оздоровленного маточника (живой коллекции) яблони Сиверса *in vitro* необходимо получение большого количества исходного материала, поэтому микроклональное размножение служит быстрым и надежным методом для производства большого количества единообразных семян и саженцев в короткие сроки.

На этапах введения в культуру *in vitro* нами установлено, что на среде Мурасиге-Скуга с 1/4 содержанием азотистых оснований, дополненной 0,5 мг/л БАП и 10 г/л ИМК при культивировании в течение 15-20 дней, образуется максимальное количество хорошо развитых побегов. Растения с хорошо развитыми корнями были адаптированы к почвенному субстрату в открытом грунте, процент выживания составил 80-87%.

Метод микроклонального размножения яблони Сиверса позволит ускоренно размножить ценный селекционный материал с высоким коэффициентом размножения и получить оздоровленный посадочный материал уникальных генотипов яблони Сиверса для проведения лесовосстановительных мероприятий дикоплодовых лесов Джунгарского Алатау.

Ключевые слова: яблоня Сиверса, сохранение, рациональное использование, восстановление, микроклональное размножение

Введение. Казахстан является уникальным местом произрастания диких плодовых растений, а также генетическим центром их происхождения. Яблоня Сиверса (*Malus sieversii*) является прародительницей всех культурных сортов яблони мира. Растительные ресурсы плодовых культур в современном мире играют важнейшую роль и с каждым годом их значение все более возрастает. В связи с этим очень важно решить возникшие проблемы сохранения и рационального использования дикорастущих форм.

За минувшее столетие вследствие нерационального хозяйственного использования, изменения климатических условий зон естественного произрастания яблони Сиверса (*Malus sieversii*) установлено уменьшение пределов границ ареала дикой яблони. На отдельных участках площади плодовых лесов уменьшились на 50–70%. Также при формировании плодовых лесов дикая яблоня постепенно вытесняется другими видами дикорастущих растений.

В результате селекционно–генетической инвентаризации дикоплодовых лесов в Казахстане на территории Джунгарского и Заилийского Алатау выделено 14 генетических резерватов яблони Сиверса. 160 разновидностей и форм данного вида произрастают в коллекциях, представляющих собой богатейший генофонд для селекции и выведения новых видов яблони. На протяжении многих сотен лет дикие яблони развивались в непростых горных экологических условиях, что обусловило большое внутривидовое многообразие.

В настоящее время особенно актуальны исследования процессов естественного возобновления вида. Яблоня Сиверса в естественных условиях размножается семенным (20%) и вегетативным (корнепорослевым) (80%) способами. Восстановление дикоплодовых лесов ведётся только методом создания лесных культур, при этом посадочный материал выращивается из семян, собранных на участках генетических резерватов.

Очень важной составляющей сохранения генетических ресурсов яблони является метод их сохранения в виде живых плантационных насаждений. Для успешной работы по созданию оздоровленного маточника (живой коллекции) яблони *in vitro* и *ex situ* необходимо

получение большого количества исходного материала (асептических побегов), поэтому микроклональное размножение служит быстрым и надежным методом для производства большого количества единообразных сеянцев и саженцев в короткие сроки [1-4].

Метод микроклонального размножения позволяет ускоренно размножить ценный селекционный материал с высоким коэффициентом размножения и возможностью получить оздоровленный посадочный материал от ряда вредоносных микроорганизмов, в том числе и от вирусной инфекции. В настоящее время по клональному размножению разработаны способы производства высококачественного посадочного материала. Однако биологические особенности растений, связанные с их сложным происхождением, стали причиной низкой эффективности предлагаемых биотехнологических методов размножения древесных растений на некоторых этапах культивирования *in vitro*. В связи с этим возникла необходимость оптимизации процесса клонального микроразмножения древесных культур.

Известно, что для каждого нового сорта требуется индивидуальная проработка всех аспектов методики оздоровления *in vitro*: подбор оптимальных композиций питательных сред и ростовых веществ, безопасных и эффективных антибиотиков и стерилизаторов, изменение технологических приёмов [5-6]. По мнению Матушкиной О.В., остаются нерешенными такие проблемы, как низкая регенерационная способность отдельных генотипов, витрификация тканей, ингибирование ростовых процессов фенольными соединениями, борьба с микроорганизмами, особенно бактериями, паразитирующими в тканях, а также отсутствие знаний о закономерностях процессов регенерации. Большие расходы на оборудование и необходимость использования высококвалифицированного персонала являются также ограничивающими факторами использования этого метода размножения [7]. В связи с этим нами проведены работы по совершенствованию технологии микроклонального размножения яблони Сиверса путем подбора питательной среды для массовой регенерации пазушной почки, получения посадочного материала с закрытой корневой системой и прохождения адаптации в условиях закрытого грунта.

Материал и методы. Объектами исследования служили черенки яблони Сиверса (*Malus sieversii*(Ledeb.) M. Roem.), отобранные на территории генетических резерватов Жонгар-Алатауского государственного национального природного парка. Черенки прошли стратификацию в морозильнике при $t = -20^{\circ}\text{C}$. В качестве эксплантов для культивирования *in vitro* использовали латеральные почки.

Главными факторами, влияющими на введение в культуру *in vitro* эксплантов, являются выбор стерилизатора и времени его воздействия, сроки изоляции, сортовая и родовая реакция растений, тип экспланта и его размер, местоположение экспланта на вычленяемой части растения и источник его происхождения.

В работе использованы стандартные процедуры и методики культивирования изолированных органов и тканей растений *in vitro* [8].

Для успешной работы по созданию оздоровленного маточника (живой коллекции) яблони *in vitro* и *ex situ* необходимо получение большого количества исходного материала (асептических побегов). Лучшим стерилизующим агентом была выявлена 10%-ая перекись водорода. Черенки длиной 5-7 см со спящими почками, промывали в мыльном растворе 10 минут с постоянным помешиванием, выдерживали под проточной водой 10 минут, в условиях ламинар-бокса обрабатывали 10%-ой перекисью водорода в течение 10 минут и пикировали в пробирки или контейнеры с питательной средой.

Латеральные почки срезали вместе с кусочком прилегающей ткани, очищали от покровных чешуй под биноклем в условиях ламинара и высаживали в пробирки с питательной средой. Для культивирования почек использовали агаризованные среды. Ежемесячно почки пассировали на свежие питательные среды.

На этапах введения в культуру *in vitro* и собственно микроразмножения использовали минеральную основу сред Мурасиге-Скуга (Murashige T., Skoog F., 1962), pH-6,0 (таблица 1).

Таблица 1 – Состав питательной среды МС

Компоненты	Ед.изм.	Мурасиге-Скуга
NH ₄ NO ₃	г/л	1650/ 412,5 на 1л
KN ₃	г/л	1900/ 475 на 1л
KN ₂ PO ₄	г/л	170
MgSO ₄ -7H ₂ O	мг/л	370
CaC ₁₂ -2H ₂ O	мг/л	320
FeSO ₄ -7H ₂ O	мг/л	27,8
Na ₂ ЭДТА	мг/л	37,3
MnSO ₄ -4H ₂ O	мг/л	22,3
H ₃ BO ₃	мг/л	6,2
ZnSO ₄ -7H ₂ O	мг/л	8,6
KI	мг/л	0,83
Na ₂ MoO ₄ -2H ₂ O	мг/л	0,25
CuSO ₄ -5H ₂ O	мг/л	0,025
CoCl ₂ -6H ₂ O	мг/л	0,025
Тиамин НС1	г/л	0,5
Пиридоксин НС1	г/л	1
Никотиновая кислота	г/л	1
Аскорбиновая кислота	мг/л	1
Мезоинозит	мг/л	100
Индолил-3-масляная кислота (ИМК)	г/л	10
Активированный уголь	г/л	5
Сахароза для культуры клеток	г/л	23
Агар-агар	г/л	7

Субкультивирование эксплантов на свежую питательную среду проводили через 4-8 недель. Растения культивировали при температуре воздуха +24° С, освещенности 2-3 тыс. люксов и 16-часовом фотопериоде.

Анализ этапа введения эксплантов в культуру проводили по 4 фазам: 1 – слабое увеличение апексов в размерах; 2 – слабый линейный рост, раскрытие 2-3 примордий; 3 – образование розетки с листьями и почками; 4 – формирование конгломератов почек и побегов длиной свыше 1 см. Погибшие и инфицированные экспланты учитывали отдельно. Окончательная оценка опытов проводилась по количеству полученных клонов. Опыты проводили в трехкратной повторности по 10-15 эксплантов в варианте.

Результаты и их обсуждение. Исследований, выполненных в области регенерации *in vitro* яблони много [9-13], но различные сорта яблони неодинаково проявляются при микроклональном размножении [2].

Метод культуры ткани *in vitro* ускоряет процесс размножения и обеспечивает быстрый и надежный метод для производства большого количества единообразных сеянцев и саженцев в короткие сроки в течение года [14-15].

Наиболее часто при введении в культуру *in vitro* и на этапе собственно микроразмножения используют цитокинины, ауксины, гиббереллины (ГК); витамины: аскорбиновую кислоту, пиридоксин НС1, никотиновую кислоту, тиамин НС1 и др. [3-4,16]. По мнению одних авторов [17-18], чем полнее набор регуляторов роста в питательной среде, тем эффективнее регенерация. Так, ряд авторов [1-3,12-13] считают оптимальным набором для регенерации меристематических верхушек яблони служит введение в среду ИМК, БАП (6-бензиламинопурин), ГК в концентрации от 0,1 до 0,5 мг/л. Однако единого мнения о влиянии регуляторов роста на первых двух этапах микроразмножения нет.

Нами установлено, что на среде МС с 1/4 содержанием азотистых оснований, дополненной 0,5 мг/л БАП и 10 г/л ИМК при культивировании в течение 15-20 дней, образуется максимальное количество хорошо развитых побегов на этапе введения в культуру. В дальнейшем было выполнено пассирование на питательной среде без добавления гормонов для исключения изменения генотипа и формирования эксплантов с очень короткими побегами на этапе пролиферации, непригодных для укоренения.

Известно, что при изоляции эксплантов, у большинства растений (плодовые, хвойные и т.д.), в результате травмы активизируются ферменты, окисляющие фенолы растений и приводящие к образованию продуктов дальнейшего окисления полифенолов – хиноны. При

этом продукты окисления фенолов не только вызывают потемнение ткани и питательной среды, но и могут подавлять деление и рост эксплантов [19].

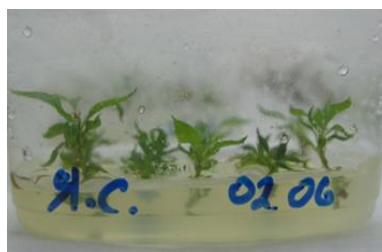
Для снижения окислительной активности ферментов на этапе введения эксплантов в культуру *in vitro* опытным путем доказано, что использование в качестве антиоксидантов - 5 г/л порошка активированного угля и 1 мг/л порошка аскорбиновой кислоты в питательную среду существенно исключает проявление фенола, а также увеличивает выход жизнеспособных эксплантов яблони.

Для успешной регенерации растения использовали почки, имеющие зеленый конус. Адвентивный органогенез у растений проходит как через стадию каллусообразования, так и прямой регенерации. Причины различия в типах регенерации у яблони одни авторы объясняют влиянием генотипа[20], другие – составом питательной среды [21-23].

При получении клеточной культуры яблони Сиверса у окончания почки на начальных этапах сформировался небольшой каллус, на котором появились зачатки будущих побегов. Спустя 17-25 дней образовался куст (рис.1 А), имеющий 5-7 побегов с развитыми листочками. При достижении высоты побега 15-20мм, они отсекались от основного куста и пассировались на новую среду. Через 7-10 дней образовались корешки. Для высадки растения-регенеранта на адаптацию длина корешков составляла не менее 15-25 мм (рис.1А,Б).



А



Б

Рисунок 1 – А - образование куста побегов, Б - рассегментированные побеги для дальнейшего размножения

Массовое получение проводилось двумя путями: на оставшемся каллусе вновь образующиеся побеги пассировали на питательную среду без гормонов, или полученные побеги рассегментировали и высаживали на свежую питательную среду с содержанием БАП 0,5мг/л и ИМК 10г/л (рис.2А, Б).



А



Б

Рисунок 2 – А - культивирование клонов на светокультуральном стеллаже; Б - готовые к высадке растения-регенеранты яблони

Полученные растения-регенеранты были высажены на адаптацию. Посадочный материал с закрытой корневой системой выращивали по технологии «Брикет». Корневую систему клонов яблони помещали в полиэтиленовые брикеты, заполненные субстратом площадью 5х5 см, высотой 15 см. Спустя несколько недель растущие корни сеянца блокировали брикет и растение легко извлекалось и было пригодным для транспортировки и посадки на постоянное место. При этом посадочный материал с закрытой корневой системой имел более высокую приживаемость, поскольку корневая система была более развита и при пересадке не травмировалась (рис.3А, Б).



А



Б

Рисунок 3— А - высаженные на адаптацию в почвенный субстрат растения-регенеранты яблони; Б - пикировка клонов яблони Северса

Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой успешно применяется за рубежом, данный способ подходит для большинства плодовых и декоративных культур, плохо переносящих пересадку. Преимущество данной технологии заключается в удобстве хранения посадочного материала и выращивания в любой период развития.

Прежде чем высадить клоны яблони в условия открытого грунта за час до посадки почва обрабатывалась раствором фитоспорина для предотвращения возникновения грибковых заболеваний.

Для обеспечения лучшей приживаемости растений после посадки проводился уход как за древесными культурами, включающий полив, подкормку, устранение увядших листьев, санитарную обрезку.

Во время посадки сеянцев были внесены удобрения, обеспечивающие дальнейшее развитие растений впервые годы жизни. Последующие подкормки проводились два раза в год (ранней весной и осенью) в виде корневой подкормки раствором фертика или циркона во влажную почву. Эти препараты состоят из растительных компонентов, усиливающих рост и развитие побегов и корней, защищающих растения от стресса и болезней.

Регулирование водного режима почвы проводили с помощью поливов. Полив методом дождевания проводили утром и вечером, а в дневное время поливали арычным методом.

Основными факторами, определившими эффективность и результативность процесса клонального микроразмножения яблони Северса, служили видовая или генотипическая специфика изучаемого объекта, физиологическое состояние и происхождение заготовленных растений, методика и регламентированная процедура введения экспланта в культуру *in vitro*, состав и концентрация питательных сред, гормональная регуляция процессов морфогенеза и ризогенеза, технология доращивания клонов с закрытой корневой системой и их последующая адаптация к условиям закрытого и открытого грунта.

Высокая частота прорастания пазушных почек (85%) и высокий коэффициент размножения наблюдались на питательной среде МС с добавлением 1/4 части азотистых оснований БАП 0,5 мг/л+ ИМК 10г/л. Растения с хорошо развитыми корнями были адаптированы к почвенному субстрату в открытом грунте, процент выживания составил 80-87%.

Таким образом, для сохранения основных биологических особенностей генотипов яблони Северса, входящих в живые коллекции, необходимо закладывать посадки клоновым и корнесобственным посадочным материалом. Выполненные исследования расширят опыт по сохранению и использованию горного биоразнообразия генофонда яблони Северса. Сохранение генетического многообразия дикоплодовых растений жизненно необходимо для решения проблем использования биологического разнообразия и обеспечения продовольственной безопасности нашей страны и планеты в целом.

Литература

1. Sinska, I. Callus formation and plant regeneration capacity of apple embryonic axes and cauleledons in relation to seed dormancy. – *Plant Science* – 1988. – V. 54, № 2. – P. 147-152. DOI: [https://doi.org/10.1016/0168-9452\(88\)90093-3](https://doi.org/10.1016/0168-9452(88)90093-3)

2. Lundengan, C.A. Regulation of apple plants propagation and growth in vitro.-Horticulture Research. – 1980. – V. 20, № 21. – P. 19-24
3. Гудвин, Т. Введение в биохимию растений.- Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – Т. 2. – 312 с.
4. Высоцкий, В.А. Некоторые итоги и перспективы использования методов культуры изолированных тканей и органов в садоводстве. - История, современность и перспективы развития садоводства России: Материалы междунар. конф. ВСТИИСП; 15-17 ноября, – 2000г. – Москва. – С. 163-191
5. Высоцкий, В.А. Микрклональное размножение яблони. – Садоводство. – 1983. – №7. – С. 20-21
6. Иванова, К. Влияние БАЛ на развитие пазушных меристем подвоя яблони МАК 9. – Биология культивируемых клеток и биотехнология: Тез.докл. междунар. конф. – Новосибирск, 1988. – 4.2. – С. 374-375
7. Матушкина, О. В. Клональное микроразмножение яблони и груши в системе производства высококачественного посадочного материала / О. В. Матушкина, И. Н. Пронина. – Агро XXI. – 2009. – № 4-6. – С. 28-29
8. Бутенко Р.Г., Катаева Н. В. Клональное микроразмножение растений. – М., 1983. – 97 с.
9. Cheng, T.Y. Micropropagation of fruit tree rootstocks – Proceedings of the conference on Nursery Production of fruit plants through tissue culture / T.Y. Cheng. – Applications and Feasibility. – 1980. – V. 11. – P. 53
10. Ochalt, S.J. Plant regeneration from mesophyl protoplasts of Williamus Bon Chretien (sin Bartlett) pear (*Pyruscommunis* L.). – Plant Cell Repts. – 1988. – V. 7, № 12. – P. 587-589
11. Masuda, T. Studies on cell tissue and shoottip culture in apple. - 1 Relationship between abnormal shoot formation and plant hormones: Bull Fruit Tree Res Stat Ser, Morioka, Iwate. – 1988. – № 15. – P. 21-28
12. Zimmerman, R.H. Fruit plants micropropagation at Beltsville Fruit Laboratory and in North America. – Rev. Ortoflorofruit. I.t. – 1980. – V. 64, № 3. – P. 241-256
13. Tapia yFigyeroa, M. Regeneration of apple (rootstock M 26 and cultivars Jonagold, JubileDelgolune, Golden.Delicious) from calluses induced on leaves originated from plants grown in vitro. - In Moet-Hennessy Conference Fruit Tree Biotechnology. – 1986. – P. 65
14. Gamborg, O.L.The effects of amino acid and ammonium on the growth of plant cells in suspension culture/ O.L. Gamborg. – Plant Physiology: – 1975 – V. 45. – P. 372-375. DOI: <https://doi.org/10.1104/pp.45.4.372>
15. Zimmerman, R.H. Cultivar, planting density, and growth, regulator effects on growth and fruiting of tissue – cultured apple trees / R.H. Zimmerman, G.L. Steffens. – American Society for Horticultural Science – 1995. – V. 120, № 2. – P. 183-188
16. Катаева, Н.В. Значение гормонов в формировании верифицированных побегов яблони при микроразмножении. – М.: Наука, Биология культивируемых клеток и биотехнология, 1991. – С. 189-192
17. Корнацкий, С.А. Особенности клонального микроразмножения сливы в системе производства оздоровленного посадочного материала: Автореф. дис....канд. с.-х. наук. – М., 1991. – 24 с.
18. Куликов, И.М. Биотехнологические приемы в садоводстве: экономические аспекты. – Садоводство и виноградарство. – 2005. – № 5. – С. 24-27
19. Леонтьев-Орлов, О.А. Влияние минерального и гормонального состава питательной среды на размножение яблони. - Науч. конф. молодых ученых Горьк. обл., посвящ. 150-летию со дня рождения Д.И. Менделеева: Тез.докл. – Горький, 1984. – С. 68-69
20. James, D.J. In vitro regeneration in apple leaf tissues and its use for transformation via *Agrobacterium tumefaciens* and *A. rhizogenes*. – Moet-Hennessy Conference Fruit Tree Biotechnology. – 1986. – P. 53
21. Welander M. Plant regeneration from Leaf and Stem Segments of Shoots Raised in vitro from Mature Apple Trees. – Plant Physiology – 1988. – V. 132, № 6. – P. 738-744.DOI: [https://doi.org/10.1016/S0176-1617\(11\)80939-9](https://doi.org/10.1016/S0176-1617(11)80939-9)
22. Werner, E.In vitro propagation of Mailing 7 apple rootstock. – Horticultural Science – 1980. – V. 15, № 4. – P. 509-510
23. Skoog, F. Chemical regulation of growth and organ formation in plant tissues cultured in vitro / F. Skoog, CO. Miller. – The Biological Action of Growth Substances: Symp. Soc. Exp. Biol, Cambridge Univ. Press. – 1957. – V. 11. – P.118-131

СИВЕРС АЛМАСЫНЫҢ (*MALUS SIEVERSII*) МИКРОКЛОНАЛДЫҚ КӨБЕЙТУ

А.С. Бахтаулова, Э.А. Шаденова, А. Камбарова, М.Ф. Жакупжанова

Нәтижелі жұмыс барысында генетикалық таза қалемшелер (тірі коллекция) құру үшін Сиверс алмасының in vitro- ның үлкен мөлшерде бастапқы материал саны қажет, сондықтан микроклональды көбейту әдісі қысқа мерзімде жылдам әрі сенімді әдіспен, саны жағынан мол біркелкі көшеттер алуға мүмкіндік береді.

Жұмыс барысында, in vitro мәдениетке енгізу кезеңінде, Мурасиге-Скуга ортасына құрамында 1/4 азотты негіздер және қосымша 0,5 мг/л ББЗ, 10 г/л ИМҚ отырғызылған материалдардан 15-20 күннің ішінде барынша көп өркендер өсіп шыққанын байқадық. Жақсы тамырланған өркендер ашық топырақ субстратына бейімделіп, топыраққа қабылдану және өсіп кету қарқыны 80-87% құрады.

Сиверс алма ағашының микроклонды көбейту әдісі құнды асыл тұқымды материалды жоғары коэффициенті көбейтуге және Жоңғар Алатауының жабайы өсетін ормандарын қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу үшін, Сиверс алма ағашының бірегей генотипті таза көшетін алуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: *Сиверс алма ағашы, сақтау, ұтымды пайдалану, қалпына келтіру, микроклонды көбейту.*

MICROPROPAGATION OF SIEVERS APPLE (*MALUS SIEVERSII*)

A. Bakhtaula, E. Chadenova, A. Kambarova, M. Zakupzanova

For successful work on the creation of a healthy mother cell (live collection) of Malus sieversii tree in vitro, it is necessary to obtain a large amount of the starting material, so microclonal reproduction is a fast and reliable method for producing a large number of uniform seedlings and seedlings in a short time.

At the stages of introduction into culture in vitro, we found that on a Murashige-Skuga medium with 1/4 content of nitrogenous bases supplemented with 0.5 mg / l BAP and 10 g / l IMK during cultivation for 15-20 days, the maximum amount well-developed shoots. Plants with well-developed roots were adapted to the soil substrate in the open ground, the survival rate was 80-87%.

The method of microclonal reproduction of the Sivers apple tree will allow to multiply the valuable breeding material with a high multiplication factor and obtain a healthy planting stock of the unique genotypes of the Sivers apple tree for carrying out reforestation activities of wild-growing forests of Dzhungar Alatau.

Key words: *Sivers apple tree, conservation, rational use, restoration, microclonal reproduction*

FTAXP: 68.39.13

Ү.Қ. Аханов, Р. Дильбарканова, Ж.Р. Елеманова, С.Ж. Лесбекова

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ҚОШҚАРЛАРДЫҢ ЖЫНЫСТЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН ШӘУЕТТЕР САПАСЫНЫҢ ЖЫЛ МЕЗГІЛІНЕ ТӘУЕЛДІЛІГІ

Аңдатпа: *Мақалада тұқым алуға лайықтап арнайы қалдырылатын аталық қошқарларының негізгі құндылық көрсеткіштерінің бірі ретінде олардың ұрық сапасы мен оның көлемі туралы мәліметтер қарастырылады. Онда негізгі өнімділік көрсеткіштері жақсы болатын, элита класынан тұратан аталық қошқарларының ұрық жасушалары өлі немесе белсенділігі төмен болса, ондай малдан тұқым алу мүмкіндігі жоғалады. Сондықтан, тұқымдық қошқарлардың негізгі өнімділік көрсеткіштерімен бірге олардың ұрық сапасын бағалауға зор мән беріледі.*

Көптеген зерттеулер қошқарлардан шәует алып, оны жыл бойы жинақтау және жоғары нәтижесі бар саулықтарды ұрықтандыруда қолдану мүмкін екендігін растайды.

Қошқарларды жыл мезгіліне байланысты пайдалану жүйесі олардың жыныстық белсенділігіне, фенотиптік және генотиптік факторларға байланысты болады.

Сапасы ең төмен шәуеттер жаз мезгілінде дайындалған, онда ерітілген ұрықтардың қозғалғыштығы күзгі мезгілде дайындалған шәуеттермен салыстырғанда - 0,8 баллға, өміршеңдігі – 3,7 сағатқа және зақымданбаған акросомалардың пайызы – 12,7 ($P < 0,001$) төмен болады. Күзгі мезгілде акросомалары зақымданған ұрықтар бар-жоғы 9,8% құрады, қысқы мезгілде бұл көрсеткіш – 24,9 % жетті.

Зерттеулердің нәтижелері бойынша ОҚО аумағында ордабасы тұқымының қошқарлары жыл бойы жыныстық белсенділігі анықталды.

Түйін сөздер: қошқарлар, жыныстық белсенділік, фенотиптік фактор, генотиптік фактор, шәуеттер, өнімділік көрсеткіштері, акросома, қозғалғыштығы, өміршеңдігі, тиімділігі.

Жануарлардың жоғары өнімділігінің негізі және оны әрі қарай жоғарылату – малдарды үздікіз генетикалық жетілдіру мен тұқым қуалаушылық потенциалының фенотиптік көрінісі үшін жағдай жасауға негізделген.

Жануарлардың аса құнды генотиптерінің жедел таралуына ең алдымен қолдан жасанды ұрықтандыруды ойлап табу және өндіріске енгізу нәтижесінде қол жеткізілді, оның теориясы мен тәжірибесі қалыптасты және елімізде мал шаруашылығын қарқынды дамыту мақсатында меңгерілді.

Шәуетті ұзақ уақыт сақтау технологиясының мал шаруашылығы тәжірибесіне кеңінен енгізілуі 1965 жылдан басталды. Осы жаңалықтың арқасында қазір селекционерлерде аса бай генетикалық материалдар: қошқарлардан жинақталған жүздеген миллион шәуеттерінің мөлшері бар.

Соңғы жылдары қошқарлардың шәуеттерін криоконсервациялау әдістерін жасауда да айтарлықтай табыстарға қол жеткізілді, соның арқасында аталған әдіс қой шаруашылығының тәжірибесінде кеңінен таралуда және асыл тұқымды жануарлардың генетикалық потенциалын тиімді пайдалану есебінен, селекциялық жұмыстарды жақсартуға, тасымалдауға және шәуеттермен алмасуға мүмкіндік береді. Бірақ, тәжірибе көрсеткендей қой шаруашылығында бұл прогрессивті әдістің әлеуетті мүмкіндіктері толығымен іске асырылмайды, оның басты себебі мұздатылған шәуетпен ұрықтандырылған қойлардың нашар ұрықтануы болып табылады.

Асыл тұқымды қошқарларды пайдалану тиімділігін арттыру тәсілінің бірі қойлардың көбею маусымынан тыс уақытта мұздатылған шәуеттерді дайындау есебінен оларды эксплуатациялау мерзімін ұзарту болып табылады. Осы себепті, жыл мезгілі мен әртүрлі тұқымды қошқарларды пайдалану режимінің олардың жыныстық белсенділігіне, шәуеттің сапасы мен мөлшеріне және терең мұздатуға төзімділігіне әсерін зерттеу үлкен ғылыми және тәжірибелік қызығушылық тудыруда [1-4].

Отандық және шетелдік ғалымдардың жүргізген зерттеулері арқылы тиімті мөлшерде азықтандырып, күтіп-баптаған қошқарлардан сапасы жоғары шәуеттерді тек күзгі айларда ғана емес, сондай-ақ жылдың басқа мезгілдерінде де алуға болатындығы анықталды. Бұл көбею маусымынан басқа уақытта мұздатылған шәуеттерді дайындау арқылы жыл бойы өнімділігі жоғары қошқарларды пайдалану қарқынын жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Тұқым алуға лайықтап арнайы қалдырылатын аталық қошқарларының негізгі құндылық көрсеткіштерінің бірі ретінде олардың ұрық сапасы мен оның көлемін айтуға болады. Өйткені негізгі өнімділік көрсеткіштері жақсы болып, элита класына жатқызылған аталық қошқарларының ұрық жасушалары өлі немесе белсенділігі төмен болса, ондай малдан тұқым алу мүмкіндігі жоғалады. Сондықтан тұқымдық қошқарлардың негізгі өнімділік көрсеткіштерімен бірге олардың ұрық сапасын бағалауға зор мән беріледі [5-7].

Көптеген зерттеулер қошқарлардан шәует алып, оны жыл бойы жинақтау және жоғары нәтижемен саулықтарды ұрықтандыруда қолдану мүмкін екендігін растайды. Қошқарларды жыл мезгіліне байланысты пайдалану режимі олардың жыныстық белсенділігіне, фенотиптік және генотиптік факторларға байланысты болды.

Қазақстанда ежелден қазақы (құйрықты) қой өсіріліп келінеді. Кезінде ол қой шаруашылығының жаңа – қаракөлшілік, биязы жүнді, жартылай биязы жүнді бағыттарын дамытуда өте үлкен рөл атқарды. Қазақы қойының негізінде, сырттан алынып келген қойдан гөрі жергілікті жағдайға жақсы бейімделген жаңа тұқымдар мен тұқымдық топтар жасалды

және жасалып та жатыр. Бұл жағымды сапаны жаңа тұқымдар қазақы қойдан генетикалық жолмен тұқымға берілуі арқылы алған. Біздің пікірімізше, құйрықты қойлар, бұдан былайғы кезде де, өздерін таза өсіруде ғана емес, сонымен бірге, әр түрлі бағыттағы жаңа тұқымдар шығаруда да үлкен маңызға ие болатыны сөзсіз.

Республикамызда қой етін өндіру бағытында, әсіресе арзан және жоғары сапалы қозы еті өндірісінің көзі ретінде, жергілікті жерде бұрыннан өсіріліп келінген, байырғы қазақтың қылшық жүнді қой тұқымдарын ерекше атауға болады. Етті-майлы қойлар жергілікті жерлердің табиғи-климаттық ерекшелік-теріне, яғни көбінесе құрғақ далалы, шөлді және шөлейтті болып келетін далалы өңірлердің жайылымдық жағдайларына өмір сүруге жақсы бейімделген. Олар қарқынды өсіп-жетілу және жақсы май жинау қасиеттеріне ие. Еліміздегі ең жақсы етті- майлы бағытындағы қой тұқымдарының қатарындағы қазақтың қылшық жүнді қойлары жоғары салмақты, мықты конституциялық типті, ерекше төзімділік қасиеттеріне ие және жыл бойына жайылымдық жағдайда өсіруге бейімделген болып келеді. Осындай маңызды қасиеттерінің бірі ретінде, қазақы қойларының тез өсіп –жетілу ерекшеліктерін де айтуға болады.

Малдардың тез жетілу қабілеттілігі деп олардың ағзасының қарқынды түрде даму ерекшеліктері арқасында тұқымын ертерек көбейту, ет, сүт және басқада өнімдер алу мақсатында пайдалану мүмкіндігін түсінеміз. Яғни, жетілу қабілеттілігінің көрсеткіші ретінде мал тұқымының негізгі өнім бағытындағы пайдалану мерзімі есепке алынады. Шаруашылық үшін мал түрлерінің неғұрлым тез өнім беріп, оларға азық және күтіп–бағуға кеткен шығындардың жылдам ақталуы маңызды.

Мал тұқымдарының тез жетілу қабілеттілігі қоршаған ортаның паратиптік факторлары жағдайында, көп жылдарғы іріктеу -жұптау нәтижелері бойынша қалыптасқан тұқым қуалау ерекшеліктеріне байланысты беріледі. Нәсілдік жолмен тұқымға берілетін ерекше қабілеттіліктерін жоғары деңгейде пайдалану, паратиптік факторларды жақсарту, яғни адамдардың малдарға азықтандыру мен күтіп-бағудың қолайлы жағдайларын жасауына байланысты жақсы нәтиже береді.

Ауыл шаруашылығында өсірілетін мал түрлері өздерінің өсіп -жетілу қарқыны бойынша әр түрлі болатыны белгілі. Бірдей өнім алу бағытына өсірілгенімен, тұқымына байланысты олардың жекелеген өкілдері өздерінің жетілу көрсеткіштері бойынша ерекшеленеді. Мысалы етті–майлы бағытында өсірілетін қой тұқымдары ішінде, еділбай қойы тез өсіп-жетілу қабілеттілігі бойынша әлемде алдыңғы орындарда орналасқан деп саналады.

Тез өсіп-жетілетін мал тұқымдары ерте мерзімдерінде және салыстырмалы түрде кішірек салмақ кездерінде, өздерінің ағзасының дамуы, дене мүшелері мен ұлпаларының қалыптасуы бойынша, салмақтары біршама ауырлау болып келгенімен кеш дамиды ересек малдарға тән көрсеткіштерге ие бола алады. Яғни, дене салмағы жеңілдеу болғанымен ерте жетілетін мал тұқымы, дене салмағы ауырлау бірақ жәй жетілетін малдарға қарағанда, өздерінің өсіп –дамуы барысында денелерінде бұрынырақ май жинап, тез қондана бастайды. Сөйтіп олар кешірек дамиды малдарға қарағанда ертелеу сойысқа жарамды болады. Жас тоқтылардың ерте өсіп -жетілуіне байланысты төлдерді туылған жылы ақ үлкен салмақпен етке өткізу мүмкіндігі туылады.

Шаруашылық жағдайында нарықтық экономика заңдылығы талаптарына сәйкес өзіндік құны төмен, диетикалық тұрғыдан пайдалы, жоғары сұранысқа ие жас қозы еті сияқты тұтынушыларға қажетті өнімдерді өндіру тиімді болатыны белгілі. Осыған байланысты өндірілетін өнім көлемі мен сапасын арттыру бағытындағы тиімді селекциялық әдіс – тәсілдерін ұсыну заман талабына сай өзекті мәселе болып табылады.

Сонымен қатар, жыл мезгілі мен пайдалану режимінің елдің белгілі бір ауданындағы әртүрлі тұқымды қошқарлардың жыныстық белсенілігіне және шәуеттерінің сапалық көрсеткіштеріне әсер етуімен байланысты көптеген сауалдар әлі толығымен зерттелмеген [8-10].

Зерттеу әдістері мен материалдары. Жоғарыда айтылып өткен мәліметтер бойынша, біз, ОҚО аумағында ордабасы қой тұқымының қошқарларын жыл бойы пайдалану бойынша зерттеулер жүргіздік (1 кесте).

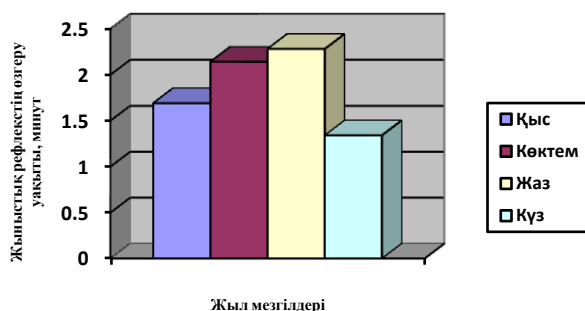
Зерттеу зерзаты ретінде Оңтүстік Қазақстан облысы, Арыс ауданы, Жаңа құдық елді мекенінде орналасқан «Пернебек» шаруақожалығында өсірілетін қылшық жүнді құйрықты ордабасы қой тұқымының асыл тұқымды қошқарлары мен олардың шәуеттері алынды.

1 кесте – Жыл мезгіліне байланысты қошқарлардың жыныстық белсенділігі мен шәуеттерінің сапасының өзгеру динамикасы

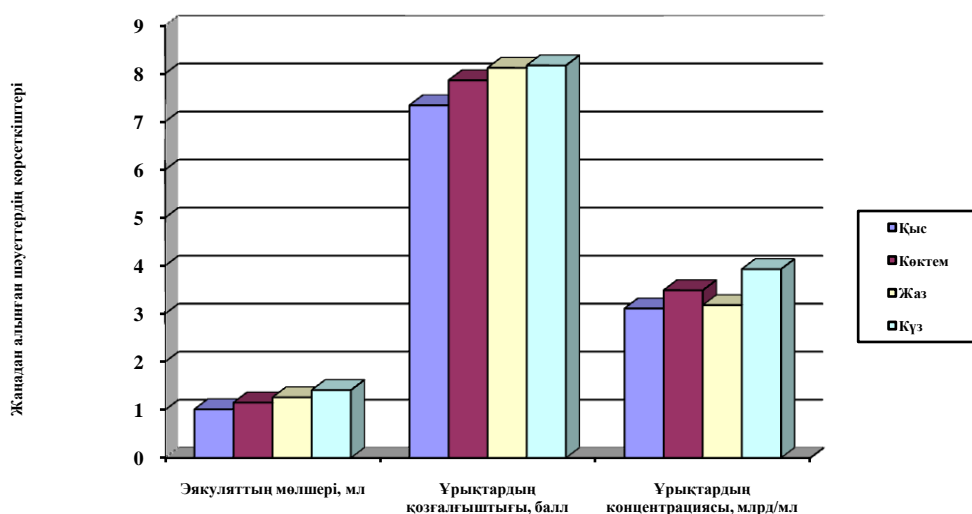
Жыл мезгілі	Жыныстық рефлексінің уақыты, мин.	Жаңадан алынған шәует			Мұздатылып-ерітілген шәует			
		Эякулятының мөлшері, мл	Ұрықтардың қозғалғыштығы, балл	Ұрықтардың концентрациясы, млрд/мл	Ұрықтардың қозғалғыштығы, балл	38 ⁰ С –тағы өміршеңдігі, сағат	Акросомаларының сақталуы, %	Мұздатып-қатыруға төзімділігі, %
Қыс	1,69±0,13	1,01±0,06	7,34±0,28	3,11±0,51	4,5±0,02	10,5±0,47	75,1±1,31	60,9±1,11
Көктем	2,14±0,18	1,15±0,05	7,86±0,22	3,49±0,47	4,4±0,03	9,2±0,38	80,8±0,67	80,1±0,59
Жаз	2,28±0,16	1,26±0,08	8,12±0,13	3,18±0,36	4,1±0,03	8,8±0,32	78,4±0,81	65,9±0,59
Күз	1,34±0,10	1,41±0,07	8,17±0,23	3,93±0,38	4,9±0,02	12,8±0,46	91,1±0,51	87,6±1,06

Нәтижелерді талдау. Зерттеулердің нәтижелері бойынша ОҚО аумағында ордабасы тұқымының қошқарлары жыл бойы жыныстық белсенділік көрсететіндігі анықталды. Дегенмен, ең жоғары жыныстық белсенділікті күз және қыс айларында, ал ең төмен көрсеткішті – көктем мен жаз айларында статистикалық нақты айырмашылық көрсеткішінде көрсетті ($P < 0,01$).

1,2-суреттерде көрсетілгендей, көктем-жаз кезеңдерінде жыныстық белсенділіктің төмендеуін қошқарларға қоршаған ауаның жоғары температурасының әсер етуімен түсіндіруге болады. Сонымен бірге, олардың жүн жамылғысы көктем кезеңінде максималды ұзындығына жетеді, бұл ағзаның жылуды реттеу қызметінің бұзылуына әсер етеді (1-сурет). Бірақ жүні қырқылғаннан кейін (маусым айының басында) жыныстық белсенділіктері толығымен қайта қалпына келеді және жазғы айларда аталған көрсеткіш тиісті мәнге жетеді. Сондықтан көктем мен жаз мезгілдерінде қошқарлардың жыныстық белсенділігін қолдау мақсатында қой жүнін қырқуды мамыр айының алғашқы күндері бастау керек.



Сурет 1 – Жыл мезгілдеріне байланысты жыныстық рефлексінің өзгеру уақыты

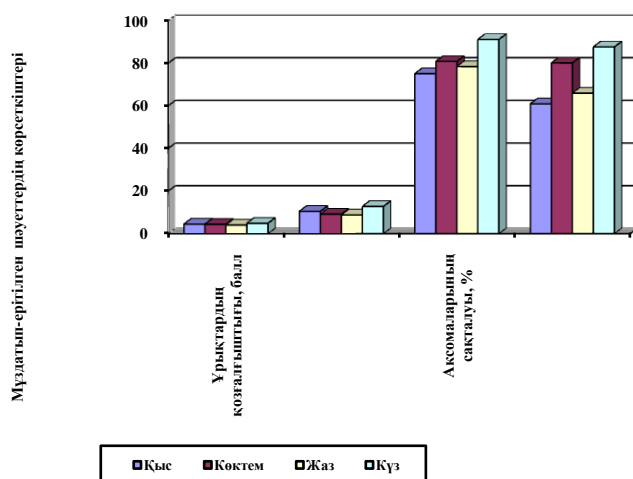


Сурет 2- Жыл мезгілдеріне байланысты жаңадан алынған шәуеттердің көрсеткіштері

Эякулят мөлшерінің және жаңадан алынған ұрықтардың қозғалғыштық көрсеткіштері қыс-көктем айларына қарағанда жаз-күз айларында жоғары болады. Бірақ статистикалық нақты айырмашылық тек күзде және қыс-көктем кезеңінде алынған көрсеткіштер арасында байқалады ($P < 0,01$). Эякулят мөлшерінің азаюы және ұрықтардың қозғалғыштығының төмендеуі осы мезгілдегі ауаның жоғары ылғалдылығына (орта есеппен 84%) және қошқарлардың жүндерінің өсіп кетуімен байланысты болса керек (2-сурет).

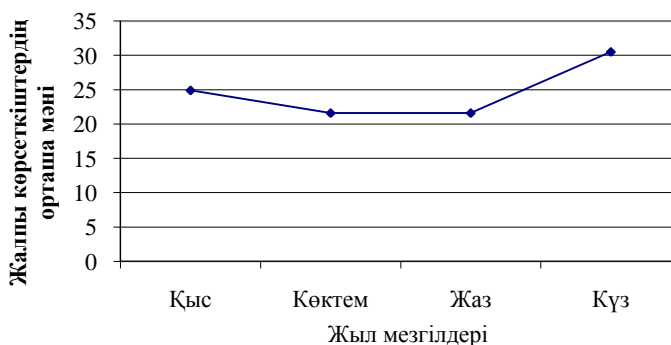
Ұрықтардың концентрациясы жылдың барлық мезгілінде айтарлықтай жоғары деңгейде болады.

3-суретте көрсетілгендей, мұздатылған шәуеттерді зерттеуде салыстырмалы түрде ерітілген шәует сапасының ең жақсы көрсеткіші күз айларында алынғандығы анықталды: ұрықтардың қозғалғыштығы басқа мезгілдермен салыстырғанда 0,4-0,8 баллға немесе 8,2-16,3% жоғары, өміршеңдігі 18,1- 31,2 % және акросомалары зақымданбаған ұрықтардың саны - 10,3-15,0 % нақты айырмашылықта ($P < 0,001$) жоғары болды (3-сурет).



Сурет 3- Жыл мезгілдеріне байланысты мұздатып ерітілген шәуеттердің көрсеткіштері

Қорытынды. Сапасы ең төмен шәуеттер жаз мезгілінде дайындалған, онда ерітілген ұрықтардың қозғалғыштығы күзгі мезгілде дайындалған шәуеттермен салыстырғанда – 0,8 баллға, өміршеңдігі – 3,7 сағатқа және зақымданбаған акросомалардың пайызы – 12,7 ($P < 0,001$) төмен болды. Күзгі мезгілде акросомалары зақымданған ұрықтар бар-жоғы 9,8% құрады, қысқы мезгілде бұл көрсеткіш – 24,9 % жетті. Жазғы және көктемгі мезгілде қозғалмалы ұрықтардың ішіндегі зақымданған акросомаларды саны сәйкесінше - 21,6 пен 19,20% тең болды.



Сурет 4 – Жыл мезгілдеріне байланысты жалпы көрсеткіштерінің орташа мәні

Жоғары төзімділігімен күзгі эякуляттардағы шәуеттер ерекшеленді, онда жазғы және қысқы мезгілдермен салыстырғанда жарамды дозалар – 24,8 және 30,5 % көп болды (4 сурет). Бұған қарамастан жылдың басқа мезгілдерінде дайындалған шәуеттердің де сапасы еріткеннен кейін толық жарамды. Зерттеулердің нәтижелері ордабасы тұқымды қошқарлардың шәуеттерін жылдың кез-келген мезгілінде жинауға болатындығын көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Даулетбекова А.Т., Ескара М.А., Аубакиров Х.А. Қазақтың қылшық жүнді қой тұқымы қошқарларының жыныстық белсенділік ерекшеліктері //Жаршы. – Алматы: Бастау, 2010. –№ 6. –Б.20
2. Лаханова К.М., Буралхиева А. Даулетбекова А. Жасына байланысты қошқарлардың жыныстық белсенділік ерекшеліктері //Ізденістер, нәтижелер. – Алматы: КазНАУ, 2010. – № 3. – Б.50-52
3. Нургазы К.Ш., Ахметова Б.С. Әр түрлі жастағы қылшық жүнді құйрықты қойлардың ұрық сапасы мен ұрықтандыру қабілеттері // «Аграрная наука – селтскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии» труды XII-й Международной научно-практической конференции. Алматы, 2009. – Б.206-208
4. Кансеитов Т., Батырбекулы Б. Новый генотип курдючных овец мясо-сальной продуктивности //Кедендік одақ елдерінің агроөнеркәсіптік кешенінің дамуын ғылыми қамтамасыз ету: Халықаралық ғыл.-практ.конф.матер. – Астана, 2010. – С.129-132
5. Айбазов А. – М.М. Теоретические основы, разработка и совершенствование биотехнологических методов воспроизводства овец: Автореф. дисс. доктора с.х. наук / А. – М.М. Айбазов. Ставрополь, СНИИЖК, 2003. – 50 с.
6. Сейдалиев Б.С. Селекционные достижения овцеводов за 70 лет // Достижения НИИ овцеводства за 70 лет: сб. науч. ст. – Алматы: ТОО Бастау, 2003. –С.8-15
7. Берус В.К. Южноказахские меринсы. // Селекционные достижения Казахстана (создатели пород) К 10-летию независимости Республики Казахстан. Вторая книга. Животноводство. – Алматы: ТОО Бастау, 2001.–С.87-92
8. Абишев Б., Ажибаев С.К. Селекционно-генетические предпосылки австралийских баранов в вводимом скрещивании. // Международная научно-практическая конференция по проблемам животноводства, посвященная 75 – летию Казахского Национального аграрного университета (г.Алматы, 19 – 20 мая 2004 г.). – Алматы, 2004. – С.26-27
9. Яцкин В.И. Влияние австрализации на мясную продуктивность тонкорунных чистопородных и помесных овец // Зоотехния. – 2005. – №11. – С.81
10. Махатов Б.М. Проблемы стабилизации и развития овцеводства в Казахстане // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии: материалы междунар. науч.- практ. конф. – Алматы: РНИ Бастау, 2000. – С.77

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ И ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БАРАНОВ В СЕЗОНАХ

У.К. Аханов, Р. Дильбарканова, Ж.Р. Елеманова, С.Ж. Лесбекова

В статье рассматриваются данные о качестве и количестве семян как одном из ключевых значений овец мужского пола, специально предназначенных для семян. Основными показателями производительности являются то, что, когда клетки селезенки элитного класса мертвы или лишены активности, вероятность семян от таких животных теряется. Поэтому, наряду с основными показателями производительности породы овец, они придают большое значение оценке качества плода.

Многие исследования подтверждают, что берутся спермы баранов и используют ее в течение всего года и для оплодотворения с высокими продуктивностью. Система использования баранов в сезоне зависит от их сексуальной активности, фенотипических и генотипических факторов.

Самое низкое качество спермы производится летом, где подвижность растворенных семян ниже на 0,8 балла по сравнению с теми, которые были приготовлены осенью, 3,7 часа для жизнеспособности и 12,7 (P <0,001) меньше, как акросомы. Осенью пораженные семена с акросомами были 9,8%, а зимой этот показатель достигает до 24,9%.

По результатам исследования были показаны, что в Южно-Казахстанской области в течение всего года жвачные породы родовых пород были идентифицированы как сексуальная активность.

Ключевые слова: бараны, сексуальная активность, фенотипные факторы, генотипные факторы, спермы, производительные показания, акросома, подвижность, жизнеспособность

DEPENDENCE OF QUALITY OF SEMEN AND SEXUAL REACTION OF RAMS BY SEASONS

U. Akhanov, R. Dilbarkanova, J. Yelemanova, S. Lesbekova

In article data about quality and quantity of seeds as one of the key values of sheep of a male specially intended for seeds are considered. The basic indicators of productivity are the cells of a spleen of an elite class are dead or deprived activity; the probability of seeds from such animals is lost. Therefore, along with the basic indicators of productivity of breed of sheep, they give great value to an estimation of quality of embryo.

Many researches confirm, that semen of rams undertake and use it within all year and for fertilization with high efficiency. The system of use of rams in a season depends on their sexual reaction, phenotypic and genotypic factors.

The lowest quality of sperm is produced in the summer, where the mobility of the dissolved seeds is lower by 0.8 points compared to those prepared in the autumn, 3.7 hours for viability and 12.7 ($P < 0.001$)

less than the acrosomes. In autumn the staggered seed with acrosomes were by a 9.8, a winter this index arrives at to 24.9.

By results of research, in the South Kazakhstan area within all year ruminant breeds of patrimonial breeds have been identified as sexual reaction.

Key words: rams, sexual reaction, phenotypic factors, genotypic factors, semen, productive indicators, acrosomes, mobility, viability, efficiency

MPHTI: 68.39.43

N. Valitova, S. Kolosova

East Kazakhstan State Technical University named after D. Serikbayev, city of Ust-Kamenogorsk

GALLERIA MELLONELLA LARVAE IN TUBERCULOSIS TREATMENT

Abstract: *The anti-tuberculosis activity of ATD (anti-tuberculosis drugs) and dietary supplements "Alcohol Balsam" based on beekeeping products combination was studied in in vitro experiment in 2016. Various dilutions of 'Alcohol balsam' based on beekeeping products being added to the breeding ground of the first and second line anti-tuberculosis drugs increase their drugs bactericidal effects. According to the results of the studies in vitro experiments (on the breeding ground) it was proved that AB at any concentration enhances the bactericidal action of traditional ATD and achieves 100% cessation of culture growth of drug-susceptible and multiresistant MBT strains at an earlier time than in case of ATD application alone.*

Key words: *Treatment and prevention of tuberculosis; beekeeping products; Galleria mellonella larvae; Galleria mellonella; Mycobacterium.*

Today, when modern science has achieved significant results in various fields, tuberculosis (TB) is still a great problem [17, 18].

This situation results from the high resistance of mycobacterium tuberculosis to drugs, with the assortment of anti-tuberculosis drugs (ATD) remaining unchanged for considerable time; and being practically not replenished [14].

The main factor of MBT pathogenicity is toxic glycolipid (cord-factor), located on the surface and in the section of a cell wall. According to the chemical nature, it is a polymer consisting of a single molecule of trehalose disaccharide and associated equivalent ratios of mycoli and mycollic high-molecular fatty acids, as well as phyto-cortyldimycerosates. The cord factor has a toxic effect on the tissues and insulates MBT against phagocytosis, blocking the oxidative phosphorylation in the mitochondria of macrophages. M. tuberculosis without cord-factor is non-pathogenic or slightly pathogenic for humans and guinea pigs [2].

MBT virulence shall be identified by the biological samples method and the cord-factor detention by means of cytochemical reactions based on the property of virulent MBT (with a cord-factor) to use dyes firmly (neutral red or Nile blue) and retain the colour when alkali is added. The solution and non-virulence MBT change their colour [2].

Staining the clinic isolate of *M. tuberculosis* attenuated in laboratory conditions and MBT non-pathogenic for various guinea pigs isolated from the environment with a neutral red colour has a negative reaction. Lipid analysis showed that MBT has lost the ability to synthesize phytocordylidmycerosates and other branched-chain cell lipids, which are the main factors of *M. tuberculosis* virulence, especially at an early stage of infection. Thus, the negative reaction during staining is a marker of virulence, indicating important disorders of the *M.tuberculosis* membrane and its drugs resistance decrease [15].

When staining according to the Ziehl-Neelsen method, MBT also retains the original red colour, which allows to differentiate it from some nonpathogenic MBT [2].

In the struggle against tuberculosis, one of the indispensable factors is the search for new ATD that actively and directly affect TB causative agent without causing side effects, have a wide range of therapeutic effects and contribute to the normalization of the immune system.

It is possible to increase the effectiveness of treating tuberculosis patients in various locations by the combined use of chemotherapeutic and other biologically active drugs and/or addition of raw materials with the purpose of reducing endogenous intoxication, treating undesirable side effects caused by TB drugs [7], normalizing metabolism and accelerating recovery processes [1].

Currently, research works are conducted in several areas: testing of known drugs by composing new combinations and treatment regimens based on them [16], development of new drugs ATD [3], including drugs made of natural raw materials, and additional physiotherapy procedures. Also, another area of research is the usage of drugs designed to eliminate intoxication, improve the immune system, reduce side effects caused by chemotherapy and shorten treatment duration.

However, the complexity of TB effective treatment is due to the biological properties of the pathogen.

Therefore, another area being researched by scientists, including the authors of this article, is the development of drugs reducing the resistance of MBT by destroying and/or changing the structure of the protective shell.

A fundamentally new class of the initial biologically active feedstock concerning the reduction of MBT resistance is represented by the GML.

Galleria mellonella parasitizes a bee family. This is the only insect whose larvae can digest the wax - a part of tuberculosis causative agent shell [12].

GML is known all over the world as an object of research.

Currently, GML is used for the production of different therapeutic effect drugs in the CIS (Commonwealth of Independent States) countries [5].

GML is primarily used abroad as a model and an alternative host for studying of various pathogens virulence factor and the immune response of larvae infected by bacteria since the GML system is functionally analogous to the mammalian immune system and possesses both humoral and cellular immunity [19].

Russian scientist S.I. Metalnikov made similar experiments with the TB causative agent in the early 20th century. He injected various doses of MBT into the larvae body cavity. Infected larvae did not die, but continued to grow, turning into an adult insect. During the study of GML blood and internal organs, it was found out that the phagocytes of larvae rapidly captured and digested MBT. And even after a large amount of MBT administration, they were destroyed in 2-3 days, and the infected larvae were perfectly healthy [4]. This made it possible to assume that the GML drugs have the same properties.

Tuberculosis causative agent protective shell, that makes the disease highly resistant to many ATD, contains waxlike substances, which are the main element of GML nutrition. *G.mellonella* larvae absorbs up to 50% of products that wax is made of. They can digest the myristyl ether of palmitic acid, which is the reason why they have such specific lipases in contrast to other insects [9; 11].

When studying the properties of *G.Mellonella* extract for the purpose of anti-tuberculosis activity factor identification, it was found that the lipolytic and antibacterial properties are provided

by the protein component of the extract, including lipases, capable of destroying certain vital lipids for mycobacterium and other species-specific lipid layer molecules of the cell wall [6].

Virulent strain of *M.tuberculosis* treated with lipolytic enzymes of *G. melonella* larvae becomes less acid-fast when Tsilu-Nielsen stained, and neutral red staining has a negative reaction, which indicates the influence of GML preparations on the MBT shell. At the same time, the progress of MBT stops or slows down, because they temporarily lose their virulence, as shown by biological tests on guinea pigs [20].

Experimental guinea pigs were intraperitoneally administered with a single dose of 100,000,000 bacteria incubated at 37 °C for 18 hours in unprocessed lipase and/or esterase preparations isolated from GML and showed significant regress of the tuberculosis process. Within seven weeks after inoculation, no visible pathology was observed, while control animals died in seven weeks. However, the preparations did not show any bactericidal activity, and experimental guinea pigs showed the onset of tuberculosis process at the eighth week after the infection [13].

Based on the aforementioned information, it is concluded that even after a short exposure of GML preparations, MBT became avirulent and more vulnerable to ATD.

Within the framework of previous scientific research conducted in 2015-2017, "Alcohol balsam" and "Honey balsam" preparations were developed on the base of non-traditional beekeeping products with the aim of prevention and comprehensive treatment of human tuberculosis. Company Standards have been developed and approved for the products [10], applications for inventions have been filled.

In 2016 there was an *in vitro* experiment to study the combined antituberculosis activity of the "Alcohol Balsam" based on beekeeping products (AB), with the ethyl alcohol contain not exceeding 20%, and ADT towards the museum (H37RV) and multidrug-resistant (MDR) strain of *Mycobacterium tuberculosis*.

The relevance of the research is that the combined use of ATD and preparations based on GML and propolis increases the effectiveness of ATD, decreases negative effect on the human body, reduces treatment time and cost and therefore can be successfully used to solve one of the most important problems of medicine - tuberculosis treatment.

The main goal of the research work is to find out the mycobacterium drug susceptibility to the combined use of ATD and alcohol balsam that is, define the minimum inhibitory concentration of balsam (MIC) causing partial (+) or complete (0) growth suppression of the standard MBT dose at earlier times.

The experiment was carried out based in reference laboratory of the National Center for Tuberculosis Problems (city of Almaty) in accordance with the Methodological Guidelines for the antituberculosis activity of the pharmacological substances, the bacteriostatic and bactericidal activity of the new compounds *in vitro* experiments studying [8].

The following items were used in the experiment of mycobacterium drug susceptibility:

1. test preparation "Alcohol Balsam" based on beekeeping products (AB) in dilutions: 100; 20; 10; 5; 2.5; 1.25; 0.625 µg/ml of active substance. Before serial dilution, the test preparation for its sterility was passed through an ultra-thin bacterial filter Millex CA with a pore size of 0.22µm, diameter of 33mm;

2. first series ATD - rifampicin (R) 40 µg/ml, isoniazid (H) 1 µg/ml;

3. reserve series ATD - amikacin (Am) 20 µg/ml, moxifloxacin (Mfl) 20 µg/ml.

The bactericidal and bacteriostatic activity of the preparations was determined *in vitro* on the museum strain H37Rv and multidrug-resistant wild strain (MDR) (resistant to rifampicin and isoniazid) isolated from the patients.

4 groups were involved in the experiment. Each group contained test tubes with Shkolnikov breeding ground, various preparations and different periods of drugs exposure.

1 test group - AB + 0.2 ml of H37RV strain + H + R

2 test group - AB + 0.2 ml MDR strain + Mfx + Am

3 group - control - 0.2 ml of H37RV strain + H + R

4 group - control - 0.2 ml MDR strain + Mfx + Am

Schkolnikov breeding ground without preparations was used as control in all the experiments.

Each group contains 8 test tubes, one of which (No. 1) is the control one (without preparations), and the other 7 test tubes are with preparations in the indicated dilutions.

5 durations of drug exposure to MBT were studied. Test tubes were incubated for 10; 11; 12; 13; 14 days at 37°C.

The result of swabs microscopy was assessed by the number of mycobacterium within microscopic view and the intensity of "obliquity formation" under microscopy in accordance with the above scheme.

The expansion of the surface culture of H37RV and MDR strain in test tubes was determined visually according to the number of colonies on the surface of the breeding ground.

Swabs microscopy showed that when cultivating MTB for 10, 11, 12, 13 and 14 days, in case of ATD and AB availability, MBT was not detected in any dilution. During the control (in the third and the fourth groups), using only ATD, in case of 10-day and 11-day incubation periods, MBT in (+, ±) was detected, while ATD effect on MBT for 12, 13 and 14 MBT within microscopic view was not detected. There were 10 or more MBT or "obliquity formations" within one view when swab microscopy was under control.

When studying the results of the cultural method, in control tubes the research scientists recorded the growth of MBT colonies of characteristic ivory colour with the formation of a structure - like braids or plaits. This is typical of microcolonies of *M. tuberculosis* in early periods.

MBT growth was not detected in the first experimental group with the susceptible strain H37RV in any test tube into which AB and ATD were added.

Similar results were obtained in the second group - multidrug-resistant strains were supplemented with ATD and AB of the second series in the test tubes.

Somewhat differing results were obtained when MBT was supplemented with only ATD of the first and second series (third and fourth groups). These groups also inhibited the growth of the strains studied, but later: in case of susceptible strains, this process was observed on day 11, in case of multidrug resistant strains - on day 12.

Thus, the study showed that various dilutions of 'Alcohol balsam' based on beekeeping products being added to the nutrient medium of ATD increase their drugs bactericidal effects. Moreover, in earlier phases they suppress the growth of drug-sensitive and multidrug-resistant strains of tuberculosis mycobacterium in 100 % of cases. The ATD application alone also had a good result, but at a later period of exposure.

According to the results of the current research and the above literature data, the following conclusions were made: the effect of synergism caused by the combined application of ATD and AB was found out. AB reduces the resistance of pathogen, changing the composition and structure of the protective layer of the MBT shell. MBT becomes vulnerable after GML treatment and dies faster under ATD effect, which justifies the results of the studies.

Therefore, the preparations based on unconventional beekeeping products, including the GM larvae, can be used in prevention and treatment of human tuberculosis.

References

1. Brazhenko N.A. Phthisiopulmonology: textbook / N.A. Brazhenko, O.N. Bragzhenko. – 2-nd ed., revisions and additions. – St. Petersburg. : SpecLit, 2014. – 431 p. : Il.
2. Korotyaev A.I., Babichev S.A. Medical microbiology, immunology and virology: textbook for Medical Universities / A.I. Korotyaev, S.A. Babichev. - St. Petersburg. : SpecLit, 2010. – 5th ed., revisions and additions. – 760 p. : Il
3. Lankina M.V., Ilyin A.I., Akhmetova G.K. [and others] Antituberculous activity of a new drug FS-1 // Modern medicine: topical issues: coll. art. by mater. XLIV-XLV of the International Research-to-Practice Conference No. 6-7 (41). – Novosibirsk: SibAK, 2015. – p.88-93
4. Metalnikov S.I. Tuberculosis as a problem. New Ways in Tuberculosis Studying // Modern Notes. 1921. Book III. – p. 239-248
5. Mukhortov S.A., Yakubko G.V., Smetanin A.G. "Melonella" is an extract of *Galleria mellonella*. Application in modern medicine: review. – Barnaul, 2003. – 28 p.
6. Ostanina E.S. Technology of *Galleria mellonella* processing, antituberculous properties of chitosan and interaction with lipolytic enzymes studying: thesis research... Ph.D, Biology: 03.00.23 / Ostanina Ekaterina Sergeevna; [Place of defense: All-Russian Scientific Research and Technological Institute of Biological Industry, Russian Academy of Agricultural Sciences). – Schelkovo, 2007. - 142 p. : Il. Biotechnology 61: 07-3/1430
7. Management of multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis cases in the Republic of Kazakhstan guideline: Method. Recommendations. – Astana, 2014. – 175 p.

8. Experimental (preclinical) study of new pharmacological substances guideline/ Endorsed by Corresponding Member of RAMS, Professor R.U. Khabriev . – 2nd ed., revisions and additions. – М.: Public Corporation "Medicine" publishing house, 2005. – p. 571-579
9. Spiridonov N.A. (RU); Rachkov A.K. (RU); Mukhin S.A. (RU); Kondrashova M.N. (RU). Patent RU 2038086. Biologically active product of GM larvae production method. – Patent publication: 27.06.1995
10. Art. 1392-1917-01-MK-02-2015. Oral nutrition supplement. Alcohol balsam.
11. Tyshchenko V.P. Physiology of insects: Study letter for students of "Biology" specialty – М.: Higher Education Institution., 1986.-3039.: il.
12. Ulyanich N.V. Healing larvae of GM // Beekeeping .- 2015.- No8. – p. 56-57.
13. Annenkov GA, Klepikov NN, Martynova LP, Puzanov VA. [Wide range of the use of natural lipases and esterases to inhibit Mycobacterium tuberculosis].Probl Tuberk Bolezn Legk. 2004;(6):52-56. Russian. PMID:15315135
14. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. Geneva: World Health Organization, 2014.
15. Cardona P.-J., Soto C.Y., Martín C., Giquel B., Agustí G., Guirado E., Sirakova T., Kolattukudy P., Julián E., Luquin M. Neutral-red reaction is related to virulence and cell wall methyl-branched lipids in Mycobacterium tuberculosis. Microbes and Infection, Volume 8, Issue 11, January 2006, Pages 183-190.-<https://doi.org/10.1016/j.micinf.2006.02.003>
16. Digby F. Warner, Ph.D., and Valerie Mizrahi, Ph.D. Shortening Treatment for Tuberculosis – Back to Basics N Engl J Med 2014; 371:1642-1643 October 23, 2014.-DOI: 10.1056/NEJMe1410977
17. Global tuberculosis report 2015: WHO/HTM/TB/2015.22. Geneva: World Health Organization, 2015.
18. Global tuberculosis report 2016: WHO/HTM/TB/2016.13. Geneva: World Health Organization, 2016.
19. Loh JM, Adenwalla N, Wiles S, Proft T.. Galleria mellonella larvae as an infection model for group A streptococcus. Virulence 2013; 4 :419-428; PMID:23652836; <http://dx.doi.org/10.4161/viru.24930>
20. Mankiewicz E. The action of lipolytic enzymes of larvae of Galleria melonella on virulent Mycobacterium tuberculosis. Can J Med Sci. 1952 Feb;30(1):106-112. PubMed PMID: 14905338

ЛИЧИНКИ GALLERIA MELLONELLA В ТЕРАПИИ ТУБЕРКУЛЕЗА

Н.В. Валитова, С.Ф. Колосова

В 2016 году в опыте in vitro была изучена противотуберкулезная активность комбинации противотуберкулезных препаратов и биологически активной добавки «Спиртовый бальзам» на основе продуктов пчеловодства. Различные разведения «Спиртового бальзама» на основе продуктов пчеловодства, добавляемых в питательную среду к противотуберкулезным препаратам первого и второго ряда, повышают их бактерицидные эффекты. По результатам наших исследований в опытах in vitro (на питательных средах) было доказано, что спиртовый бальзам в любой его концентрации усиливает бактерицидное действие традиционных противотуберкулезных препаратов и в более ранние сроки, чем при использовании только противотуберкулезных препаратов, достигается 100% прекращение роста культур лекарственно-чувствительных и мультирезистентных штаммов микобактерий.

Ключевые слова: лечение и профилактика туберкулеза; продукты пчеловодства; личинки *Galleria mellonella*; *Galleria mellonella*; микобактерии

ТУБЕРКУЛЕЗ АУРУЫН ЕМДЕУ ТЕРАПИЯСЫНДА GALLERIA MELLONELLA ЛИЧИНКАЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Н.В. Валитова, С.Ф. Колосова

2016 жылы in vitro тәжірибесінде ара шаруашылығы өнімдері негізінде туберкулезге қарсы дәрілік препараттардың белсенді комбинациялары және «Спирттік бальзамы» биологиялық белсенді қоспалары туберкулезге қарсы зерттелді. Әртүрлі «Спирттік

бальзамы» өсіру, туберкулезге қарсы бірінші және екінші препараттарға қоректік ортада қосылуы, олардың бактерицидтік әсерлерін арттырады. *In vitro* тәжірибесіндегі зерттеулер қортындысы бойынша спирттік бальзамы оның кез келген концентрациясындағы дәстүрлі туберкулезге қарсы дәрілік препараттардың бактерицидтік әсерін арттырады және ертерек уақытта, тек қана туберкулезге қарсы дәрілік препараттарды қолдану кезінде дәрілік-сезімталдық өсімдік пен мультирезистенттік микобактериялардың штаммдарының өсуінің тоқтауы 100% жетеді.

Түйінді сөздер: туберкулезді емдеу және алдын алу; ара шаруашылығы өнімдері; *Galleria mellonella* құрттары; *Galleria mellonella*; микобактериялар

МРНТИ: 68.35.43

Н.В. Валитова

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева г. Усть-Каменогорск

АНТИАСКОСФЕРОЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: В статье проведены результаты исследования антиаскосферозной активности некоторых лекарственных растений, произрастающих на территории Восточно-Казахстанской области. В лабораторных условиях микологическими методами бумажных дисков и диффузии в агар определены степень противогрибковой активности различных лекарственных форм, полученных из растений. В результате эксперимента установлено, что порошки не проявляют противоаскосферозной активности, слабая активность в отношении гриба *Asc. apis* отмечена у настоев и отваров изучаемых растений. Экспериментально доказано, что спиртовые настои некоторых лекарственных растений в концентрации рабочих растворов 1:5 и 1:10 (рН 8,0) проявляют высокую микостатическую активность, задерживая рост гриба на 23 и более мм в течение 5 суток. Они рекомендованы для разработки комплексных препаратов на их основе для профилактики и лечения аскосфероза пчел.

Ключевые слова: лекарственные растения, порошок, концентрация, настойка, отвар, антиаскосферозная активность, гриб *Asc. apis*

Болезни пчел во всем мире наносят пчеловодству огромный ущерб, вызывая снижение силы и продуктивности пчелиных семей, а также их гибель [11].

Аскосфероз (перицистоз, известковый расплод, меловой расплод) – одна из самых распространенных и опасных болезней пчел. Наблюдается в весенне-летний период, когда в пчелиной семье появляется расплод [14, 16]. Это период, в который пчелиная семья активно развивается и наращивает силу, то есть происходит увеличение числа рабочих пчел, выполняющих все основные работы в улье и вне улья.

Возбудитель заболевания, гриб *Ascosphaera apis*, поражающий 3-4-дневные личинки рабочих пчел, значительно ослабляет пчелиную семью. Продуктивность таких семей без своевременной помощи снижается на 20-49 % [2, 3]. При сильном поражении аскосферозом пчелиная семья может погибнуть [14].

Лечение аскосфероза противогрибковыми препаратами химического происхождения не дает нужного эффекта. Их неправильное и бесконтрольное использование приводит к возникновению лекарственно устойчивых патогенов, появляются вспышки заболеваний пчел, ранее не встречавшиеся в том или ином регионе. Кроме того, это сказывается на экологии получения продуктов пчеловодства, содержащих побочные соединения [15, 19].

Попытки найти альтернативные экологически чистые и безвредные методы и средства профилактики и лечения болезней пчел привели к активному использованию различных лекарственных растений [17, 18].

Природная флора Казахстана насчитывает свыше 5000 видов растений [1, 5, 7]. В настоящее время около 230 видов дикорастущих и культурных растений применяют как лекарственные средства в медицинской практике и около 40 – в ветеринарии [4, 10, 13].

Применение лекарственных растений обусловлено наличием в их составе биологически активных веществ, которые при введении в организм, даже в очень малых количествах, вызывают определенный физиологический эффект. Действующие вещества обычно накапливаются в определенных органах растений, причем их количество, а следовательно, и физиологический эффект влияния на организм колеблется [9, 12].

Согласно данным, эффективность растительных препаратов несколько ниже, чем у препаратов химического происхождения. Но они имеют ряд преимуществ. Растительные препараты менее токсичны, что позволяет применять их в течение длительного времени без вреда для пчел. Кроме того, даже попадая в мед (в незначительных количествах), они не загрязняют и не снижают его качество [6, 18].

Целью наших исследований является научно-практическое обоснование подбора растений для профилактики и лечения аскофероза пчел.

Для этого был изучен химический состав, фармакологические свойства 9 растений, произрастающих на территории ВКО РК: ромашка аптечная, береза повислая, пижма обыкновенная, календула лекарственная, чабрец, тысячелистник обыкновенный, зверобой продырявленный, сосна обыкновенная и полынь горькая.

Фунгицидное действие растений оценивали по минимальной ингибирующей концентрации (МИК) по отношению к штаммам грибов на плотной питательной среде (агар Сабуро).

При определении чувствительности возбудителя аскофероза к растительным препаратам использовали микологический метод бумажных дисков и метод диффузии в агар [8]. Сущность метода заключается в том, что при посеве культуры гриба на чашки Петри со средой Сабуро, вокруг дисков, пропитанных препаратами, или вокруг лунок с препаратом образуется зона отсутствия роста гриба. Зону отсутствия роста гриба выражали в миллиметрах, а время задержки роста (период времени до момента начала роста патогена и уменьшения зоны отсутствия роста) - в сутках.

При учете результатов отмечали активность роста возбудителя аскофероза в присутствии того или иного растительного препарата, изучали реакцию возбудителя болезни на концентрацию препарата и на применяемую лекарственную форму.

Для исследования антиаскоферозной активности порошков растений в бактериологические чашки с питательной средой сначала производили посев гриба *Asc. apis* из чистой культуры. Затем в чашки помещали порошок растений двумя способами:

1 - порошок насыпали равномерным тонким слоем по всей поверхности питательной среды;

2 - порошок засыпали в небольшие лунки диаметром 0,5 см, предварительно сделанные в питательной среде на расстоянии не менее 3 см друг от друга.

Чашки Петри с посевами помещали в термостат при температуре 30°C и проводили ежедневный учет роста культуры *Asc. apis*. При этом роста мицелия гриба не отмечалось, наблюдалось активное спорообразование, преимущественно на порошке растений. Зоны отсутствия роста возбудителя не было ни в одном варианте. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что дальнейшее изучение этой лекарственной формы не имеет практического значения.

При исследовании антиаскоферозной активности свежеприготовленных настоев и отваров растений сначала готовили рабочие лечебные растворы в разведении с кипяченой водой 1:10 с кислой (рН 5-6) и слабощелочной реакцией (рН 8). Кислотно-щелочное состояние растворов корректировали натрием гидрокарбонатом. Далее этими растворами пропитывали бумажные диски и выкладывали их в чашки Петри с культурой гриба.

Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Антиаскоферозная активность настоев и отваров растений

Растительное сырье	Разведение с водой	рН	Зона отсутствия роста, мм	Время задержки роста, суток
Листья березы	1:10	5,5	-	-
	1:10	8,0	5	2
Ромашка	1:10	6,0	-	-
	1:10	8,0	-	-

Зверобой	1:10	5,5	-	-
	1:10	8,0	-	-
Пижма	1:10	5,0	-	-
	1:10	8,0	5	3
Тысячелистник	1:10	6,0	-	-
	1:10	8,0	5	3
Чабрец	1:10	6,0	-	-
	1:10	8,0	5	2
Календула	1:10	5,0	-	-
	1:10	8,0	5	2

Из таблицы 1 видно, что слабое антиаскосферозное действие проявили настои и отвары листьев березы, травы пижмы, тысячелистника, чабреца и календулы в тех вариантах, где значение pH рабочего лечебного раствора скорректировано до 8,0. В этих случаях отмечена зона отсутствия роста 5 мм, а продолжительность задержки роста гриба составила двое-трое суток.

Отвары и настои ромашки и зверобоя антиаскосферозной активности не проявили.

Для определения антиаскосферозной активности настоек и экстрактов растений также готовили лечебные растворы в разбавлении с дистиллированной водой – настойка: вода и экстракт: вода 1:5, экстракт пижмы – 1:5 и 1:10.

Результаты посевов гриба на питательную среду с бумажными дисками представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты микологического исследования антиаскосферозной активности настоек и экстрактов растений

Растительное сырье	Разведение препаратов	Настойки				Экстракты			
		pH 5,0		pH 8,0		pH 5,0		pH 8,0	
		зона отсутствия роста, мм	продолжительность задержки роста, сут.	зона отсутствия роста, мм	продолжительность задержки роста, сут.	зона отсутствия роста, мм	продолжительность задержки роста, сут.	зона отсутствия роста, мм	продолжительность задержки роста, сут.
Тысячелистник	1:5	6	2	9	3	11	2	22	4
Зверобой	1:5	-	-	5	2	5	2	5	2
Чабрец	1:5	5	2	16	3	7	3	12	3
Календула	1:5	5	2	10	3	6	2	11	3
Береза	1:5	10	2	20	3	5	2	10	2
Ромашка	1:5	-	-	5	2	5	2	8	2
Пижма	1:5	5	2	10	3	5	2	18	3
	1:10	5	2	15	3	8	3	23	5

Из таблицы 2 видно, что экстракты и настойки зверобоя, календулы и ромашки в рабочих лечебных растворах с различной реакцией обладают слабой антиаскосферозной активностью. Зона отсутствия роста в этих вариантах не отмечена, или не превышает 11 мм, а продолжительность задержки роста всего 2 суток.

Антиаскосферозную активность средней степени проявили настойка чабреца, настойка листьев березы и пижмы, экстракт тысячелистника и экстракт пижмы в разведении 1:5 со значением pH рабочих растворов 8,0: зона отсутствия роста и продолжительность задержки роста для этих растений составили 16-22 мм и 3-4 суток.

Самую высокую антиаскосферозную активность проявил экстракт пижмы (в разведении 1:10 и значением pH рабочего раствора 8,0): зона отсутствия роста в это варианте равна 23 мм, а продолжительность задержки роста 5 суток.

Как видно из результатов исследований, активное противогрибковое и микостатическое действие оказывают растения (пижма, тысячелистник, береза повислая и календула) с низким содержанием эфирных масел (0,02-0,8 %) и высоким содержанием танинов (до 6 %) и флавоноидов (до 3 %).

Корректировка рабочих растворов препаратов регулятором водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния (натрия гидрокарбонатом) в 1,6-2,9 раза усиливает антигрибковые свойства растений и препаратов на их основе, что обусловлено биологическими свойствами возбудителя аскофероза.

Литература

1. Адыкенов С.М. Фитохимическое исследование растительного сырья // В кн. Перспективы развития производства биопрепаратов для медицины и сельского хозяйства // Материалы международной научно-практической конференции, часть 2, Степногорск, 1995, С.15.
2. Алпатов В.В. и др. Болезни пчел и их влияние на медосбор // Пчеловодство. – 1947. – № 9. – С.10.
3. Бородина Н.Л. Микозы. // Пчеловодство. – 2006. – № 7, С.48-50
4. Гахниян Р.С., Иванов Н.А. Лечение животных травами. Алма-Ата, Кайнар, 1988. – 288 с.
5. Доброхотова К.В., Писарев А.А. Целебные растения вокруг нас. Алма-Ата. – 1980. – С.123
6. Ключко Р.Т. Лекарственные растения для лечения пчел // Пчеловодство. – 1997. – № 3 – С.26
7. Қажымуратов М. Пайдалы өсімдіктер, Алматы: Кайнар, 1985. – 240 б.
8. Лабораторные исследования в ветеринарии. Под ред Антонова В.Я., Блинова П.Н. М.: Колос, 1974. – С.177-201
9. Лавренова В.К., Лавренова Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. – С. – Петербург: Изд.дом «Нева», М.: «Олма-пресс», 1999. – Т.1. – 736 с., Т.2. – 816 с.
10. Михайлов А.Л. Лекарственные травы в пчеловодстве // Пчеловодство. – 2006. – № 3. – С.42-46
11. Полтев В.И., Нешатаева Е.В. Болезни и вредители пчел. Изд. 2-е, испр. и доп. М., «Колос», 1977. – 160 с.
12. Рабинович А.М. Лекарственные растения на приусадебном участке. М.: Росагропромиздат, 1989. – 288 с.
13. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
14. Риб Р.Д. Самые распространенные и опасные болезни и вредители пчел. – Усть-Каменогорск, 2004. – 120 с.
15. Руссо, М. Загрязнение меда и других продуктов пчеловодства / Доклад о деятельности комиссии по патологии пчел Апимондии, авг 1975-июль 1976 // Апиякта 4-76, с.177-179
16. Система ведения сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области / Рекомендации. Усть-Каменогорск, 2004, С.470-484
17. Соловьева Л.Ф. Лекарственные растения для лечения аскофероза // Пчеловодство.- 2001.-№ 2-С.29-31.
18. Соловьева Л.Ф. Лекарственные средства растительного происхождения для профилактики и лечения болезней пчел // Пчеловодство XXI век / Материалы конференции по пчеловодству.- Рыбный, 2003. – С.30-33
19. Тиссе, К., Руссо, М. Об опасности загрязнения меда остатками медикаментов // Апиякта 1-76, с.20-24

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ АСКОСФЕРОЗҒА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Н.В. Валитова

Мақалада, Шығыс Қазақстан аймағында өсетін кейбір дәрілік өсімдіктердің аскосферозға қарсы белсенділігін зерттеу қорытындысы келтірілген. Зертханалық жағдайда қағаз дискілердің агарға сіңуін микологиялық тәсілмен, өсімдіктерден алынған әртүрлі дәрілік түрлердің ауру саңырауқұлақшаларына қарсы белсенділік сатысы анықталған. Тәжірибе нәтижесінде, ұнтақтар аскосферозға қарсы белсенділік көрсетпейтіндігі, А саңырауқұлақшасына қарсы әлсіз белсенділік көрсететіні анықталды, ал *Asp. apis* зерттелетін өсімдіктердің қайнатындысы және тұнбасында байқалды. Кейбір дәрілік өсімдіктердің спирттік тұнбасы 1:5 және 1:10 (рН 8.0) жұмысшы ерітіндісінің шоғырлануында жоғары сіңімділік белсенділігін көрсетіп, саңырауқұлақшаның 23 және одан жоғары мм өсуін 5 сәтке бойында кідіретіні тәжірибелік түрде дәлелденді. Сондықтан олар бал араларының аскосферозын емдеу және алдын алу үшін кешенді дәрі-дәрмектер жасауға ұсынылған.

Түйін сөздер: дәрілік өсімдіктер, ұнтақ, шоғырлау, тұнба, қайнатынды, аскосферозға қарсы белсенділік, *Asc. apis* саңырауқұлақшалары.

ANTI-ASCOSPHERIC ACTIVITY OF MEDICINAL PLANT

N. Valitova

The research results of anti-ascospheric activity of some medicinal plants growing on the territory of the East Kazakhstan region are carried out in the article. In laboratory conditions mycological methods of paper discs and diffusion into agar determined the degree of antifungal activity of various medicinal forms obtained from plants. As a result of the experiment, it was found that the powders do not develop anti-ascospheric activity; the weak activity against *A. apis* fungus was noted in the infusions and decoctions of the plants that are studied. It has been experimentally proved that alcoholic infusions of some medicinal plants in concentration of working solutions 1:5 and 1:10 (pH 8.0) show high mycostatic activity, delaying fungus growth to 23 and more mm for 5 days. They are recommended for the development of complex medications on their basis for the prevention and treatment of bee ascosporosis.

Key words: medicinal plant, powder, concentration, infusion, decoction, anti-ascospheric activity, *Asc. apis* fungus

МРНТИ: 68.47.37.

Е.П. Вибе, О.С. Телегина, К.А. Меркель

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ГНПП «КОКШЕТАУ» В СУХИХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования санитарного состояния сосновых древостоев в зависимости от групп возраста. Объектами исследования явились сосняки, произрастающие в сухих лесорастительных условиях государственного национального природного парка «Кокшетау». Изучение состояния исследуемых сосняков проводилось по показателю средневозвешенного балла санитарного состояния по густоте и анализу влияния биотических факторов на общее состояние древостоя. Установлено, что сосняки, относящиеся к исследуемым группам возраста в сухих лесорастительных условиях, характеризуются как ослабленные. С увеличением возраста сосновых древостоев уменьшается количество деревьев «без признаков ослабления» и происходит увеличение «ослабленных» и «сильно ослабленных» деревьев. Незначительное распределение старого сухостоя и валежника, говорит о своевременном проводимых лесохозяйственных мероприятиях на территории парка. Распространенность деревьев с плодовыми телами возбудителя пёстрой ядровой гнили, при переходе из одной возрастной группы в другую, увеличивается в 2 раза и снижает

жизнеспособность отдельных деревьев. Встречаемость бугорчатого рака достигает в спелых и перестойных древостоях 2,8%, развитие раковых образований приводит к ослаблению дерева.

Ключевые слова: сосновый древостой, сухие лесорастительные условия, пробные площади, санитарное состояние, группа возраста, фаутиность

Введение. Лес является главным компонентом государственного национального природного парка «Кокшетау» и представлен, большей частью, сосновыми насаждениями. Данные сосновые леса выполняют защитные, водоохранные, бальнеологические, эстетические, рекреационные и другие полезные функции.

Сосна в процессе роста и развития поражается различными инфекционными болезнями и рядом факторов, которые влияют на ее санитарное состояние. Поэтому очень важно, с точки зрения сохранения и сбережения сосновых лесов, изучить и определить степень и характер воздействия биотических факторов среды, приводящих к расстройству насаждений, снижению их жизнеспособности и продуктивности. Одним из таких факторов, отрицательно влияющих на сосну в процессе ее роста и развития, являются различные инфекционные болезни, которые влияют на ее санитарное состояние [3].

В 2017 году с целью изучения общего санитарного состояния и анализа фаутиности сосновых древостоев Акмолинской области было проведено детальное лесопатологическое обследование в ГНПП «Кокшетау».

Методика исследований. Для определения санитарного состояния на пробных площадях проводился пересчет деревьев, определялась категория состояния по 6-ти балльной шкале: 1 – без признаков ослабления, 2 – ослабленное, 3 – сильно ослабленное, 4 – усыхающие, 5 – свежий сухостой, 6 – старый сухостой. Оценка древостоя давалась по результатам расчета средневзвешенного балла санитарного состояния по густоте.

При визуальном пересчете учитывалось количество деревьев с признаками инфекционных заболеваний, механическими повреждениями, суховершинные деревья, кривизна и наклон ствола.

Результаты исследования. В материалах статьи приводятся данные по сосновым древостоям на пробных площадях Зерендинского филиала – №2 Грибновского и № 3, 4 Зерендинского лесничеств, филиала Орманды булак – №7 и 8 лесничества Орманды булак, Шалкарского филиала № 9, 10, 11 лесничества Костобе. Пробные площади заложены в чистых по составу, спелых и перестойных, приспевающих и средневозрастных сосновых древостоях, в группе типов леса – сухой сосняк (С₂). Древостои на пробных площадях являются высокополнотными, исключением является древостой на пробной площади № 11, полнота которого составляет 0,4.

Распределение деревьев сосны на пробных площадях по категориям санитарного состояния и средневзвешенный балл санитарного состояния по густоте древостоя представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Санитарное состояние на пробных площадях ГНПП «Кокшетау»

Номер пробной площади	Доля деревьев по категориям санитарного состояния, %						Средневзвешенный балл санитарного состояния
	1	2	3	4	5	6	
средневозрастные							
2	38,4	24,2	34,3	3,1	-	-	2,0
3	35,5	31,8	27,3	2,7	-	2,7	2,1
4	30,4	46,1	20,6	-	-	2,9	2,0
8	51,9	25,5	20,8	-	-	1,8	1,8
среднее	39,1	31,9	25,8	1,5	-	1,9	2,0
приспевающие							
9	32,6	35,9	24,7	1,2	2,3	3,5	2,1
10	27,4	29,5	26,3	6,3	-	10,5	2,5
среднее	30,0	32,7	25,5	3,8	1,2	7,0	2,3
спелые и перестойные							
7	44,1	37,6	16,1	1,1	1,1	-	1,8
11	14,7	35,3	47,1	1,5	-	1,5	2,4
среднее	29,4	36,5	31,6	1,3	0,6	0,8	2,1

Распределение деревьев сосны в древостоях разных групп возраста по категориям санитарного состояния в целом ухудшается. Так, в средневозрастных древостоях доля деревьев без признаков ослабления в среднем составляет 39,1% от общего количества деревьев, в приспевающих древостоях их доля уменьшается до 30,0% и в спелых и перестойных древостоях достигает 29,4%.

Доля распределения ослабленных и сильно ослабленных деревьев в зависимости от группы возраста имеет следующие значения: в средневозрастных – 31,9 и 25,8%, в приспевающих – 32,7 и 25,5%, в спелых и перестойных увеличивается до 36,5 и 31,6% соответственно.

Таким образом, с увеличением возраста сосновых древостоев уменьшается количество деревьев без признаков ослабления и происходит увеличение ослабленных и сильно ослабленных деревьев. При переходе древостоя из одной возрастной группы в другую часть деревьев, достигающая в максимуме 9,1% от общего количества, переходит в смежную худшую категорию санитарного состояния.

Относительный текущий отпад (IV и V категории санитарного состояния) варьирует от 0 до 6,3%, со средним значением для средневозрастных древостоев 1,5%, приспевающих – 5%, спелых и перестойных – 1,9%.

На среднее значение в приспевающих древостоях повлияла доля усыхающих деревьев сосны на пробной площади №10. Не смотря на то, что в предыдущие годы в древостое была проведена уборка сухостоя и захламленности, на момент обследования доля усыхающих деревьев составила 6,3%. Старый сухостой, составляющий 10,5% от общего количества деревьев, обработан стволовыми вредителями. Заселение ксилофагами на первых трех категориях санитарного состояния не отмечено. Также на пробе не наблюдается дефолиации кроны деревьев насекомыми фитофагами. На усыхающих деревьях, раковых образований, механических повреждений и плодовых тел возбудителей стволовой гнили, не обнаружено. Анализ кернов, взятых возрастным буровом у шейки корня на наличие корневой гнили, признаков повреждений не выявил. Возможными причинами усыхания деревьев могут являться эдафические факторы, что требует комплексных исследований.

Доля деревьев «старого сухостоя» по густоте, в целом, варьирует на пробных площадях от 0 до 3,5%, что говорит о своевременном проводимых лесохозяйственных мероприятиях на территории национального парка.

Сосновые древостои во всех исследуемых группах возраста оцениваются как ослабленные (балл санитарного состояния 1,5-2,5). Значения средневзвешенного балла санитарного состояния варьирует на пробных площадях разного возраста от 1,8 до 2,4, со средними значениями для средневозрастных древостоев – 2,0, приспевающих – 2,3, спелых и перестойных – 2,1.

Из материалов рисунка 1 видно, что фаутность древостоев увеличивается с возрастом.



Рисунок 1 – Распространенность фаутности деревьев сосны в зависимости от групп возраста сосновых древостоев

Одним из основных возбудителей пёстрой ядровой гнили стволов сосны является сосновая губка (*Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill). Распространенность деревьев с плодовыми телами патогена достигает 0,7% в средневозрастных древостоях, 1,5% – в приспевающих и 2,8% – в спелых и перестойных, то есть при переходе древостоя из одной возрастной группы в другую его пораженность увеличивается в 2 раза. Заражение ствола

базидиоспорами обычно происходит через обломанные ветви и раны на стволах. Поскольку гниль диагностировалась по плодовым телам возбудителя, реальная пораженность сосняков гнилью очевидно выше, так как часто гниль имеет скрытый характер развития. Вред от стволовой гнили может проявляться в снижении биологической продуктивности больных древостоев и в снижении жизнеспособности отдельных деревьев [1,2].

Отверстия насекомых ксилофагов отмечались на деревьях не выше III категории санитарного состояния, что указывает на возможность наличия гнили. Доля таких деревьев отсутствует в средневозрастных древостоях, достигает распространенности 2% в приспевающих и 12,7% в спелых и перестойных древостоях. На средние значения количества деревьев с отверстиями ксилофагов повлияли значения, полученные на пробной площади №11.

На данной пробной площади увеличена доля сильно ослабленных деревьев (47,1%) и отмечено 11,8% деревьев с сухими вершинами. Причиной такого числа суховершинных деревьев, расположенных в основном на опушке, возможен недостаток воды в почве, где нарушается равновесие между поступлением воды и транспирацией. На 25,3% деревьев имеются следы поселения и летные отверстия стволовых вредителей из семейства *Scolytidae*, *Cerambycidae*, *Siricidae*. Единично отмечены деревья, поврежденные бугорчатым раком (*Pseudomonas pini* Vuill.), с повреждениями ствола птицами и механическими повреждениями.

В целом распространенность суховершинных деревьев в сосновых древостоях не значительна и не превышает 2,0%. Зараженности смоляным раком сосны, которая бы при длительном развитии приводила к суховершинности деревьев, в исследуемых древостоях не отмечено.

Деревья, пораженные бугорчатым раком не наблюдались в средневозрастных древостоях, в приспевающих процент встречаемости составил 0,3, в спелых и перестойных – 2,8. В зависимости от количества раковых образований и степени их разрастания, деревья пораженные заболеванием, были оценены как «ослабленные» и «сильно ослабленные».

Доля деревьев с кривизной и наклоном ствола присутствует в древостоях всех возрастных групп и имеет следующее распределение: в средневозрастных 5,0 и 3,5%, в приспевающих 7,0 и 8,5%, в спелых и перестойных 4,41 и 2,9 соответственно. Механические повреждения стволов незначительны и не превышают 1,9% в спелых и перестойных древостоях, 1,1% – в приспевающих и 0,3% – в средневозрастных.

Выводы:

1. В результате исследования установлено, что высокополнотные сосновые древостои, произрастающие в сухих лесорастительных условиях, характеризуются как ослабленные.
2. С увеличением возраста сосновых древостоев уменьшается количество деревьев «без признаков ослабления» и происходит увеличение «ослабленных» и «сильно ослабленных» деревьев.
3. Доля деревьев «старого сухостоя» по количеству деревьев в целом на пробных площадях не превышает 3,5%, что говорит о своевременно проводимых лесохозяйственных мероприятиях на территории национального парка.
4. Распространенность деревьев с плодовыми телами возбудителя пёстрой ядровой гнили при переходе из одной возрастной группы в другую увеличивается в 2 раза и снижает жизнеспособность отдельных деревьев.
5. Распространенность бугорчатого рака достигает в спелых и перестойных древостоях 2,8%, развитие раковых образований приводит к ослаблению дерева.
6. Деревья с кривизной и наклоном ствола присутствуют в древостоях всех возрастных групп, а доля деревьев с механическими повреждениями незначительна.

Литература

1. Ежов О.Н. Афиллофоровые грибы сосны обыкновенной и их значение в лесных экосистемах на территории Архангельской области. – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2012. – 148 с.
2. Татаринцев А.И. Фитопатологическое состояние древостоев сосны обыкновенной в пригородной зоне левобережной части Красноярска // Труды государственного заповедника «Столбы». – 1997. – Вып.17. – С. 207-216.

3. Чураков Б.П. Грибы и гнилевые болезни сосны обыкновенной в ленточных борах Алтайского края. – Иркутск: Издательство Иркутского университета, 1983. – 152 с.

"КӨКШЕТАУ" МҰТП ҚАРАҒАЙ СҮРЕКДІНДЕРІНІҢ ӨСУДІҢ ҚҰРҒАҚ ЖАҒДАЙЛАРЫНДАҒЫ САНИТАРЛЫҚ КҮЙІ

Е.П. Вибе, О.С. Телегина, К.А. Меркель

Мақалада қарағай сүрекдіңдерінің санитарлық жағдайын жас топтарына тәуелді зерттеу нәтижелері келтірілген. "Көкшетау" мемлекеттік ұлттық табиғат паркінің құрғақ орман өсетін жағдайларында өсіп тұрған қарағай ормандары зерттеу нысандары болды. Зерттеліп жатқан қарағай ормандарының жағдайын зерделеу жиілік бойынша санитарлық жағдайдың орташа өлшеу балының көрсеткіші және сүрекдіңнің жалпы жағдайына биотикалық факторлардың әсерін талдау бойынша жүргізілді. Құрғақ орман өсу жағдайындағы жастың зерттеліп жатқан топтарына жататын қарағай ормандары нашарлағандар ретінде мінездемеленетіндігі айқындалды. Қарағай сүрекдіңдерінің жасы өскен сайын "нашарлау белгілері жоқ" ағаштар саны азаяды және "нашарлаған" және "қатты нашарлаған" ағаштар саны көбейе түседі. Ескі құрап қалған ағаштар және шөпшектердің аздап таралуы парк аумағында уақытында жүргізілетін орманшаруашылық іс-шаралар туралы айтады. Шұбар жаздық шірік қоздырғышының жемістік денелері бар ағаштардың таралуы, бір жастық топтан екіншіге өткен кезде 2 есе көбейе түседі және жекелеген ағаштардың тіршілік қабілетін төмендетеді. Төмпешіктенген рактің кездесуі піскен және тұрып қалған сүрекдіңдерде 2,8% жетеді, рак түзіндісінің дамуы ағаштардың нашарлауына әкеліп соғады.

Түйін сөздер: қарағай сүрекдіңі, құрғақ орман өсетін жағдайлар, сынау алаңдары, санитарлық жағдай, жас тобы, фауттілік

THE SANITARY STATE OF PINE STANDS SNNP "KOKSHETAU» IN DRY GROWING CONDITIONS

Ye. Vibe, O. Telegina, X. Merkel

The article presents the results of the study of the sanitary state of pine stands, depending on age groups. The objects of research were pine forests growing in dry forest- growth conditions of the state national natural park "Kokshetau". The study of the state of the investigated pine forests was carried out by the indicator of the weighted average score of the sanitary state by the density and analysis of the impact of biotic factors on the overall state of the forest. It is established that pine forests belonging to the studied age groups in dry forest growth conditions are characterized as weakened. With an increasing age of pine stands reduces the number of trees "with no signs of weakening" and there is an increase in "weakened" and "severely weakened" trees. The insignificant distribution of the old dead-wood and fallen deadwood speaks of timely forest management activities in the park. The prevalence of trees with fruit bodies of the pathogen of mottled rot, during the transition from one age group to another, increases 2-fold and reduces the viability of individual trees. The occurrence of lumpy cancer reaches 2.8% in ripe and overripe stands, growth of cancers leads to a weakening of the tree.

Key words: pine stand, dry forest growth conditions, sample plots, sanitary state, age group, defectiveness

МРНТИ: 34.39.51

С.Ж. Кабиева, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова, Г.К. Даржуман
Павлодарский государственный педагогический университет

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ 13-15 ЛЕТ Г. ПАВЛОДАРА

Аннотация: В статье изучены показатели морфологического развития мальчиков 13-15 лет г. Павлодара. Согласно полученным результатам все обследуемые

дети находятся в пределах возрастнo-половой нормы. Величина индекса Кетле в онтогенезе увеличивается, а показатели индекса стени снижаются, что свидетельствует о повышении плотности телосложения и уменьшении выраженности долихоморфии. Выявлено, что на данный период приходится наибольший прирост тотальных размеров тела, а также мышечной силы: кистевой, становой и активной массы тела. При этом существенный прирост наблюдается по абсолютным показателям данных параметров. Процентное содержание резервного жира у мальчиков существенно снижается к 14-летнему возрасту на 3,6-3,3 % по сравнению с исходными данными, вместе с тем, абсолютное содержание резервного жира в возрастном периоде от 13 до 15 лет остается в одном диапазоне. Увеличение массы тела в период интенсивного ее роста без увеличения жирового компонента расценивали как вариант хорошего развития костно-мышечной системы.

Ключевые слова: морфология, прирост, тотальные размеры тела, мышечная сила, дети.

Вопросам определения физического развития детей и подростков как у нас в стране, так и за рубежом уделялось и уделяется большое внимание, поскольку обществу не безразлично, каким потенциалом физических возможностей обладает подрастающее поколение. Здоровье детей составляет фундаментальную основу для формирования потенциала здоровья взрослых, является важным показателем благополучия страны и фактором национальной безопасности. Контроль за физическим развитием ребенка и его оценка крайне важны в современных крайне сложных экологических условиях. Так же нужно подчеркнуть тот факт, что физическое развитие и здоровье ребенка – взаимосвязанные показатели. Одним из важнейших критериев, отражающих состояние здоровья детей, является физическое развитие, а данные, полученные при антропометрических обследованиях однородных групп детей, могут служить основой для популяционного мониторинга [8; 1;2].

Известно, что развитие ребенка, рост его организма протекает неравномерно. В некоторые возрастные периоды развитие происходит особенно интенсивно, но существует и периоды замедленного роста. Процессы ускорения развития начинаются и завершаются неодновременно в различных отделах, в результате чего на разных этапах развития организма наблюдаются неодинаковые соотношения его морфологических элементов. Отмечаемые многими исследователями неравномерности роста и колебания развития служат отражением сложных биологических закономерностей, регулирующих жизнедеятельность организма. Уровень и гармоничность физического развития – это уникальный показатель не только здоровья, на котором удаётся проследить сравнительно кратковременные эффекты влияния на растущий организм совокупности факторов природной и социальной среды, но и основной критерий эпохальных изменений биологической природе человека. Установлено, что, от того, как развит ребенок физически зависит устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям среды, сопротивляемость болезням. Таким образом, физическое развитие и здоровье ребенка взаимосвязаны и влияют друг на друга. [4].

Цель исследования - изучить морфологические показатели подростков 13-15 лет г. Павлодара

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели было обследовано 115 мальчиков в возрасте 13-15 лет, обучающихся в общеобразовательной школе №39 г. Павлодара. Все обследованные дети по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе и не занимались в спортивных секциях.

Общепринятыми методами [3] определяли основные антропометрические показатели физического развития: длину тела (ДТ), массу тела (МТ), окружность грудной клетки (ОГК), кистевую и становую мышечную силу (КС и СтС). Для оценки гармоничности физического развития рассчитывались индексы Кетле ($ИК=МТ, кг / ДТ, м^2$), стени ($ИС=ДТ, см / (2*МТ, кг + ОГК, см)$), силовые индексы – кистевой (КИ) и становой (СТИ).

Содержание резервного жира определяли непрямым методом калиперометрии [6].

Весь полученный материал обработан с использованием методов статистического анализа. Достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента и по ANOVA для

непараметрических независимых выборок. Различия считались достоверными при $p < 0,05$ [5].

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных данных позволил установить, что в онтогенезе закономерно увеличиваются значения всех изученных показателей физического развития подростков – длины и массы тела, окружности грудной клетки, активной массы тела. В ряде случаев различия между возрастными группами достоверные ($P < 0,05$). Так, прирост длины тела у мальчиков за отчетный период составил 14,2 см., массы тела 10,8 кг, окружности грудной клетки - 6,6 см.

Как видно из таблицы 1, величина индекса Кетле в онтогенезе увеличивается, а показатели индекса стениии снижаются, что свидетельствует о повышении плотности телосложения и уменьшении выраженности долихоморфии. Процентное содержание резервного жира у мальчиков существенно снижается к 14 -летнему возрасту на 3,6-3,3 % по сравнению с исходными данными. Вместе с тем, абсолютное содержание резервного жира в возрастном периоде от 13 до 15 лет остается в одном диапазоне.

Таблица 1 – Физическое развитие обследуемых подростков, (M±m)

Показатели	Возраст, лет		
	13	14	15
N (кол-во чел.)	33	40	42
Длина тела, см	158,2±1,4*	164,5±1,2*	172,4±1,3*
Масса тела, кг	46,0±2,1*	50,7±1,4*	56,8±1,6*
ОГК, см	73,8±1,3*	76,1±1,3	80,4±1,4*
Индекс Кетле, кг/м ²	18,2±0,5	18,6±0,5	19,1±0,5
Индекс стениии, у.е.	0,98±0,02	0,94±0,02	0,90±0,02
% резервного жира	17,3±0,7	13,8±0,9*	14,1±0,8
Резервный жир, кг	8,3±0,7	7,3±0,7	8,5±0,7
АМТ, кг	37,6±1,3*	43,4±0,9*	48,4±0,9*
Кистевая сила (пр+л), кг	40,7±1,6*	48,2±1,1*	55,9±0,8*
КИ, кг/кг	0,90±0,03	0,96±0,02	1,00±0,02
Становая сила, кг	64,5±2,1*	75,8±2,3*	84,0±2,4*
СТИ, кг/кг	1,45±0,06	1,49±0,04	1,50±0,03

Примечание: достоверные различия средних величин по ANOVA для непараметрических независимых выборок: * - по отношению к предыдущей возрастной группе ($P < 0,05$)

Как видно из таблицы 1 величины абсолютных и относительных показателей кистевой и становой динамометрии значительно увеличиваются с возрастом. Так, абсолютные значения кистевой и становой силы возросли за период на 39,0 и 59,0 кг, соответственно, а относительные величины изученных показателей – на 0,29 и 0,45 кг/кг, соответственно.

При этом, максимальный прирост силы мышц кисти и спины у обследованных мальчиков наблюдался в возрастной период 13-14 лет. В это же время происходил существенный прирост активной массы тела, тогда как процент резервного жира по сравнению с исходными данными в онтогенезе значительно снижается. В литературе имеются сведения, что увеличение массы тела в период интенсивного ее роста без увеличения жирового компонента расценивается как вариант хорошего развития костно-мышечной системы [7].

Таким образом, среди обследуемых нами школьников 13-15 лет в период полового созревания наблюдается увеличение темпов прироста активной массы тела и мышечной силы на фоне снижения относительного содержания резервного жира, что говорит о хорошем развитии не только костно-мышечной системы, но и устойчивости их организма к неблагоприятным воздействиям среды, сопротивляемости к болезням.

Литература

1. Абросимова Л.И., Кабирова Е.В., Симакова Т.А., Шестобитов Р.Г. Физическое развитие детей Кировской области // Гигиена и санитария. 1998. – № 2. – С.31-32
2. Айзман Р.И. Медико-биологические и социальные аспекты здоровья . // Физиологические

- Основы здоровья/ Под ред. Айзмана Р. И., Тернера А. Я . – Новосибирск: Лада. – 2001. – С. 19
3. Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. – 182 с.
4. Матвеева Н.А., Кузмичев Ю.Г., Богомолова Е.С. и др. Динамика физического развития школьников Н. Новгорода // Гигиена и санитария. -1997. – №2. – С.26-32
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. Пособие для биологич. спец. вузов. – 3-е изд; перераб. и доп.- М.: Высш.школа, 1980. – 293 с.
6. Табунов А.И. Основные методы определения количества жировой ткани в организме ребенка и их значение // Педиатрия. – 1977. – №10. – С. 90-93
7. Шварц В.Б. К методике определения жировой и активной массы тела у спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1991, № 1. – С. 21-22
8. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и адаптационные возможности современных школьников // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №1. – С.8-11

ПАВЛОДАР Қ .13-15 ЖАСТАҒЫ ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

С.Ж. Кабиева, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова, Г.К. Даржуман

Мақалада 13-15 жастағы ұлдардың морфологиялық дамуы көрсеткіштері зерттелінген. Барлық тексерістен нәтижесінде сұралған барлық балалар жыныстық нормаларға сай келеді. Онтогенездегі Кетле индексінің мәні артып, стени индексінің көрсеткіштері төмендейді, бұл конституция тығыздығының артуын және долихоморфияның ауырлығының төмендеуін білдіреді. Көрсетілген кезеңде дененің жалпы мөлшері мен бұлшықеттің беріктігінің ең көп өсуі байқалады: қол, арқа бұлшық еттері және белсенді дене салмағы. Сонымен қатар осы параметрлердің абсолюттік параметрлері бойынша айтарлықтай өсу байқалады. Балалардағы резервтік майдың пайызы бастапқы деректермен салыстырғанда 14 жасқа дейін 3,6-3,3% -ға азайғанымен, 13-тен 15 жасқа дейінгі жастағы топтағы резервтік майдың абсолюттік мазмұны бірдей диапазонда қалады. Майлы компоненттерін жоғарыламай қарқынды өсу кезеңінде дене салмағының жоғарылауы тірек-қимыл аппаратының жақсы дамуы нұсқасы ретінде қарастырылды.

Түйін сөздер: морфологиялық, өсімі, дененің тоталды өлшемі, бұлшықет күші, балалар.

PECULARITIES OF THE MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF 13-15 AGED BOYS OF PAVLODAR

S. Kabieva, B. Gabdulkhayeva, B. Baidalinova, G. Darzhuman

This article examined the indicators of the morphological development of 13-15 aged boys of Pavlodar . According to the result, all children surveyed are within the age and gender norms. Value of the Kettle index in ontogeny increases, and the indicators of abnormalities declines, indicating the increase of the density of the physique and reducing the severity of the dolihomorphy. Revealed that this period is accounted for the largest increase of total body size, as well as muscle strength: wrist, backbone and active body weight. Within it there is the significant growth observed on absolute indicators of these parameters. The percentage of fat back in boys is greatly reducing to the age of 14 on 3,6-3,3 % compared with baseline data, however, the absolute backup the contents of fat in the age period from 13 to 15 years remains in the same range. The increase in body weight during the period of intensive growth without increasing the fat component was regarded as a good development of the musculoskeletal system.

Key words: morphology, growth, total body size, muscle strength, children

С.Ж. Кабиева, Г.К. Даржуман, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова
Павлодарский государственный педагогический университет

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Аннотация: В статье представлены результаты исследования студентов первого курса Павлодарского государственного педагогического университета обоих полов. Сравнительная характеристика показала, что у юношей достоверно более высокие значения длины тела, массы тела, окружности грудной клетки по сравнению с девушками. Так же выявлено, что хотя больший процент студентов обоего пола (87,5 % девушек и 100 % юношей) находился в пределах возрастнo-половой нормы по показателям индекса Кетле, однако среди девушек встречаются представители как с избытком массы тела так и с дефицитом, что вероятно всего, связано с особенностями питания обследуемых девушек и «моды на сохранение фигуры». По результатам исследования сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя, частота сердечных сокращений и минутный объем кровообращения значительно ниже у девушек, что свидетельствует их более экономной деятельности сердечно-сосудистой системы. Меньшая величина двойного произведения, так же свидетельствует о более экономичном расходовании резервов миокарда в процессе обеспечения мышечной деятельности и о более высоких адаптивных резервах сердечно-сосудистой системы девушек.

Ключевые слова: морфофункциональные показатели, физическое развитие, дефицит массы тела, избыток массы тела, адаптация

В современном обществе в условиях быстроменяющейся социально-экономической обстановке вопрос о сохранении здоровья студенческой молодежи является одним из факторов успешности образовательной системы [1; 10–11]. Поэтому формирование профессиональных и личностных качеств педагогов, укрепление их физического и психического здоровья должно начинаться уже на студенческой скамье, в процессе подготовки к будущей педагогической деятельности. Только здоровый (в целостном понимании этого слова) учитель может воспитать здоровую личность [1]. В связи с этим вопросы здоровья будущего учителя приобретают особую актуальность. Однако, по данным разных авторов, в последнее десятилетие наблюдается снижение показателей здоровья студентов [7-8;13], что диктует необходимость разработки подходов, направленных на оценку и сохранение уровня здоровья этого контингента населения как трудового потенциала страны.

В этом аспекте приобретает особое значение правильная и своевременная оперативная диагностика состояния здоровья будущих педагогов и обучение их методам скрининг самоконтроля и коррекции. В настоящее время в литературе представлено множество вариантов скринингового исследования состояния здоровья учащейся молодежи [7-8]. Однако результатов комплексной оценки морфофункционального состояния студентов педагогического вуза в динамике обучения еще крайне мало [5;7].

В настоящей работе была поставлена **цель** – оценить некоторые морфофункциональные показатели студентов первого курса педагогического вуза.

Задачи исследования:

1. Оценить особенности морфофункционального развития студентов первого курса.
2. Выявить половые различия между студентами первого курса по уровню морфофункциональных показателей.

Контингент и методы исследования. Обследованы 157 студентов первого курса (119 девушек и 38 юношей) 18–20 лет Павлодарского государственного педагогического университета. Все обследования проводили в первой половине дня (с 9 до 12 часов), в период сентябрь-октябрь 2017 г.

Антропометрические измерения проводили по методике В.В. Бунака (1941) и включали определение массы (МТ), длины тела (ДТ), окружности грудной клетки (в покое)

(ОГК), а также рассчитывали массо-ростовой показатель – индекс Кетле ($\text{кг}/\text{м}^2$) и индекс Стении (у.е.) [3].

Функцию внешнего дыхания оценивали по показателю жизненной емкости легких (ЖЕЛ) с помощью спирометра «ССП». Для более объективной характеристики функции внешнего дыхания, помимо абсолютных значений, рассчитывали жизненный индекс (ЖИ) (величина ЖЕЛ на 1 кг массы тела) [12].

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивали по частоте сердечных сокращений (ЧСС) в условиях относительного покоя. Артериальное давление (АД) измеряли аускультативным методом Короткова. Систолический объем крови (СОК) определяли по формуле У. Старра [16], а минутный объем кровообращения – как произведение СОК на ЧСС. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы оценивали по двойному произведению (ДП), равному произведению частоты сердечных сокращений на систолическое артериальное давление [15].

Полученный материал обработан методами вариационной и разностной статистики с применением непараметрических критериев Стьюдента и Фишера для независимых выборок при уровне значимости $p \leq 0,05$ [14].

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ физического развития обследуемых выявил различия по морфологическим показателям. Длина тела является достаточно жестким, генетически детерминированным показателем по сравнению с другими антропометрическими параметрами [4], он характеризует состояние пластических процессов в организме. Достоверно более высокие показатели обнаружены у юношей по сравнению с девушками (табл. 1).

По мнению многих авторов, масса тела в большей степени подвержена воздействию факторов окружающей среды и преимущественно определяется физическим воспитанием, количественным и качественным составом пищи и режимом питания [17-18]. Кроме того, данный показатель, характеризующий конституциональные особенности организма, является более лабильным параметром [4; 2]. Как, видно из табл. 1, у юношей достоверно более высокие значения длины тела, массы тела, окружности грудной клетки по сравнению с девушками. Проведенная оценка массо-ростового соотношения (по индексу Кетле) у студентов первого курса показала, что больший процент студентов обоего пола (87,5 % девушек и 100 % юношей) находился в пределах возрастнo-половой нормы [17].

Таблица 1 – Морфологические показатели обследуемых студентов ($M \pm m$)

показатели	девушки, n=119	юноши, n=38	Достоверность различий
Длина тела, см	162,9±0,6	174,4±0,9	*
Масса тела, кг	55,5± 0,8	63,0±1,1	*
Окружность грудной клетки, см (в покое)	83,5±0,9	86,8±0,8	*
Индекс Кетле	20,89±0,2	20,7±0,2	н/д
Индекс Стении	0,84±0,007	0,82±0,006	н/д

Примечание: Достоверные различия средних величин между студентами разного пола: * $\leq 0,05$; н/д – недостоверные отличия

Однако среди девушек были представители как с дефицитом (6,7 %), так и с избытком массы тела (5,8 %) (табл. 2), тогда как среди юношей нет, что свидетельствует о большей лабильности этого показателя у представителей женского пола, вероятно, в связи с особенностями питания и «моды на сохранение фигуры». Достоверных различий между девушками и юношами по индексу Кетле не установлено.

Таблица 2 – Распределение студентов по массе тела (%)

дефицит массы тела		норма		избыток массы тела	
девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши
6,7	0	87,5	100	5,8	0

Как показали результаты функциональных проб по относительным и абсолютным показателям спирометрии у юношей показатели достоверно выше (табл. 3).

По результатам исследования сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя, ЧСС и МОК значительно ниже у девушек, что свидетельствовало об их более экономной деятельности сердечно-сосудистой системы. Меньшая величина ДП, так же свидетельствует о более экономичном расходовании резервов миокарда в процессе обеспечения мышечной деятельности и лучшей адаптации у данной категории студентов.

Таблица 3 – Функциональные показатели обследуемых студентов (M±m)

Показатели	девушки, n=119	юноши, n=38	Достоверность различий
ЖЕЛ, л	2,53±0,04	3,44±0,08	*
ЖИ, мл/кг	46,3± 0,8	55,1±1,4	*
ЧСС, покой уд/мин	74,4±0,7	79,6±1,5	*
САД, покой мм. рт. ст.	119,2±0,3	120,0±0	н/д
ДАД, покой мм. рт. ст.	79,1±0,1	80±0	н/д
СОК, покой, мл.	76,5±0,4	76,0±0	н/д
МОК, покой, л.	5,7±0,07	6,1±0,1	*
ДП, у.е.	88,7±1,1	95,5±1,91	*

Примечание: Достоверные различия средних величин между студентами разного пола: * ≤ 0,05; н/д – недостоверные отличия

Таким образом, анализ морфофункциональных показателей обследованных студентов свидетельствует о том, что хотя антропометрические параметры студентов первого курса находятся в пределах нормы, но среди девушек встречаются представители, как с недостатком, так и с избытком массы, тогда когда среди юношей таких нет. В свою очередь, девушки характеризовались более экономной деятельностью по показателям сердечно-сосудистой системы.

Полученные данные, диктуют необходимость проведения дальнейшего мониторинга морфофункционального развития студентов педагогических вузов.

Литература

1. Айзман Р.И. Здоровье педагогов и обучающихся – ключевая задача современной школы // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 3. – С. 24–35
2. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Плетнёва Е.Ю., Рубанович В.Б. Мониторинг здоровья учащихся и педагогов с применением компьютера и программных средств // Народное образование. – 2010. – № 6. – С. 147–155
3. Бунак, В.В. Антропометрия [Текст] / В.В. Бунак.– М.: Учпедгиз, 1941. – 182 с.
4. Година Е.З. Биосоциальные влияния на процессы роста и развития // Человек, экология, симметрия. – Минск, 1991. – С. 21–22
5. Жомин К.М. Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток в зависимости от вида и режима физкультурно-спортивной деятельности: автореф. дисс. ...канд. биол. наук. – Челябинск, 2013. – 22 с.
6. Иванов В.И., Литвинова Н.А., Березина М.Г. Автоматизированные методы психодиагностики: методические рекомендации (инструкция пользователя к комплексу «Status PF»). Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Изд-во Кузбассвузиздат, 2002. – 28 с.
7. Кужугет А.А. Особенности физического развития, функции кардиореспираторной системы и соматического здоровья студентов в зависимости от организованной двигательной активности: автореф. дисс. ...канд. биол. наук. – Челябинск, 2012. – 23 с.
8. Кузнецова Л.М., Кузнецов В.Д., Тимошенко К.Т. Показатели психического здоровья современных старшеклассников и студентов вуза // Гигиена и санитария. – 2008. – № 3. – С. 59–63.
9. Кирсанов В.М., Шибкова Д.З. Психофизиологическая характеристика личности студентов в период адаптации к обучению в вузе // Сиб. педагог. журнал. – Новосибирск. – 2012. – № 9. – С. 127–132

10. Латуха О.А., Пушкарёв Ю.В. Экономическое развитие современного общества и проблема подготовки инновационных кадров // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 5(9). – С. 50–56
11. Майер Б.О., Евзрезов Д.В. Изменения в системе современного общества и реформы высшего образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 6(10). – С. 37–44
12. Мартынов, И.Ф. Функциональные методы исследования внешнего дыхания [Текст] / И.Ф. Мартынов. – М., 1971. – 142 с.
13. Негашева М.А., Мишкова Т.А. Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века // Российский педагогический журнал. – 2005. – № 5. – С. 12–16
14. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособ. – СПб.: Изд-во Речь, 2004. – 392 с.
15. Рубанович, В.Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой [Текст] / В.Б. Рубанович // Учебное пособие. – 2-е изд., доп. и переработ. – Новосибирск, 2003. – 262 с
16. Starr Y. Clinical tests of simple method of estimating cardiac stroke volume from blood pressure and age // Circulation. 1954. №9. P. 664.-668
17. Fulton J.E., McGuire M.T., Caspersen C.J., & Dietz W.H. (2001). Interventions for weight loss and weight gain prevention among youth: Current issues. Sports Medicine, 31, P. 153–165
18. Xie B., Chou C.P., Spruijt–Metz D, et al/Weight Perceptions and Weight–related Socio–cultural and Behavioral Factors in Chinese Adolescents. Prev Med. 2006; 42(3): 229–34

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОО-НЫҢ БІРІНШІ КУРС СТУДЕНТТЕРІНІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ ДАМЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

С.Ж. Кабиева, Г.К. Даржуман, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің екі жыныстағы бірінші курс студенттерінің зерттеу нәтижелері мақалада келтірілген. Салыстырмалы сипаттамалары көрсеткендей, жас жігіттер қыздармен салыстырғанда дене ұзындығының белгісі, дене салмағының және көкірек айналымының айтарлықтай жоғары екендігін көрсетті. Сондай-ақ, екі жыныстағы студенттердің (қыздардың 87,5% -ы және ұлдардың 100%) Кетле индексінің көрсеткіші бойынша гендік нормаға сәйкес болғанымен, бірақ қыздар арасында артық салмақ пен тапшылықтың өкілдері бар бұл сауалнамаға қатысқан қыздардың диеталық сипаттамаларына және «фигураны сақтау сәніне» байланысты болуы мүмкін. Жүрек-қан тамыр жүйесі салыстырмалы демалу жағдайында зерттеу нәтижелері бойынша жүрек-қан тамырлары жүйесінің қаншалықты үнемділігін көрсететін жүрек соғу жылдамдығы мен қан айналымының минуттық көлемі әлдеқайда төмен екендігі анықталды. Қосарланған өнімнің кіші шамасы бұлшықет белсенділігін қамтамасыз ету процесінде және қыздардың жүрек-қан тамырлары жүйесінің неғұрлым бейімделген қорларында миокард қорларын неғұрлым үнемді пайдалануды көрсетеді.

***Түйін сөздер:** морфофункционалды көрсеткіш, жекеше даму, дене салмағының жетіспеушілігі, артық дене салмағы, бейімдеу*

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF THE FIRST YEAR STUDENTS' DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY

S. Kabieva, G. Darzhuman, B. Gabdulkhayeva, B. Baidalinova

The article presents the results of the first year students of Pavlodar State Pedagogical University of both sexes. Comparative characteristics showed that the boys have significantly higher values of length, weight, circumference of the chest compared to the girls. The same revealed that although a larger percentage of students of both sexes (87.5% of girls and 100% of the boys) is within a gender- and age-norms on indicators for the Kettle index, however, among the girls there are representatives of both with excess body weight and with the deficit, probably all, connected with the nutrition of the surveyed girls and “Fashion for preserving the shape of the body”. The study of the cardiovascular system in conditions of relative calm, heart rate and minute volume of blood circulation is significantly below at the girls, which reflects their more economical

activities of the cardiovascular system. The smaller the value of double work, as well as reflects a more economical expenditure of infarction reserves in the process of muscle activity and the higher adaptive reserves of the cardiovascular system of the girls.

Key words: morphofunctional indicators, physical development, deficit of weight, excess body weight, adaptation

МРНТИ: 581.6 (633.88)

С.А. Кубентаев, А.Н. Данилова

РГП «Алтайский ботанический сад» КН МОН РК, г. Риддер

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ И РЕСУРСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ *ROSA LAXA* RETZ. НА ХРЕБТАХ КУРЧУМСКИЙ И НАРЫМСКИЙ

Аннотация: В данной статье представлены результаты популяционных исследований *Rosa laxa* Retz. на хребтах Курчумский и Нарымский Казахского Алтая. В работе приведены запасы сырья, фитоценотическая и эколого-биологическая характеристика популяций шиповника. Установлено, что выявленные популяции на хр. Курчумский и хр. Нарымский характеризуются большими площадями, высоким урожаем плодов, и вкусовыми качествами, что делают их перспективными для заготовки плодов. Следует отметить, что в обеих популяциях возможен отбор форм для селекционного испытания в интродукции, благодаря высокому урожаю плодов и варьированию у них вкусовых качеств, значительная площадь, высокий урожай плодов и удобный подъезд. В интродукционном испытании Алтайского ботанического сада, показали хорошую динамику роста, обильно цветёт и плодоносит. Размножается семенами и черенками, что способствует выращивать *Rosa laxa* Retz. в промышленных масштабах.

Ключевые слова: *Rosa laxa* Retz; запасы; урожайность; фитоценоз; ценопопуляция

Данная работа выполнена в рамках грантового проекта: № AP05133050 «Изучение флоры гор Коктау как потенциального объекта сохранения биологического разнообразия Калбинского нагорья»

Шиповники представляют большой научный интерес как источник биологически активных веществ и находят широкое применение в качестве лекарственного, витаминного и пищевого сырья. Его положительное влияние было продемонстрировано при уменьшении риска сердечно – сосудистых заболеваний, различных форм рака, диареи, инфекции мочевого пузыря, диабета. В пищевых целях шиповник используется в чае, сиропах и. т.д. [1, 2]

Rosa laxa Retz. содержит 2,80-7,44% аскорбиновой кислоты к абсолютно сухому весу плодов или 3,68-9,79 % к весу мякоти плода, 5,5-9,7% витаминов группы Р, 2,40-5,75 мг% каротинов и 7,7 – 20,4% сахаров [3]. Используется как витаминное, при анемии, астении, язвенной болезни, гипоацидном гастрите, болезнях печени, нефритах и циститах [4]. Применяется в Официальной медицине Республики Казахстан [5].

Цель исследования: Дать селекционно – генетическую, ресурсную и фитоценотическую оценку популяций *Rosa laxa* Retz. на хребтах Курчумский и Нарымский.

Объекты исследования: популяции *Rosa laxa* Retz. на территории Курчумского и Нарымского хребтов.

Методы исследования: Исследования проводились маршрутно – рекогносцировочным методом [6]. При составлении фитоценотической характеристики ценопопуляции использовался классический метод с визуальной оценкой количества особей по шкале Друде [7]. Для составления морфометрической характеристики шиповника учитывались следующие количественные показатели: Высота кустов, диаметр кустов, количество плодов в кисти, длина плодов, ширина плодов, вес 100 плодов. Определение количественных показателей проведено в 15-20 – кратной повторности. Уровень изменчивости морфометрических признаков рассчитан по величине коэффициента вариации C_v : меньше 12% – уровень изменчивости низкий, 13-20% – средний, 21-40% –

высокий, более 40% – очень высокий. Статистическую обработку материала проводили согласно рекомендаций Г.Н. Зайцева [8].

Общее распространение *Rosa laxa* Retz.: Зап. Сибирь, СР. Азия (Памироалай), Монголия, Зап. Китай. В Казахстане растёт на горных склонах, лесных опушках, берегах рек и озёр. Встречается в 2. Тоб. – Ишим., 3 Ирт., 4. Семип. Бор., 5. Кокчет., 7. Актюб., 7а. Мугодж., 9. Тург., 10. Зап. Мелкосоп., 10а. Улутай., 11. Вост. Мелкосоп., 11 а. Карк., 12. Зайс., 18. Балх. – Алак., 22. Алтай., 23. Тарб., 24 Джунг. Алат., 25. Заил. Кунг. Алат., 25а. Кетм. Терск. Алат., 29. Зап. ТШ. (Таласский Алатау). [9]

В коллекции Алтайского ботанического сада культивируется с 1967 года. Семена получены из Москвы и в результате экспедиций по области. В дендрарии 2 образца 5 экз. Вегетирует со второй половины апреля до середины октября, 179 дней. Высота взрослого образца 1-1,3 м. Побеги растут с начала мая до конца июля, около 80 дней. Цветёт удовлетворительно с 4 лет, ежегодно, со второй половины июня до конца июля. Семена созревают в сентябре. Листья слабо окрашиваются в первой половине сентября, опадают в середине октября. Зимостойкость 2. Одревеснение побегов 75%. Неплохо черенкуется.

Курчумский хребет горный хребет Южного Алтая. Протягивается между р. Курчум на севере и рекой Калгуты и Кальджир (бассейн Иртыша) и оз. Маркаколь на юге. Длина около 150 км. Преобладающие высоты от 700-1000 м на западе до 2500 м на востоке наибольшая – 2645 м. Сложен палеозойскими метаморфическими породами. Нижние части крутых склонов хребта покрыты степной растительностью, сменяющейся разнотравно-злаковыми лугами, северный склон – лиственничными лесами, а на высоте свыше 2000 м – высокогорной тундрой. Хребет Нарымский, расположенный вдоль правого побережья Бухтар-минского водохранилища, протяжённостью около 120 км и максимальной высотой до 2533 м сложен палеозойскими песчаниками, конгломератами, сланцами, туфами, прорванными интрузиями гранитов. [10, 11].

Rosa laxa Retz. в исследуемом регионе встречается рассеянно и ограниченно, преимущественно в горно-степной зоне низкогорий хребтов: Курчумский, Нарымский, Азутау, Бухтарминских гор, в высотном пределе 400-600 м над ур. м. Растет на степных солонцеватых лугах, по берегам рек и ключей, глубоким узким ущельям, около родников, окраинам березовых колок. Вид не селится в затенённых кустарниково-лесных сообществах. Как правило, растения *Rosa laxa* Retz. встречаются небольшими группами, очень плотными, состоящими из нескольких клонированных особей. Такие группы могут достигать 5-12 м в диаметре. Они размещены по обочине трассы Курчум – Большенарымское. Одна такая группа может давать урожай плодов до 5-8 кг. Хозяйственные заросли *Rosa laxa* Retz. образует редко. За летний период выявлено две популяции, которые характеризуются высокими хозяйственными показателями, как значительная площадь, высокий урожай плодов, удобный подъезд. Обе популяции в хорошем состоянии, их характеристики приведены ниже.

Нарымская популяция *Rosa laxa* Retz. изучена на юго-западном склоне хр. Нарымский, в узком ущелье. Входит в состав горно-степной формации. Занимает участок 2,5 га. Координаты: 48°46'26" с.ш., 83°28'25" в. д., 420 м над ур. м. Участок размещен в долине ключа, ориентирован с северо-востока на северо-запад. Рельеф участка изрезан промоинами. Почвенный слой выражен, 50-70 см толщины, богато гумусирован. Почвы – горно-луговые. Доминантами и эдификаторами растительного покрова являются *Rosa laxa* Retz. и *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Здесь выделен один фитоценоз, его описание приводится ниже.

Ценопопуляция камышово-шиповникового (*Rosa laxa* Retz., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) фитоценоза размещена на юго-западном склоне хр. Нарымский в районе Курчумской паромной переправы в глубоком ущелье, ориентированном с северо-востока на юго-запад. Здесь протекает небольшой ручей, долина которого густо поросла кустарником и камышом. Общая площадь участка 2 га. Рельеф участка изрезан промоинами и буграми. Почвенный слой очень толстый, по-видимому, образован отложениями продуктов разложения и сноса со склонов. Почвы – горные луговые черноземы, местами заболоченные, кислые. Участок с юго-востока и северо-запада защищен скалистыми грядами, с северо-востока – плотными зарослями *Betula pendula* Roth и кустарниками: *Padus avium* Pall. – sp, *Salix tenuijulis* Ledeb. – sol, *Lonicera tatarica* L. – sp. Напочвенный покров развит, 10-15 см толщины, 370-420 (366) г/м², сложен грубыми стеблями трав и веток

кустарника. Избыток почвенной влаги ускоряет его разложение. Верхний слой почвы обогащён гумусом.

Кустарниковый ярус сформирован. Здесь *Rosa laxa* Retz. – сор₁, выступает как доминант и индикатор, *Halimodendron halodendrom* (Pall.) Voss – сор₂ – субдоминант. Из подчиненных видов обычны: *Caragana frutex* (L.) C. Koch – sp, *Lonicera tatarica* L. – sp. Сомкнутость колеблется от 02 до 07. Проективное покрытие – 50%.

Травостой хорошо развит, составлен, в основном, грубым разнотравьем с доминированием *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – сор₂, в роли субдоминанта – *Mentha asiatica* Boriss.- sp-сор₂, *Leymus angustus* (Trin.) Trin. - sp-сор₂, *Althaea officinalis* L. - сор₂. Структуру и облик травостоя формируют доминанты и субдоминанты.

Травостой четко трехярусный. Первый ярус, 100-120 см выс., составлен *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – сор₂ – soc, *Lavatera thuringiaca* L. – sol, *Epilobium palustre* L. – sol, *Artemisia vulgaris* L. – sp, *Althaea officinalis* L. – sol, *Inula helenium* L. – sol, *Ahnatherum splendens* (Trin.) Nevski – sol. Сомкнутость яруса непостоянна, может колебаться от 02 до 09, покрытие – 35-60%.

Второй ярус, 60-90 см выс., включает *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – сор₁, *Mentha asiatica* Boriss.- sp-сор₂, *Leymus angustus* (Trin.) Trin. - sp-сор₂, *Artemisia dracuncululus* L. –sp, *Sanguisorba officinalis* L. – s, *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski – sol, *Asparagus officinalis* L. – s. Сомкнутость яруса – 03-08, с покрытием 50-70%.

Третий ярус, 40-50 см выс., сформирован: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. – sp, *Convolvulus arvensis* L. – s, *Geranium collinum* Steph. – sp, *Galium verum* L. – sol, *Stipa capillata* L. – sol, *Allium caeruleum* Pall. – sol, *Corydalis nobilis* (L.) Pers. – sp, *Festuca valesiaca* Gaudin - sol, *Kochia prostrata* (L.) Schrad. – sol, *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv. – sol. Сомкнутость яруса – 07, покрытие – до 60%. Общее проективное покрытие – 95-100%. (Табл. 1)

Rosa laxa Retz. размещена в виде узких лент вдоль берегов ключа. Плотность растений на 100 м² очень высока – 8-17 (16). Кусты плотные, 160-200 см высотой и 150-300 см в диаметре. Плодоношение обильное (22.08.2014 г.). Количество плодов в кисти колеблется от 2 до 10 (5). Плоды средней величины, грушевидные, ярко-красные. Размеры плодов: длина – 1,1-2 (1,7) см; ширина – 0,6-1,5 (1,1) см. Вес плодов с одного куста – от 500 до 1100 гр. Вес 100 плодов – от 32 до 105 (88,8) гр. В пересчете на всю площадь популяции ежегодный урожай ягод около 1,12 т воздушно – сухого сырья (табл. 1, 2; рис. 1). Рекомендуем Нарымскую популяцию использовать для отбора форм и испытания их в культуре.

Курчумская популяция обследована на юго-западной периферии хр. Курчумский, 3 км западнее с. Курчум. Популяция занимает участок 40 га. Координаты: 48° 35' 13" с. ш., 83° 34' 35" в. д., 407 м над ур. м. Места обитания вида – лесово-щебнистые остепненные кустарниково-разнотравные сообщества. Участок с юго-востока и юго-запада открыт, обдуваем в течение всего года юго-восточными и юго-западными ветрами. Климат резко континентальный. Количество осадков не превышает 470 мм, которые приходится на осенние и весенние месяцы. Рельеф участка выровнен, изрезан глубокими промоинами. В зимний период нередко морозы до – 45°С. Условия обитания вида весьма экстремальны. Почвенный слой очень слабо выражен, от 15 до 45 см толщины. Почвы лесово-мелкощебнистые, слабозасоленные. В пределах Курчумской популяции выделен один фитоценоз.

Ценопопуляция шиповникового (*Rosa laxa* Retz.) фитоценоза размещена на обширных выровненных древних отложениях р. Курчум. Участок ориентирован с северо-востока на юго-запад. Рельеф участка сложный, пронизан промоинами, углублениями, буграми. Почвенный слой неоднородный от 20 до 80 см толщиной. Почвы серые, со значительным включением лёсса, мелкой гальки и щебня, слегка засоленные. Подстилающий слой – речные отложения гальки, щебня. Напочвенный покров слабо представлен, 2-3 см, чаще отсутствует. Участок хорошо освещен и продуваем. В зимний период отмечается значительное задержание и скопление снега, особенно в зарослях кустарника. Условия обитания вида оптимальные, характеризуются следующими показателями: интенсивная инсоляция, слабое ветровое воздействие, наличие снежного покрова и ранний его сход; отрицательный фактор – недостаток влаги в период созревания плодов.

Растительный покров умеренно сформирован, беден в видовом отношении, насчитывает не более 20 видов. Общее проективное покрытие – 70%.

Кустарниковый ярус хорошо развит, где в роли доминанта и индикаторного вида выступает *Rosa laxa* Retz. – soc, субдоминантов – *Lonicera tatarica* L. – sp-soc₂, *Spiraea hypericifolia* L. – sp-soc₂, *Padus avium* Pall. – sol, *Salix cinerea* L. – s. Из второстепенных видов кустарника обычны: *Clematis orientalis* L. – sol, *Grataegus chlorocarpa* Maxim. – s, *Salix tenuijulis* Ledeb. – s, *Rhamnus cathartica* L. – s. Сомкнутость яруса очень высокая – 08, покрытие – 60%. Размещен кустарник небольшими группами или массивами, чаще встречается моновидовыми группами. Высота яруса колеблется от 1,7 до 3 м. Среди кустарника в покрытии на долю *Rosa laxa* Retz. приходится до 45-50%. Её плотность на 100 м² колеблется от 15 до 26 (20) особей.

Травостой слабо сформирован, беден в видовом отношении, насчитывает около 30 видов с покрытием 50-55%. Облик и структуру здесь создают такие доминирующие виды как *Carex turkestanica* Regel – sol, *Stipa capillata* L. – cop₂, *Ahnatherum splendens* (Trin.) Nevski – cop₂, второстепенные виды: *Carum carvi* L. – sp, *Medicago falcata* L. – sp, *Pseudosophora alopecuroides* (L.) Sweet – sp, *Artemisia saissanica* (Krasch.) Filat. – sol, *A. austriaca* Jacq. – sp, *Potentilla bifurca* L. – sol, *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. – sol, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub – sp, *Sanguisorba officinalis* L. – sol, *Vicia cracca* L. – sol, *Gypsophila paniculata* L. – s, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – sol, *Elytrigia repens* (L.) Nevski – sol, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – sol, *Salvia stepposa* Shost. – sol, *Poa angustifolia* L. – sp, *Tephrosia integrifolia* (L.) Holub – sol, *Veronica longifolia* L. – sol.

Популяция весьма перспективна в хозяйственном отношении. В таблице 1 приводится флористический состав обследованных популяций *Rosa laxa* Retz. на Южном Алтае.

Кусты данной популяции плотные, средней величины 150-170 см выс., 130 -160 см в диаметре многопобеговые, от 37 до 43 (29,7) побегов на особь. Число плодов на один побег – 35-83 (42,2). Число плодов в кисти – 2-22(4,9). Вес 100 плодов – 61-88 (73,3) г. Размер плодов: длина – 1,5-2,3 (1,7) см, ширина – 0,8-1,3 (1,1) см. Урожай плодов в пересчете на всю площадь составляет около 25,6 т воздушно сухого сырья. (Табл. 1, 2; рис. 1)

Таблица 1. – Морфометрические параметры популяций *Rosa laxa* Retz.

Модельный экземпляр	Нарымская		Курчумская	
	M±m	C _v . %	M±m	C _v . %
Высота кустов, (см)	<u>179,1±8,23</u> 160-200	5 низкий	<u>160,5±2,30</u> 150-170	4 низкий
Диаметр кустов, (см)	<u>187,2±12,21</u> 150-300 см	12 низкий	<u>178,6±9,28</u> 130-220	16 средний
Количество плодов в кисти, (шт)	<u>5,7±0,84</u> 2 - 10	40 высокий	<u>10,7±2,31</u> 2-22	68 Очень высокий
Длина плодов, см	<u>1,43±0,07</u> 1,1-2	15 средний	<u>1,98±0,11</u> 1,5-2,3	19 средний
Ширина плодов, см	<u>0,99±0,11</u> 0,6-1,5	35 высокий	<u>0,98±0,05</u> 0,8-1,3	18 средний
Вес 100 плодов, г	<u>65,4±8,24</u> 32 -105	39 высокий	<u>74,3±2,85</u> 61-88	12 средний

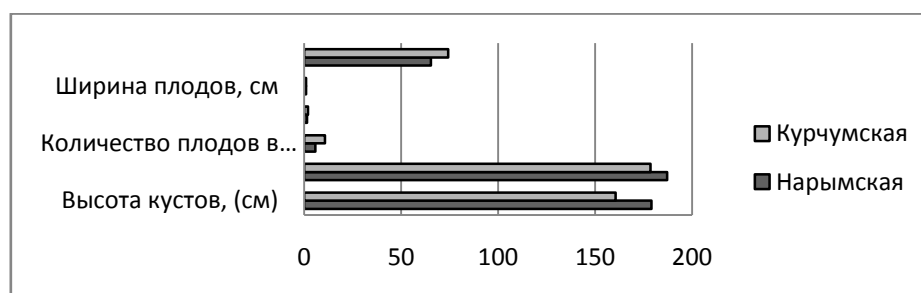


Рисунок – 1. Сравнительный анализ, морфометрических параметров популяций *Rosa laxa* Retz

Таблица 2. – Сырьевые запасы плодов *Rosa laxa* Retz

Место нахождение и координаты ценопопуляций	Площадь, га		Урожайность воздушно- сухого сырья, кг/га	Эксплуатационный Запас воздушно-сухого сырья, т	Объем возможных ежегодных заготовок воздушно- сухого сырья, т
	общая	занимаемая видом			
Нарымская популяция	5	2,5	448	1,12	1,12
Курчумская популяция	50	40	640	25,6	25,6

При составлении селекционной оценки *Rosa laxa* установлено, что выявленные популяции на хр. Курчумский и хр. Нарымский характеризуются большими площадями, высоким урожаем плодов, и вкусовыми качествами, что делают их перспективными для заготовки плодов. Следует отметить, что в обеих популяциях возможен отбор форм для селекционного испытания в интродукции, благодаря высокому урожаю плодов и варьированию у них вкусовых качеств, значительная площадь, высокий урожай плодов и удобный подъезд.

Хорошо чувствует себя в культуре Алтайского ботанического сада, обильно цветёт и плодоносит. Размножается семенами и черенками, что способствует выращивать *Rosa laxa* Retz. в промышленных масштабах.

Литература

1. Брезгин Н.Н. Лекарственные растения Верхневолжья. Ярославль, 1984. 320 с.
2. Сагдуллаев Б.Т. Витаминная добавка «Холопек» из шиповника // Пищевая промышленность. 2003. № 6. С. 83
3. Хржановский В.Г., Клязник В.Г., Шреттер А.И. Урожайность шиповника рыхлого и содержание аскорбиновой кислоты в его плодах. – «Докл. Моск. Сель – хоз акад. Им. Темиряева, ботаника», 1972, вып. 187
4. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. Hydrangeaceae – Haloragaceae. – Л., 1987. – 326 с
5. Государственный Реестр лекарственных средств Республики Казахстан. – 2013. (Перечень лекарственных средств, зарегистрированных и разрешённых к применению и производству Министерством здравоохранения Республики Казахстан) adilet.zan.kz ИПС Адилет docs/U950002655
6. Быков Б.А. Геоботаника. Алма – Ата: Издательство Академия наук КазССР, 1957. 287 с.]
7. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. Алма – Ата: Издательство КазССР, 1970. 226 с.]
8. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчётов. М.: Наука, 1973. 150 с.
9. М.С. Байтенов, А.Н. Васильева, А.П. Гамаюнова и др. Флора Казахстана. Алма – Ата. 1961. Т. 4. 523 с.)
10. Айдарбаева Д.К., Кузьмин Э.В., Гемеджиева Н.Г. Ресурсное многообразие лекарственной флоры хребта Южный Алтай // Проблемы обеспечения биологической безопасности Казахстана: мат. научн. конф., посвященной 80–летию академика НАН РК, заслуженного деятеля науки И.О. Байтулина. – Алматы: 2008. – С. 82–85.
11. Котухов Ю.А. Список сосудистых растений Казахстанского Алтая // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – Барнаул, 2005. – Вып.11.– С. 11–83.

ФИТОЦЕНОЛОГИЯ ЖӘНЕ РЕСУРСТЫҚ ЗЕРТТЕУ ROSA LAXA RETZ. КҮРШІМ ЖӘНЕ НАРЫМ ЖОТАСЫ

С.А. Кубентаев, А.Н. Данилова

Бұл мақалада Қазақстан Алтайындағы Куршим және Нарым жоталарының *Rosa laxa* Retz. популяциялардын зерттеу нәтижелері ұсынылған. Осы жұмыста итмұрынның шикізат қорын, фитоценологиялық, экологиялық және биологиялық мінездемесі көрсетілген. Күршім және Нарым жоталарында зерттелген *Rosa laxa* Retz. популяциясы үлкен алаңдармен, жоғары өнімді жеміс, және дәмдік қасиеттерімен сипатталады, бұл олардың жемістерің дайындау үшін қолайлы жағдай жасайды. Популяцияның екеуінде де жеміс-жидектердің жоғары өнімділігіне және олардың дәмін татуға қабілеттілігімен, айтарлықтай аудандарында, жемістердің жоғары өнімділігімен және ыңғайлы қол жетімділігімен селекциялық тестілеуге арналған пішіндерді таңдау мүмкін болады. Алтай

ботаникалық бағының кіріспе сынағында жақсы өсім динамикасы, көп мөлшерде гүлдену және жемісті өсім көрсетті. *Rosa laxa* Retz өнеркәсіптік ауқымда өсіруге көмектесетін тұқымдар мен шламдарды таратады.

Түйін сөздер: *Rosa laxa* Retz; қорлар; өнімділігі; фитоценоз; ценопопуляция

PHYTOCENOTIC AND RESOURCE STUDIES ROSA LAXA RETZ. ON THE KURCHUM AND NARYM

S. Kubentaev, A. Danilova

This article presents the results of population-based studies of Rosa laxa Retz. on the Kurchum and Narym in Kazakhstan Altai. In work stocks of raw materials, phytocenotic and ekologo-biological characteristic of populations of wild rose are resulted. It is established that the revealed populations on XP. Kurchum and XP. Narym are characterized by large areas, a high yield of fruit, and taste that make them promising for harvesting of fruits. It should be noted that in both populations it is possible to select forms for selection testing in introduction, due to the high yield of fruits and variation in their taste, a large area, a high yield of fruits and convenient access. In the introduction test of the Altai Botanical garden, showed good growth dynamics, blooms profusely and bears fruit. Propagated by seeds and cuttings, which contributes to the cultivation of Rosa laxa Retz. in production quantities.

Key words: *Rosa laxa* Retz; stocks; yield; phytocenosis; cenopopulation

FTAXP: 62.09.99

С. Лесбекова, Г. Қалдыбекова, Ж. Пернебеков, У.Қ. Аханов

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті

ЗЫҒЫР ТАЛШЫҚТАРЫНЫҢ АНТИМИКРОБТЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Қазіргі таңда бүкіл әлемде жаңа талшықты материалдар құру сферасында көптеген зерттеулер жүргізілуде, әсіресе, қоршаған ортаға әсер ететін маталар. Табиғи және жасанды талшықтардан жасалған маталар қазіргі күні көптеген сұранысқа ие. Өйткені бұл маталар жағымсыз иісті ғана бейтараптандырып қана қоймайды, сондай-ақ тері иісінің пайда болуына кедергі жасайды. Бұл талшықтар тоқыма өнеркәсібінде таптырмас шикізат. Демек, жағымсыз иісті бейтараптандыратын және тері иісін туыдартын бактериялардың тіршілігіне кедергі келтіретін полиэфирлі талшықты материалдарды алу өзекті мәселе болып табылады.

Зығыр талшықтарының құрамында адам үшін пайдалы органикалық биологиялық белсенді заттардың мөлшері жеткілікті, бірақ олардың көбісі зығыр талшықтарын қайта өңдеуде және өңдеуде жуған кезде шайылып кетеді, олар жұмсақ ағартылған зығыр матасын алынған кезде оның құрамындағы маңызды заттар мүлдем қалмайды. Сондықтан осы талшықтарды өңдеген кездн құрамындағы қажетті сақтап қалатындай технология өндіріп шығару керек.

Түйін сөздер: зығыр, талшықтар, нанобөлшектер, мыс, темір, реакция, қайта өңдеу

Жер бетінде шипалық қасиетке ие алуан түрлі өсімдіктер өседі. Осынау әрқилы географиялық аймақта қоныс тепкен емдік, шипалық қасиеттері алуан түрлі өсімдіктерді адам баласы ерте кезден-ақ өз қажетіне жаратып келеді. Тіпті осыдан үш мың жыл бұрын-ақ кейбір шығыс елдерінде қазіргі қолданылып жүрген дәрілік өсімдіктердің бірсыпырасы белгілі болған [1-2].

Дәрілік өсімдіктер жайында тұңғыш рет біздің дәуірімізге дейінгі ертедегі грек дәрігері Гиппократ (460-377) белгілі еңбек жазды. Ол өсімдіктің қай бөлігі болса да пайдалы, оларды ауруды емдеу мақсатына кеңінен қолдануға болады деп есептеді [3]. Сондай-ақ ол өз дәуірінде қолданылған екі жүзден астам өсімдікке сипаттама жасады. Бірақ ғалым сол сипатталынып отырған өсімдіктерде неліктен шипалық қасиет болатынын айтып бере алған жоқ. Бұл мәселеге арада алты ғасыр өткен соң барып, біздің дәуіріміздің екінші ғасырында ғана Рим дәрігері Гален алғаш рет жауап берді. Ол өсімдіктерде шипалық қасиеттердің

болуы олардың құрамындағы белгілі бір заттардың қасиетіне байланысты екенін анықтады [4]. Ол сонымен бірге бұл заттарды қалай бөліп алуға болатынын көрсете отырып, тұңғыш рет науқастарды өсімдіктің қайнатындысымен, шырынымен, тұнбасымен, ұнтағымен және одан жасалған дәрімен емдеді [5].

Уытты өсімдіктер жер шарының барлық аймақтарында кең таралған. Өсімдіктердегі алкалоидтардың ашылуы өткен ғасырдың бас кезіне жатады, бірақ олардың өсімдік тіршілігіндегі маңызы әлі толық зерттелмеген. Сондай-ақ, өсімдік ағзасындағы алкалоидтардың түзілу заңдылығы мен жинақталуы да толық зерттелмеген [6].

Зерттеу әдістері

Өсімдікті фитохимиялық зерттеу әдістері

Өсімдік материалын дайындау, шикізаттың ылғалдылығын және экстрактивті заттар шығымын анықтау. Жиналған өсімдік материалы 24027. 1-80 мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес кептірудің алдында топырақтан, арамшөптерден, құраған және зиянкестермен зақымдалған бөліктерінен тазартылды. Кейін зерттеу материалдары таза фильтр қағазына қойылып ауа өтетін және тікелей күн көзі түспейтін жағдайда кептірілді. Кебу процесін жылдамдату үшін өсімдік күніне бірнеше рет мұқият аударылды. Өсімдік материалы 3-5мм шамасында бөлшектерге ұсатылды.

Өсімдіктің ылғалдылығы және экстрактивті заттары 24027.2-80 мемлекеттік стандарты бойынша анықталды.

Өсімдік ылғалдылығы X (%) төмендегі формула арқылы есептелді:

$$X = \frac{(A - B) * 100}{A},$$

мұнда, А – кептіруге дейінгі шикізат салмағы, г; В – кептіргеннен кейінгі шикізат салмағы, г.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау

Зығыр шикізатынан және зығырды қайта өңдеуден алынған өнімдерден органикалық заттарды бөліп алудың экологиялық қауіпсіз тәсілдері ұсынды. Өсімдік шикізат үлгілерінен заттарды бөліп алу үшін кеңінен экстракциялау әдісі қолданылады. Биологиялық белсенді заттарды, зығыр шикізатын экстракциялау әдісімен алу перспективті болып табылады, экстракцияны сұйытылған газдармен экстракциялау болып табылады, бұл бағал өнімдерді толығымен экстракциялауға мүмкіндік береді. Зығыр шикізатынан бағалы компоненттерді бөліп алу әдістерін өңдеуде келесідей негізгі міндеттер шешілді:

- Экстракцияланатын қосылыстардың бағалы қасиеттерін сақтап қалу мақсатында, процесті максималды төмен температурада іске асыру;
- Экологиялық сипаттағы экстрагенттерді қолдану.

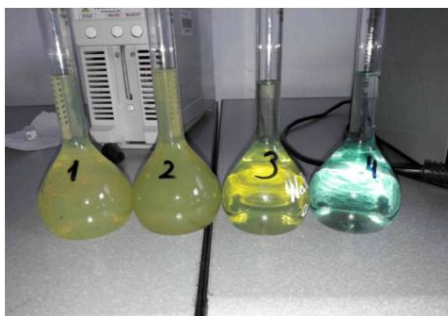
Зығырды қайта өңдегеннен кейінгі өнімдерден органикалық биологиялық белеснеді заттарды бөліп алу үшін, ең алғаш рет экстракция әдісінде сұйытылған көміртек диоксиді қолданылды, оның бірқатар артықшылықтары бар. Сұйытылған көміртек диоксиді – көптеген ароматты заттарды ерітетін жақсы ерітінді. Бірақ, сонымен бірге, ол тұздарды, қанттарды, амин қышқылдарды, липидтерді ерітпейді. Көміртек диоксиді сұйытылған газ тәрізді, ол адам денсаулығы үшін қауіпсіз, бактерицидтік қасиетке ие, ол сондай-ақ тамақ өнеркәсібінде кеңінен қолданыс тапты және экологиялық таза өнімі болып табылады.

Сондай-ақ наноөлшемді мыс пен темір бөлшектерін модификациялау арқылы зығыр матасына антимикробты қасиетті беру мүмкіндігі зерттелді.

Тоқыма материалдарын өңдеуде наноөлшемді металдармен және олардың оксид бөлшектерін қолдану он жылдан астам белгілі әдіс. Сол үшін біз өзіміздің зерттеп отырған зығыр талшықтарын экстракциялап болған соң оны наноөлшемді мыс, темір және оның оксидтерімен өңдеуді жөн көрдік.

Мыстың нанобөлшектерінің синтезі мыс сульфатының сулы ерітіндісін қайта қалыпқа келтіру жолмен іске асырылды. Қайта қалып келтіру үшін аскорбин қышқылын қолдандық, ал ынталындырушы ретінде поливинилді спирт (ПВС) қолдандық.

Химиялық қайта қалыпқа келтіруде көптеген факторлы процесс болып табылады, ол «тотықтырушы-қайта қалыпқа келтіру» жұбын таңдаудаға, олардың концентрациясына және процестің іске асыру шарттарына байланысты. Қайта қалыпқа келтіруші ретінде аскорбин қышқылын қолданған кезде, біз түзілген коллоидтардың агрегаттық төзімділігіне қол жеткізе алдық (сурет 1,2).



Сурет 1 – Концентрациясы әртүрлі мыс нанобөлшектерінің ерітіндісі



Сурет 2 – Реакциялы ыдыстарда металды мыстардың тұнба түзуі

Мыс нанобөлшектердің синтезін зерттеуге арналған негіз ретінде, оның минималды және максималды концентрациясын қолдандық (кесте 1).

1 кесте – композициялы ерітінділердің құрамы

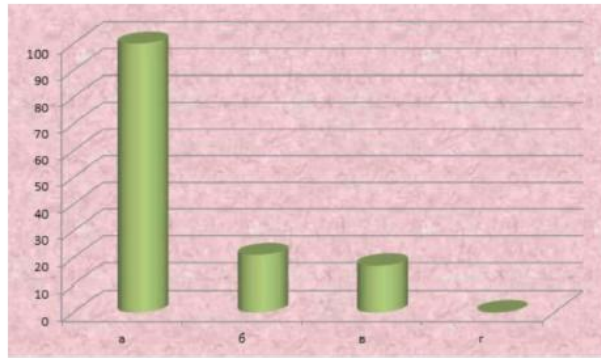
Заттар	Концентрациясы, г/л			
	Композицияның реттік нөмері			
	I	II	III	IV
ПВС	0,002	0,03	0,5	0,1
CuSO ₄	0,005	0,02	0,2	0,3
C ₆ H ₈ O ₆	0,2	0,01	0,3	0,2
H ₂ O	100 мл			

Мыс сульфаттың су ерітіндісімен, поливинил спирт ерітіндісімен және аскорбин қышқылымен қайта қалыпқа келетін мыстың нанобөлшектердің синтезіне және тұрақтылығына әртүрлі факторлардың әсер етуін зерттелді.

Зығыр матасына мыс нанобөлшектерді модифицирлеген кезде олардың антибактериалды қасиеттерін анықтау үшін бір қатар зерттеулер жүргізілді. Бұл зерттеулер үшін мыс нанобөлшектерімен ерітінділерімен өңделіп алынған зығыр матасын анықтадық. Егуге алынған үлгіне 1 мл-ден, 45-500МПА балқытылған залалсыздандырылған Петри табақшасына ендіреді, одан кейін оны араластырады. Ортаның қатайтады, содан үш тәулік бойы 37⁰С температурада өсіреді, содан кейін өсіп шыққан колонияларды (КОЕ) санын санадық, егерде өсіп шыққан болса. 1г жалпы өсіп шыққан санын анықтайды. Өсіп шыққан колониялардан тірі препараттар жасайды және жсушаларды фиксирлейді, микроскоптан көреді. Зерттеу нәтижелері 2-ші кестеде көрсетілген.

2 кесте – микробиологиялық талдаудың нәтижелері

Композиция №	Микробиологиялық көрсеткіш КМАФАнМ, КОЕ/г
Өңделмеген үлгі	Жалпы өсуі
I	21
II	17
III	2
IV	анықталмады



а-бакылау үлгісі, концентрациялары әртүрлі мыс нанобөлшектерімен өнділген
 меди: б -0,005г/л; в -0,02г/л.; г -0,2г/л; д -0,3г/л

Сурет 3 – Зерттелген үлгілердегі бактериялардың болуы

3-ші суретте көрсетілгендей, мыстың нанобөлшектері бактериялардың өсуін тежетуде күшті әрекет көрсетеді. Осылайша, мынадай қорытынды жасасақ болады, алынған үлгілерден бактерияларды өсуін тежетеді, бұл дегенміз мыс иондарының микроағзалар плазмасын зақымдауға және денатурациялауға қабілетті екенін куәландырады.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей зығыр құрамында адам үшін пайдалы органикалық биологиялық белсенді заттардың мөлшері жеткілікті, бірақ олардың көбісі зығыр талшықтарын қайта өңдеуде және өңдеуде жуған кезде шайылып кетеді, олар жұмсақ ағартылған зығыр матасын алынған кезде оның құрамындағы маңызды заттар мүлдем қалмайды.

Бағалы биологиялық белсенді заттарды сақтау туралы мәселені шешу үшін, зығырдан және өнімдерін қайта өңдеуде технологиясын өңдеп шығарған кезде осы қосылыстардың және олардың қолдануға дейінгі осы заттардың концентрациясын сақтап қалу жұмыстары қарастырылды. Тоқыма өнеркәсібінде биологиялық белсенді заттар тоқыма матасына ендірілуі мүмкін, бұл жаға қасиеттер жиыны бар материалды алуға мүмкіндік береді, мысалы, биоцидті қасиеттерге, медико-гигиеналық қасиетке ие тоқыма материалдарын алу болып табылады.

Әдебиеттер

1. Солодухин Е.Д. Аптека в лесу. – М.: Агропромиздат, 1998. – 351 с.
2. Рабинович А.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке. – М.: 1989
3. Кокенов М.К., Әдекенов С.М., Рақымов К.Д., Исамбаев Ә.И., Сауранбаев Б.Н. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. – Алматы: Ғылым, 1988. 286.б.
4. Мухитдинов Н., Паршина Г., Мырзакулов П. Расширение ассортимента лекарственных растений – возможность сохранения природных ресурсов. // Поиск сер.естеств.техн.наук, № 1 2001. С-59-79
5. Қожабеков М., Қожабекова Г. Дәрілік өсімдіктер. – Алматы, «Қазақстан» 1992. – 152 б.
6. Фирсова М.К. Методы определения качества семян. – Москва: 1999. – 224 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ЛЬНЯНЫХ ВОЛОКОН

С. Лесбекова, Г. Калдыбекова, Ж. Пернебеков, У.К. Аханов

В данный момент во всем мире проводятся многочисленные исследования в сфере создания новых волокнистых материалов, в частности, тканей, способных реагировать на окружающую среду. Во многих отношениях востребована натуральная и волокнистая ткань. Потому что, эти текстильные материалы не только нейтрализуют неприятные запахи а также препятствующие появлению запаха пота. Эти волокна незаменимы в текстильной промышленности. Следовательно, задача получения полиэфирных волокнистых материалов, нейтрализующих неприятные запахи и препятствующих жизнедеятельности бактерий, вызывающих запах пота является актуальной.

Льняное волокно содержит достаточное количество органических биологически активных веществ, но большинство из них смывается при промывке и обработке

льняных волокон, а при отбеливание полотна, важные ингредиенты в нем смываются полностью. Поэтому необходимо обеспечить необходимую технологию обработки этих волокон.

Ключевые слова: лен, волокна, наночастицы, медь, железо, реакция, утилизация

INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF FLAX FIBERS

S. Lesbekova, G.Kaldybekova, J.Pernebekov, U. Akhanov

At the moment, a lot of research is being done around the world in the field of creating new fibrous materials, in particular, fabrics that can react to the environment. In many respects, natural and fibrous tissue is in demand. Because, these textile materials not only neutralize unpleasant odors and also prevent the appearance of a smell of sweat. These fibers are indispensable in the textile industry. Consequently, the problem of obtaining polyester fibrous materials that neutralize unpleasant odors and prevent the vital activity of bacteria that cause sweat odor is topical.

Flax fiber contains a sufficient amount of organic biologically active substances, but most of them are washed off during washing and processing of flax fibers, and when whitening the linen, important ingredients in it are washed off completely. Therefore, it is necessary to provide the necessary processing technology for these fibers.

Key words: flax, fibers, nanoparticles, copper, iron, reaction, utilization

МРНТИ: 87.15.19

Д.Т. Туленова, Ж.М. Нуржуманова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВЫРАЩИВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОПОНИКИ

Аннотация: В статье представлены результаты формирования растений в зависимости от вида используемого субстрата при проращивании семян, а также результаты эколого-гигиенических исследований содержания нитратов и тяжелых металлов в овощных культурах, выращенных с использованием гидропонике. Выращивание овощных культур с использованием гидропонике в последнее десятилетие получило широкое распространение, основной причиной этого оказалась высокая экономическая эффективность, получаемая за счет сокращения вегетативного цикла и вследствие независимости конечного продукта от климатических условий. Результаты работы могут лечь в основу рекомендаций для разработки системы мероприятий по производству экологически безопасных пищевых продуктов растительного происхождения, которые необходимо использовать для контроля санитарно-гигиенических качеств пищевых продуктов по содержанию нитратов и наиболее распространенных тяжелых металлов, а также для прогноза экологической безопасности в регионе.

Ключевые слова: гидропонные системы, питательный раствор, тяжелые металлы, нитраты, экологическая безопасность

Введение. На сегодняшний день можно смело утверждать о существовании альтернативы традиционному земледелию, а именно гидропонике и ее модификаций, которая позволит не только остановить деградацию, но и в несколько сотен раз сократить расход воды, что возможно предотвратит кризис, связанный с ее дефицитом, а также позволит получать урожай, который не зависит от погодных условий и качества земли.

Само понятие гидропоника – это обобщающий термин для обозначения методов выращивания растений без почвы с использованием специальных растворов, содержащих питательные элементы, необходимые для развития растений, в необходимой концентрации. Необходимо отметить, что гидропонные системы помогают значительно снизить потери удобрений. Научным путем было доказано, что в закрытых системах реутилизируется до 95% воды, при этом потеря и расход удобрений остаются несущественными. Кроме того,

немаловажным является отсутствие необходимости в потребности использования пестицидов и гербицидов. Не получает растение и другие вредные вещества, которые может содержать земля, например радионуклиды и тяжелые металлы.

Возможность рециклировать и утилизировать два важнейших ресурса – воду и удобрения – позволит не только экономить основные ресурсы, но и использовать гидропонные системы в условиях крупных мегаполисов. В регулируемых условиях за счет возможности управления световым, тепловым и питательным режимами, условиями увлажнения можно выращивать продукцию с заданными показателями качества, ориентированные на спрос населения по их потребностям, т.е. функциональные продукты питания.

В отличие от традиционных технологий, при использовании гидропонике исключается применение любых сельскохозяйственных машин, необходимых для обработки почвы, а, следовательно, и самих агротехнических элементов. Практически отсутствует необходимость в строгом чередовании культур, а также защите растений от сорняков. При строгом соблюдении мер санитарии беспочвенная культура позволяет отказаться от применения химических средств защиты от вредителей и болезней, т.е. повысить качество и биологическую чистоту овощной продукции.

При культивировании овощей по данной технологии условия для выращивания и питания растений максимально оптимальные, что в свою очередь, обеспечивает высокий уровень получения стандартной продукции. Не возникает здесь обычных при традиционном выращивании овощных культур проблем, связанных с кислотностью и агрохимическим составом почвы. Создается возможность использования для разных культур одних и тех же видов удобрений. Наконец, эта технология позволяет резко ускорить рост растений и увеличить их урожайность, так как физиологические процессы протекают в данном случае намного быстрее [2].

Таким образом, на фоне быстро развивающихся технологий можно говорить о гидропонике как об альтернативном методе с большей степенью экологичности, в рамках которого современные тенденции позволяют не только устранить негативные факторы традиционного земледелия, но и поднять продовольственную безопасность на принципиально новый уровень, что соответствует потребностям современного государства.

Выращивание овощных культур на гидропонике в последнее десятилетие получило широкое распространение в мире. Основной причиной этого оказалась высокая экономическая эффективность, получаемая как за счет повышения урожайности, так и вследствие значительной экономии ресурсов.

Поэтому исследование данной темы видится нам в достаточной степени актуальным и важным.

Объекты и методы исследования. Отбор проб овощных культур проводился по общепринятым методикам. Растительные пробы озоляли при 450°C с последующим растворением в разбавленной HCl (1:1).

Содержание тяжелых металлов в употребляемых в пищу органах овощных культур – плодах томата, огурца, листьях зеленого салата определяли фотоколориметрическим методом с использованием дитизона. В основе фотоколориметрического метода лежит измерение ослабления интенсивности светового потока, прошедшего через окрашенный раствор в области длин волн от 400 до 760 нм. Он технически прост, универсален, не требует применения дорогостоящего или дефицитного оборудования, имеет достаточно высокую чувствительность и точность.

Определение уровня нитратов в овощных культурах проводили посредством реакции нитрат-иона с дифениламином. Определение основано на цветной весьма чувствительной реакции нитратов с дифениламином, в результате которой даже при наличии следов NO₃⁻ появляется синее окрашивание. Этот синий цвет обусловливается образованием хиноидной соли N,N'-дифенил-бензидипа в результате окисления нитратами дифениламина – слабого основания, растворимого в H₂SO₄ [3].

Измерения проводились в лаборатории биогеохимических исследований Агротехнопарка при Государственном университете имени Шакарима города Семей с апреля по сентябрь 2017 г. и с ноября по март 2018 г. Всего было исследовано три овощные культуры в разные периоды вегетативного цикла.

Результаты исследований. На основе изученных типов гидропонных систем и подбора наиболее подходящих овощных культур для выращивания в гидропонной системе произвели посев выбранных овощных культур (томат «Ракета», огурец «Пальчик», листовой салат «Кучерявец Одесский») и приступили к сборке гидропонной установки. Семена овощных культур, отобранных для выращивания в гидропонной установке, произведены Агрофирмой Аэлита и соответствуют ГОСТу 32592-2013. Гидропонная установка представляет собой систему, которая использует принцип постоянного тока питательной жидкости, тонким слоем по дну емкости (пластиковые трубы), в который опущены корни растений. Раствор берется из емкости, в которую снова стекает [6].

Семена овощных культур для выращивания в гидропонной системе проращивались двумя способами, а именно в минеральной вате и торфяных таблетках. Результаты формирования растений в зависимости от вида используемого субстрата при проращивании семян представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование растений в зависимости от вида используемого субстрата при проращивании семян

Способ проращивания семян	Высота трехнедельного растения (см)	Количество листьев	Развитие корневой системы (см)
Минеральная вата (томат)	7-12	3-5	6-10
Торфяные таблетки (томат)	3-8	2-3	4-7
Минеральная вата (огурец)	7-15	3-6	9-12
Торфяные таблетки (огурец)	5-9	2-4	7-9
Минеральная вата (салат)	7-11	6-11	7-11
Торфяные таблетки (салат)	6-9	5-9	6-11

Наибольшее развитие получили растения, пророщенные на минеральной вате, это подтверждается большим количеством листьев на растении и более развитой корневой системой. Использование минеральной ваты благоприятнее сказывается на прорастании семян и формировании корневой системы, чем применение торфяных таблеток, т.к. торфяные таблетки при предварительной подготовке к засеванию (размачивание), сильно увеличиваются в размерах, задерживая прорастание корневой системы субстрата.

Полив проросших в минеральной вате и в торфяных таблетках семян производили один раз в два дня до момента пересадки саженцев в гидропонную установку питательным раствором следующего состава (при pH=5,5 мСм/см; ЕС= 3,5-5 мСм/см):

H_4^+	0,5 ммоль/л
K^+	7 ммоль/л
Na^+	6 ммоль/л
Ca^{2+}	7 ммоль/л
Mg^{2+}	3 ммоль/л
NO_3^-	16 ммоль/л
Cl^-	6 ммоль/л
SO_4^{2-}	4,5 ммоль/л
HCO_3^-	1 ммоль/л
P	1,5 ммоль/л
Fe	15 ммоль/л
Mn	7 ммоль/л
Zn	7 ммоль/л
B	50 ммоль/л
Cu	0,7 ммоль/л

Пересадка саженцев в гидропонную установку производилась на 14-21 день после посева семян. До наступления стадии цветения использовался рабочий питательный раствор в стандартной концентрации, в течение стадии цветения до момента плодоношения в полуторной концентрации, далее в стандартной концентрации.

Рабочий раствор: азот – 1,76 ммоль/л; фосфор – 0,7 ммоль/л; калий – 1,41 ммоль/л; кальций – 2,47 ммоль/л; магний – 0,44 ммоль/л.

При этом значение pH поддерживали на уровне 5-6, в течение всего вегетативного периода рабочий раствор заменяли каждую вторую неделю. Световой день составлял 16 часов, во время фазы активного цветения световой день продлевали до 20 часов.

Цветение началось у огурца на 25 день, у томата на 37 день после посева семян. Так как саженцы не имели доступа к естественному опылению, их опылили искусственно – путем переноса пыльцы синтетической кистью. Спустя десять дней после опыления плоды достигли технической зрелости у огурца на 33-38 день после посева семян, у томата на 55-61 день. Техническая спелость салата наступила на 26-35 день после посева семян. Усредненные показатели овощных культур, выращенных в гидропонной установке, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные, указанные фирмой производителем, и усредненные показатели овощных культур, выращенных в гидропонной установке

Овощная культура	Период от посева до плодоношения, дней (гидропонная установка)	Период от посева до плодоношения, дней (Агрофирма Аэлита)	Усредненная масса плода, г (гидропонная установка)	Усредненная масса плода, г (агрофирма Аэлита)
Томат «Ракета»	55-61	122-129	53	34-58
Огурец «Пальчик»	33-38	40-45	117	90-120
Салат «Кучерявец Одесский»	26-35	65-75	215	200

Измерения содержания тяжелых металлов в овощных культурах, выращенных традиционным методом, проводились весной-осенью 2017 г. (апрель-сентябрь), зимой-весной 2018 г. (ноябрь-март).

Многие тяжелые металлы, такие как железо, медь, цинк, свинец участвуют в биологических процессах и в определенных количествах являются необходимыми для функционирования растений микроэлементами. Кроме того тяжелые металлы могут оказывать вредное воздействие на организм человека, так как способны накапливаться в тканях, вызывая ряд заболеваний. Проанализировали их содержание в овощных культурах, выращенных методом гидропоники, и сопоставили данные с результатами тех же культур, выращенных традиционным методом [4]. Результаты измерений содержания тяжелых металлов в овощных культурах, выращенных традиционным методом, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты измерения содержания тяжелых металлов в овощных культурах, выращенных традиционным методом (мг/кг)

Овощная культура	№	Стадии вегетативного цикла								
		рассада			цветение			плодоношение		
		Cu	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn
Томат «Ракета»	1	-	-	-	3,3	0,7	9,1	5,07	1,3	12,9
	2	-	-	-	4,1	1,05	11,5	6,25	1,9	14,5
Огурец «Пальчик»	1	-	-	-	3,75	1,07	6,9	5,95	2,1	9,6
	2	-	-	-	4,7	1,5	8,7	6,5	2,4	11,07
Салат «Кучерявец Одесский»	1	-	-	-	4,3	0,95	9,1	6,1	1,8	11,7
	2	-	-	-	5,75	1,1	10,5	6,9	2,02	13,05

Исследование овощных культур, выращенных традиционным методом, показывает накопительный эффект тяжелых металлов – максимальный уровень их содержания достигает в фазе плодоношения. Уровень содержания Zn в стадии плодоношения в каждой культуре превышает норму ПДК в 1,1-1,5 раз при норме ПДК=10 мг/кг, содержание Cu превышает ПДК в 0,8-1,4 раза при норме ПДК=5 мг/кг, концентрация Pb превысила норму и, к примеру, у огурца составила в среднем 2,4 мг/кг при норме ПДК=0,5 мг/кг. По результатам исследования, у выбранных овощных культур уровень накопления тяжелых металлов неодинаковый и зависит от биологических особенностей культуры. Использование в пищу в течение многих лет выращиваемых в местных условиях сельскохозяйственных культур, содержащих превышающее ПДК количество тяжелых металлов, чревато негативными последствиями для здоровья людей вследствие их постепенной аккумуляции в организме [5].

Результаты измерений содержания тяжелых металлов, в овощных культурах, выращенных методом гидропоники, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты измерения содержания тяжелых металлов в овощных культурах, выращенных методом гидропоники (мг/кг)

Овощная культура	№	Стадии вегетативного цикла								
		рассада			цветение			плодоношение		
		Cu	Fe	Zn	Cu	Fe	Zn	Cu	Fe	Zn
Томат «Ракета»	1	0,8	0,3	1,25	2,1	0,9	3,7	3,1	1,9	6,5
	2	1,5	0,5	2,4	2,8	1,3	4,1	3,9	2,3	7,25
Огурец «Пальчик»	1	1,7	0,7	1,4	2,7	1,25	2,8	3,75	2,4	4,7
	2	2,2	0,9	2,1	3,2	1,9	3,2	4,3	2,8	5,9
Салат «Кучерявец Одесский»	1	0,75	0,4	2,7	1,3	1,2	4,5	2,1	2,1	6,1
	2	1,1	0,6	3,8	1,8	1,7	5,3	2,7	2,5	6,95

Исследование овощных культур, выращенных методом гидропоники, показало: уровень содержания Zn на всех стадиях вегетативного цикла не превышает норму ПДК=10 мг/кг, содержание Cu ниже нормы ПДК=5 мг/кг, концентрация Fe не превысила норму и, к примеру, у огурца составила в среднем 2,8 мг/кг при норме ПДК=5 мг/кг. Рекомендовано употребление в пищу населением региона исследованных видов овощных культур, выращенных методом гидропоники, в связи с их установленной безопасностью для здоровья населения.

Избыточное потребление азота удобрений ведет к аккумуляции нитратов в растениях. Так, накопителями нитратов являются семейства тыквенных, капустных, сельдерейных. Наибольшее их количество содержится в листовых овощах: петрушке, укропе, наименьшее – в томатах, баклажанах, чесноке. Допустимые нормы нитратов (по данным ВОЗ) составляют 5 мг (по нитрат-иону) в сутки на 1 кг массы взрослого человека, т. е. при массе 50-60 кг – это 220-300 мг, а при 60-70 кг – 300-350 мг [1]. Содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции и их допустимые уровни представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции и их допустимые уровни (мг/кг сырой массы по нитрат-иону)

Овощная культура	Содержание нитратов	Допустимые уровни	
		для открытого грунта	для закрытого грунта
Томат	10-180	150	300
Огурец	80-560	150	400
Салат	400-2900	2000	3000

Результаты исследования овощных культур на содержание нитратов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Сравнительное содержание нитратов в овощных культурах (мг/кг сырой массы по нитрат-иону)

Овощная культура	Традиционный метод	Метод гидропоники
Томат «Ракета»	170	100
Огурец «Пальчик»	220	150
Салат «Кучерявец Одесский»	1000	500

Результаты работы могут лечь в основу рекомендаций для разработки системы мероприятий по производству экологически безопасных пищевых продуктов растительного происхождения, которые необходимо использовать для контроля санитарно-гигиенических качеств пищевых продуктов по содержанию нитратов и наиболее распространенных тяжелых металлов, а также для прогноза экологической безопасности в регионе.

Литература

1. Бледных В.В., Цитцер О.Ю., Сперанская О.А. и др. Глобальные агроэкологические проблемы: безопасность продукции сельского хозяйства. – М.: Эко-Согласие, 2003. – 120 с.
2. Большой практикум по физиологии растений / Под ред. Б.А. Рубина. М.: Высшая школа, 1978. – 408 с.

3. ГОСТ 4212-76 (СТ СЭВ 810-77). Реактивы. Приготовление растворов для колориметрического и нефелометрического анализа.
4. Ильин В.Б. Тяжёлые металлы в системе почва-растения. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.
5. Панин М.С. Химическая экология. – Семипалатинск, 2002. – 852 с.
6. Сульдина Т.И. Содержание тяжелых металлов в продуктах питания и их влияние на организм // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. – № 1. – С. 136-140.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ ЖӨНІНДЕГІ ГИДРОПОНИКА ҚОЛДАНУДЫ

Д.Т. Туленова, Ж.М. Нуржуманова

Мақалада өсімдіктердің тұқым өсіру кезінде қолданылатын субстрат түріне байланысты өсімдіктердің қалыптасуының нәтижелері, сондай-ақ гидропониканы өсіру арқылы өсірілген көкөніс дақылдарының нитраттар мен ауыр металдардың мазмұнын экологиялық және гигиеналық зерттеудің нәтижелері келтірілген. Өткен онжылдықта гидропониканы қолданып көкөніс дақылдарын өсіру кеңінен таралған, оның негізгі себебі – өсімдіктің вегетативтік циклын азайту және климаттық жағдайларға тәуелді емес түпкілікті өнім есебінен алынған экономикалық тиімділік. Жұмыстың нәтижелері нитраттардың және ең көп таралған ауыр металдардың мазмұны бойынша азық-түлік өнімдерінің санитарлық-гигиеналық сапасын бақылау үшін және аймақтағы экологиялық қауіпсіздікті болжау үшін қолданылатын өсімдіктің экологиялық қауіпсіз тамақ өнімдерін өндіру бойынша шаралар жүйесін әзірлеу жөніндегі ұсынымдарға негіз болады.

Түйін сөздер: гидропоникалық жүйелер, қоректік ерітінді, ауыр металдар, нитраттар, экологиялық қауіпсіздік.

GROWING ECOLOGICALLY CLEAN CROPS WITH USING HYDROPONICS

D. Tulenova, Zh. Nurzhumanova

The article presents the results of the formation of plants depending on the type of substrate used in the germination of seeds, as well as the results of ecological and hygienic studies of the content of nitrates and heavy metals in vegetable crops grown using hydroponics. Cultivation of vegetable crops using hydroponics in the last decade has become widespread, the main reason for this has been high economic efficiency, obtained by reducing the vegetative cycle and due to the final product not dependent on climatic conditions. The results of the work can form the basis for the recommendations for the development of a system of measures for the production of ecologically safe food products of plant origin that must be used to monitor the sanitary and hygienic quality of food products by the content of nitrates and the most common heavy metals, and to predict environmental safety in the region.

Key words: hydroponic systems, nutrient solution, heavy metals, nitrates, environmental safety.

FTAХР: 34.27.19

С. Лесбекова, Л. Сайдуллаева, А.Абубакирова, Қ.Б. Шоинбаева

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент қ.

МИКРОАҒЗАЛАР ШТАМДАРЫН КӨМІРТЕК СОРБЕНТТЕРІНЕ ИММОБИЛИЗДЕУ

Аңдатпа: Қазіргі уақытта жаңа, тиімділігі жоғары технологияларға көп назар аударылуда, ол биосорбенттерді қолдануға негізделген, олар сорбциялы және биодеструктор әдісімен мұнаймен ластанған топырақты тазалау кезіндегі жетістіктерді біріктіру. Биодеструктивті сорбент мұнаймен ластануды жояды және биологиялық әдіспен мұнай өнімдерінің адсорбциясын бұзады. Табиғи жағдайда көптеген тежетуші микроағзалар бар, олар көбейеді және топырақтың минералды бөлшектеріне, көлшіктердің, теңіздердің тұнып қалған шөгінділеріне, тамырға немесе өсімдіктің

топырақ үстіндегі бөлшектеріне жабыстырылған күйде әртүрлі биохимиялық белсенділікке ие. Сондықтан да ластанған сулы ортаға ендірілетін микроағза-деструкторларының дамуына оптималды шарттар құруда және олардың өміршеңдігін ұзақ қамтамасыз ету үшін әдетте ерітілмейтін тасығыштарда жасушаларды алдын-ала иммобилизациялауды қолданады. Көміртекті минералдарға микроағзаларды иммобилизациялау арқылы, мұнаймен ластанған топырақ пен суларды тазалау әдістерін зерттелді.

Түйін сөздер: биосорбент, мұнай, иммобилизация, *Pseudomonas* штамы, микроағза

Қазіргі уақытта жаңа, тиімділігі жоғары технологияларға көп назар аударылуда, ол биосорбенттерді қолдануға негізделген, олар сорбциялы және биодеструктор әдісімен мұнаймен ластанған топырақты тазалау кезіндегі жетістіктерді біріктіру. Биодеструктивті сорбент мұнаймен ластануды жояды және биологиялық әдіспен мұнай өнімдерінің адсорбциясын бұзады. Табиғи жағдайда көптеген тежетуші микроағзалар бар, олар көбейеді және топырақтың минералды бөлшектеріне, көлшіктердің, теңіздердің тұнып қалған шөгінділеріне, тамырға немесе өсімдіктің топырақ үстіндегі бөлшектеріне жабыстырылған күйде әртүрлі биохимиялық белсенділікке ие. Сондықтан да ластанған сулы ортаға ендірілетін микроағза-деструкторларының дамуына оптималды шарттар құруда және олардың өміршеңдігін ұзақ қамтамасыз ету үшін әдетте ерітілмейтін тасығыштарда жасушаларды алдын-ала иммобилизациялауды қолданады.

Зерттеу әдістері

Модельді сұйықтық ретінде мұнаймен әдейі ластандырылған құбыр суын пайдаландық. Мұнайдың судағы мөлшерін ПНДФ 16.1.21-98 сәйкес «Флюорант-02» (НПО «Люмэкс», Санкт-Петербург, Ресей) сұйықтық анализаторында флуориметрия әдісімен талдадық. Микробиологиялық талдау стандартты әдістерді пайдалану арқылы жүргізілді [8].

Судың реакциясы (рН)

Сапалық сынама – екі пробиркаға шетіне дейін зерттелетін суды толтырып алады да оларға бір бір жолақтан қызыл және көк лакмус қағаздарын салады. 5 минуттан кейін оларды дәл сондай, бірақ дистилденген суға шыланған қағаздармен салыстырады.

Қызыл қағаздың көгеруі сілтілі реакцияны, көк қағаздың қызаруы – қышқыл, қағаздардың түстерінің өзгермеуі – бейтарап реакцияны білдіреді.

рН сандық анықтау – зертханалық рН-метр (потенциометр) көмегімен жүргізіледі. Өлшеуді құралды қолдану нұсқаулығы бойынша жүргізеді.

Жақсы судың реакциясы бейтарап немесе әлсіз сілтілі (рН 6,0–9,0) болады.

Аммиакты анықтау

Суда альбуминоидты (белокты) аммиак пен минералды текті аммиак кездеседі. Малдарға органикалық текті аммиак уландырғыш әсер көрсетеді.

Сапалық анықтау – пробиркаға 10 мл зерттелетін су құяды да, 6 тамшы (0,3 мл) 50 %-ті сегнет тұзының ертіндісін, 6 тамшы (0,3 мл) Несслер реактивін қосады. Сынаманы әбден араластырады. Ертіндінің лайлануы немесе түсінің сарғыштан сары – қоңырға өзгеруі аммиак барлығын көрсетеді.

Сандық анықтау – дәл сол сынамада 10 минуттан кейін, колориметрлік кестені қолдана отырып, аммиак мөлшерін сары түстің қарқындылық дәрежесі бойынша мг 1 л суға есептеп (мг/л) анықтайды. Сапалы суда аммиактың тек иісі ғана рұқсат етіледі.

Зерттеу нәтижелері

Мұнайды тотықтыратын бактерияларды бөліп алу және идентификациялау.

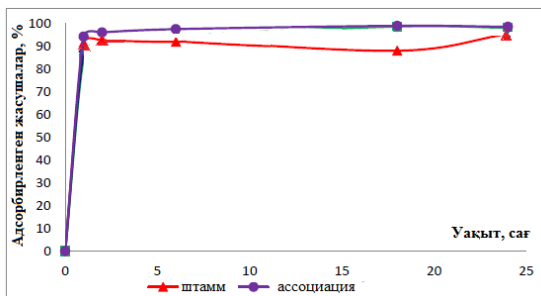
Ең алдымен синтетикалық ағын суларды органикалық ластауыштардан микроағзалар көмегімен тазалау бойынша зерттеулер жүргізілді, бұл жұмыс бөлігінде қарастырылады: микроағзалар жасушаларын адсорбциялау; адсорбирленген жасуша негізінде биокатализаторларды алу; алынған биокатализаторлардың деструктивті қасиеттерін зерттеу.

Бұл жұмыстары нәтижесінде микроағзалар штамдары алынды, бұлар мұнайы бар қоректік ортада қарқынды өсті.

Биокатализаторларды мұнаймен ластанған шекарадан алды, бұл жерде белсенді штамм-деструкторлары бөліп алу қажет. Ол үшін М. Әуезов атындағы ОҚМУ жанындағы «Биотехнология» ҒЗИ жанында, жасанды жолмен мұнаймен ластанған топырақтың микрофлорасы зерттелді, топырақтан мұнайды тотықтыратын белсенді штамм микроағзалары қолданылды. Бөліп алған культурадан шикі мұнайға байланысты

деструктивті қабілетті 1 штамм көрсетті. Бөлініп алынған белсенді штамдардың деструкторлардың генетикалық идентификациясын Астана қаласындағы ҰБО жүргізілді.

Бірқатар құрамында көміртегі материалдар тобын (микроағзаларды тасымалдаушысы) алу көзі көміртекті минерал жыныстар қызмет атқарады, олар Қазақстанның өндірістерінде жеткілікті мөлшерде қолданады. Осыған байланысты қазақстандық шикізаттарынан алынатын құрамында көмірі бар материалдарды құрудың фундаментальдық өңдеулері және технологиялық негіздері өзгеше өзектілікке ие.



Сурет 1 – Көмір сорбентіне микроағзалар жасушаларының адсорбциялы динамикасы

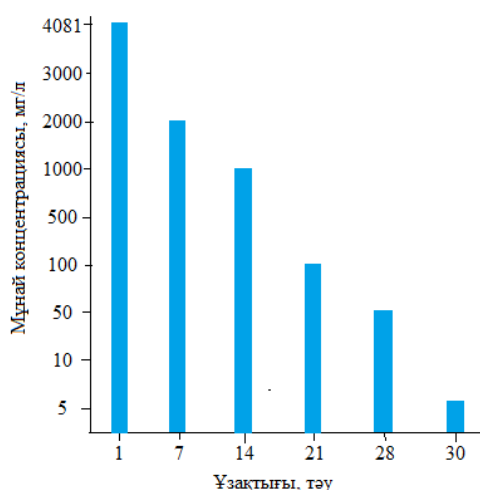
Осылайша, біз микроағзалар штамдарының көміртек сорбанттеріне белсенді адсорбирленеді.

Бос микробты жасушалардың мұнай деструкциясына қабілеттілігі

Соңғы жылдары техногенді ластанған ағын суларын микроағзалар қолдана отырып тазалау үлкен қызығушылық тудыруда. Тазалауға биосорбция және мұнаймен ластанған нысандардың біржасушалы ағзалармен әрекеттесу механизмі жатқызылады.

Биопрепараттар қызметтерінің тиімділігін жоғарлатуды деструктор жасушаларын қолдана отырып жеткізуге болады, олар әртүрлі тасымалдауыштарға иммобилизденген. Бұл мынамен байланысқан, жасушалардың қатты беттік қабатына бекітілуі, микробты жасушалардың жоғары концентрациясын қамтамасыз етеді, олардың жуылып кетуінің алдын алады, мұнайдың құрамындағы улы компоненттердің жоғары концентрациялы әрекетінен қорғайды және меншікті өзгеше деструктивті микрофлора белсенділігінің жоғарлауына мүмкіндік береді.

Тәжірибені 30 күн аралығында бөлме температурасында және жылдамдығы 220 айн/мин ротационды шейкерде жүргізді. Мұнайдың бастапқы концентрациясы $C_{\text{баст}}=4081,25$ мг/л құрайды. Көмірге иммобилизденген микроағзаларды қолдана отырып, мұнаймен ластанған суды тазалау нәтижесінен көріп тұрғандай, мұнай өнімдерінің концентрациясы айтарлықтай төмендегенін көруге болады.



Сурет 2 – Суда тазалағаннан кейін қалған мұнайлардың мөлшері

2-ші суреттен көрініп тұрғандай, мұнай өнімдерінің концентрациясы 30-шы күні 4081,25 мг/л-ден 6,32 мг/л-ге төмендеді.

Зерттелетін материалдардың мұнай өнімдерінен ластанған суды тазарту қасиеті жайлы мәліметтер 1-ші кестеге келтірілген.

Кесте 1 – фильтрлеуші материал арқылы өткізгеннен кейінгі судың құрамындағы мұнай өнімдерінің мөлшері

Нысан, материал	Мұнай өнімдерінің концентрациясы, мг/л
Фильтрацияға дейінгі бастапқы мұнаймен ластанған су	6,2 ± 1,6
Белсендендірілген көмір	1,4 ± 0,4
Белсендендірілген көмір + <i>Pseudomonas</i> штамдары	0,92 ± 0,23

1 кестедегі мәліметтерден көріп тұрғандай, штамм жасушалары болмаған жағдайда фильтрлеуші материалдардың сорбциялық қасиетіне кері әсерін тигізетіндігін көреміз; дегенмен белсендендірілген көмір модификациясы жасушаларды бекіту үшін өте қажет, оның салдарынан биофильтрдің тазарту қасиеті жақсарады.

Тәжірибенің уақыт алшақтығы бізге бекітілген микроағзалардың жұмысын толық бақылауға мүмкіндік бермеді. Белсендендірілген көмірдің байланыстырушы біріктіргіш ретінде өз міндетін атқарып, шамалы мөлшерде *Pseudomonas* штамдары иммобилизацияланып жұтылады да тұрақты колониялар түзеді, бұл мұнай өнімдері бойынша белсендендірілген көмір алғашқы сорбциялық қасиетінің регенерациясына жағдай жасайды. *Pseudomonas* штамы иммобилизденген культурасының белсенділігі есебінен бұл материалдың ары қарай сорбциялық қасиетінің сақталып, тиісті қосылыстарды (мысалы, липополисахаридтерді) бөліп шығаруы есебінен жасушалар бетінің гидрофобизациясына байланысты болуы мүмкін. Егер бұл осылай болса, онда біз тек мұнай өнімдерін сорбциялай алатын ғана емес, сондай-ақ бекітілген микроағзаларды пайдалану арқылы оларды сол жердің рекультивациясының биологиялық жүйелерді аламыз.



Сурет 3 – Тәжірибе жүргізген кездегі су үлгілері:

1-ыдыстағы су фильтрацияға дейінгі бастапқы мұнаймен ластанған су; 2-ыдыстағы су – базальт салынған су; 3-1 сағаттан кейінгі ыдыстағы су; 4-ыдыстағы су базальт + *Pseudomonas* штамы

Тәжірибелерді жүргізіп болған соң, судың химиялық құрамын зерттеуге дейін және зерттеп болған анықтадық.

Судың химиялық құрамын үш әдіс бойынша анықталды: химиялық титрлеу арқылы, растрлі электронды микроскоп арқылы және масс-спектрометр көмегімен анықталды.

Химиялық титрлеу арқылы судаң құрамындаға хлор мөлшерін, кальций, магний, сульфаттар және судың керметілігі анықталды.

Кесте 2 – зерттеліп жатқан судың тазалауға дейінгі және тазалап болғаннан кейінгі химиялық құрамы

№	Компонент атауы	Тазалауға дейінгі су, мг/л	Тазалап болғаннан кейінгі су, мг/л	ПДК, мг/л
1	Натрий	232	192,2	200 артық емес
2	Магний	157	120,0	5-45
3	Алюминий	10,0	10,0	0,5
4	Кремний	8,5	7,0	
5	Сульфат	790,0	339,0	500
6	Хлорид	96	38,2	350
7	Калий	2,3	1,6	200 артық емес
8	Кальций	85	60,0	30-75
9	Өлшенбелі заттар мөлшері	1120	970,0	1000
10	Мыс	0,5	анықталмады	1
11	Судың керметілігі, мгэкв/л	10,2	8,8	7-10

Қорыта келгенде, микроағзалардың белсенді штамдардың органикалық заттарды деструкциялау қабілеттілігі зерттелді, штамм жасушалары болмаған жағдайда фильтрлеуші материалдардың сорбциялық қасиетіне кері әсерін тигізетіндігін көреміз; дегенмен белсендендірілген көмір модификациясы жасушаларды бекіту үшін өте қажет, оның салдарынан биофильтрдің тазарту қасиеті жақсарады.

Әдебиеттер

1. Исмаилов Н.М. Микробиология и ферментативная активность нефтезагрязненных почв // Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М., 1988
2. Егорова Т.А. Основы биотехнологии: Учебное пособие. – М., 2003
3. Деймен А., Соломон Н. Промышленная микробиология. – М., 1984
4. Быков В.А., Крылов И.А., Манаков М.Н. и др. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов; т. 6. – М., 1987
5. Иммуобилизованные клетки и ферменты. / под ред. Дж. Вудворда. М., 1988

ИММОБИЛИЗАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ НА УГЛЕРОДНЫЕ СОРБЕНТЫ

С. Лесбекова, Л. Сайдұллаева, А. Абубакирова, К.Б. Шоинбаева

В настоящее время все большее внимание уделяется высоким технологиям, которые основаны на использовании биосорбентов, их сочетание достижений в области обработки загрязненных нефтью почв сорбционным и биодеграционным методом. Биоразрушающий сорбент устраняет нефтяное загрязнение и разрушает адсорбцию нефтепродуктов биологическим методом. В естественном случае существует множество ингибирующих микроорганизмов, которые растут и размножаются и имеют различную биохимическую активность в соседних минеральных частях почвы, отложений, осадков, корней или частиц на почве. Поэтому использование предварительной иммобилизации клеток в нерастворимых средах имеет важное значение для создания оптимальных условий для развития деструкторов микроорганизмов в загрязненной водной среде и для долговременной жизнеспособности. Рассмотрены методы очистки загрязненной нефтью почвы и воды путем иммобилизации микроорганизмов до окиси углерода.

Ключевые слова: биосорбент, масло, иммобилизация, штаммы *Pseudomonas*, микроорганизмы

IMMOBILIZATION OF MICROORGANISMS TO CARBON SORBENTS

S. Lesbekova, L. Saydullaeva, A. Abubakirova, K. Shoinbayeva

Currently, more and more attention has been paid to high technologies, which are based on the use of biosorbents, their combination of advances in the treatment of oil-polluted soils by sorption and biodegradation. Biodegradable sorbent eliminates oil pollution and destroys adsorption of petroleum products by biological method. In the natural case, there are many inhibitory microorganisms that grow and multiply and have different biochemical activity in the neighboring mineral parts of soils, sediments, sediments, roots or particles on the soil. Therefore, the use of pre-immobilization of cells in insoluble media is important for creating optimal conditions for the development of microorganism destructors in a polluted aquatic environment and for long-term viability. Methods for cleaning contaminated soil and water by immobilizing microorganisms to carbon monoxide are considered.

Key words: biosorbent, oil, immobilization, *Pseudomonas* strains, microorganisms

А.А. Оспанова, Л.Н. Сайдуллаева, Г.М. Калдыбекова, Қ.Б. Шоинбаева
 М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ӨЛЕКСЕ АРАЛАР ЖИЫНЫНАН МЕЛАНИН, ХИТИН ЖӘНЕ ХИТОЗАНДЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН БӨЛІП АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Хитин және хитозан полисахаридтері, сондай-ақ олардың туындылары, келешекте перспективті биоматериал болып есептеледі. Хитозанның ерекше құрылымымен, оның құрамындағы оң заряд есебінен бір қатар пайдалы қасиеттердің (антиоксиданттық, радиопротекторлы, талшықты және қабықша түзетін, иммуномоделдеуші, ісікке қарсы және т.б.) пайда болуымен шартталады, сонымен қатар оның улылығы төмен және биодеградацияға қабілетті. Меланин пигменті қалыпсыз құрылымның жоғары молекулалық биополимері болып табылады, ол конденсирленген фенолды қосылыстар класына жатқызылады, олар жәндік жабынының, адам шашының, саңырауқұлақтардың, өсімдіктердің және микроағзалардың жасушалық қабықшаларында қара түс берумен шартталады. Меланин молекуласындағы әртүрлі функционалды топтардың, тұрақтылығы жоғары парамагнитті орталықтардың, қос байланыстардың тоғысқан жүйесінің болуы, оны фото-, радиопротектор және антиоксидант ретінде әртүрлі өнеркәсіп салаларында қолдануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: меланин, хитин, хитозан, өлексе аралар, биополимерлер

Бүгінгі күнге дейін хитин мен хитозанды алуда негізгі көзі шаян тәрізділердің қыбаршағы болып табылады. Өңдеу технологиясына, ілеспе заттарды химиялық және ферментативті әдістермен, кезеңмен бөліп алу кіреді. Меланинді бөліп алу үшін негізгі субстрат теңіз құртының *Sepia officinalis* бояу қапшығының, макро-және микромицеттер, саңырауқұлақтар және ашытқылар, қара сорт жүзімдері, биоқорғаныш қасиетіне ұқсас қасиетті бар жануарлардың меланині болып табылады [1-2].

Осы биополимерлерді қолдану саласын кеңейту, хитин мен меланиннің перспективті жаңа көздерін іздестірумен шартталған. Белгілі болғандай, жәндік жабынының 50%-ына дейін хитин полимері алып жатыр, олар экзоқаңқаға беріктілік қасиетін береді. Сірқабықта хитин мен ақуызбен бірге зумеланин бар, олар қалған компоненттермен ковалентті байланысқан, бұл жәндіктерге түсін берумен шартталған және кейбір қорғаныш қасиетін береді. Осылайша, жәндік сірқабығының әртүрлі биологиялық белсенді заттар көзі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді, сондай-ақ оларды жеке немесе кешенді түрде бөліп алуға болады. Біздің елімізде дамыған ара шаруашылығына байланысты, биологиялық белсенді заттар көзі ретінде балды ара *Apis mellifera* қысқы мерзімде ұяшықта өліп қалған аралардың жиынтығын ұсынуға болады. Есептеу бойынша, өлексе араның шикізат қоры жылына 6-дан 10 мың тонна құрайды [3].

Зерттеу әдістері

Физика-химиялық әдістер

Хитозанды деацетилирлену деңгейін кондуктометриялық титрлеу әдісімен анықтады. Ол үшін хитозанның белгілі мөлшерін (50-100мг) 5 мл 0,1н HCl және 25 мл дистилденген сумен суспензиялады. Алынған ерітіндіні 0,1 М NaOH титрледі, оны 0,1 мл-ден әр 30 сек сайын бөлшектеп қосып отырды, сонымен бірге үнемі қозғап отырды. Бос амин топтарын титрлеуге қажетті, мл-де берілген сілті мөлшерін, сілті көлемінің ерітіндінің электрөткізгіштік тәуелділік графигінен анықтады. ДАД есептеуін мына формула бойынша жүргізді:

$$\%СДА = \frac{Mx \times V \times N}{p + (Mx - Mxm) \times V \times N} \times 100\% = \frac{203 \times V \times N}{p + 42 \times V \times N} \times 100\% ,$$

Мұнда Mx – хитиннің молекулалық массасы;

Mxt - хитозанның молекулалық массасы;

V – график бойынша анықталатын NaOH көлемінің айырымы, мл;

N – NaOH нормалдылығы;

p – хитозан салмағы, мг.

Хитозан ерітіндісінің кермектілігін өлшеуді кермектілікті өлшейтін Уббелодде аспабында жүргізді, капилляр диматері 0,5 мм және еріткіш ретінде 0,2 М сірке қышқылымен және 0,1 М натрий ацетат ерітіндісін, көлемі бойынша 1:1 қатынаста, 30⁰С температурада жүргізді. Әдіс полимер ерітіндісінің өтіп кеткен уақытын, сәйкесінше ерітіндіде концентрациясының төмендіуіне негізделген. Хитозан ерітіндісінің меншікті ($\eta_{мен}$) және келтірілген ($\eta_{келт}$) кермектілігін мына формула бойынша анықтады:

$$\eta_{р\delta} = \frac{\tau_1 - \tau_0}{\tau_0} ; \quad \eta_{келт} = \frac{\eta_{р\delta}}{c} ,$$

Мұнда τ_1 – полимер ерітіндісінің ағып өту уақыты, сек;

τ_0 – еріткіштің ағып өту уақыты, сек;

c-ерітінді концентрациясы, %;

Кермектіліктің сипаттамасы (η) хитозан концентрациясына нөлдік экстраполирленген қиылысу нүктесіне тәуелділігі бойынша анықтады $\eta_{келт} = \eta_{келт}(c)$.

Деацетирленген деңгейі әртүрлі хитозанның молекулалық массасын Марк-Хаувинка теңдеуі бойынша анықтады:

$$[\eta] = k M^{\alpha}$$

Мұнда $[\eta]$ - кермектіліктің сипаттамасы, дл/г.

k және α – константаларын мына формула бойынша анықтайды:

$$k = 1,64 \times 10^{-30} \times \text{ДАД}^{14,0}$$

$$\alpha = -1,02 \times 10^{-2} \times \text{ДАД} + 1,82, \text{ мұнда}$$

ДАД – үлгінің деацетилирленген мөлшері, %.

Зерттеу нәтижелері

Араның сіркеқабығының құрамына табиғаты әртүрлі заттар кіреді: ақуыз, полисахаридтер, пигменттер, минералды заттар. Зерттеушілердің көзқарасы бойынша қызығушылық тудыратын биологиялық белсенді заттарды хитин, хитозан және меланин секілді заттардың құрылымын, құрамын, физика-химиялық құрамын, жеке полимер ретінде, сондай-ақ бір бірімен байланысқан кешендері зерттелді. Өлген ара жинытығына сипаттама 1-ші кестеде көрсетілген [4,5].

Кесте 1 – Өлген ара жинытығы

Ақуыз, %	Меланин пигменттері, %	Хитин, %	Ылғалдылығы, %	Минералды заттар, %
35-45	30-40	23-32	8-10	3-4

1-ші кестеден көрініп тұрғандай, өлген ара құрамында аз мөлшерде минералды заттар (3-4%) бар, бұл бізге технологиялық сызбадан минералсыздану стадиясын алып тастауға мүмкіндік береді. Бірақ та көп мөлшерде кездесетін меланин пигменті (40%-ға), ол сіркеқабықтадағы ақуызбен ковалентті байланыспен байланысқан, олар хитин мен хитозанның қасиеттеріне айтарлықтай әсер ететеді, сонымен қатар қосымша түссіздендіру стадиясын қосумен шартталады.

Өлген аралардан биологиялық белсенді заттарды алу үшін әмбебеп технологиялық сызбаны өңдеп шыққан кезде, процестің оптималды параметрлерін таңдап алу мақсатында әр стадияны өңдеп оңтайландыру жұмыстары жүргізілді.

Сумен экстракциялау

Барлық таксономиялық топтардың меланины сулы ерітіндіде және көптеген органикалық ерітінділерде ерімейді. Меланиндерге арналған бір ғана әмбебеп еріткіш NaOH пен KOH сілтілердің сулы ерітінділері болып табылады.

3-ші кестеден көрініп тұрғандай, жәндік сіркеқабығында меланинді пигменттердің үлесі 20-дан 40%-ға дейін химиялық құрамадан тұрады. Табиғи әртүрлі заттарды алу мақсатында өлген араларды қайта өңдеу технологиясын кешенді құру үшін, біз полимердің нативті құрылымын сақтап қалу мақсатта меланиннің суда еритін фракциясын бөліп алу үшін, сулы экстракцияны ендіруді ұсындық. Сіркеқабықтан сулы экстракция арқылы меланинді бөліп алу мүмкіндігі мынамен шартталған, олар итерин және оммохром секілді пигменттерден өзгешілігі, олар цитоплазмада боялған түйіршіткер түзбейді, олар хитинді-ақуыз ламелль арасындағы экзокутикуламен сіңіріледі, сондай-ақ жабынға біркелкі бояу береді. Бұл байланыста жәндіктердің меланиннің экзопигменттерге жатқызуға болады.

Экстракция процесін жақсарту үшін, біз өлген аралардың майдаланған түрін қолдандық, бұл реагенттердің шикізатпен әрекеттесуін жақсартады, сондай-ақ бөлінетін өнімнің мөлшерін жоғарлатады. Сулы экстракция стадиясын оптимизациялау үшін 20-100⁰С температурада жүргізді және процесс ұзақтығы 0,5-2 сағ. Алынған экстрактілерді сүзгілеуден кейін лиофильді кептірді. Өлген араларды сулы экстракциядан кейінгі бөлінген меланин пигменттердің мөлшері 2-ші кестеде көрсетілген.

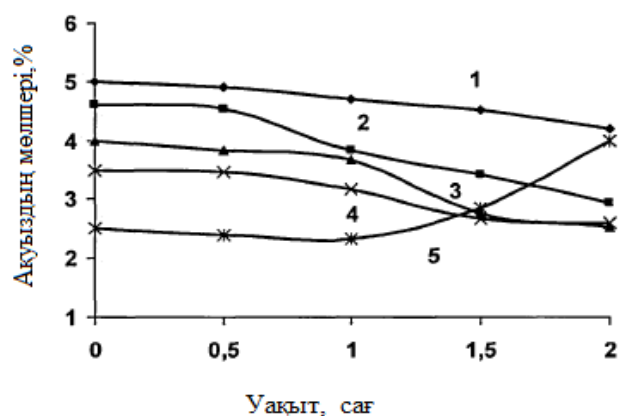
Кесте 2 – Сулы экстракция стадиясында меланиннің және өлген аралардың бөлінуі

Уақыты, сағ	Меланиннің бөлінуі, % Температура, ⁰ С					Өлген аралардан бөліп алу, % Температура, ⁰ С				
	20	40	60	80	100	20	40	60	80	100
0,5	30	31	33	27	27	59	49	52	54	55
1	38	29	32	29	25	59	43	49	56	52
1,5	28	39	35	30	23	55	37	46	50	52
2	39	33	38	29	21	52	42	45	53	48

Ескере кететін жайт, біз алған сулы ерітінді меланопротеинді кешен болып табылады. 2-ші кестеден көрініп тұрғандай, температураны ақырындап 40-60⁰С-ге дейін көтерген кезде, меланинді пигменттердің бөлінуі айтарлықтай жоғарлады, ол хитинді қаңқамен байланыспаған меланопротеинді кешеннің босаңсуымен шартталған. Құрылымның зақымдалуы төмен молекулалық өнімдіредің және меланин тәрізді заттардың – меланидиндердің түзілуіне әкелді, олар ақуыздармен және полисахаридтердің бірге байланысқан кешен түрінде болады, олар мүмкін пигментті бөліп алуда бөлініп немесе сірқабық құрамында сол байланысқан күйде қалып қояды. Процестің ұзақтығын 20-80⁰С температура интервалына дейін жоғарлатқан кезде, пигменттердің бөлінуі айтарлықтай жоғарлаған жоқ, бұл суда еритін фракцияларды бөліп алу процесі қарқынды өтетін куәландырды. Бірақ мұндай тәуелділік 100⁰ С температурада байқалмады. Бұл шындық, ең бастысы, пигменттердегі деструкция процесінің өтетінін дәлелдеді. Меланопротеинді кешеннің бөлінуі 30-дан 35% аралығында, ал өңделген өлген аралардан 50-ден 55%-ға дейін бөлініп алынды.

Жоғары температурамен әсер еткенде кезде меланопротеинді кешеннің бұзылуы, сондай-ақ экстрактілерде ақуыз мөлшерін зерттеген кезде бектілді. 20-дан 80⁰С температура аралығында үлгілерде ақуыз мөлшері айтарлықтай төмендегені байқалды. Мынадай пікірге келуге болады, температура жоғарлаған сайын өз бетінше бөлінетін ақуыздар немесе меланинмен бірге кешенде деструкциясы қарқынды өтт, сондықтан да 1% меланин суспензиясымен центрифугалаудан кейін тұнбада қалып қойды, ал зерттеліп жатқан супернатантқа тек бір үлкен емес мөлшері өтетін. Бірақ процесті 100⁰С температураға дейін жоғарлатқан кезде кері тәуелділік байқалды, бұл үлгіде ақуыз мөлшерінің жоғарлауымен сипатталады. Мұндай әрекетті, супернатант құрамындағы ақуыз мөлшерінің жоғарлауымен емес, бұны сол меланиннің өзінің құрылысында жүретін зақымдалу процестерімен түсіндіруге болады, бұл мүмкін полимерде қосымша аминді-амидтік топтардың пайда болуына әкелді, сонын салдарынан жоғары нәтижелер көрсетті.

Біз қолданылып отырған Брэдфорд әдісі Кумасси реагентімен ақуыздың аминді-амидті топтарына әсер еткенде боялған өнімдірдің түзілуіне негізделеді, сондықтанда меланин құрамында қайтадан түзілген аминді-амидті топтар реагентпен әрекеттескенде, үлгі құрамындағы ақуыз мөлшерін жоғары көрсетуі мүмкін.



Сурет 1 – 1- 20°C, 2- 40 °С, 3 - 60 °С, 4 - 80 °С, 5 - 100 °С температурасында сулы экстракция процесінің ұзақтығына байланысты, меланинпротеинді кешен үлгілерінде ақуыз мөлшерінің өзгеруі

Осылайша біз, табиғи құрылымын және биологиялық қасиетін сақтап қалатын меланин пигменттерін бөліп алуда сулы экстракция стадияларының оптималды параметрлерін анықтадық. Біздің ойымызша, температураны 80°C төмен қолдану бұл жөн болмайды, ол ақуыз құрамындағы меланин пигменттерін көп мөлшерде бөлінуіне байланысты, бұл қатаң шарттарда қосымша өңдеуді талап етеді ($pH \leq 2$), ол полимер құралымының өзгеруіне әкеледі. Екінші жағынан температураны 80°C-ге дейін жоғарлату полимер құрылымында ағып өтетін қарқынды деструктивті процестерге әкеледі, бұл меланиннің физика-химиялық және биологиялық қасиеттеріне кері әсер етеді, сондай-ақ қолдануын шектеп қояды. Сонымен қатар температураны 100°C-ге дейін және одан жоғары жоғарлату ыстық буды қолдануды талап етеді немесе қондырғыны қыздыруға қажетті басқа реагентті қолдануды талап етеді, бұл электроэнергия шығынын көбеюіне әкеледі және өндіріс процесі қымбаттай түседі. Экстракциялау уақытысын таңдаған кезде біз, пигментті экстракциялау үшін бір сағат жетеді дегенді жөн көрдік. Экстракция уақыты аз болса, бөлініп алынатын меланопротеин кешеннің құрамында ақуызды заттардың мөлшері көп болады. Ал экстракция уақытысын 1 сағат жоғары өткізетін болсақ, онда сол шығып жатқан өнімнің өзіне және оның құрамында ақуыздың бөлініп алуына айтарлықтай әсер етеді, бірақ өндіріс процесінде электроэнергия шығынын төмендетуге мүмкіндік береді.

Қорыта келгенде, осылайша біз, табиғи құрылымын және биологиялық қасиетін сақтап қалатын меланин пигменттерін бөліп алуда сулы экстракция стадияларының оптималды параметрлерін анықталды.

Әдебиеттер

1. Мезенова О.Я., Лысова А.С, Григорьева Е.В. Гаммарус балтийский – потенциальный источник получения хитина и хитозана // Мат. VII Международной конф. "Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана". – М.: ВНИРО, 2003. – С. 32-33
2. Быкова В.М. Антарктический криль: Справочник. – М: ВНИРО, 2001. – 207 с.
3. Феофилова Е.П., Скрыбина К.Г., Вихоревой Г.А., Варламова В.П. Хитин грибов: распространение, биосинтез, физико-химические свойства и перспективы использования приведено в "Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение" – М: Наука, 2002. – С. 100-111
4. Lipke P.N, Ovalle R. Cell Wall Architecture in Yeast: New Structure and New Challenges //Journal of Bacteriology. – 2008. – V.180. – N.15. – P.373 5-3740
5. Тесленко А.Я., Воеводина И.Н., Галкин А.В., Львова Е.Б., Никифорова Т.А., Николаев С.В., Михайлов Б.В., Козлов В.П. Способ получения глюкан-хитозанового комплекса. Патент № 2043995. Россия. 2005

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕЛАНИН, ХИТИН И ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

А.А. Оспанова, Л.Н. Сайдуллаева, Г.М. Калдыбекова, Қ.Б. Шоинбаева

Хитин и полисахариды хитозана, а также его производные в будущем считается перспективным биоматериалом. Благодаря особенному составу макромолекулы хитозана и положительного заряда обуславливают проявление ряда полезных свойств (антиоксидантные, радиопротекторные, волокно- и пленкообразующие, иммуномодулирующие, противоопухолевые и др.), а также его низкую токсичность и способность к биодegradации.

Меланиновый пигмент представляет собой высокомолекулярный биополимер нерегулярной структуры, относящийся к классу конденсированных фенольных соединений, обуславливающих темную окраску покрова насекомых, волос человека, клеточной стенки грибов, растений и микроорганизмов. Наличие разнообразных функциональных групп, высокостабильных парамагнитных центров, сопряженной системы двойных связей в молекуле меланина обеспечивают разнообразное применение в качестве фото-, радиопротекторов и антиоксидантов в различных областях промышленности.

Ключевые слова: меланин, хитин, хитозан, аминокислоты, биополимеры

INVESTIGATION OF OBTAINING THE MELANINES, CHITIN AND CHITOSANE FROM THE SUBMISSION OF BEES BY BIOTECHNOLOGICAL METHOD

A. Ospanova, L. Saidullaeva, G. Kaldibekova, K. Shoinbayeva

Chitin and polysaccharides of chitosan, as well as its derivatives in the future is considered a promising biomaterial. Due to the special composition of the chitosan macromolecule and the positive charge, a number of useful properties (antioxidant, radioprotective, fiber and film-forming, immunomodulating, antineoplastic, etc.) are manifested, as well as its low toxicity and biodegradability. Melanin pigment is a high-molecular biopolymer of irregular structure, belonging to the class of condensed phenolic compounds, which cause a dark coloration of the insect cover, human hair, cell wall of fungi, plants and microorganisms. The presence of a variety of functional groups, highly stable paramagnetic centers, a conjugated system of double bonds in the melanin molecule provides a variety of applications as photo-, radioprotectors and antioxidants in various fields of industry.

Key words: melanin, chitin, chitosan, amino acids, biopolymers

FTAXP:612.123

А.А. Оспанова, Л.Н. Сайдуллаева, Г.М. Калдыбекова, Қ.Б. Шоинбаева

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемекеттік университеті, Шымкент қ.

КҮРДЕЛІ БЕТ ТЕРІСІНЕ АРНАЛҒАН СЕРГІТЕТІН ЕРІТІНДІ АЛУ ҮШІН, ФИТОКОМПОНЕНТТЕР ЖИЫНТЫҒЫН ЭКСТРАКЦИЯЛАУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Оңтүстік Қазақстанда өсетін дәрілік шөптердің көмегімен бет терісіне арналған сергітетін ерітіндіні алуда фитокомпозициясының экстракциялаудағы оптималды параметрлері анықталды. Экстракциялаудан кейін фитокомпозицияның құрамындағы липид пен фосфолипидтердің мөлшері зерттелді.

Адам өзінің өмірінде иіс су мен косметика өнімінің көптеген түрлерімен (сабын, су сабын, тіс пасталары, жақпа майлар және т.с.с) қолданады. Осы заттардың тері қорғанысы мен сілекей қабықшысы арқылы еніп адамның мүшелеріне ену мүмкіндігіне байланысты, стандартизация және сертификация әдістерін өңдеу, осы өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, бұл ерекше мәнге ие. Әсіресе алаңдатып тұрғаны кейбір өнімдер құрамында токсикологиялық қасиеттері жоғары және микробиологиялық ластанулар байқалды, бұл дегеніміз ол адамның денсаулығына тура зақым келтіреді. Өнім

сапасы сонымен бірге осы кәсіпорынның нарықтық саясатының нәтижесі және олардың өңдеп шығаратын өнімнің жетістікті сатылымы болып табылады.

Түйін сөздер:экстракция, фитокомпозициясы, сергітетін ерітінділер, экстрагент, дәрілік шөптер

Соңғы уақытта көптеген зерттеу орталықтарында фундаменталды және қолданбалы сипаттағы зерттеу жұмыстарының көлемі кеңейтілген, олар табиғи биологиялық белсенді қосылыстар топтарын жан –жақты зерттеуге бағытталған, олар жалпы «липидтер» атауына біріктірілген [1-2]. Заманауи көзқарастар, терең құрылымдық-функционалды зерттеу нәтижелеріне негізделген, олар липидтерге және олардың молекулалық жасушалардың түзілулеріне – биологиялық мембраналарға бөлінген – олар терідегі негізгі биохимиялық механизмінің қызмет көрсетуінде басты рөл атқарады. Бұл механизмдер жасушаның физикалық күйін, олардың көрші жасушаларымен секілді, қоршаған сыртқы ортаның факторларымен байланысын анықтайды және реттейді. Фармацевтика және косметика өнеркәсібінің салаларында тұтынушылықтың өсуіне байланысты, қол жетімді шикізат ресурстарын таңдау және бет терісінің күтіміне арналған табиғи липидті препараттарды өндіруде оңтайландырылған биотехнологиялық процестерді өңдеу өзекті мәселе болып тұр [3]. Шығу тегі табиғи препараттар синтезделген химиялық қосылыстардан миңсіз формуламен ерекшеленеді, оның құрамына оптималды қатынаста микро-және макроэлементтер, дәрумендер және алмастырылмайтын майлы қышқылдардан тұрады [4].

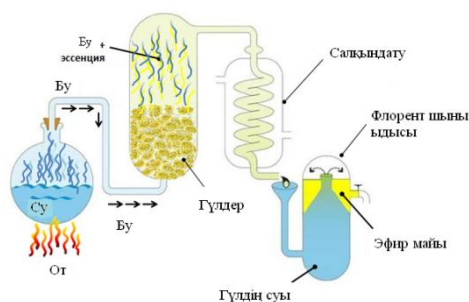
Күрделі терілерге арналған сергітетін ерітінділер өндірісінде дәрілік өсімдіктер экстракцияларын алу анықтаушы кезең болып табылады, сондықтанда бұған толығырақ тоқтап кету керек. Бұл кезеңнің процестеріне сулы-спиртті ерітінді дайындау, дәрілік өсімдіктерді экстракциялау және алынған экстрактіні сүзгілеу [5].

Зерттеу әдістері. Өзіміздің жұмысымызда біз циркуляциянды экстракциялау әдісін таңдап алдық, бұл әдістің мәні өсімдік шикізатын сол экстрагентпен және сол мөлшерде бірнеше рет экстракциялау. Экстрагент ретінде 40%-дық этил спирті таңдалды. Экстракция нәтижесінде дәрілік өсімдік шикізатынан суда еритін, сондай-ақ спиртте еритін заттарды бөліп алады. Бөлініп алғандардың ішінде, құрамында 20% спиртте микроағзалар дамымайды. Фитокомпозиция араластырғышта дайындалады, бұл жерде өлшенбелі мөлшерлегіштерден ұсынылып отырған қатынаста майдаланған дәрілік шөптер келіп түседі. Бұл әдіс массалық үлесі жоғары экстракцияланатын заттарды алуға мүмкіндік береді, процестің толық саңылаусыздықпен қамтамасыз етеді.

Экстракциялауға арналған сулы-спиртті ерітіндіні араластырғышта дайындайды, мұнда су және спирт көлемдік мөлшерлегіштерден келіп түседі. Экстракцияны реакторлы-экстракторда 10-12 сағат аралығында бөлме температурасында үздіксіз араластыру арқылы жүргізеді. Жеңіл ұшпалы заттардың жоғалуын төмендету мақсатында спирт булары тоңазытқышта конденсацияланады және қайта технологиялық процеске қайта келіп түседі.

Реакторда алынған фитокомпозициялы спиртті ерітінді сүзгілеу кезеңіне келіп түседі, ол бұл жерде өсімдіктердің кедейленген белсенді заттардан бөлініп алынады. Ерітінді дайын өнімді дайындау кезеңіне беріледі. Кедейленген шөптер дистилденген сумен экстракциялау кезеңіне қайта келіп түседі, бұл жерде бетті ылғалдандыратын препарат алынады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.40%-ды сулы-спиртті ерітінді дайындау үшін 96%-дық спиртті дистилденген суға 35% және 64,2% қатынаста қосу арқылы дайындайды. Алынған сулы-спиртті ерітінді дәрілік шөптерді экстракциялау үшін реакторға бағытталады. Майдаланған шөптермен әрекеттескен кезде оның құрамындағы алынатын компоненттер жақсы ериді және қалған компоненттер мүлдем ерімейді. Қалақай, шайқұрай, түймедақ, қырмызгүл мен сәлбенді сулы-спиртті экстракциялау жағдайда, ерітіндіге барлық дубильді заттар, органикалық қышқылдар, алколоидтар, флавоноидтар, каротиноидтар және терпендер ерітіндіге өтеді.



Сурет 1 – Дәрілік шөптерді экстракциялау

Өсімдік материалынан БАЗ заттарды бөліп алу процестерді шартты түрде екі кезеңге бөлуге болады:

- Жылдам өтетін, ол заттардың еруімен байланысты және беттік материалдан заттарды шайып өтеді;
- Баяу, жасушалық қабықша арқылы заттарды диффузиялаумен байланысты және капиллярлы және жартылай жабық облыстарда қозғалмайтын сұйық қабаттары.

Өсімдік шикізатынан экстракциялау заттардың толық шығуы және жылдамдығы сол шикізаттың сапасына және оның технологиялық қасиеттеріне байланысты, олар өсімдік материалдың табиғатын ескере отырып параметрлердің жанында сипатталады, майдалау әдісі және деңгейі, меншіктігі, көлемдік және себілмелі тығыздығы, бос қабат көлемі, меншіктік беттік қабаты және басқа да параметрлер.

Экстракциялау кезінде заттардың бөлініп шығуы, шикізаттың ішкі бөлшектерінің масса беру процестеріне әсер ететін факторлармен және бос экстрагенттермен анықталады: гидродинамикалық шарттар және процестің температуралық режимі, экстракторға шикізатты жүктеу сипаты, экстрагентті таңдау және әдісі, т.б.

Фармацевтикалық және косметикалық өнеркәсіптерде келесідей экстракциялау әдістері қолданылады: мацерация, ремацерация, перколяция, реперколяция, қарсы ағымды және циркуляциянды экстракциялау және т.б. бұл әдістер бір-бірінен экстракциялау уақытымен, экстракторда шикізаттың таралу әдісімен, аппаратурамен ерекшеленді. Әдісті таңдау дайын өнімнің шығудың эффективтілігімен анықталады.

Күрделі терілерге арналған фитокомпозициялы сергітетін ерітіндіге дәрілік шөптерді таңдау екі кезеңнен тұрады. Ең алдымен қабынуға қарсы және жараны емдейтін шөптердің қасиеттері туралы, өсімдіктердің биологиялық белсенді заттарының мей бездерінің секреция деңгейіне және микробқа қарсы әрекеттенің деңгейлерін әдебиеттік мәліметтерде зерттедік. Өртүрлі өсімдіктердің тері қабаттарына әсер ету әрекеттерін зерттеп болған соң, біз қалақай жапырақтарында және дәрілік сәлбен, дәріханалық түймедақ гүлдеріне, дәрілік қырмызгүл және шайқурайға тоқтадық.

Біз таңдаған өсімдіктерде әртүрлі биологиялық белсенді компоненттер бар. Қалақай жапырақтарында хлорофилл, флавоноид, илік заттектер, кремний және құмырсқа қышқылы, қан тоқтататын және тұтқыр әрекетіне, макро-және микроэлементтерге ие: дәрумен С, кальций, темір, калий, сонымен қатар липидтер. Сәлбен экстрактісінің құрамында каротиноидтар, эфир майлары, органикалық қышқылдар бар, олар микробқа қарсы, қабынуға қарсы, жараны жаздыратын және ауруды басатын қасиеттерге ие. Шайқурайдың жерүсті бөлігінің құрамында биофлавоноидтар, эфир майлары, илік заттектер, аскорбин қышқылы, сапониндер, аз мөлшерде холин және бактерицидтік қасиетке ие басқа да заттарға ие. Қырмызгүл жапырақтары эфир майына, биофлавоноидтарға, фитонцидтерге және алкалоидтарға бай. Түймедақ жапырақтарында эфир майлары, аскорбин қышқылы, холин, липидтер және басқа биологиялық белсенді қосылыстар да бар. Дәрілік түймедақтың биологиялық белсенді заттары (сесквитерпен, флавоноидтар, каротиноидтар, кумарин, эфир майлары) және дәрілік сәлбен (терпендер, сесквитерпендер, олеин қышқылы, илік заттектер), дәрілік қырмызгүл (каротин, ликопин, фитонцид, органикалық қышқылдар) жиынын қолданған кезде олар бактерицидтік, қабынуға қарсы және тұтқыр қасиетіне ие болады. Шайқурайдың антрацен туындылары мен флавоноидтары қайта қалыпқа келтіру, биоқалыпқа келтіруші және күшті антимикробты әрекетке ие болады. Қалақай экстрактісінің

компоненттері (дәрумендер С,А, В2, құмырсқа қышқылы, минералды тұздар, илік заттектер) дәрумендіретін және теріні қайта қалыпқа келтіру қасиетіне әсер етеді.

Күрделі теріге арналған косметикалық сергітетін ерітінділерде липидтердің негізі көзі дәрілік шөптер болып табылады. Шайқурай, сәлбен, түймедақ, қырмызгүл фитокешенінен сулы-спиртті экстракция барысында алынатын фосфолипидтің фракционды құрамын зерттеу үшін, біз экстрактінің хроматографиялық анализін жүргіздік. Шикізат нысаналарын зерттеу үшін, фосфолипидтер ертінділерінің салстырмалы хроматографиялық зерттеуді жұқа қабатты хроматография әдісімен жүргіздік.

Кесте 1 – Өсімдік шикізатының суммарлы фосфолипид экстрактілерінің фракционды құрамы

Фитокешеннің фосфолипидтері	Хроматофикалық пластинкадағы дақ үлгілерінің радиус көлемі
Фосфатидилсерин	0,10±0,01
Фосфатидилинозит	0,17±0,01
Фосфатидилхолин	0,24±0,02
Фитогликолипидтер	0,36±0,03
Фосфатидиэтанолламин	0,43±0,02
Фосфатидті қышқыл	0,51±0,01
Анықталмаған дақтар	0,49±0,01

Алынған мәліметтер негізінен мынадай қорытында жасауға болады, 40%-дық спирт ерітіндісімен фосфолипид кешендері бөлініп алынады, оларды косметикалық препараттарды қолданып болған соң, липидтер, терінің жасуша арасындағы кеңістіктегі липидті қабаттардың жасушалық реттеу және регенерация процестеріне белсенді септегін тигізеді.

Өсімдік шикізатынан алынатын сулы-спиртті ерітінді көмегімен алынатын липидтерді мөлшерлік анықтауын салмақты өлшеу әдісінің көмегімен жүргізді. Липидтердің мөлшері 2-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Өсімдік шөптерінен 40%-ды этил спирт көмегімен алынатын липидтердің мөлшері

Құрғақ қалдықтың массасы, мг	Ерітінді көлемі, мл	Липидтердің мөлшері, мг/мл
1	2	3
908±5	25±1,5	40±1,5
1006±6	25±1,3	42±2
1	2	3
826±5	25±1,4	37±1
940±5	25±1,6	41±1,5
1350±8	25±1,3	48±2,5
1237±8	25±1,5	46±2

Кестеден көрініп тұрғандай, өңделіп шыққан фитокешендердің құрамындағы липидтердің мөлшері 37-ден 48 мг/л-ге дейін аралықта болады, ал оның орташа мәні 42,33±1,75.

Қорыта келгенде, тәжірибе жүзінде дәрілік заттардың композициясының 40 %-дық спиртпен экстракциялауда, оның құрамындағы барлық фосфолипидті фракционды құрамы сақталып қалады және оның құрамындағы липидтердің мөлшері 37-ден 48 мг/л-ге дейін аралықта болатыны анықталды.

Әдебиеттер

1. Аширь В.А. Популярные лекции о косметических средствах и их влиянии на организм человека. С. – Петербург, типография Р.Голике, 1866. – 125 с.
2. Лившиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник /Лившиц И.М. – М.: Юрайт., 2004. – 330 с.
3. Швец В.И., Краснопольский Ю.М., КаплунЮ.М., Степанов А.Е. Биотехнологические направления в создании лекарственных и диагностических препаратов липидной природы. // Вопросы мед. химии, 1997. – С. 416-424
4. Мичник О.В., Степанова В.В., ГладышевЭ.Ф. Исследование реологических свойств мазей, содержащих различные фитокомплексы, // Фармация. – 1993. – Т. 1. – С. 21-24

5. Корсун В.Ф., Ситкевич А.Е., Ефимов В.В. Лечение кожных болезней препаратами растительного происхождения: Справочник. Минск: Беларусь. 1995. – 38с.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСТРАКЦИИ ФИТОКОМПОНЕНТНОГО СБОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНИЗИРУЮЩЕГО РАСТВОРА ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ КОЖИ

А.А.Оспанова, Л.Н.Сайдуллаева, Г.М.Калдыбекова, К.Б.Шоинбаева

Были определены оптимальные параметры экстрагирования фито композиции с помощью тонирующих лекарственных растений предназначенных для кожи лица произрастающих в Южном Казахстане. После экстрагирования были исследованы липиды и фосфолипиды в составе фито композиции.

В течение всей своей жизни человек активно пользуется тем или иным видом парфюмерно-косметической продукции (мыло, шампунь, зубные пасты, кремы и т.д.). В связи с возможностью проникновения данных средств через кожный барьер и слизистую оболочку с последующим влиянием на отдельные органы человека, разработка методов стандартизации и сертификации, обеспечивающие безопасность данной продукции. Особенно тревожит тот факт, что токсичными свойствами обладали некоторые продукты, а некоторые имели микробиологическую загрязненность, то есть напрямую угрожали здоровью потребителей. Одновременно качество продукции является результатом рыночной политики самого предприятия и залогом успешных продаж производимого им товара.

Ключевые слова: экстракция, фитокомпозиция, тонирующие растворы, экстрагент, лекарственные растения

INVESTIGATION METHODS OF EXTRACT OF PHYTOCOMPONENTS FOR OBTAIN A TONING SOLUTION FOR COMBINED SKIN

A.Ospanova, L. Saidullayeva, G. Kaldibekova, K. Shoinbayeva

Optimum parameters of extraction of phyto composition with the help of tonic medicinal plants for the skin of the face growing in Southern Kazakhstan were determined. After extraction, the lipids and phospholipids in the composition of the phyto composition were examined. Throughout his life, a person actively uses this or that kind of perfumery and cosmetic products (soap, shampoo, toothpaste, creams, etc.). In connection with the possibility of penetration of these funds through the skin barrier and mucous membrane with subsequent influence on individual human organs, the development of methods of standardization and certification that ensure the safety of these products. Particularly disturbing is the fact that some products had toxic properties, and some had microbiological contamination, that is, they directly threatened the health of consumers. Simultaneously, the quality of products is the result of the market policy of the enterprise itself and the guarantee of successful sales of the product produced by it.

Key words: extraction, phytocomposite, tonic solutions, extractant, medicinal plants

МРНТИ: 34.33.15

Г.С. Улжабаева, А.К. Камелов
ТОО «Казэкопроект», г. Атырау

СОСТОЯНИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА КАЗАХСТАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования современного состояния макрозообентоса в казахстанском секторе Каспийского моря (КСКМ) в 2016 году.

Летом и осенью в составе донных сообществ было зарегистрировано 59 таксонов беспозвоночных животных, относящихся к 5 группам: Crustacea, Vermes,

Mollusca, Insecta и *Others*. По численности в оба сезона доминировали черви, по биомассе – моллюски. Особенностью сезонных изменений состояния зообентоса в исследуемый период было уменьшение видового разнообразия, численности и биомассы организмов от лета к осени, что свидетельствует о хорошем использовании гидробионтов рыбами. Сезонное уменьшение видового разнообразия наиболее ярко было выражено у *Crustacea*.

Анализ пространственного распределения зообентоса показал, что максимальное значение биомассы и численности зафиксировано в Среднем Каспии у острова Кулалы, чуть меньшие значения характерны для восточного побережья Северного Каспия. Минимум биомассы и численности зарегистрированы на северном побережье КСКМ в районе Трехбратинской косы.

Ключевые слова: макрозообентос, Каспийское море, распределение, численность, биомасса

Казахстанский сектор Каспийского моря включает в себя восточные части Северного и Среднего Каспия. Важнейшей составляющей экосистемы этой части моря является макрозообентос, его практическая значимость определяется потенциальной рыбопродуктивностью моря, зависящей от состояния кормовой базы и доступности ее для рыб [2,3].

На фоне ухудшения качества среды обитания гидробионтов, обусловленного внешними природными и антропогенными факторами, дополнительная техногенная нагрузка в виде разработки морских нефтегазовых месторождений может привести к дальнейшей деградации экосистемы, при этом загрязнение, сопровождающее добычу углеводородного сырья, в первую очередь отражается на донной фауне. Поэтому работы по оценке состояния макрозообентоса разных участков Каспийского моря, приобретают в последние годы особую актуальность.

Наряду с этим, сведения о состоянии макрозообентоса могут быть использованы при биологическом мониторинге в качестве одного из индикаторов степени загрязнения Каспийского моря, т.к. эти организмы обладают относительно низкой подвижностью и значительной продолжительностью жизни.

Целью исследования было определение видового и количественного состава, сезонной динамики и особенностей распределения макрозообентоса казахстанского сектора Каспийского моря в 2016 году.

Исследования, являющиеся частью всекаспийской съемки прикаспийских государств, проводимой в казахстанских водах, осуществлялись летом и осенью 2016 года на научно-исследовательских судах ТОО «Казэкопроект» – «Алтай» и «Казэкопроект», по сетке станций, согласованной прикаспийскими государствами. Сбор и обработка проб производились согласно общепринятым методикам [4,7]. Видовой состав организмов идентифицировался по определителям [1,5,6].

В летний период было обследовано 28 гидробиологических станций, в осенний – 16.

Летом на обследуемой акватории в видовом составе макрозообентоса зарегистрировано 59 таксонов с преобладанием группы *Crustacea* (42 таксона), которая составила 71% от общего количества видов. Также в состав зообентоса входили *Vermes* (6 таксонов), *Mollusca* (6), *Insecta* (1) и *Others* (4).

Ракообразные были представлены организмами из отрядов: *Mysidacea* (3), *Cumacea* (9), *Amphipoda* (*Gammaridae*, *Corophiidae*) (27), *Decapoda* (1), *Cirripedia* (*Balanus improvises*) (1) и *Isopoda* (1).

По количеству видов среди ракообразных доминировали бокоплавы *Amphipoda* (64% от количества таксонов ракообразных), а именно гаммариды из рода *Stenogammarus* – *Stenogammarus similis* и *Stenogammarus macrurus*. По частоте встречаемости они составили, соответственно, 57,1% и 46,4%. Корофииды встречались реже (10,7%) и были представлены *Corophium mucronatum*, *Corophium robustum*, *Corophium curvispinum*. Кумовые раки были определены в 50% исследуемых проб и насчитывали 9 видов, из которых преобладали *Stenocuma graciloides* (50%). *Stenocuma gracilis* и *Pterocuma pectinata*, встречались с одинаковой частотой, которая составила 39,3%. Гораздо реже встречались *Schizorhynchus bilamellatus* (21,4%), *Sch.eudorelloides* (7,1%), *Sch.scabriusculus* (7,1%), *Caspiocuma campilaspoides* (3,6%) и *Pterocuma rostrata* (3,6%).

Группу мизид представили 3 вида: *Paramysis (Serrapalpis) lacustris* (10,7%),

Paramysis (Paramysis)baeri (3,6%), *Paramysis (Mesomysis) insekta* (3,6%), частота встречаемости которых была невысокой. Довольно часто из ракообразных (*Decapoda*) встречался краб *Rhithropanopeus harrisii* – 42,9%. Усоногих раков представил *Balanus improvisus*, частота встречаемости которого составила 25%. На небольшом количестве станций (3,6%) обитал морской таракан *Mesidotea entamon glacialis caspia* (группа *Isopoda*).

Из червей, по частоте встречаемости, доминировали кольчатые черви *Annelida*, представленные классами *Oligochaeta* и *Polychaeta*. Олигохеты обнаружены в 100% исследуемых станций. Полихеты, а именно *Hediste diversicolor* и *Hypaniola kowalewskii*, были определены, соответственно, в 89,3% и 60,7% собранных проб. Процент встречаемости *Hypania invalida* и *Manayunkia caspica* был одинаковым и составил 42,9%. Встречаемость нематод (круглых червей) была наименьшей и составила 21,1%.

В группе *Mollusca* определены 6 видов двустворчатых моллюсков (*Bivalvia*), из которых наиболее часто встречались *Abra ovata* (75%), *Cerastoderma lamarcki* (50%) и *Adacna polymorpha* (35,7%). При этом встречаемость *Adacna glabra* (14,3%) *Mytilaster lineatus* (10,7%) и *Didacna trigonoides* (10,7%) была сравнительно редкой.

Среди насекомых обнаружены личинки и куколки комаров звонцов – хирономиды, встречаемость данных организмов составила 14,3 %. Прочие организмы на акватории КСКМ встречались редко и составили 3,6% встречаемости.

Кормовая база бентосоядных рыб летом включала в себя практически все выявленные таксоны групп *Crustacea* (за исключением *Balanus improvises*), *Vermes*, *Mollusca* (за исключением *Mytilaster lineatus*).

Анализ пространственного распределения численности макрозообентоса показал, что массовое развитие основных групп (червей, двустворчатых моллюсков и ракообразных) отмечено на глубинах - 4,1 м, 6,5 м и 7,8 м. Максимальная численность червей - 15880 экз./м² отмечена в Среднем Каспии на глубине 4,1 м. Моллюски (9050 экз./м²) преобладали на участке Уральской бороздины, на глубине 7,8 м, ракообразные (20420 экз./м²) доминировали на глубине 6,5 м, в самой южной точке исследований (Средний Каспий у побережья г. Актау). Также в довольно значительном количестве черви (10180 экз./м²) встречались на глубине 7,8 м, моллюски (1640 экз./м²) и ракообразные (10980 экз./м²) на глубине 4,1 м.

Средняя численность червей на всей акватории казахстанского сектора была наибольшей из всех групп зообентоса и составила 3663 экз./м² или 58,0 % от общей численности (таблица 1). Следующими по численности были представители семейства *Crustacea* (27,9%). Таким образом, общую численность донной фауны летом 2016 года формировали представители «мягкого» бентоса, а именно кольчатые черви *Annelida* (олигохеты и полихеты) и ракообразные.

Таблица 1 – Численность макрозообентоса казахстанского сектора Каспийского моря, 2016 г.

Показатели	Численность, экз/м ²					Всего
	Vermes	Mollusca	Crustacea	Insecta	Others	
Лето						
Макс.	15880	9050	20420	230	7380	35880
Мин.	1050	10	40	10	20	1500
Среднее	3663	598	1765	21	265	6313
Осень						
Макс.	13440	6150	1690	540	60	17860
Мин.	160	0	10	0	0	350
Среднее	3589	724	398	48	4	4764

Формирование биомассы макрозообентоса (17641,95 мг/м²) происходило за счет представителей «жесткого» бентоса, а именно, двустворчатых моллюсков (44,8%) (таблица 2). Существенная доля в составе общей биомассы принадлежала кольчатым червям (35,9%). В совокупности средняя биомасса моллюсков и червей составили 14257,8 мг/м² или 80,8 % от общей биомассы макрозообентоса КСКМ. Максимальная плотность зообентоса (62708,4 мг/м²) зарегистрирована на восточном побережье Северного Каспия на глубине 2,0 м. Здесь отмечена наибольшая величина биомассы моллюсков (45132,0 мг/м²).

Таблица 2 – Биомасса макрозообентоса казахстанского сектора Каспийского моря, 2016 г.

Показатели	Биомасса, мг/м ²					Всего
	Vermes	Mollusca	Crustacea	Insecta	Others	
Лето						
Макс.	16290	45732	22728	830	128,05	62708,4
Мин.	361,11	0,00	28	0,00	0,00	573,11
Среднее	6339,39	7918,38	3331,02	48,21	4,95	17641,95
Осень						
Макс.	11350	16760	11287	1458	1,80	22414
Мин.	895,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2575,0
Среднее	4917,30	2965,56	1121,14	94,31	0,13	9098,45

Биомасса ракообразных (как и их численность) достигала своей максимальной величины – 22728,0 мг/м² в Среднем Каспии у побережья г. Актау (глубина 6,5 м). Наибольшее развитие червей по биомассе (16290 мг/м²) отмечено в Северном Каспии на участке, приближенном к дельте р. Урал на глубине 3,9 м. Следует отметить, что биомасса червей максимальных значений достигала в зоне средних глубин (3-6 м), моллюсков – в мелководной (менее 3 м), а биомасса ракообразных – в глубоководной части сектора (более 6 м). Низкие показатели биомассы бентосных организмов, в большей степени, обусловлены тем, что в видовом разнообразии донной фауны по численности преобладали кольчатые черви и ракообразные, которые имеют низкие индивидуальные биомассы.

Осенние исследования 2016 года, проведенные в казахстанском секторе Каспийского моря, показали, что на обследуемой акватории в видовом составе макрозообентоса зарегистрирован 31 таксон с преобладанием группы *Crustacea* (16 таксонов). Также в состав зообентоса входили *Vermes* (6 таксонов), *Mollusca* (6), *Insecta* (2) и *Others* (1). В этот период года зообентос на 100% был кормовым.

Таксономическое разнообразие донного сообщества на акватории в осенний период было ниже по сравнению с летним (с 59 до 31 таксона), кроме того, изменилось соотношение беспозвоночных в составе зообентоса. Также, как и летом, в исследуемый период основу видового состава бентофауны формировали ракообразные (16 видов), составившие 52% от общего количества таксонов. В то же время осенью уже не встречались мизиды. Значительно сократилось видовое разнообразие амфипод (гаммарид и корофиид) до 8 видов. Кумовые раки были представлены 5 таксонами, против 9 – летом. На долю червей и моллюсков приходилось по 19% от общего числа таксономических единиц. Характеризуя частоту встречаемости донных организмов, необходимо отметить, что осенью из ракообразных достаточно часто встречались кумацеи *Pterocuma pectinata* (68,8%), а гаммариды были представлены родом *Stenogammarus* (37-43%) и *Gmelina (Yogmelina) pusilla* (50,0%). Так же, как и летом, по частоте встречаемости доминировала полихета *Hediste diversicolor* (93,8%) и олигохеты (100%). Из двустворчатых моллюсков высокая частота встречаемости отмечена у *Abra ovata* (56,3%) и *Cerasto dermalamarcki* (31,3%). Изменения, произошедшие в видовой структуре, отразились на количественных показателях донных организмов - численности и биомассе.

Средняя численность макрозообентоса осенью составила 4764 экз./м² (при колебаниях от 350 до 17860 экз./м²) (таблица 1). Это в 1,3 раза меньше (6313 экз./м²) по сравнению с летними данными. Значительное сокращение численности наблюдалось среди ракообразных (в 4,4 раза), являющихся главной пищей всех возрастных групп бентосоядных рыб, в том числе и осетровых. Незначительное снижение численности коснулось также червей, преимущественно *Hediste diversicolor* (в 1,1 раза), при одновременном повышении количества моллюсков (в 1,2 раза). Увеличение количественных показателей произошло среди личинок и куколок хирономид: численность – в 2,3 раза, биомасса – в 2 раза.

Средняя биомасса макрозообентоса в осенний период составила 9098,45 мг/м² (при варьировании от 2915 до 22414 мг/м²) (таблица 2). Это в 1,9 раза меньше летней биомассы (17641,95 мг/м²). Снижение плотности беспозвоночных к осени связано с интенсивным выеданием их рыбами во время массового (летнего) нагула, а также естественной убылью

старших возрастных групп.

Анализ пространственного распределения биомассы зообентоса показал, что максимальное значение биомассы (22414 мг/м^2) зафиксировано в Среднем Каспии у острова Кулалы (3,7 м), чуть меньшие значения ($16110,85 \text{ мг/м}^2$) характерны для восточного побережья Северного Каспия (гл.6,0 м). Высокие показатели биомассы на указанных станциях обусловлены доминированием моллюсков *Abra ovata* и *Cerasto dermalamarcki*.

Минимум биомассы (2915 мг/м^2) и численности (350 экз./м^2) зарегистрированы на северном побережье КСКМ в районе Трехбратинской косы (1,5 м), зообентос на данной станции характеризовался обедненным видовым составом и отсутствием моллюсков. Низкая биомасса бентоса (2575 мг/м^2) зафиксирована и на свале Забурунской косы, где отсутствовали моллюски.

В результате проведенных исследований, в составе донных сообществ КСКМ в 2016 году было зарегистрировано 59 таксонов беспозвоночных животных, относящихся к 5 группам: *Crustacea* (42 таксона), *Vermes* (6 таксонов), *Mollusca* (6), *Insecta* (1) и *Others* (4).

В летний период кормовая база бентосоядных рыб включала в себя все выявленные таксоны за исключением *Balanus improvises* и *Mytilaster lineatus*. Осенью весь зообентос данной акватории был кормовым.

Характерной особенностью сезонных изменений состояния зообентоса в исследуемый период было уменьшение видового разнообразия (на 28 видов), численности (в 1,3 раза) и биомассы организмов (в 1,9 раза) от лета к осени, что свидетельствует о хорошей выедаемости гидробионтов рыбами. Сезонное уменьшение видового разнообразия наиболее ярко было выражено у *Crustacea*, уменьшение численности и биомассы — у входящих в эту группу *Amphipoda* (*Corophium*) и *Mysidacea*.

По численности в оба сезона доминировали черви (в среднем- 65,5%), по биомассе — моллюски (в среднем — 40,7%).

Видовой состав и количественные показатели макрозообентоса характеризуют кормовую базу казахстанского сектора Каспийского моря как благоприятную для нагула бентосоядных осетровых и полупроходных рыб.

Литература

1. Атлас беспозвоночных Каспийского моря. — М.: Пищевая промышленность, 1968. — 415 с.
2. Иванов, Сокольский. Научные основы стратегии защиты биологических ресурсов Каспийского моря от нефтяного загрязнения. Астрахань, 2000. — 180 с.
3. Карпинский М.Г. Еще раз к вопросу о глубоководной донной фауне Каспия. *Journal of Siberian Federal University. Biology* 3 (2010.3) — С. 322-334
4. Методические указания к изучению бентоса южных морей СССР. — М.: ВНИРО, 1983. — 13 с.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. — Т. 4. — СПб. Наука, 1999. — 998 с.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. — Т. 5. — СПб: Наука, 2001. — 836 с.
7. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. — Л.: Гидрометиздат, 1983. — 240 с.

КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕКТОРЫ МАКРОЗООБЕНТОСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Г.С. Улжабаева, А.К. Камелов

Мақалада Каспий теңізінің Қазақстан секторындағы (КТҚС) 2016 жылғы макрозообентос жағдайының қазіргі зерттеу нәтижесі келтірілген.

Жаз және күз мезгілдерінде түпкі қауымдастық 59 таксон омыртқасыз жануарлар, соның ішінде 5 топ: Crustacea, Vermes, Mollusca, Insekta және Others тіркелді. Сандық құрамы жағынан екі мезгілде де құрттар басым болды, ал биологиялық салмағы бойынша — ұлулар. Мезгілдік өзгерістердің ерекшелігі — зообентос жағдайын зерттеген кезеңде жаздан күзге дейін ағзалардың саны және биосалмағының азаюы балықтардың гидробионттарды жақсы жегендігі куәландырады. Маусымдық азаю шаяндардың соның ішінде Crustacea түрінде анық көрсетілген.

Кеңінен таралуы талдаулары кезінде Орта Каспийдің Құлалы аралында зообентостың саны мен биосалмағы ірі көлемде, тіркелді, ал Солтүстік Каспийдің шығыс жағалауында азғана көлемде сипатталған. Кішігірім саны мен биосалмағы бойынша Трехбратинск қосы ауданының КСКМ солтүстік жағалауы тіркелген.

Түйін сөздер: макрозообентос, Каспий теңізі, таралуы, саны, биологиялық салмағы

THE STATE OF MACROZOOBENTHOS OF THE KAZAKHSTAN SECTOR OF THE CASPIAN SEA

G. Ulzhabaeva, A. Kamelov

To the article the results of research of the modern state of macrozoobenthos are driven in the Kazakhstan sector of the Caspian sea (KSCS) in 2016.

In summer and autumn in composition the ground associations it was registered 59 taxon's of the invertebrate animals related to 5 groups: Crustacea, Vermes, Mollusca, Insecta and Others. On a quantity worms prevailed in both seasons, on biomass are shellfishes. The feature of seasonal changes of the state of zoobenthos in an investigated period was reduction of specific variety, quantity and biomass of organisms from a summer to the autumn that testifies to good eaten up aquatic lives by fishes. Seasonal reduction of specific variety was most brightly expressed at Crustacea.

The analysis of spatial distribution of zoobenthos showed that the maximal value of biomass and quantity is fixed in Middle Caspian Sea at an island Kulaly, hardly less values are characteristic for the east coast of North Caspian Sea. A minimum of biomass and quantity registered on north coast of KSCS in the district of Trekhbratinskaya braid.

Key words: macrozoobenthos, Caspian sea, distribution, quantity, biomass

МРНТИ 34.25.39

А.Б. Калиева¹, Р.Ж. Нургожин¹, А.А. Биткеева¹, Д.В. Пономарев²

¹Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

²Павлодарский государственный педагогический университет

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В данной статье проводится анализ эпидемиологической и эпизоотической ситуации по бешенству в Павлодарской области. Даны статистические данные по заболеванию за последние 5 лет. По результатам исследований приведена характеристика эпидемиологической ситуации по бешенству среди животных в Павлодарской области. Статистические данные по количеству вакцинированных животных против бешенства в период с 2013-2016 гг. Исходя из результатов исследования был сделан вывод, что эпизоотологическая ситуация по заболеваемости бешенством среди животных в Павлодарской области характеризуется как напряженная. Эпизоотологическая ситуация по заболеваемости бешенством среди людей характеризуется как благополучная

Ключевые слова: бешенство, инфекционное заболевание, вирус.

Бешенство до последнего времени продолжает оставаться одной из важнейших медико-ветеринарных проблем во многих странах мира, в том числе, и Казахстана, определяя эпизоотическое и эпидемическое состояние и являясь причиной ежегодной смерти многих десятков тысяч людей и более 1 млн животных. В большинстве регионов Казахстана эпизоотическая ситуация по бешенству чрезвычайно сложна – за последние годы резко активизировались природные очаги этой инфекции, увеличилось число случаев заболеваний среди различных видов животных, ежегодно регистрируются случаи заболеваний людей с летальным исходом. Несмотря на проводимые мероприятия, в

Республике Казахстан ограничить распространение рабической болезни и полностью ликвидировать бешенство животных до сих пор не удается.

Бешенство – это одно из наиболее опасных инфекционных заболеваний вирусной природы, протекает с тяжелым поражением нервной системы и заканчивается, как правило, смертельным исходом. Бешенство встречается на всех континентах, кроме островных государств (Великобритании, Японии, Австралии), а также некоторых стран Северной (Швеция, Норвегия) и Южной (Испания) Европы.

Бешенство, являясь летальной, острой зоонозной природно-очаговой инфекцией, представляет огромную опасность и, по оценке ВОЗ, по наносимому экономическому ущербу среди инфекционных болезней занимает 5 место. По данным ВОЗ, бешенство является 10-й по значимости причиной смерти людей в структуре инфекционных болезней и регистрируется более чем в 150 странах.

Ежегодно в мире от этой болезни погибает более 55 тысяч человек и свыше 10 миллионов получают специфическое антирабическое лечение.

В Казахстане ежегодно регистрируется свыше 1 тыс. голов различных видов животных, павших от бешенства; за антирабической помощью обращаются свыше 30 тыс. пострадавших. За последние 3 года зарегистрировано 47 случаев заболевания людей бешенством со смертельным исходом.

Характеристика эпидемиологической ситуации по бешенству среди животных в Павлодарской области.

В Павлодарской области проводится весь комплекс профилактических мероприятий: вакцинация собак и кошек, принадлежащих гражданам, отлов бродячих собак и кошек.

Так, например, в период с 2011 по 2016 года было привито 24904 животных, в среднем за 1 год проводят вакцинацию 3814 голова собак и 337 голов кошек. Данные предоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество вакцинированных животных против бешенства в период с 2013-2016 года

Года	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Количество вакцинированных собак	1011	1715	967	887	1046	1513
Количество вакцинированных кошек	82	93	98	102	84	89
Итого	1093	1808	1065	989	1130	1602
Выполнено от плана, %	22,6	37,4	22,04	20,4	23,3	33,1

Анализируя соответствие планов профилактических противоэпизоотических мероприятий и их выполнение по данным годовых отчетов за 2013–2016 года, можно сделать вывод о том, что они были выполнены в полном объеме. Процент вакцинированных животных от запланированного составляет от 33,1 % в 2016 году до 37,4 %, в 2012 году. Кроме того в 2012 году также отмечается большее количество вакцинированных животных: 1808 голов, что составляет 37,4 % от запланированных. Перевыполнение плана было обусловлено проведением вынужденных вакцинаций животных в неблагополучных по бешенству населенных пунктах. Эффективность мероприятий по профилактике бешенства во многом зависит от взаимодействия различных служб.

Для предотвращения эпизоотий городского типа необходимо постоянно осуществлять отлов бродячих и безнадзорных животных, которые представляют реальную угрозу для человека. Отлов и уничтожение бродячих собак и кошек, бродячих и диких животных также проводится в соответствии с планами Павлодарской СЭС (таблица 2). Отлов в районах области проводится соответственно ветеринарными службами районов по согласованию с городской службой СЭС.

Анализируя данные таблицы можно прийти к выводу, что в 2013 году производился недостаточный отстрел бродячих плотоядных животных (собак, кошек, в особенности лис, по сравнению с предыдущими годами), что привело к выявлению 1 случая заболевания в этом году. В 2016 г. соответствующими надзорными органами уже проведен большой отлов бродячих животных.

Таблица 2 – Количество отловленных и уничтоженных бродячих и диких животных за 2011–2016 года в г. Павлодар

Года	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Собак	1266	796	604	705	897	1361
Кошек	847	483	252	307	220	180
Лис	143	364	96	73	86	110
Енотовидные собаки	-	-	-	1	3	14
Итого	2260	1643	952	1086	1206	1655

Данные об отлове и уничтожении бродячих собак и кошек по районам Павлодарской области представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Количество отловленных и уничтоженных бродячих животных по Павлодарской области (2012–2016 гг.)

Наименование района	Количество				
	2012	2013	2014	2015	2016
Актогайский	326	218	347	410	563
Баянаульский	297	346	321	398	432
Железинский	359	296	416	316	542
Иртышский	319	400	276	328	426
Качирский	265	413	372	398	428
Лебяжинский	348	308	411	356	372
Майский	378	300	432	419	415
Павлодарский	359	336	418	405	479
Успенский	276	290	317	400	328
Щербактинский	428	336	490	377	548
г. Аксу	481	394	415	284	510
г. Экибастуз	454	439	399	546	521
Итого:	4290	4076	4614	4637	5268

За 2013 год было зарегистрировано 2 случая бешенства в области. Работниками ветеринарной службы обнаружена лошадь с подозрением на «бешенство» (хозяин – житель села Чёрное Кызыласкерского сельского округа Лебяжинского района), а 13 апреля в селе Кызылтан Байгунуского сельского округа Качирского района в частном подворье выявлены две головы крупного рогатого скота с признаками бешенства. Также в селе Байгунус была убита лиса с аналогичными признаками. Патологические материалы были направлены для лабораторных исследований, результаты одного из них уже подтвердились. Контакты сельскохозяйственных животных с лисой не выявлены, 3 собаки, контактировавшие с диким животным, усыплены, а трупы их сожжены.

За 2014 год был зарегистрирован 21 случай бешенства среди животных: сельскохозяйственные животные – 11, собаки – 4, кошки – 2, дикие животные – 4, контактных человек – 117. Всем контактным лицам была назначена прививка по безусловному курсу (рисунок 14).

За 2015 год было зарегистрировано 8 случаев лабораторно подтвержденного бешенства из 45 подозрений (рисунок 15):

- Иртышский район, Панфиловский сельский округ: КРС – 2 случая, кошка – 1, дикие животные – 1;
- Баянаульский район, с. Жанатлек: КРС – 1;
- Качирский район, с. Ивановка, с. Жанакурылыс: дикие животные – 2;
- Актогайский район, с. Разумовка: дикие животные – 1.

В очагах было выявлено контактных лиц – 27 человек, в том числе 3 детей. Всем контактным проведен курс вакцинации против бешенства.

Наложены ограничительные мероприятия на следующие сельские округа по бешенству:

- Жанатлекский сельский округ Баянаульского района (решение Акима № 4262 от 13.01.2015 г.);

– с.Тохта Панфиловский сельский округ Иртышского района (решение Акима № 2 от 01.06.2015 г.);

– Разумовский сельский округ Актогайского района (решение Акима № 4 от 18.09.2015 г.);

– Панфиловский сельский округ Иртышского района (решение Акима № 9 от 06.10.2015 г.).

В очагах бешенства в полном объеме проведены противоэпидемические и противоэпизоотологические мероприятия. Ограничительные меры сняты в Баянаульском, Иртышском, Актогайском районах.

В Панфиловском сельском округе ограничительные мероприятия по бешенству не сняты, продолжается проведение противоэпизоотологических мероприятий.

На 10 марта 2016 года в Павлодарской области зарегистрировано 2 случая бешенства:

– Щербактинский район: КРС – 1, контактных лиц – 21, в том числе 9 детей;

– Успенский район: собака – 1, контактных лиц – 2 человека.

В целях предупреждения и распространения заболевания представителями областного санэпиднадзора и ветеринарной службы области своевременно были проведены первичные профилактические мероприятия: вакцинация восприимчивых сельскохозяйственных животных, дезинфекция животноводческих помещений, подворный обход с клиническим осмотром всех животных, оповещение ветеринарных служб сопредельных районов.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что эпизоотологическая ситуация по заболеваемости бешенством среди животных в Павлодарской области характеризуется как напряженная.

Характеристика эпидемиологической ситуации по бешенству среди людей в Павлодарской области.

Был зарегистрирован 1 случай бешенства среди людей:

– 28 июня 2015 г. мужчину в тяжелом состоянии госпитализировали с подозрением на бешенство в Аксуской сельской зоне.

Мужчина 1967 года рождения. Месяц назад его укусила своя домашняя собака. За медицинской помощью он не обращался, пока не появились жалобы на общую слабость и другую симптоматику, похожую на простудные заболевания. Состояние ухудшалось, его госпитализировали с подозрением на бешенство 19 июня. В данном случае его собака страдала бешенством, он заразился. Сейчас состояние тяжело. По словам родных пострадавшего, собака укусила его 17 мая, однако за медицинской помощью он обратился только месяц спустя. Кроме основных признаков заболевания, мужчина болезненно реагировал на шум воды и прикосновения.

Вместе с мужчиной были госпитализированы его супруга и ребенок. Их положили с профилактической целью, но признаков заболевания не обнаружили, так как собака при укусе не повредила кожный покров через одежду. Собака была застрелена хозяевами. Мужчина скончался от укуса бешеной собаки через неделю после госпитализации. Супруга и сын мужчины были взяты на учет как контактные и дважды вакцинированы. Предположительно, домашний пес заразился бешенством от дикой лисы, забежавшей во двор дома сельчанина. После нападения на семью хозяин застрелил больное животное.

В 2015 году увеличилось количество обратившихся за антирабической помощью в городах области, в Актогайском, Иртышском, Качирском, Лебяжинском и Щербактинском районах.

Зарегистрированы отказы от антирабической помощи: в г. Павлодаре – 2, Актогайском районе – 2, г. Аксу – 1, Качирском районе – 1; самовольные прекращения антирабических прививок в г. Павлодар – 4, в Качирском и Майском районах по 1. Также выявлены обратившиеся за антирабической помощью в поздние сроки, более 7 дней в гг. Павлодар, Аксу, Экибастуз и Иртышском районе. Общие сведения по предоставлению антирабической помощи представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Количество людей, обратившихся за антирабической помощью в 2014–2015 гг.

Кол-во случаев по годам	г. Павлодар	г. Аксу	г. Экибастуз	Актогайский	Баянаульский	Железинский	Иртышский	Качирский	Лебяжинский	Майский	Павлодарский	Успенский	Щербактинский	по области
2014 год	1054	165	387	36	135	52	129	62	46	94	64	26	73	2323
2015 год	1134	214	410	59	115	66	166	83	70	30	62	37	101	2547
+/-	+80	+49	+23	+23	-20	+14	+37	+21	+24	-64	-2	+11	+28	+224

Количество лиц обратившихся за антирабической помощью увеличилось с 2323 в 2014 году до 2547 в 2015 году.

Таким образом, изучая отчеты по заразным болезням (Ф № 1–вет) за 2014–2016 гг. Павлодарскую область можно сказать, что эпизоотологическая ситуация по заболеваемости бешенством среди людей характеризуется как благополучная.

Профилактика и меры борьбы с бешенством в Павлодарской области и прилегающих к ней населенных пунктов проводится в соответствии с действующими инструкцией по борьбе с бешенством животных.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- 1) За 2011–2016 гг. в Павлодарской области был зарегистрирован 1 случай заболевания бешенством у человека и 33 случая у животных. Поэтому Павлодарскую область можно отнести к местности с единичными случаями заболеваемости среди людей.
- 2) Основной причиной заболевания человека бешенством являются представители дикой фауны, которые контактируют с бродячими животными. Отрицательно влияет на эпизоотическую ситуацию увеличения многочисленности бродячих животных в городах, зеленых зонах близ городов и населенных пунктов. Бродячие собаки и коты, контактируют с домашними животными, чем обуславливают угрозу заболевания бешенством людей.
- 3) Диагноз на бешенство ставили комплексно, с учетом эпизоотических данных, клинических признаков заболевания и результатов лабораторного исследования (ФАГ, МФА и биопробы на белых мышах). Всего за изучаемый период в лабораторию было доставлено 62 пробы материала, 53 из которых было отобрано от лис.
- 4) Каждый год в городе и населенных пунктах области проводится вакцинация плотоядных животных против бешенства. Прививки против бешенства собак и котов начинают с трехмесячного возраста. Для вакцинации используют вакцину Щелково–51 и Рабизин.
- 5) На 01.01.2016 года привито против бешенства всего 1602 головы. Бригадой по отлову бродячих животных обезврежены на 01.01.2015: собак – 897; котов – 220; лисиц – 86 голов, енотовидных собак – 3 головы.
- 6) Каждый год надзорными органами осуществляется постоянный отлов и уничтожение бродячих животных, главным образом собак [1-11].

Литература

1. Зибицкер А.Е., Ковалев Н. А. Бешенство и его профилактика. – Минск : Урожай, 1968. – 200 с.
2. Сидоров Г.Н. Гипотеза о дальнейшей эволюции современных природных очагов бешенства. Идеи Пастера в борьбе с инфекциями // Международные симпозиумы. Институт Пастера. – СПб, 1995. – С. 139
3. Ведерников В. А., Груздев К. Н., Пылинин В. Ф., Коломыцев С. А. Современные особенности эпизоотологии и проблема специфической профилактики бешенства // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России : сб. матер, науч. сессии РАСХН (к 100-летию юбилею ВНИИЭВ им. Я. Р. Коваленко). – М., 1999. – Т. 1. – С. 134–138

4. Аксенов В. И. Эпизоотология и диагностика вирусносительства при бешенстве : автореф. дис. канд. вет. наук : 16.00.03. – Новосибирск, 2001. – 18 с.
5. Ведерников В.А., Груздев К.Н., Вылинин В.Ф., Коломыцев С.А. Современные особенности эпизоотологии и проблема специфической профилактики бешенства // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России : сб. матер, науч. сессии РАСХН (к 100-летнему юбилею ВНИИЭВ им. Я.Р. Коваленко). – М., 1999. – Т. 1. – С. 134–138
6. Селимов М.А. Современная эпизоотическая ситуация и перспективы элиминации бешенства // Вопросы вирусологии. – 1998. – № 5. – С. 195–198
7. Седов В. А. и др. Особенности современного этапа эволюции эпизоотического процесса бешенства // Диагностика, профилактика и меры борьбы с особо опасными и экзотическими болезнями животных : мат. междунар. конф. – Покров, 1998. – С. 153–156
8. Сочнев В. В. и др. Методология научных исследований в эпизоотологии : учебно-методическое пособие для практических занятий. – Н. Новгород, 2006. – 136 с.
9. Бакулов И.А., Юрков Г.Г., Ведерников В.А., Песковацков А.П. Методика эпизоотологического исследования // В кн. : Эпизоотологический словарь-справочник. – М. : Россельхозиздат, 1986. – С. 148–161
10. Иванов А.В. Эпизоотолого-эпидемиологический надзор за бешенством : метод. руководство. – Казань : ФЦТРБ-ВНИВИ, 2010. – 95 с.
11. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 19 февраля 2003 года № 140 «О профилактике заболевания людей бешенством» (с изменениями от 30.07.2010 г.).

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА ҚҰТЫРУ БОЙЫНША ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ СИПАТТАМАСЫ

А.Б. Калиева, Р.Ж Нургожин, А.А. Биткеева, Д.В. Пономарев

Бұл мақалада Павлодар облысында құтыру жағдайы бойынша эпидемиологиялық және эпизоотиялық талдау келтіріледі. Ауру бойынша берілген статистикалық деректер соңғы 5 жыл қамтиды. Павлодар облысының жануарлары арасындағы құтырма ауруы бойынша эпидемиологиялық сипаттама келтірілген. 2013-2016 жылдар арасындағы құтырма ауруына қарсы екпе егілген жануарлар саны бойынша статистикалық мәліметтер. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, мынадай қорытынды жасауға болады: Павлодар облысы жануарлары арасындағы құтырма ауруы бойынша эпизоотологиялық жағдайы нашар. Адамдар арасында құтырма ауруының эпизоотологиялық жағдайы жақсы деп сипатталады.

Түйін сөздер: сү, ластану, биосфера, өнеркәсіп

CHARACTERISTICS OF THE EPIDEMIOLOGICAL AND EPIZOOTIC SITUATION OF RABIES IN THE PAVLODAR REGION

A. Kaliyeva, R. Nurgozhin, A. Bitkeyeva, D. Ponomarev

This article analyzes the epidemiological and epizootic situation of rabies in the Pavlodar region. The statistical data on the disease for the last 5 years are given. By results of researches the characteristic of an epidemiological situation on rabies among animals in the Pavlodar area is resulted. Statistics on the number of vaccinated animals against rabies in the period from 2013-2016. Based on the results of the study, it was concluded that the epizootic situation of the incidence of rabies in animals in the Pavlodar region is characterized as tense. Epizootic situation on the incidence of rabies among people is characterized as safe.

Key words: rabies, infectious disease, virus

А.Б. Калиева, Р.Ж. Нургожин, А.А. Биткеева, А.Т. Абдулина
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ Г. ПАВЛОДАРА

Аннотация: В данной статье рассматриваются аспекты исследования химического состава воды для определения состояния качества подземных вод г. Павлодара и изучение влияния на них интенсивного техногенного воздействия. Приведены данные по Павлодарской области, которая обладает весьма значительными ресурсами и запасами подземных вод, являющимися в настоящее время наиболее пригодными, с точки зрения безопасности, для использования их в качестве источника водоснабжения населения. В работе были использованы данные водопользователей, ведущих на своих объектах мониторинговые наблюдения, в частности итоговые годовые отчеты по результатам государственного экологического ртутного мониторинга в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2007–2016 гг. По результатам проведенных исследований были сделаны выводы, что вода не пригодна для использования в хозяйственно-бытовом потреблении. Санитарным нормам соответствует лишь вода, поступающая через централизованное водоснабжение

Ключевые слова: вода, загрязнение, биосфера, промышленность

Вода – уникальный растворитель, в котором протекает множество биохимических реакций у всех живых организмов, она хорошо растворяет как органические, так и неорганические вещества, при этом обеспечивая высокую скорость протекания химических реакций. Она остается жидкой при достаточно широком температурном диапазоне, является теплоносителем.

В зависимости от места нахождения вод выделяют воды атмосферные, земной поверхности, подземные. Роль подземных вод в функционировании живых организмов на Земле отличается своей важностью. Именно подземные воды поддерживают питание родников, обеспечивают подачу влаги корням растений, оберегают реки и озера от обмеления, используются в хозяйственно-питьевых и иных нуждах человека, применяются для лечебных целей.

Питьевая вода – необходимый элемент жизнеобеспечения населения, от ее качества зависят состояние здоровья людей, уровень санитарно-эпидемиологического благополучия, социальная стабильность общества.

Всемирная организация здравоохранения предупреждает, что 80 % заболеваний на планете вызваны потреблением некачественной питьевой воды. Проблема чистой воды стоит перед многими странами [1].

Территория Павлодарской области обладает весьма значительными ресурсами и запасами подземных вод, являющимися в настоящее время наиболее пригодными, с точки зрения безопасности, для использования их в качестве источника водоснабжения населения.

С целью организации водоснабжения различных объектов и населенных пунктов Павлодарской области в результате поисково-разведочных и поисково-оценочных работ, проведенных в разные годы, разведано и оценено 154 месторождений подземных вод, в том числе находящихся в эксплуатации – 133. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения 22,9 %.

Павлодарская область подвержена высокому техногенному загрязнению, так как базовыми отраслями является горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, чёрная и цветная металлургия, энергетика. Главными источниками загрязнения являются тепловые электрические станции, использующие технологию сжигания высокозольных Экибастузских углей в топках котлоагрегатов.

Основная масса выбросов приходится на промышленные предприятия

расположенные в городах Экибастуз (46 %), Аксу (26,5 %) и Павлодар (25,5 %), на долю всех остальных районов области приходится лишь около 2 % выбросов.

Высокие темпы развития техногенеза, огромные масштабы освоения и усилившаяся интенсивность эксплуатации обширных территорий, приводят к глубоким преобразованиям гидрогеологических условий и геологической среды в целом. В результате под влиянием хозяйственной деятельности существенным образом изменяется структура водного баланса территории.

Во многом процесс восполнения водных ресурсов зависит от состояния самой городской среды, климата, экологии. Однако на качество воды, уровень ее загрязнения и, следовательно, пригодность в первую очередь оказывает влияние антропогенное воздействие. Подземные воды являются конечным резервуаром накопления загрязнителей. Усугубляет положение то, что пригодные для питья и хозяйственных нужд воды залегают в верхней, наиболее подверженной загрязнению части гидрогеологических структур, а процессы самоочищения здесь очень замедлены.

Загрязнение подземных вод происходит в процессе фильтрации вредных веществ с поверхности. В этой связи, исследования, направленные на изучение вопросов, связанных с использованием ресурсов и запасов подземных вод, а также его качества представляются весьма актуальными.

Исходными данными в настоящем исследовании послужили фондовые материалы ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области», ИЛ ОЛАК РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан», а также ТОО «Павлодаргидрогеология».

В работе использованы данные водопользователей, ведущих на своих объектах мониторинговые наблюдения, в частности итоговые годовые отчеты по результатам государственного экологического ртутного мониторинга в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2007–2016 гг.

В 2016 году продолжены наблюдения за химическим составом подземных и поверхностных вод в районах промышленных предприятий в г. Павлодаре. В зимний период на промышленных площадках происходит отбор пробы снега для изучения содержания в снеговой воде таких загрязняющих компонентов как фтор, мышьяк, марганец, нефтепродукты, ртуть, медь, цинк. Пробы были отобраны в Северном и Южном промышленных районах г. Павлодара.

Всего по Павлодарской области насчитывается 39 участков техногенного загрязнения подземных вод, в том числе в г. Павлодар – 22 (таблицы 1, 2).

В реке Иртыш содержание ртути не превышает допустимых санитарных норм и составляет менее $0,0005 \text{ мг/дм}^3$. В снеговой воде содержание ртути менее $0,0005 \text{ мг/дм}^3$.

Подземные воды, распространенные в окрестностях озер Сарымсак, Былкылдак, Муялды загрязнены бором, фтором, марганцем и нефтепродуктами.

На Северном промузле г. Павлодара источниками загрязнения подземных вод являются пруды-испарители промышленных стоков: озеро Сарымсак, озеро Былкылдак, а также промышленные площадки Павлодарского нефтехимического завода, АО «Каустик», золоотвалы ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3, свалки промышленных отходов.

Скважины 834, 833, 939 расположенной в северной стороне озера Былкылдак имеют повышенное содержание хлоридов, нитритов, бора, аммиака, нефтепродуктов. Содержание нефтепродуктов в скважине 834, достигает $0,47 \text{ мг/дм}^3$ (4,7 ПДК), хлоридов 4520 мг/дм^3 , аммиака $2,0 \text{ мг/дм}^3$. В скважине 939 содержание хлоридов зафиксировано в количестве 4397 мг/дм^3 , нитритов $3,503 \text{ мг/дм}^3$.

В Северном промышленном районе г. Павлодара в пробах снеговой воды содержание таких компонентов как ртуть, фтор, мышьяк, нефтепродукты, нитраты, нитриты, азот аммонийный не превышает допустимых санитарных норм за исключением площадки № 3, 11, где содержание фтора составило $1,23\text{--}1,80 \text{ мг/дм}^3$ (1,0–1,5 ПДК).

Общая площадь загрязнения Северного промузла осталась приблизительно на уровне прошлого года и составила $55,58 \text{ км}^2$. На отдельных участках изменилась интенсивность загрязнения. В настоящее время наблюдается один очаг загрязнения подземных вод с интенсивностью загрязнения более $100 \text{ ПДК} - 0,25 \text{ км}^2$, с интенсивностью

30–100 ПДК – 5,02 км². Площадь загрязнения подземных вод с интенсивностью 5–30 ПДК – 37,38 км², с интенсивностью 1–5 ПДК составила – 12,72 км².

В Южном промышленном районе г. Павлодара основными загрязнителями являются отходы алюминиевого завода (шламоотвалы №№ 1, 2), ТЭЦ-1, свалки промышленных, строительных и бытовых отходов АО «Алюминий Казахстана», промышленные площадки, склады ГСМ. Вторичным загрязнителем является оз. Карабидаик, которое является в настоящее время естественным продолжением накопителей АО «АК» и ТЭЦ-1.

В Южном промышленном районе г. Павлодара, на промышленных площадках №№ 20,21,23,30,32 содержание фтора повышенное и составляет 1,57–1,69 мг/дм³ (1,3–1,41 ПДК).

Общая площадь загрязнения Южного промузла осталась прежней и составляет 24,1. Площадь загрязнения с интенсивностью 1–5 ПДК составляет – 8,2 км², площадь загрязнения с интенсивностью 5–30 ПДК составила 10,44 км², площадь загрязнения с интенсивностью 30–100 ПДК составила 5,46 км².

Таблица 1 – Распределение участков загрязнения подземных вод по классам опасности загрязняющих веществ по административным районам

№ п/п	Административный район	Общее количество очагов загрязнения	Количество очагов загрязнения подземных вод по классам опасности выявленных загрязняющих веществ			
			чрезвычайно опасный	высокоопасный	опасный	умеренноопасный
1	2	3	4	5	6	7
1	Павлодарский	22	1	4	10	7
2	Аксуский	7	1	1	2	3
3	Экибастузский	10	1	1	3	5
	всего по области	39	3	6	15	15

Таблица 2 – Распределение участков техногенного загрязнения подземных вод по административным районам

№ п/п	Административный район	Общее количество	Количество участков, связанных с деятельностью				Количество участков, связанных с подтягиванием некондиционных вод при работе водозаборов	Количество участков, для которых источник загрязнения не установлен
			Промышленных объектов	Сельскохозяйственных объектов	Коммунальных объектов	Различных объектов		
1	Павлодар	22	22	–	–	–	–	
2	Аксу	7	7	–	–	–	–	
3	Экибастуз	10	10	–	–	–	–	
	всего по области	39	39	–	–	–	–	

Кроме того, на территории г. Павлодара продолжительное время идет подъем уровней грунтовых вод. Наибольший подъем уровней подземных вод за время наблюдений произошел на территории, прилегающей к накопителям промышленных стоков и в северо-восточной части жилой зоны, в наименьшей степени обеспеченной канализационной – сбросной сетью.

Процесс подтопления городских территорий грунтовыми водами по-прежнему имеет место: затапливаются подвалы жилых и общественных зданий, подземные коммуникации, разрушаются фундаменты зданий и т. д.

Самым эффективным способом осушения территорий города является система горизонтального дренажа и в первую очередь своевременных ремонт и содержание в надлежащем состоянии коммуникационных сетей и ливневой канализации.

В условиях прогрессирующего подтопления эффективным методом понижения уровней грунтовых вод может быть только создание системы вертикального и горизонтального дренажа. Особенно необходим отвод воды из переполненных накопителей озера Ащиколь, Туз и Акбидаик, а также организация жесткого контроля за расходом воды, на все нужды, оперативная ликвидация утечек из водопроводной и канализационной систем.

В городских условиях максимальные и минимальные, среднегодовые уровни за 2016 год по большинству скважин выше, чем в период наблюдений прошлого года. В общей сложности в г. Павлодар подтоплено более 25 % жилой (периферийные микрорайоны) и промышленной зоны.

В результате проведенного химического анализа подземной воды такие показатели воды как уровень pH, содержание сульфатов, полифосфатов, нитратов, а также жесткость воды и ее окисляемость соответствуют установленным ПДК. Однако в воде содержится большое количество соединений хлора (почти в 12 раз выше ПДК). Показатели общего железа остались также повышенными в сравнении с показателями 2015 г. Большой сухой остаток свидетельствует о высокой минерализации воды, т. е. в ней находится большое количество растворенных солей.

По результатам исследования мы предполагаем, что вода не пригодна для использования в хозяйственно-бытовом потреблении. Санитарным нормам соответствует лишь вода, поступающая через централизованное водоснабжение.

Для предотвращения загрязнения подземных вод, распространенных в пределах исследуемой территории необходимо ликвидировать источники загрязнения и организовать перехват загрязненных вод для решения вопроса технического водоснабжения промышленных зон, и сокращения загрязнения подземных вод за ее пределы [1–10].

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. Руководство по обеспечению качества питьевой воды. Том 1. – 3-е изд. – Женева, 2004 – 63 с.
2. Шепелев М. А. Подземные воды : Учебно-методическое пособие. – Костанай, 2015. – 17 с.
3. <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/podzemnye-vody.html>.
4. Информационный бюллетень о состоянии подземных вод на территории Павлодарской области за 2016 год. ТОО «Павлодаргидрогеология». – Павлодар, 2017 г.
5. Шаймерденов Н.Р. Водные ресурсы Павлодарской области НПФ ЭКО. – Павлодар, 2002 – 132 с.
6. Михайлов В.Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М. : Высш. шк., 2005. – 463 с.
7. Димакова Н. А., Шарапов Р. В. Проблема загрязнения подземных вод / Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 2. – С. 79–82.
8. Зецкер И. С. Подземные воды как компонент окружающей среды. – М. : Научный мир, 2001. – 328 с.
9. Итоговый отчет по мониторингу установления уровня ртути в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах в районе Северной промышленной зоны г. Павлодара за 2005–2007 гг., г. Экибастуз. ТОО «Ардабил» 2007 г.
10. Широков А. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. – Екатеринбург, 1994. – 319 с.

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНА ТЕХНОГЕНДІК ӘРЕКЕТТІҢ СИПАТТАМАСЫ

А.Б. Калиева, Р.Ж Нургожин, А.А. Биткеева, А.Т. Абдулина

Бұл мақалада Павлодар қаласы жер асты суларының сапасын анықтау үшін химиялық құрамын зерттеу және оның сапасына қарқынды техногендік әсер ету аспектілері қарастырылады. Қауіпсіздік тұрғысынан қазіргі кезде аса жарамды болып келетін жер асты суларының елеулі ресурстары мен қорларының, оларды сумен жабдықтау көзі ретінде пайдалану үшін Павлодар облысы бойынша мәліметтер келтірілген. Жұмыста өз объектілерінде мониторинг жұмыстарын жүргізген су пайдаланушылардың мәліметтері, соның ішінде Павлодар қаласының 2007-2016 жылдар бойынша солтүстік селебтибті аймақта мемлекеттік экологиялық сынап мониторингі

нәтижелері бойынша қорытынды жылдық есептер қолданылған. Өткізілген зерттеулер нәтижесі бойынша, бұл су шаруашылық-тұрмыстық тұтыну үшін жарамсыз деген қорытындылар шығарылды. Санитарлық нормаларға тек орталық су жүйелерінен келетін, су сай келеді.

Түйін сөздер: сү, ластану, биосфера, өнеркәсіп

CHARACTERISTICS OF THE TECHNOGENIC IMPACT ON THE UNDERGROUND WATERS OF THE CITY OF PAVLODAR

A. Kaliyeva, R. Nurgozhin, A. Bitkeyeva, A. Abdulina

This article examines the aspects of studying the chemical composition of water to determine the state of groundwater quality in Pavlodar and the impact of intensive technogenic impact on them. Data are given on the Pavlodar region, which has very significant resources and groundwater resources, which are currently the most suitable, in terms of safety, for use as a source of water supply to the population. The data used by water users conducting monitoring observations at their sites, in particular the final annual reports on the results of state ecological mercury monitoring in the area of the northern industrial zone of Pavlodar for 2007-2016. According to the results of the conducted studies, the conclusions were concluded that water is not suitable for use in domestic and household consumption. Sanitary norms correspond only to water coming through centralized water supply.

Key words: water, pollution, biosphere, industry

МРНТИ: 34.35.51

Ш.М. Жумадина¹, А.А. Жагловская², Г.К. Сатыбалдиева¹, К.М. Сатова¹

¹Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

²Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье дано описание основных типов сосновых лесов и растительных сообществ, произрастающих в степной зоне Казахстана. Показано, что степные леса являются интразональными и аazonальными типами растительности и представлены сосновыми лесами песчано-борово́й зоны полосы Прииртышья. Дана характеристика типов и групп сосновых лесов Прииртышья. На своеобразие лесных экосистем степной зоны Казахстана влияет их структура и пространственное распределение, определяющиеся климатическими условиями, особенностями геоморфологического строения территории, так и антропогенными воздействиями. Предлагается экологическое картографирование лесных экосистем степной зоны Казахстана.

Ключевые слова: сосновые леса, тип леса, растительные сообщества, лесной резерват.

Островные леса Республика Казахстана являются реликтами эпохи плейстоцена, когда ландшафт лесостепи простирался от Урала до Алтая, массивы которых являются ценнейшим источником информации о прошлом состоянии и многовековой динамике природно-климатического комплекса Северного Казахстана[3]. При этом островные боры Северного Казахстана изучены недостаточно, особенно их детальная многовековая динамика древесной растительности и геоботанические исследования на фоне меняющихся климатических условий и влияния антропогенных факторов среды. Имеется обширная литература, посвященная в основном, исследованиям состояния саксаульников в стране [6, 7], тогда как сведения по ситуации лесов степной зоны отрывочны, разрозненны и нет единой картины состояния сосновых экосистем в настоящее время.

В связи с этим необходимы исследования касающиеся изучения влияния экологических факторов на динамику состояния лесных экосистем в условиях степной зоны

Казахстана. Целью настоящей работы явилось обзор литературных данных об особенностях произрастания и состояния сосновых лесов степной зоны Казахстана.

Республика Казахстан относится к государствам, имеющим небольшой процент лесного фонда. Лесистость республики составляет менее 5% при общей площади государственного лесного фонда – 10,7% [8]. В общем, основные лесные ресурсы нашей республики расположены в северо-восточной и юго-восточной частях страны. К ним относятся горные леса Алтая, Тянь-Шаня, пойменные леса, саксаульники пустынных территорий, а также леса, произрастающие в лесостепной и степной зоне северной полосы и песчано-боровой полосе Прииртышья. Слабая лесистость территории Казахстана связана как с антропогенными, так и естественными процессами, протекающими в различные исторические эпохи. Так, отрицательное влияние хозяйственной деятельности человека прослеживается в лесах северных областей Казахстана. В основном снижение лесистости на этих территориях связано с рубками главного использования и пожарами в сосновых и колочных лесах Северо-Казахстанской, Кокшетауской, Павлодарской областях. Также, значительный ущерб нанесен основной лесообразующей породе Казахстана – черносаксауловым лесам, произрастающим в Алматинской, Южно-Казахстанской областях, в пустынях Прикаспия.

По литературным данным территорию Казахстана на шесть различных лесорастительных зон в зависимости от природных условий. К ним относятся: леса лесостепной зоны, леса степной зоны, леса пустынной зоны, горные леса Алтая и Саур-Тарбагатая, горные леса Северного Тянь-Шаня, горные леса Западного Тянь-Шаня. К интрозональному типу относятся пойменные леса Северного Казахстана и тугайные леса Южного Казахстана [5]. Степные леса являются интрозональными и азональными типами растительности. Равнинные леса и леса Казахского мелкосопочника, расположенные в различных лесорастительных зонах, представлены небольшими островными массивами и колками среди обширных безлесных пространств, ленточными борами, а также насаждениями, произрастающими по мелкосопочнику, в пустынях и поймах рек. В Павлодарской и Восточно-Казахстанской области произрастают сосновые леса по гранитам мелкосопочника (Баянаульский государственный национальный природный парк) и леса песчано-боровой зоны полосы Прииртышья (резерват «Ертіс орманы», к которому относятся Чалдайский бор и резерват «Семей орманы» с Бескарагайским ленточным бором).

Постановлением Правительства Республики Казахстан № 75 «О реорганизации отдельных государственных учреждений Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» от 22 января 2003 года в целях сохранения и восстановления уникальных ленточных боров Прииртышья на территории произрастания ленточных боров было создано два природных лесных резервата. Государственный лесной природный резерват «Семей орманы» расположен в Восточно-Казахстанской области и землях города Семипалатинска и был создан путём слияния Бегеневского, Бородулихинского, Букебаевского, Долонского, Жанасемейского, Жарминского, Канонерского, Морозовского, Новошувльбинского и Семипалатинского государственных учреждений по охране лесов и животного мира. Также, для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, использования в природоохранных, эколого-просветительных, научных, туристских и рекреационных целях уникальных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность был учрежден Государственный лесной природный резерват «Ертіс орманы».

Леса песчано-боровой полосы Прииртышья расположены в юго-восточной части Павлодарской области и северной части Семипалатинской области. Ленточные боры Казахстана являются продолжением Алтайских ленточных боров, которые состоят из отдельных массивов различной величины и формы. Они образовались на песчаных отложениях древних водотоков при глобальном потеплении климата [1].

Территория лесного резервата с ленточными борами Чалдайского и Бескарагайского филиалов расположена в подзоне ковыльно-типчаковых степей в провинции Иртышско-Обских сосновых и березовых остепненных лесов Павлодарского песчано-степного района. Зональными почвами являются дерновые боровые почвы, обладающие преимущественно легким механическим составом: песчаные, супесчаные и реже легкосуглинистые, подстилаются почвы соленосными третичными глинами. На низких поверхностях в

ленточных борах развиты луговые глубоко-вскипающие почвы. Каштановые и лугово-каштановые почвы иногда в комплексе с солонцами встречаются на безлесых территориях. Согласно классификации Л.Н.Грибанова и В.Н. Бирюкова [2, 4, 9], основным фактором лимитирующим произрастание сосновых лесов является влагообеспеченность. В связи с этим было выделено 5 групп лесорастительных условий и типов леса: очень сухие сосняки, сухие сосняки, свежие и влажные сосняки и мокрые сосняки. В Правилах рубок главного пользования в равнинных лесах и лесах Казахского мелкосопочника Республики Казахстан, утвержденных постановлением Кабинета Министров РК №48 от 13 января 1995 г, в группе леса островные и ленточные боры выделяются 2 типа: сухие и очень сухие; свежие и влажные сосняки.

По другой классификации, предложенной В. Н. Сукачевым сосновые леса разделены на группы и на типы леса. Так, к первой группе сосновых лесов относятся *боры-беломошники*. В этой группе находятся несколько типов сухих боров: сосняки лишайниковые, каменистые и вересковые. Сосняки лишайниковые являются коренным типом леса и произрастают, в основном, по дюнным всхолмлениям с сухими малоплодородными песчаными почвами при глубоком залегании водоупорного слоя и грунтовых вод. Монодоминантом и эдификатором данного сообщества является сосна обыкновенная, чаще всего представляющие собой чистые одноярусные древостои. Насаждения малопродуктивные, подлесок либо отсутствует, либо представлен редкими травами: дрок красильный (*Genista tinctoria* L.), раkitник (*Cytisus* DESF), ива ползучая (*Salix reptans* Rupr.). Напочвенный покров представлен лишайниками и засухоустойчивыми травами: толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi* L.), вейник (*Calamagrostis* Adans), заячья капуста (*Alchemilla vulgaris* L.), кощачья лапка (*Antennaria* Gaertn.), смолевка (*Silene* L.), вереск (*Calluna vulgaris* (L.)) и другие. После пожаров, а также после рубок сообщество очень медленно восстанавливается из-за развития вейника наземного (*Calamagrostis epigejos* (L.)) или вереска, в некоторых случаях возобновления не происходит. Данный тип леса, также как и сосняки лишайниковые и каменистые имеют неограниченное почвозащитное значение в степной зоне.

Ко второй группе относятся *сосняки-зеленомошники* с тремя основными типами: бор-брусничник, бор-черничник, бор-кисличник. Первый тип – бор-брусничник – произрастает на хорошо дренированных суховатых и свежих малоплодородных песчаных и супесчаных почвах. Продуктивность древостоев средняя, напочвенный покров представлен, в основном, брусничкой. Естественное возобновление удовлетворительное, однако, после сплошной рубки леса и после пожаров появляются сукцессионные типы сосняк лишайниковый, вересковый, которые в дальнейшем заменяются сосняком брусничным. На подзолистых суглинистых и супесчаных почвах произрастает бор-кисличник. Древостои этого типа леса высокопродуктивны, т.к. приурочены к более плодородным, дренированным почвам. На подзолистых супесчаных и суглинистых свежих и влажных почвах произрастает бор-черничник. К третьей группе сосняков относятся *сосняки-долгомшники*, к четвертой – *сосняки сфагновые*. Данные типы леса произрастают на сырых, заболачивающихся почвах и относятся к северному ареалу сосняков.

Типирование сосновых лесов, представленное в труде М. В. Гудочкина «Леса Казахстана» [5], основано на выделении типов леса в зависимости от рельефа и почвенно-грунтовых условий. В зоне песчано-боровой полосы Прииртышья выделены следующие типы соснового леса: сухой бор высоких дюн и бугров, сухой бор пологих дюнных всхолмлений, равнинный бор, низинный (травяной) бор, западинный бор. На территории Чалдайского ленточного бора наибольшее распространение имеет сухой бор пологих дюнных всхолмлений, который занимает более 50% площади. Равнинный бор занимает крупную часть лесопокрытой площади Бескарагайского лесхоза. Западинный бор имеет небольшое распространение и составляет около 3%. В то время как отсутствуют площади сухих боров высоких дюн и западинных боров. Приведем описание двух преобладающих типов леса. Сухой бор пологих дюнных всхолмлений произрастает на пологих нижних склонах высоких дюн и на вершинах невысоких бугров и дюнных всхолмлений. Грунтовые воды расположены на глубине 7-10 м.

Таким образом, лесные экосистемы выполняет важнейшую средообразующую, климатостабилизирующую, водоохранную почвозащитную, и рекреационную функции, что особенно важно в условиях засушливого климата степной зоны Казахстана. В последние

десятилетия на состояние лесных экосистем сосновых боров Казахстана оказывают влияния длительные антропогенные воздействия. К основным антропогенным факторам относятся пожары, так как сосняки имеют риск высокой пожароопасности, также несанкционированная вырубка и рекреационная нагрузка, что наносит урон ценным породам страны.

Следовательно, своеобразие лесных экосистем степной зоны Казахстана, их структура и пространственное распределение определяются как климатическими условиями, так и особенностями геоморфологического строением территории. Воздействие антропогенных факторов на древостой ведет к ухудшению выполняемых лесными экосистемами средообразующих функций. В связи с этим возникает необходимость установления масштабов нарушенности лесов для разработки мероприятий по их рациональному использованию, восстановлению и охране. Для решения этой задачи может быть использовано экологическое картографирование, которое отражает основные закономерности распределения экосистем и их антропогенную нарушенность. Следовательно, целью дальнейших исследований сосновых лесов степной зоны Казахстана является построение подобных карт для оценки и прогнозирования состояния лесных экосистем.

Литература

1. Абуkenова В.С., Нурсултан Г.Е. Почвенная мезофауна участков сосновых лесокultur Казахстанского мелкосопочника [Электронный ресурс]. – 2012. – URL: <https://articlekz.com/article/12034> (дата обращения: 03.05.2018).
2. Бирюков В.Н. Группы типов леса Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – 218 с.
3. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахстанского мелкосопочника. – М.: Наука, 1987. – 159 с.
4. Грибанов Л.Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. – М.-Л.: Гослесбуиздат, 1960. – 156 с.
5. Гудочкин М.В., Чабан П.С. Леса Казахстана. – Алма-Ата, 1958. – 333 с.
6. Zhagloskaya, A., Chlachula, J., Thevs, N., Myrzagaliyeva, A., Aidosova, S. Natural Regeneration Potential of the Black Saxaul Shrub-Forests in Semi-Deserts of Central Asia – The Ili River Delta Area, SE Kazakhstan // Polish Journal of Ecology . – 2017. – №3. – С. 352–368.
7. Жагловская А.А. Естественная и антропогенная динамика структуры сообществ черносаксаульных лесов // Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия. – Чарльстон, Южная Каролина: Открытие, 2015. – С. 48–54.
8. Карибаева К., Лонг Чао. Леса и лесное хозяйство Республики Казахстан // Экология и промышленность Казахстана. – 2018. – №2(54). – С. 20–23.
9. Мапитов Н.Б., Жумадина Ш.М. Зависимость радиального прироста сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) от естественных факторов среды в Чалдайском ленточном бору // Научный альманах . – 2015. – №10–3(12). – С. 409–413.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚАРАҒАЙ ОРМАНДАРЫНЫҢ ӨСІП-ӨНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ

Ш.М. Жумадина, А.А. Жагловская, Г.К. Сатыбалдиева, К.М. Сатова

Мақалада Қазақстанның далалық аймағында өсетін қарағай ормандары мен өсімдік қауымдастықтарының негізгі түрлері бейнеленген. Далалық ормандар интроаймақтық және аймақтық емес өсімдіктер салалары болып келіп, Ертіс өңірі құмды-орманды бөлігінің қарағайлы ормандарынан тұрады. Ертіс өңірі қарағайлы ормандарының түрлері мен топтарының сипаттамасы берілген. Қазақстанның далалық аймағындағы орман экожүйелерінің өзгешелігіне климаттық жағдайларымен, аумақтың геоморфологиялық құрылым ерекшеліктерімен, сондай-ақ антропогендік әсерлерімен анықталатын, олардың құрылымы мен кеңістіктік таралуы әсер етеді. Қазақстан дала аймағындағы орман экожүйелерінің экологиялық қарталық бейнеленуі ұсынылады.

Түйін сөздер: қарағай ормандары, орман түрлері, өсімдіктер қауымдастықтары, орман резерваты

ISSUES OF STUDY AND PECULIARITIES OF GROWING OF THE PINE FORESTS OF THE STEPPE ZONE IN KAZAKHSTAN

Sh. Zhumadina, A. Zhaglovskaia, G. Satybaldiyeva, K. Satova

The article describes the main types of pine forests and plant communities that grow in the steppe zone of Kazakhstan. It is shown that the steppe forests are intrazonal and azonal vegetation types and are represented by pine forests of the sand and bog zone of the Irtysh region. Characteristics of types and groups of pine forests in Irtysh region are given. The specificity of the forest ecosystems of the steppe zone of Kazakhstan is affected by their structure and spatial distribution, determined by climatic conditions, features of the geomorphological structure of the territory, and anthropogenic influences. Ecological mapping of forest ecosystems in the steppe zone of Kazakhstan is suggested.

Key words: pine forests, forest type, plant communities, forest reserve

МРНТИ: 68.03.07

А.П. Муранец, Е.А. Гордеева

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ВЛИЯНИЕ ГРИБНОЙ ИНФЕКЦИИ НА КАЧЕСТВО ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЯХ КАЗАХСТАНА

Аннотация: *Одной из наиболее перспективных масличных культур в Казахстане является лён масличный. Всхожесть семян этой культуры может снижаться за счёт внутренней инфекции. Нами были выделены из семян льна сорта Северный микроскопические грибы Fusarium oxysporum lini и Alternaria lini. По результатам изучения токсичности культуральных фильтратов было установлено, что наибольшее влияние на лабораторную всхожесть и длину проростков тест – растения льна оказал концентрированный культуральный фильтрат этих грибов. Установлена высокая токсичность гриба Fusarium oxysporum lini, которая проявилась даже при разведении культурального фильтрата в соотношении с водой 1:2; 1:4 и 1:6. Внесение минеральных удобрений улучшает посевные качества льна масличного. С повышением дозы аммофоса наблюдается тенденция повышения как энергии прорастания, так и лабораторной всхожести. При этом показатели силы роста семян имеют тесную взаимосвязь с показателями полевой всхожести, выравненностью всходов.*

Ключевые слова: лён масличный, микроскопические грибы, токсичность, культуральный фильтрат

Диверсификация сельского хозяйства Казахстана предполагает выращивание разнообразных масличных культур. Одной из наиболее перспективных культур является лён масличный. Большое количество ценных свойств льняных семян и продуктов переработки делают их производство во всем мире весьма выгодным. Это ранняя яровая культура, урожайность льна масличного в зоне Северного Казахстана может достигать 20 ц/га. Характерно то, что на продукцию переработки этой культуры сохраняются высокие цены, как на внутреннем, так и мировом рынках, по сравнению с другими масличными. Лен неприхотлив к условиям возделывания (может выращиваться на бедных почвах), обеспечивает высокие урожаи маслосемян, имеет различные направления использования (масло, льноволокно, кормовые жмыхи и шроты), отличается относительно высокой стабильностью продуктивности, не требует для возделывания специальных сельхозмашин. Перспективным направлением увеличения посевов льна является комплексное использование биологического потенциала культуры. Результатами научных исследований многих ученых [1,2,3], установлено, что семена льна служат убежищем для разнообразной микрофлоры, состоящей главным образом из грибов, бактерий и других микроорганизмов. Семян, свободных от микрофлоры, практически нет. Это объясняется тем, что семена по химическому составу являются полноценной питательной средой для развития многих микроорганизмов, особенно грибов.

Заражение семенного материала микрофлорой может происходить в различное время:

- в период вегетации растений;
- при уборке урожая, особенно в условиях повышенной влажности, во время обмолота или послеуборочной подработки зерна;
- в период хранения вследствие нарушения его режима, а также при закладке на хранение семян с повышенной влажностью [1].

Целью наших исследований было изучение заселённости семян льна масличного фитопатогенными грибами и установление токсичности культуральных фильтратов этих грибов с использованием тест – растений.

Основными объектами наших исследований были семена льна сорта Северный. Изучение заражённости семян проводили методом влажных камер, посева дезинфицированных семян на питательные среды Чапека и подкисленного картофельного агара. Определение микромицетов проводили по общепринятым методикам [4,5,6]. Наличие в культуральных фильтратах фитотоксинов определяли методом бипроб на семенах растений по ростовому эффекту. Активность культуральной жидкости определяли числом единиц, равным последнему разведению, в котором еще проявляется угнетающее действие культуральной жидкости [7].

Первый этап нашей работы заключался в выделении семенной инфекции. При исследовании семян льна масличного нами были выделены фитопатогенные грибы родов *Fusarium* и *Alternaria*, *Penicillium*. Представители грибов рода *Fusarium* широко распространены в природе на различных субстратах. Они могут быть сапротрофами, живущими в почвах и на растительных остатках, могут быть паразитами, вызывающими различные болезни растений.

F. oxysporum *lini* на искусственной питательной среде Чапека образовал воздушную грибницу с бесцветными, слегка серповидными конидиями, имеющими по 1-3 перегородки. Размер конидий 27-40 x 4-3,5 мкм. При большом скоплении конидии приобретали розоватую окраску. Гриб иногда образовывал неокрашенные гладкие или шероховатые, одно – двуклеточные хламидоспоры диаметром 6-13 мкм.

Гриб *Fusarium oxysporum lini* вызывает фузариозное увядание льна. Гриб встречается на растениях льна в течение всего вегетационного периода, но наибольший вред причиняет в период всходов и в фазе «елочки», вызывая увядание и отмирание растений. Внешние признаки болезни характеризуются пониканием верхушки стебля, пожелтением, быстрым побурением и увяданием растений. Корни при этом разрушаются, приобретая серовато-пепельный цвет. Больные растения легко выдергиваются из почвы. При развитии болезни в начале цветения растения отстают в росте, наблюдается побурение листьев и стеблей. В этих случаях такие растения коробочек не образуют, или они недоразвиты и без семян. Проявление фузариозного увядания в конце цветения – начале созревания льна также характеризуется побурением листьев, стеблей и коробочек. На таких растениях в коробочках семена формируются щуплые, пониженной всхожестью. Фузариозное увядание в посевах льна часто наблюдается в виде очагов.

Гриб *Alternaria linicola* является возбудителем альтернариоза льна. На питательной среде грибок образовывал одиночные конидиеносцы; конидии были в цепочках, 3-7-клеточные, посередине перешнурованные, 3-7 мкм длиной. Симптомы поражения альтернариозом: на корешках и нижней части стеблей молодых растений образуется черная плесень, часто вызывающая выпадение всходов льна. Во влажных условиях семена льна покрываются бархатистой темной грибницей.

Основным источником инфекции являются семена, заражение которых происходит при неблагоприятных условиях уборки и хранения. Растягивание сроков уборки льна особенно во влажные годы, а также неправильное хранение семян увеличивают заражённость семян альтернариозом.

Как видно из полученных результатов исследований из семян полевых культур выделяются грибы, относящиеся к сапротрофному и паразитному типам питания. В научной литературе нет однозначного мнения об их токсичности для растений. Поэтому второй этап наших исследований был направлен на изучение токсичности культуральных фильтратов выделенных грибов с использованием тест – растений.

Концентрированный культуральный фильтрат *Fusarium oxysporum* lini не оказал влияние на всхожесть льна, но оказал сильное ростозамедляющее действие на корешки тест – растения (табл.1). Корешки, обработанные концентрированным фильтратом, были на 5,8 см меньше, чем в контроле.

Таблица 1 – Токсичность культурального фильтрата (к.ф.) *Fusarium oxysporum* lini (тест – растение – лён, сорт – Северный)

Вариант	Всхожесть, %	Длина, см	
		ростка	корешка
Контроль (вода)	86	2,9±0,5	13,8±0,2
100% к.ф.	70	1,9±0,5	8,0±0,2
Разведение	40		
1:2		2,7±0,9	3,4±0,5
1:4	70	1,4±0,6	1,3±0,3
1:6	70	2,5±0,7	2,0±0,3

Разведение в соотношении 1:2 снизило всхожесть на 30%, а длина корешка была меньше чем в контроле, что говорит о токсичном воздействии гриба на растение. Разведение культурального фильтрата в соотношении 1:4 и 1:6 также отрицательно сказалось на длине ростка и корешка, что говорит о высокой токсичности метаболитов гриба *Fusarium oxysporum* lini на семена льна масличного.

Нами также были изучены также токсические свойства культурального фильтрата гриба *Alternaria* lini, выделенного из семян льна масличного сорта Северный.

Культуральный фильтрат гриба снижал всхожесть тест – растения на 10% и угнетающе влиял на длину корешка (табл.2).

Таблица 2 – Токсичность культурального фильтрата (к.ф.) *Alternaria* lini (тест – растение – лён, сорт – Северный)

Вариант	Всхожесть, %	Длина, см	
		ростка	корешка
Контроль (вода)	86	2,9±0,5	13,8±0,2
100% к.ф.	60	1,5±0,2	1,5±0,2
Разведение	50		
1:2		3,1±0,3	3,1±0,4
1:4	60	2,3±0,6	1,6±0,2
1:6	70	1,2±0,4	1,9±0,2

Разведение гриба *Alternaria* lini в соотношении 1:2 на 20% снизило всхожесть растений, но оказало ростостимулирующее действие на росток льна. Снижение лабораторной всхожести за счёт внутренней грибной инфекции может быть снижено при оптимальном внесении удобрений при возделывании льна масличного.

Таблица 3 – Посевные качества семян льна масличного в зависимости от применения удобрений

Вариант	Норма внесения, кг/га физ. веса	Энергия прорастания, %	Лабораторная всхожесть, %	Масса 1000 семян, г
Контроль	Без удобрений	76,40	86,4	5,85
Аммофос	50	77,20	88,75	5,98
Аммофос	60	91,25	93,00	6,17
Аммофос	100	93,00	93,50	5,86
Аммиачная селитра	15	92,00	91,65	6,38
Аммиачная селитра	18	86,50	90,25	6,20
Аммиачная селитра	30	86,90	90,40	6,14

Анализируя результаты двухлетних исследований (табл. 3) видно, что внесение удобрений в целом улучшают посевные качества семян. С повышением дозы аммофоса наблюдается тенденция повышения как энергии прорастания, так и лабораторной всхожести. Наивысшие показатели как энергии прорастания (93,0 %) , так и лабораторной всхожести (93,5 %) наблюдались в варианте с дозой внесения аммофоса 100 кг/га.

Показатели силы роста семян имеют тесную взаимосвязь с показателями полевой всхожести, выравненностью всходов.

Выводы

1. Из семян льна масличного были выделены микроскопические грибы *Fusarium oxysporum lini* и *Alternaria lini*.
2. По результатам изучения токсичности культуральных фильтратов было установлено, что наибольшее влияние на лабораторную всхожесть и длину проростков тест – растения льна оказал концентрированный культуральный фильтрат грибов.
3. Установлена высокая токсичность гриба *Fusarium oxysporum lini*, которая проявилась даже при разведении культурального фильтрата в соотношении с водой 1:2; 1:4 и 1:6.
4. Внесение минеральных удобрений улучшает посевные качества льна масличного.

Литература

1. Семенов А.Я., Федорова Р.Н. Инфекция семян зерновых культур. – М.: Колос, 1984. – 96с.
2. Пивень В.Т., Семеренко С.А., Сердюк О.А., Медведева Н.В. Защита посевов льна масличного от болезней и вредителей в условиях южного федерального округа РФ // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2011. – № 1. – С.138-146
3. Льноводство / под.ред.А.Р.Рогаш. – М.: Колос, 1967. – 583 с.
4. Пидопличко Н.М. Пенициллины (ключ для определения видов) / Н.М. Пидопличко. – Киев: Наукова думка, 1972. – 150 с.
5. Литвинов М.А. Определитель микроскопических почвенных грибов / М.А. Литвинов. – Л.: Наука, 1967. – 303 с.
6. Билай В.И. Определитель токсинообразующих микромицетов / Билай В.И., З.А. Курбацкая. – К.: Наук. думка, 1990. – 236с.
7. Звягинцев Д.Г., Асеева И.В., Бабьева И.П., Т.Г. Мирчинк. Методы почвенной микробиологии и биохимии. – М: МГУ, 1980. – 137 с.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТАРЫНДА САҢЫРАУҚҰЛАҚ ИНФЕКЦИЯСЫНЫҢ МАЙЛЫ ЗЫҒЫРДЫҢ ЕГІСТІК МАТЕРИАЛ РЕТІНДЕ САПАСЫНА ӘСЕРІ

А.П. Муранец, Е.А. Гордеева

*Қазақстанда перспективті майлы дақылдардың ішінде – майлы зығырды жатқызуға болады. Дақыл тұқым өнгіштігінің төмендеуі ішкі инфекциясына байланысты. Зығыр тұқымынан Солтүстік микроскопиялық саңырауқұлақтар *Fusarium oxysporum lini* және *Alternaria lini*. бөлініп алынды. Зерттеу нәтижелері бойынша культуралық фильтраттардың уыттылығы анықталды, тест өсімдігі – зығыр дақылының зертханалық өнгіштігі мен өскіндердің ұзындығына осы саңырауқұлақтардың концентрацияланған культуралды фильтраты әсер етеді. *Fusarium oxysporum lini* саңырауқұлағының жоғары уыттылығы анықталды бұл 1:2; 1:4 және 1:6 қатынасында культуралды фильтраттың сумен араластырғанда да уыттылығы байқалған. Минералдық тыңайтқыштар майлы зығырдың егістік сапасын жақсартады. Аммофостың мөлшерін арттырғанда энергияның жоғарлауы мен зертханалық өнгіштік те артады. Тұқымның өнуі егістіктің өнгіштігіне, егін көгінің бой көтеруіне тікелей байланысты.*

Түйін сөздер: майлы зығыр, микроскопиялық саңырауқұлақтар, уыттылығы, культуралдық фильтрат

INFLUENCE OF MUSHROOM INFECTION ON THE QUALITY OF SEEDING MATERIAL OF FLAX OIL IN THE NORTHERN AREAS OF KAZAKHSTAN

A. Muranets, E. Gordeeva

*One of the most promising oilseed crops in Kazakhstan is the flax. Germination of seeds of this culture can be reduced due to internal infection. We were isolated from the seeds of the flax varieties in North microscopic fungi *Fusarium oxysporum* and *Alternaria lini* line. By results of studying of toxicity of cultural filtrates it was established that the greatest influence on laboratory germination and length of sprouts test – plants of flax was rendered by the concentrated cultural filtrate of these mushrooms. The high toxicity of *Fusarium oxysporum lini* fungus, which manifested itself even with the cultivation of culture filtrate in the ratio of 1:2 to water; 1:4 and 1:6, was established. Application of mineral fertilizers improves the sowing qualities of oil flax. With an increase in the dose of ammophos, there is a tendency to increase both germination energy and laboratory germination. However, the indicators of vigor of the seeds have a close relationship with indicators of germination, uniformity of germination.*

Key words: flax oil, microscopic fungi, toxicity, culture filtrate

FTAXP: 87.29.37

Б.Ж. Есмагулова¹, К.Б. Мушаева², О.Ю. Кошелева², С.С. Шинкаренко²

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

²ФНЦ агроэкологии РАН, г. Волгоград РФ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АРАЛСОР МАҢЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗ ӨЗГЕРІСІ

Аңдатпа: Мақалада Батыс Қазақстан облысы (БҚО) Бөкейорда ауданы Аралсор көлі маңындағы фитоценоз құрамына мал жайылымының әсер ету мәліметтері келтірілген. Мақалада БҚО статистикалық департаментінің, SAS-Planets ғарыштық түсірістері мен түйінді учаскедегі зерттеулер нәтежесіндегі мәліметтер қолданылды. Түйінді учаске ретінде алынған Аралсор көлі маңында 4 км ұзындықтағы қима бойына геоботаникалық сипаттама берілген. Қима бойын зерттеу барысында, жайылым орталықтарынан қашықтаған сайын өсімдіктер жамылғысының бүлінуі байқалады. Сондай-ақ, мақалада елді-мекеннен 2 км қашықтықта ғана жобалық жабынның пайыздық көрсеткіші едәуір мөлшерде өсіп, бірнеше қашықтықтан кейін тұрақталатындығы туралы мәліметтер берілген. Жайылымдарда мал жайылыуының негізінде көптеген фитоценодикалық өзгерістер: өсімдіктердің сандық түрлерінің азайюы, ботаникалық құрамның өзгеруі, жобалық жабынның және азықтылықтың төмендеуі байқалады.

Түйін сөздер: жайылым учаскелері, жобалық жабын, фитоценоз, қима, шөлейттену

Кіріспе. Аралсор көлі Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданының солтүстік территориясында орналасқан сордан тұратын біршама ірі еңістіктердің бірі. Аралсор көлі 101 км² алып жатыр. Аудан маңында жайылым жерлерінде дамыған мал шаруашылығы, ғасырлар бойы жалғасын тауып келе жатқан, сол жерде тұрақтаған халықтың негізгі табыс көзі болып табылады. Бұл жайылымдарда ат, түйе, ірі қара мен ұсақ мал түрлерін ұстайды. Территорияда қазіргі уақытта жайылымдар еш демалыссыз жыл он екі ай пайдаланылуда. Соның негізінде, елді-мекендер маңындағы жайылым жерлердің шамадан тыс жүктемесі артқан. Мұндай шамадан тыс жүктеменің болуы өсімдік жамылғысының флористикалық құрамы мен биоазықтылығына ғана емес, сондай-ақ, болашақта жайылым жерлерінің жағдайына да әсер етері сөзсіз. Көптеген ғалымдардың тұжырымдамасы бойынша [2, 4] шөлейттену процесі, дефляцияланған учаскелердің пайда болуымен, жайылымдарда малдың көп шоғырланған аудандарында топырақ-өсімдік жамылғысының бүлінуімен басталады.

Жайылым учаскелеріндегі өсімдік жамылғысының дұрыс қырқылуы, жайылым айналымын дұрыс ұйымдастыру елді-мекендер маңындағы жайылымдардың өсімдік жамылғысына деген қысымның азаюына мүмкіндік тудырады [7, 8].

Зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданының Аралсор көлі маңындағы жайылым жерлерінде жүргізілді. Зерттеу жұмыстары бойынша жайылым учаскелерінде антропогендік басымдылық байқалады [9, 10].

2015 жылдың маусым айындағы зерттеу экспедициясы бойынша, мал пункттерінің айналасындағы учаскелерге жайылым басымдылығын бағалау жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеу жұмыстары далалық жағдайда азықты алқаптарды стандартты геоботаникалық барлау әдістемесі бойынша жүзеге асырылды [1, 3, 6]. Зерттеу нысанындағы жергілікті жердің қимасы GPS Garmin аспабын пайдалану арқылы тұрғызылды. Геоботаникалық қима тұрғызу барысында, учаскенің әр түрлі нүктелерінде өсімдік ассоциациясының доминанты мен субдоминант түрлері, жалпы жобалық жабын, құрғақ массадағы азықтылық және өсімдік жамылғысының бүліну деңгейі анықталды. Өсімдік түрлерінің сандық қатынасы Друде шкаласындағы 6-градация бойынша сипатталды: Soc. – өсімдіктер түгелдей бір бірімен жақындасып қаптап өседі; Sor.3 – өсімдіктер өте көп санында кездеседі; Sor.2 – өсімдіктер көп санында кездеседі; Sor.1 – өсімдіктер орташа санында кездеседі; Sp. – түрлер біршама, бірақ түгелдей жобалық жабынды жаппайды; Sol. – түрлер сирек кездеседі; Un. – түрлер жобалық жабында бір-бір данадан кездеседі.

Жобалық жабындағы өсімдік жамылғысының бүліну деңгейін анықтауда В. П. Воронинаның [5] ұсынған межесі қолданылды: өте көп тапталған жайылым – жобалық жабын < 25% (IV); көп тапталған жайылым – 25 – 50% (III); орташа тапталған жайылым – 50 – 75% (II); аз тапталған жайылым – > 75% (I).

Зерттеу қорытындылары: Аралсор көлі маңында салынған қиманың координаттары 49° 59' 51"с.е.; 48° 11' 07"ш.б., оңтүстік батыс бағытта 4км ұзындықты алып жатыр.

Учаскенің жер бедері тегіс, көлден алыстаған сайын жер бедері аз ғана төмпеленеді. Толық дамымаған ашық-каштанды және саздақты топырақ жамылғысынан құралған, доминант өсімдік жамылғысы әр түрлі болып келеді.

Жергілікті жердегі тұрғызылған қиманың жобалық жабынының өсімдік жамылғысы 1 – суретте көрсетілген. Қимадағы жекеленген нүктелердің геоботаникалық сипаттамасы 1 – кестеде көрсетілген.

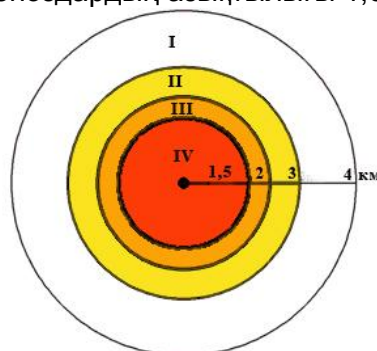
Көл жағалауында (1 нүкте) өсімдіктер қатты тұзданғандығын байқауға болады, оның дәлелі ретінде тұзды қабыршақта өсіп тұрған *Halocnemum*, *Halimione verrucifera* және *Artemisia santonica*. Қыратты жерлерде (2 нүкте) *Festuca+Artemisia* қауымдастығы, біркелкі *Limonium suffruticosum* және *Carex* кездеседі, жалпы жобалық жабын 15% құрайды. Елді – мекен орналасқан жердегі жобалық жабын – 5% құрайды, өте көп тапталған жайылым түріне жатқызылады және фитоценоздың азықтылығы 0,2 т/га құрайды.

Кесте 1 – Аралсор көлі маңындағы тұрғызылған қиманың геоботаникалық сипаттамасы

Алаң нөмірі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жобалық жабын, %	25	15	5	7	10	7	7	15	25	50	70	70
Түрлер саны	8	2	4	3	4	5	4	5	8	10	10	10
Түрлер	Друде межесі бойынша											
<i>Anisantha tectorum</i>			Sol	Sol	Sol		Sol		Sol	Sol	Sp	Sp
<i>Artemisia lerchiana</i>		Sol	Sol				Sol	Sol	Sol	Sp	Sp	Sp
<i>Artemisia pauciflora</i>								Un				
<i>Artemisia santonica</i>	Un											
<i>Atriplexcana</i>	Un											
<i>Carex species</i>	Un											
<i>Ceratocarpus arenarius</i>						Sol				Sol	Sol	Sol
<i>Convolvulus arvensis</i>						Sol						
<i>Descurainiasophia</i>									Un.	Un	Un.	Un.
<i>Dianthus species</i>					Un					Un		
<i>Elytrigiarrepens</i>					Sol	Sol	Sol					
<i>Festuca valesiaca</i>		Sp.	Sol	Sol	Sol			Sol	Sp	Sp	Sp	Sp
<i>Halimioneverrucifera</i>	Un											
<i>Halocnemumstrobilaceum</i>	Sp											
<i>Kochiaprostrata</i>									Un		Un	Un

Krascheninnikoviaceratoides				Sol			Sol					
Limoniumsuffruticosum	Sol											
Phragmitesaustralis	Un											
Poabulbosa								Un	Un	Un	Sol	Sol
Prangosodontalgica										Un	Un	Un
Salicorniaperennans	Un											
Stipa capillata			Un									
Tamarix species								Un	Un	Un	Sol	Sol
Thalictrum species			Sol	Sol	Sol		Sol		Sol	Sol	Sp	Sp
Tulipagesneriana		Sol	Sol				Sol	Sol	Sol	Sp	Sp	Sp

Қима бойында түгелге жуық Poaceae+Artemisiaқауымдастығы алып жатыр, тек төбелер мен сайларда ғана Variherbetum+Elytigiаассоциациясы алып жатыр және олардың азықтылығы 0,4т/га құрайды. Тек елді мекендерден 2км қашықтықта ғана жобалық жабын 50% дейін тұрақталады және фитоценоздардың азықтылығы 1,6т/га көтеріледі (1 сурет).



Сурет 1 – Аралсор маңындағы жайылымдардың фитоценозының бүліну деңгейі

Ал, 4км қашықтықта жобалық жабын 70% және азықтылығы 2,0т/га құрайды. Елді мекеннен 4км қашықтықта Аралсор маңындағы жобалық жабын көрінісі:

$$\text{ЖЖЖ} = 0,006 \times L^{1,1}$$

$$R^2 = 0,84; 500 < L < 4000; \quad 1$$

соның ішінде ЖЖЖ – жалпы жобалық жабын, %; L – елді мекеннен арақашықтық, м; R² – детерминация коэффициенті.

Жобалық жабынның елді-мекеннен арақашықтықтағы өзгеріс анализін 2-ші сурет дәлелдеп бергендігін көріп отырмыз. Жалпы елді-мекенге жақын орналасқан жайылым учаскелерінің жай-күйі (500м) немесе азықтылығы 4 км қашықтықтағы жайылымдарға қарағанда 3,5-10,0 есе аз болатындығын дәлелдеп отыр.

Қорытынды. Сонымен, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде елді- мекеннен 4 км радиустағы фитоценоздардың азықтылық динамикасы байқалды. Зерттеу учаскесінде елді-мекенмен арақашықтық, жобалық жабын, азықтылық арасында тығыз байланыс бар екендігі анықталды. Елді-мекен пункттеріне жақындаған сайын өсімдік жамылғысының фитоценоздық өзгерісі өте қатты байқалады, яғни түрлер санының азаюы, ботаникалық құрамның өзгеруі, жобалық жабын мен азықтылықтың төмендеуі көрінеді. Сондықтан да, қазіргі уақытта қалыптасқан жағдайдан шығудың бірден-бір жолы, табиғи жайылымдарды тиімді пайдалану негізінде болашақта жайылым айналымын ұйымдастыру болып табылады. Бұл, учаскелердегі фитоценоздық құрамды сақтауға және табиғи жайылымдардың азықтылығының төмендемеуін немесе мүлдем құрып кету қаупінен сақтайды.

Әдебиеттер

1. Бейдемман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 161с.
2. Кулик К.Н. Агролесомелиортивное картографирование и фитоэкологическая оценка аридных ландшафтов. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004. – 248с.
3. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. – Москва: Колос, 1984. – 106с.

4. Петров В.И. Лесомелиорация Прикаспия: авто.реф. дисс..... доктора с-х наук. – Волгоград, 1989. – 50с.
5. Воронина В. П. Агроэкологический потенциал пастбищных экосистем Север-Западного Прикаспия в условиях меняющегося климата: авто.реф. дисс..... доктора с-х наук. – Волгоград, 2009. – 48с.
6. Власенко М.В. Изменения растительного покрова под влиянием выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищных угодьях Астраханской области // Фундаментальные исследования. – 2011. – No 12. – С. 757-759
7. Доскач А. Г. Природное районирование Прикаспийской полупустыни. – Москва : Наука, 1979. – 142 с.
8. Сафронова И.Н. О зональном разделении растительного покрова междуречья Волга-Урал // Ботанический журнал. – 1975. – Т. 60. – No 6. – С. 823-831
9. Насиев Б. Н., Тулегенова Д. К., Беккалиева А. К.. Режимы выпаса и флористический состав пастбищ // Молодой ученый. – 2015. – No 6.3. – С. 44-47
10. Чемидов М. К проблеме восстановления и сохранения естественных пастбищ Северо-Западного Прикаспия // Вестник Казанского ГАУ. – 2009. – Т. 12. – No 2. – С. 135-137

ИЗМЕНЕНИЕ ФИТОЦЕНОЗА В ОЗЕРЕ АРАЛСОР ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б.Ж. Есмагулова, К.Б. Мушаева, О.Ю. Кошелева, С.С. Шинкаренко

В статье представлены материалы по влиянию выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищные фитоценозы озера Аралсор Западно-Казахстанской области. Для ключевого участка Аралсор составлен геоботаническое описание 4-х километровой трансекты. Установлены зависимости общего проективного покрытия травостоя и степень деградации растительного покрова по мере удаления от животноводческой точки. Под влиянием пастбищных нагрузок происходят значительные фитоценотические смены: уменьшается количество видов, изменяется ботанический состав, снижается проективное покрытие и продуктивность.

Ключевые слова: пастбища, проективное покрытие, фитоценоз, профиль, опустынивание.

CHANGE OF PHYTOCENOSIS IN THE LAKE ARALSOR, WEST KAZAKHSTAN REGION

B. Esmagulova, K. Mushaeva, O. Kosheleva, S. Shinkarenko

The article presents the results on the effect of grazing farm animals on pasture phytocenoses of the area between Volga and Ural. For the key areas of «Elton» and «Aralсор» geobotanical descriptions of the 4-km transect have been made. The dependence of the total projective cover of grass and the degree of degradation of vegetation as the distance from the point of stock-raising has been determined. The loads on pastures lead to significant phytocenotic changes, reducing the number of species, changes in botanical composition, reduction of projective cover and productivity.

Key words: pasture, design coverage, phytocenosis, profile, desertification

МРНТИ: 34.23.59

Ж.К. Искакова¹, Н.Н. Алибаев², Д.О. Бекетауова²

¹Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М.О.Ауезова, г.Шымкент
Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства, г. Шымкент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДНК-МИКРОСАТЕЛЛИТОВ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПО КОНТРОЛЮ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОПУЛЯЦИЯХ ОРДАБАСИНСКОЙ И КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОД ОВЕЦ

Аннотация: В статье проведен сравнительный анализ аллелофонда ордабасинской и каракульской пород овец по локусам микросателлитов для использования

в качестве генетических маркеров в селекционном процессе. На основе изучения степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлита ордабасинская и каракульская порода овец разделены на 3 группы. Овцематки первой группы имели в геноме больше (свыше 65%) гомозиготных аллелей по изученным локусам микросателлита. Животные второй группы имели гетерозиготных аллелей от 55% до 65%, а овцы 3-й группы имели равные соотношения аллельных вариантов.

На основе анализа результатов исследований установлено, что уровень гомо и гетерозиготности генома у генотипированных овцематок ордабасинской и каракульской породы по локусам микросателлита, достоверно влияет на качество хозяйственно-полезных признаков у потомства.

Ключевые слова: Ордабасинская порода овец, каракульская порода овец, образец ДНК, микросателлит, аллель, гетерозиготность, популяция.

Для совершенствования селекционно-племенной работы требуются новые критерии отбора, помогающие выявить животных с высокими племенными характеристиками. Современные достижения дают возможность оценки животных непосредственно по генотипу, что обеспечит селекционерам возможность точной и быстрой идентификации животных с высоким генетическим потенциалом по определенным признакам продуктивности. Поэтому использование методов ДНК-технологии – одно из перспективных направлений исследования генома, позволяющие решать не только фундаментальные, но и практические задачи в племенном деле овцеводства.

Микросателлиты являются удобными генетическими маркерами в геноме сельскохозяйственных животных из-за относительно несложной методики определения, высокого уровня полиморфизма и стабильного аутсомного кодоминантного наследования. Микросателлиты активно используются для создания генетических карт [1]. Вследствие их высокой специфичности, микросателлиты являются первоначальным маркером для идентификации индивидуумов [2], по ДНК контролю в судебной экспертизе, в биологическом/эволюционном контексте они полезны как маркеры для анализа происхождения [3,4,5]. Вероятность несовпадения результата один из миллиона.

В последние годы микросателлиты все больше и больше используются для разъяснения вопросов популяционной и эволюционной генетики, став наиболее распространенным типом маркеров, используемых для этих целей [6, 7].

Анализ микросателлитных локусов был предложен Weber с соавторами [8]. Авторы показали, возможность использования микросателлитов в качестве генетических маркеров и предложили эффективный метод анализа этих маркеров – их амплификацию с помощью ПЦР с последующим разделением продуктов реакции в полиакриламидном геле, что позволило резко повысить чувствительность и скорость анализа по сравнению с традиционными методами, основанными на гибридизации геномных блотов.

В настоящее время в теоретической и прикладной генетике животных используется огромное количество локусов микросателлитов [9, 10], однако только наиболее информативные и обладающие стабильным наследованием без проявления эффекта “нулевых” аллелей были отобраны комитетом Международного общества по изучению генетики животных в панель, применяющуюся при контроле происхождения. А.Т. Bowling писала, что начало использования ДНК-технологий в контроле происхождения является революционным этапом [11].

Материалы и методы исследования

В эксперименте исследованы овцы потомства ордабасинской (42 гол.) и каракульской породы овец (43 гол.).

Исследования проведены в специализированных базовых хозяйствах мясо-сального направления ордабасинской породы к/х «Сералы» Ордабасинский район ЮКО и жомартского заводского типа каракульских овец черной окраски жакетного смушкового типа к/х «Жомарт» Отрарский район ЮКО.

На основе степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам изученных микросателлитов овцы ордабасинской и каракульской породы подразделены на 3 группы:

К первой группе включили овцематок с наибольшей степени гомозиготности аллелей по локусам микросателлита (свыше 65%).

Ко второй группе относили тех овцематок у которых в геноме больше гетерозиготных аллелей по локусам микросателлита (55,0% до 65,0%).

Овцематки третьей группы имели примерно равное соотношение гомо и гетерозиготных аллелей по локусам микросателлита.

Подопытные овцы искусственно осеменены, согласно требованием «Инструкции по искусственному осеменению овец» [12].

В период окотной компании ягнота каракульской породы овец индивидуально пробонитировано согласно «Инструкции по бонитировке каракульских ягнот» [13], а ягнота ордабасинской породы овец, согласно «Инструкции по бонитировке овец курдючных пород» [14].

Рост и развитие животных изучены по общепринятым зоотехническим методикам с учетом динамики статей телосложения, по которым будет рассчитаны индексы телосложения в возрасте при рождении, 4,5 месяцев и годовалом возрасте [15].

Воспроизводительные способности маток изучены по плодовитости на 100 овцематок, жизнеспособность ягнот определена от рождения до 4,5 месячного возраста, а сохранность животных определена в течение постнатального периода жизни.

Оценки экстерьера проводили путем осмотра внешнего вида животного и на основании материалов промеров.

Результаты. Плодовитость у овец с разной степенью гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов. Плодовитость животных главный биологический признак, участвующие в процессе размножения живых организмов. Степень плодовитости не только у разных видов и пород сельскохозяйственных животных, но и отдельных генотипов не одинаковы. Поэтому изучение уровня плодовитости у овцематок с разной степенью гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов являлся одним из задач исследований.

Уровень плодовитости овцематок каракульской и ордабасинской породы в зависимости от степени гомо и гетерозиготности генома по типам аллелей приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Уровень плодовитости каракульских овец по степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлита

Показатели	Степень гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлита			Всего
	больше гомозиготности	больше гетерозиготности	равное соотношение	
Число окотившихся овцематок	20	10	13	43
Из них число овцематок:				
одиночками	65,0±10,7	100,0	100,0	83,7±5,6
двойнями	35,0±10,7	-	-	16,3±5,6
Всего получено ягнот	27	10	13	50
В том числе:				
ярочки	55,6±9,5	-	-	52,0±7,1
баранчики	44,4±9,5	-	-	48,0±7,1

Как видно из приведенных материалов, наблюдается существенная разница по плодовитости у особей с разными типами аллелей в геноме. Так, например, замечена тенденция значительных повышения плодовитости у генотипов с большей степени гомозиготности аллелей по изученным локусам микросателлитов. При этом, число овцематок с одиночными ягнотами в первой группе каракульской породы овец составила – 65,0%, а двойнями – 35,0%. А у остальных групп овцематок не замечена рождения двойных-ягнот.

В целом, всего получено 50 ягнот, что в расчете на 100 овцематок составила 116,3%. Из них ягнота-ярочки составила – 52,0±7,1%, а баранчики – 48,0±7,1%.

Таблица 2 – Плодовитость ордабасинской породы овец с разными генотипами

Показатели	Степень гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлита			Всего
	больше гомозиготности	больше гетерозиготности	равное соотношение	
Число овцематок	13	11	18	42
Из них: с одинами	53,8±11,7	100,0	77,8±9,8	76,2±6,6
с двойнями	46,2±11,7	-	22,2±9,8	23,8±6,6
Всего ягнят	19	11	22	52
В том числе: ярочки	57,9±11,3	63,6±14,5	54,5±10,6	57,7±6,8
баранчики	42,1±11,3	36,4±14,5	45,5±10,6	42,3±6,8

Такая же закономерность по уровню плодовитости наблюдается в группе овцематок ордабасинской породы. Так, аналогичная высокая плодовитость повторяется в группе особей с высокой гомозиготности аллельных вариантов по локусам микросателлитов. При этом, число овцематок с одинами в данной группе животных составила 53,8%, а с двойнями – 46,2%. В группах особей с равным соотношением гомо и гетерозиготных аллелей число овцематок с двойными ягнятами составило 22,2±9,8% и одинами – 77,8±9,8%.

У животных с большей гетерозиготности аллелей в геноме не наблюдался дизиготных потомств.

В целом, в данной породе овец получено всего 52 ягнят, что составил на 100 окотившихся маток 123,8%. Из них ягнята-ярочки составила 57,7±6,8% и баранчики – 42,3±6,8%.

Для установления влияния генетического различия овцематок по степени гомо и гетерозиготности аллелей на изменчивость признака плодовитости методом дисперсионного анализа определяли долю их влияния.

Дисперсионный анализ позволил отметить, что доля влияния учтенных факторов достоверно в высшей степени ($\eta^2\chi=0,165\pm0,020$, $F=8,2$, $P<0,001$) и влияния степени гомо и гетерозиготное состояние аллелей может составить не менее 10,3% и не более 22,7% от общего влияния всей суммы факторов.

Таким образом, материалы таблицы 1 и 2 показывают значительную эффективность селекции использования животных по степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов.

Использование генотипов с большей степени гомозиготности аллелей по локусам микросателлитов позволить успешно прогнозировать эффект селекции по плодовитости и ускорить процесс ускоренного размножение популяции особо ценных животных по племенным и продуктивным качествам.

Качество ягнят, полученных от овцематок с разными степенями гомо и гетерозиготности аллелей. Качество потомства – главный показатель племенной ценности животных. Данный показатель формируют из комплексных показателей – классность ягнят по селекционируемым признакам и конституциональные особенности их при рождении.

Данные о качестве ягнят каракульской и ордабасинской породы овец проводятся в таблицах 3 и 4.

Таблица 3- Качество ягнят ордабасинской породы овец

Качество ягнят	Уровень соотношение аллельных вариантов по локусам микросателлитов у овцематок		
	больше гомозиготы	больше гетерозиготы	равное соотношение
Число ягнят, гол.	19	11	22
Типы конституции ягнят (%):			
крепкая	-	36,4±14,5	68,2±9,9
грубая	15,8±8,4	63,6±14,5	22,7±8,9
нежная	84,2±8,4	-	9,1±6,1
Классность ягнят (%): элита			
I класс	21,1±9,3	45,4±15,0	54,6±10,6
II класс	78,9±9,3	36,4±14,5	13,6±7,3

В группе ягнят, полученные от овцематок с большей доли гомозиготных аллелей преобладали особи с нежной конституцией. Данный показатель в группе каракульских ягнят составила – 84,2%, а среди особей ордабасинской породы – 88,9%.

Частота встречаемости ягнят с грубой конституцией больше среди потомства овцематок с большей степени гетерозиготных аллелей (63,6% и 60,0%).

Число ягнят с крепкой конституцией было больше в потомстве у овцематок с равным соотношением гомо и гетерозиготных аллелей по локусам микросателлита (68,2% и 69,2%).

В результате изучения классности ягнят в связи с генетическими соотношениями аллелей было установлено, что у потомства животных с различным типом аллелей классный состав их неодинаковы.

Например, среди потомства у животных с большей доли гомозиготных генов больше II-классные ягнята (таблица 4).

Таблица 4 – Качество ягнят каракульской породы овец в зависимости от степени гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов

Признаки	Степень гомо и гетерозиготности по локусам микросателлитов		
	больше гомозиготности	больше гетерозиготности	равное соотношение
Число ягнят	27	10	13
Типы конституции (%): крепкая	-	40,0±15,5	69,2±12,8
грубая	11,1±6,0	60,0±15,5	23,1±11,6
нежная	88,9±6,0	-	7,7±7,4
Классность ягнят (%): элита	-	10,0±9,5	30,8±12,8
I класс	29,6±10,2	50,0±15,8	53,8±13,8
II класс	70,4±10,2	40,0±15,5	15,4±10,0

В группе овцематок, с большей долей гетерозиготных аллелей, больше рождались первоклассные ягнята (45,4% и 50,0%), а частота встречаемости элитных и I-классные ягнята больше в потомстве животных с равным соотношением аллелей (31,8-54,6% и 30,8-53,8%).

Следует также отметить о том, что в группе овцематок каракульской породы с равным соотношением аллелей по изученным локусам больше рождались ягнят со шкурной жакетного типа.

Дисперсионный анализ данных овцематок с разным соотношением генов в геноме по классности и крепости конституции их потомства показал, что доля влияния генотипа матери на классность составил в пределах 39,7-46,5% и на конституцию ягнят не менее 24,2% и не более 32,8% при статической достоверности $P < 0,001$.

В целом, приведенные данные показывают, что нарушение аллельного соотношения в геноме у изученных пород овец существенное влияние оказывает на качество и конституциональные ценности потомства. Поэтому можно предположить, что в современных популяциях грубошерстных пород овец имеют не изученные различия генетические факторы, влияющие на качество потомства и это в свою очередь указывает на необходимость разработки новых, более эффективных генетических способов оценки животных. В таких ситуациях отдельные сочетания аллелей в локусах микросателлита могут быть идеальными генетическими маркерами при отборе животных на племя.

Обобщение и оценка результатов исследований. На основе изучения степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлита ордабасинская и каракульская порода овец разделены на 3 группы. Овцематки первой группы имели в геноме больше (свыше 65,0%) гомозиготных аллелей по изученным локусам микросателлита. Животные второй группы имели больше гетерозиготных аллелей (от 55 до 65%), а овцы 3-й группы имели равные соотношения аллельных вариантов. Степень сохранности генотипов в первой группе овцематок составила 84,0 и 86,0%, а у остальных группах данный показатель соответственно составил 100%, что выше на 14-15%. Изучены плодовитости ордабасинской и каракульской породы овец с разными соотношениями гомо и гетерозиготных аллелей по локусам. При этом высокую воспроизводительную способность наблюдался у первой группы животных у которых больше гомозиготных типов аллелей и число овцематок родившихся ягнят -двоен в зависимости от породности овец составила 7 и 10 голов соответственно. В

среднем выход приплода на 100 овцематок в популяциях каракульской и ордабасинской породы овец составила 16,3% и 23,8% соответственно. В группе овцематок имеющие в геноме больше гомозиготных аллелей, рождались больше ягнят с нежной конституцией (84,2-88,9%) и II классные (в пределах 70,4-78,9%). Следует отметить, что потомства овцематок равным соотношениям аллельных типов в геноме отличались с крепкой конституцией и высокой классностью. Потомства каракульской и ордабасинской породы овец с разными аллельными типами существенно отличались по живой массы при рождении. При этом наименьшая живая масса у ягнят наблюдался в группе овцематок большей степени гомозиготностью и составила у ярок каракульских овец $3,69 \pm 0,032$ кг и у ордабасинской породы овец – $4,32 \pm 0,041$ кг, а у баранчиков соответственно $3,77 \pm 0,037$ и $4,54 \pm 0,037$ кг, что меньше в пределах на 0,350-0,760 кг по сравнению с потомствами овцематок "больше гетерозигот" и "равное соотношение". Разница по живой массы в сравниваемых группах статически высокодостоверна ($P < 0,001$). Высокую роста живой массы в первые месяцы жизни обладали ягнята у овцематок с наибольшей степени гетерозиготности генотипов. Аналогичная, но еще больше высокая скорость роста наблюдается в группе ягнят, полученных от овцематок ордабасинской породы с большей степени гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов. Наименьшей энергией роста обладают ягнята у овцематок с наибольшей степени гомозиготности. Такая тенденция установлена у потомства овец каракульской породы с большей степени гомозиготности. Энергия роста у потомства овцематок с разным соотношением гомо и гетерозиготных аллелей занимала промежуточное положение. Изучены также экстерьерные показатели и рассчитаны индексы телосложения. Следует отметить, что по промерам тела и индексам телосложения отличаются ягнята у овцематок имеющие большей степени гетерозиготности.

Заключение. На основе анализа результатов исследований установлено, что уровень гомо и гетерозиготности генома у генотипированных овцематок ордабасинской и каракульской пород по локусам микросателлита, достоверно влияет на качество хозяйственно-полезных признаков у потомства:

- овцематки с большей степени гомозиготностью отличаются повышенной воспроизводительной способностью, то есть плодовитость выше в пределах на 16,3-23,8%;
- овцематки с большей степени гетерозиготностью отличались крупноплодностью и их потомства обладают наибольшей энергией роста в период от рождения до 4,5 месячного возраста;
- овцематки с равной соотношением гомо и гетерозиготных аллелей по локусам микросателлитов отличались высококачественным и высококлассным потомством;
- выявлено о возможности использования степени гомо и гетерозиготности аллелей по локусам микросателлитов в качестве генетических маркеров по контролю селекционных процессов в популяциях ордабасинской и каракульской пород овец.

Литература

1. Martinez A.M., Delgado J.V., Rodero A. Genetic structure of the iberian pig breed using microsatellites // J. Animal Genetics. -2000. – Vol. 31. – P. 295-301
2. Ashley C.T., Warren S.T. Trinucleotide repeat expansion and human disease // Annu. Rev. Genet. Expansion. – 1995. – Vol. 29. – P.703-728
3. Goldstein D., Linares A., Cavalli-Sforza L. // Genetics. – 1995. – Vol. 139. – P. 463-471
4. Hibert P., Lindpaintner K., Beckmann J.S. // Nature. – 1991. – Vol. 353 (6344)/ – P. 521-529
5. Schlotter C. Opinion: The evolution of molecular markers- just a matter of fashion // Nature Rev. Genet. -2004. – Vol. 5. – P. 63-69
6. Beja-Perera A., Alexandrino P., Bessa I. Genetics characterization of south-western European bovine breeds: a historical and biogeographical reassessment with a set 16 microsatellites // J. Hered. -2003. – Vol. 94. – P. 243-250
7. Schlotter C and Tautz D. Slippage synthesis of simple sequence DNA // Nucleic Acids Res. – 1992. – Vol.20
8. Weber J.L., May P.E. Abundant class of human DNA polymorphism which can be typed using the polymerase chain reaction // Am. J. Hum. Genet. – 1989. – Vol. 44. – P. 388-396
9. Kakoi T. Tozaki, K. Hirota, S. Mashima. Genetic polymorphism of equine microsatellite loci: TKY16, TKY19 and TKY21 // Animal Genetics, – 1999. – Vol. 30. – P. 68

10. Tozaki S. Inoue, S. Mashima, M. Ohta, N. Miura, M. Tomita Sequence analysis of trinucleotide repeat microsatellites from an enrichment library of the equine genome // *Genome*, – 2000, 43, – P. 354-365
11. Gralak B. et.al., Kuril J., Lukaszewisz M., Zurkowski M. Applicability of nine microsatellite DNA sequences vs eleven polymorphic blood protein and enzyme systems for the parentage control in Polish Arabian and Thoroughbred horse. / *Animal Science Papers and Reports*. – 1998. – Vol. 16. No 4. – P. 209-218
12. Инструкции по искусственному осеменению овец / Всесоюз. науч.-произв. об-ние по плем. делу в животноводстве. – М. : Агропромиздат, 1986. – 28 с.
13. Инструкции по бонитировке каракульских ягнят. – М., 1996. – 36с.
14. Инструкции по бонитировке курдючных овец. – М., 2000. – 45 с.
15. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных // М.; Колос, 1967 г. – 264 с.

ОРДАБАСЫ ЖӘНЕ ҚАРАКӨЛ ҚОЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ПОПУЛЯЦИЯСЫНДА СҰРЫПТАУ ПРОЦЕССТЕРІН БАҚЫЛАУДА ДНК-МИКРОСАТЕЛЛИТТЕРДІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ МАРКЕР РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Ж. Искакова, Н. Алибаев, Д. Бекетауова

Ордабасы және қаракөл қойлар ұрпақтарының шаруашылыққа пайдалы белгілерін зерттеу үшін микросателлиттік локустар бойынша құжаттандырудың салыстырмалы талдауы жүргізілді.

Ордабасы және қаракөл қойларын микросателлиттік локустар бойынша гомо және гетерозиготтық деңгейін зерттеу негізінде 3 топқа бөлдік.

Бірінші топтағы саулықтар геномында зерттелген микросателлиттік локустар бойынша гомозиготалық аллелдер көбірек болды (65,0% жоғары).

Екінші топтағы қойларда гетерозиготалық аллелдер көбірек (55-65%), ал 3-ші топтағы аллелдер ара-қатынасы тең болды.

Микросателлиттер локустары бойынша генотиптелген ордабасы және қаракөл қой тұқымдары геномдарының гомо және гетерозиготалы болу деңгейі ұрпақтарының шаруашылыққа тиімді белгілер сапасына үлкен әсері болатындығы зерттеу нәтижелерін талдау кезінде анықталды.

Түйін сөздер: Ордабасы қой тұқымы, қаракөл қой тұқымы, ДНК үлгі, микросателлит, аллель, гетерозигота, популяция.

USE OF DNA-MICROSATELLITES AS GENETIC MARKERS ON CONTROL OF SELECTION PROCESSES IN POPULATIONS OF ORDABASY AND KARAKUL BREEDS OF SHEEP

Zh. Iskakova, N. Alibaev, D. Beketauova

Is carried out the comparative analysis of allele poll of Ordabasy and Karakul breeds of sheep on loci of microsatellites for use as genetic markers in selection process. On the basis of studying of homo and heterozygosities of alleles on loci of microsatellites Ordabasy and Karakul breed of sheep are divided into 3 groups. Ewes of the first group had in a genome more (over 65%) homozygous alleles on the studied microsatellite loci. Animals of the second group had heterozygotic alleles from 55% to 65%, and sheep of the 3rd group had equal ratios of allelic options.

On the basis of the analysis of results of researches it is established that the homo and heterozygosities level of a genome at genetic typed ewes of Ordabasy and Karakul breed on microsatellite loci, authentically influences quality of economic and useful signs at posterity.

Key words: Ordabasy breed of sheep, Karakul breed of sheep, DNA sample, microsatellite, allele, heterozygosity, population

Г.Б. Адманова, А.К. Калиева

Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГО-КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАКТОБАЦИЛЛ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: В данной статье рассматриваются некоторые морфолого-культуральные и физиолого-биохимические свойства культуры лактобацилл. Палочковидные бактерий отнесены к роду *Lactobacillus* видам *L.bulgaricus*, *L.acidophilus*, *L.casei*, *L.plantarum* и *L.brevis*. Выявилось, что среди лактобацилл преобладают культуры *Lactobacillus acidophilus*, наибольшее количество их выделено из молочных продуктов Алматинской области. Штаммов *L.bulgaricus*, *L.plantarum*, *L.casei* выделено меньше, преимущественно из молочных продуктов Кызылординской и Карагандинских областей. Наиболее сильными кислотообразователями являлись молочнокислые бактерии рода *Lactobacillus*. Все культуры лактобацилл накапливали большое количество молочной кислоты в среде. У культур лактобацилл, выделенных из молочных продуктов различных областей, определились предельная кислотообразования и продолжительность кислотообразования. Культуры по морфологии представляли собой мелкие палочки правильной формы, расположение в цепочку, встречаются одиночные и парные величина. Все клетки окрашивались по Грамму положительно, неподвижны, спор не образуют.

Ключевые слова: лактобациллы, культура, кислотообразования, культуры, углеводы, биохимические свойства

У всех лактобацилл, выделенных из молочных продуктов различных областей, изучены основные морфологические, культуральные и физиолого-биохимические свойства.

Морфология клеток – мелкие палочки правильной формы, расположение в цепочку, встречаются одиночные и парные, величина – от 0,5-0,6 до 5,1-6,5 мкм. Все клетки окрашиваются по Граму положительно, неподвижны, спор не образуют.

На гидролизованном молоке, MRS – бульоне после 24-48 часов инкубирования у всех штаммов лактобацилл обнаруживали обильный рост в виде помутнения культуральной жидкости и образования осадка на дне пробирки. При поверхностном посеве на среде MRS колонии имели круглую форму с гладкой поверхностью и ровным краем, величиной 1-1,5 мм. Глубинные колонии белого цвета имели лодочкообразную форму величиной 1,2-1,5 мм. При росте в молоке все штаммы лактобацилл образовывали плотный сгусток с приятным кисломолочным вкусом.

По морфологическим и культуральным признакам бактерии отнесены к грамположительным, факультативно-анаэробным лактобациллам, не образующие спор [1-2].

Характеристика физиолого-биохимических свойств лактобацилл, выделенных из молочных продуктов различных сырьевых зон представлена в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, исследуемые культуры, за исключением трех, восстанавливают метиленовую синь в молоке в концентрациях 0,1 и 0,3%, что характеризует высокий уровень физиолого-биохимической активности. Все культуры не образуют газ из глюкозы, и относятся к гомоферментативным бактериям. Все культуры за исключением *Lb. acidophilus* CM-2, *Lb.bulgaricus* CC-9, *Lb.plantarum* БИ-4, *Lb.casei subsp.casei* И-4 проявляют термостойкость при 60 °С, 18 культур не растут при 65 °С.

Из Алматинских молочных продуктов выделено 7 культур лактобацилл. Все они восстанавливают метиленовой синий, почти все штаммы растут при щелочных условиях pH 8,3 и 9,2. Все исследуемые штаммы хорошо растут в среде с NaCl в концентрациях 0,1 и 0,3%. Изучение термостойкости выделенных культур показало, что все они переносят нагревание + 60 °С в течение 30 минут, 4 штамма не растут при +65 °С, а штамм *Lb. acidophilus* CM-2 не проявляет устойчивость к повышенным температурам. Аммиак из аргинина и газ из глюкозы исследуемые культуры не образуют.

Из Кызылординских молочных продуктов выделено 8 культур лактобацилл. Установлено, что все они восстанавливают метиленовую синь в молоке в концентрациях 0,1

и 0,3%. У всех культур отсутствует рост при pH 9,6. При pH 8,3 и 9,2 культуры растут. Все штаммы хорошо растут на среде с NaCl в концентрациях 4,5 и 6,5%. Только у двух штаммов *Lb.casei subsp.casei* И-4, *Lb. brevis* ГМ-26 в концентрациях 6,5% NaCl не было роста. Изучение термостойкости культур показало, что все они переносят нагревание + 60 °С в течение 30 минут, но некоторые штаммы не растут при нагревании до + 65 °С. Аммиак из аргинина и газ из глюкозы не образуют.

Таблица 1 – Некоторые физиолого-биохимические свойства штаммов лактобацилл

Области	Штаммы	Рост на средах, содержащих, %				Рост на среде с pH		Термоустойчивость, °С		Образование NH ₃ из аргинина	Образование CO ₂ из глюкозы
		NaCl		Метил. синь в молоке		8,3	9,2	60	65		
		4,5	6,5	0,1	0,3						
Алматинская	<i>Lb. acidophilus</i> ЕБ-23	+	±	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> АБ-18	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> Б-52	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> СМ-2	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> М-3	+	±	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> АР-2	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Кызылординская	<i>Lb. acidophilus</i> ББ-15	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> Б-7	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> АС-5	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. bulgaricus</i> ГМ-8	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. bulgaricus</i> Н-7	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. plantarum</i> Г-24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	<i>Lb. casei subsp. casei</i> И-4	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Карагандинская	<i>Lb. acidophilus</i> ГК-5	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> ЖТ-1	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. acidophilus</i> ОД-11	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. bulgaricus</i> ХХ-7	+	-	±	±	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. bulgaricus</i> ЖЗ-10	+	-	±	±	+	+	+	+	-	-
	<i>Lb. plantarum</i> ПР-15	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
	<i>Lb. plantarum</i> АР-2	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-

Из Карагандинских молочных продуктов выделено 7 штаммов лактобацилл, все они восстанавливают метиленовую синь в молоке в концентрациях 0,1 и 0,3%, кроме двух культур *Lb. plantarum* ПР-15, *Lb. plantarum* АР-2. Все штаммы росли в среде с NaCl в концентрациях 4,5. Культуры *Lb. acidophilus* ГК-5 и *Lb. acidophilus* ЖТ-1 хорошо росли при концентрациях соли 4,5 и 6,5. Все нами исследуемые штаммы хорошо растут в щелочных условиях pH 8,3 и 9,2 среды. Исследование термостойкости выделенных штаммов показывает, что, все культуры переносят нагревание + 60 °С, 6 культур из 7 не растут при +65 °С. Культуры лактобацилл не образуют аммиак из аргинина и газ из глюкозы.

Таким образом, изучение физиолого-биохимических свойств лактобацилл позволило отнести их к гомоферментативным бактериям, с высокой физиолого-биохимической активностью [3].

Для дальнейшего изучения и уточнения видовой принадлежности лактобацилл определяли способность к сбраживанию различных источников углеводов (табл. 2).

Установлено, что все выделенные молочнокислые бактерии сбраживают лактозу, глюкозу и галактозу. Все виды не сбраживают дульцит, рамнозу, арабинозу. *Lb. plantarum* Л-15 сбраживают маннит, *Lb. acidophilus* М-3 сбраживают раффинозу. Штаммы *Lb. acidophilus* АБ-18, *Lb. acidophilus* ББ-15 и *Lb. bulgaricus* ГМ-8 сбраживают сорбит. Только культуры *Lb. acidophilus* Б-7, *Lb. acidophilus* СМ-2, *Lb. bulgaricus* ЖЗ-10, *Lb. bulgaricus* Н-7, *Lb. brevis* ГМ-26 не сбраживают сахарозу.

Как известно, способность к накоплению кислоты – основной признак, характеризующий молочнокислые бактерии. Наиболее сильными кислотообразователями являются молочнокислые бактерии рода *Lactobacillus*. У культур лактобацилл, выделенных нами из молочных продуктов различных областей, определяли энергию кислотообразования, предел кислотообразования и продолжительность свертывания молока.

Таблица 2 – Физиолого-биохимические свойства лактобацилл

Штамм	Энергия кислотообразования, °Т	Предел кислотообразования, °Т	Продолжительность свертывания молока, ч.	Глюкоза	Галактоза	Сахароза	Лактоза	Мальтоза	Раффиноза	Рамноза	Арабиноза	Маннит	Сорбит	Дульцит
<i>Lb. acidophilus</i> ГК-5	80	140	10	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> ЖТ-1	72	123	12	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> ЕБ-23	64	110	14	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> АБ-18	46	83	18	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>Lb. acidophilus</i> ББ-15	128	250	6	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>Lb. acidophilus</i> Б-52	78	192	12	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> Б-7	81	176	12	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> СМ-2	66	122	18	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> М-3	92	195	6	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lb. acidophilus</i> АР-2	95	197	11	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lb. bulgaricus</i> ГМ-8	110	193	7	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>Lb. bulgaricus</i> ХХ-7	85	148	12	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. bulgaricus</i> ЖЗ-10	56	142	16	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. plantarum</i> Г-24	77	198	10	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lb. plantarum</i> Л-15	89	210	9	+	+	+	+	-	-	+	-	+	±	-
<i>Lb. plantarum</i> ПР-15	121	198	10	+	+	+	+	+	-	+	+	-	±	-
<i>Lb. plantarum</i> АР-2	85	160	12	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. casei</i> subsp. <i>casei</i> И-4	112	190	10	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lb. brevis</i> ГМ-26	88	115	12	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Оценку кислотообразующей активности культур проводили методом Тернера, определяя титруемую кислотность в среде. Кислотообразующая способность у исследуемых штаммов была разной. Энергия кислотообразования достигает от 46 °Т до 128 °Т, предел кислотообразования – от 83 °Т до 250 °Т, продолжительность свертывания молока – от 7 до 18 часов [4].

Культуры *Lb. acidophilus* ББ-15 и *Lb. acidophilus* М-3, имеющие энергию кислотообразования соответственно – 110 °Т и 92 °Т образуют в молоке сгусток за 6 часов. А культура *Lb. casei* subsp. *casei* И-4 с энергией кислотообразования 112 °Т свертывает молоко за 10 часов. Штамм *Lb. plantarum* ПР-15 с кислотообразующей активностью 121 °Т, образует сгусток за 10 часов, а штамм *Lb. plantarum* Л-15 с энергией кислотообразования 89 °Т имеет продолжительность свертывания молока – 9 часов.

Таким образом, энергия кислотообразования, предел кислотообразования и продолжительность свертывания молока у молочнокислых бактерий являются индивидуальными свойствами, они взаимно дополняют характеристику культуры.

Литература

1. Алмагамбетов К.Х. Биологические свойства лактобацилл // Биотехнология. Теория и практика. 2001, №1-2, С.27-31

2. Гаврилова Н.Н. Создание и производство новых пробиотиков на основе бактериальных культур: Автореф. дис. докт. – Алматы, 1993. – 46 с
3. Дудикова Г.Н. Биотехнологические основы использования лактобацилл для защиты зернопродуктов от бактериальной контаминации – Автореф.на соиск.докт.биол.наук. – 2002. – 52 с.
4. Махмудова Г.С., Тулемисова К.А., Мукашев Н.З., Мамлеева И.П., Тулемисова Ж.К. Актуальные проблемы создания унифицированной электронной базы для коллекции микроорганизмов // Биотехнология. Теория и практика, 2001, № 3,4. – С.87-90

СҮТ ӨНІМДЕРІНЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ЛАКТОБАЦИЛЛАЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫ-КУЛЬТУРАЛДЫҚ, ФИЗИОЛОГИЯЛЫ – БИОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Г.Б. Адманова., А.К. Калиева

Бұл мақалада лактобациллалар культураларының кейбір морфолого-культуралдық және физиолого-биохимиялық қасиеттері қаралады. Таяқша тәрізділер Lactobacillus туысына L.bulgaricus, L.acidophilus, L.casei, L.plantarum және L.brevis түрлеріне жатқызылды. Лактобациллардың ішінен Lactobacillus acidophilus культуралары басымырақ болғандығы анықталды, олардың ең көп мөлшері Алматы облысының сүт өнімдерінен бөлініп алынған. Қызылорда және Қарағанды облыстарының сүт өнімдерінен көбінесе L.bulgaricus, L.plantarum, L.casei штамдарының аз мөлшері бөлініп алынған. Lactobacillus туысына жататын сүт қышқылды бактериялары ең күшті қышқыл түзушілер болып табылды. Лактобациллалардың барлық культуралары ортаға сүт қышқылын көп мөлшерде жинаған. Әр түрлі облыстардың сүт өнімдерінен бөлініп алынған лактобациллалардың культураларының қышқыл түзу шегі мен қышқыл түзу ұзақтығы анықталды. Культуралар морфологиясы бойынша түзу формадағы ұсақ таяқшалар, тізбек түрінде орналасқан, жалғыз және қосарланған деңгейде кездеседі. Барлық жасушалары Грамм бойынша боялды, оң, қозғалмайды, споралар түзбейді.

Түйін сөздер: лактобацилдер, культуралар, қышқыл түзушілік, көмірсулар, биохимиялық қасиеттер

STUDY OF MORPHOLOGICAL-CULTURAL AND PHYSIOLOGICAL-BIOCHEMICAL PROPERTIES OF LACTOBACILLUS IDENTIFIED FROM DAIRY PRODUCTS

G. Admanova., A. Kalieva

This article deals with some morphological-cultural and physiological-biochemical properties of lactobacillus culture. The rod-shaped are related to the genus Lactobacillus species L. bulgaricus, L. acidophilus, L.casei, L. plantarum and L. brevis. It was found out that Lactobacillus acidophilus cultures predominate among lactobacilli, the largest number of them is extracted from dairy products of the Almaty region. The strains L.bulgaricus, L.plantarum, L.casei are less abundant, mainly from dairy products of Kyzylorda and Karaganda regions. The strongest acid-forming agents are lactic acid bacteria of the genus Lactobacillus. All cultures of lactobacilli accumulate a large amount of lactic acid in the medium. The cultures of lactobacilli, isolated by us from the dairy products of various regions, determined the limiting acid formation and the duration of acid formation. Cultures in morphology are small sticks of regular shape, location in a chain, there are single and paired, magnitude. All cells are Gram stained positively, immobile, do not form spores.

Key words: lactobacilli, culture, acid formation, cultures, carbohydrates, biochemical properties

М.Ж. Махамбетов¹, Р. Изимова¹, Г.Е. Нурмуханова¹, Х.К. Куспангалиева²

¹ Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова

² Атырауский государственный университет имени Х.Досмухамедова

ЭКОСИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приведены данные исследования по экосистемному анализу растительного покрова пустынно-степных экосистем Атырауской и Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Были определены основные наибольшие количества видов флористического состава пустынно-степных экосистем, проведен сравнительный анализ биоразнообразия растительного покрова для каждой исследуемой области. В результате исследований флористический состав Атырауской области составляет 99 видов, относящихся 10 семействам, а по Западно-Казахстанской области составляет 100 видов, относящихся 23 семействам. По количеству видов в семействах преобладают *Agropyron desertorum* (Fisch), *Anabasis salsa*, *Atriplex tatarica*, *Artemisia Lercheana*, на территории Атырауской области, а по территории Западно-Казахстанской области количество видов в семействах преобладают *Artemisia pauciflora*, *Stipa lessingiana*, *Agropyron desertorum*, *Anabasis salsa*. Установлены резкие различия изменений состава растительного покрова пустынно-степных экосистем исследуемых территории областей.

Ключевые слова: экосистема, флора, растительность, деградация, анализ

Экосистемный анализ предполагает характеристику и оценку состояния обобщенных ландшафтно-биологических систем, основой функционирования которых являются почвенные и растительные компоненты (растительные сообщества), а также установления экологических закономерностей на экосистемном уровне и возможности прогнозирования их развития, динамику изменения основных компонентов экологических систем. Главной структурой и функцией экосистем являются число видов, численность и биомасса видов, скорость создания первичной и вторичной продукции, потоки энергии и круговорот питательных веществ. Все эти компоненты отражают экологические взаимодействия между видами растительного покрова и окружающей средой [1,2].

Любая экосистема существует лишь при непрерывном обмене веществ с окружающей его средой, а их разрушение возмещаются воспроизводством биомассы характерного для данной экосистемы видового состава [3]. Весьма показательным является изучение видового разнообразия растительного покрова в экосистемах. Так как, наиболее приемлемым сравнительным показателем является растительность характерной для данной территории и составляющей единую экосистему.

В результате всестороннего анализа имеющихся материалов в Атырауской области выделены 99 видов растений, относящихся 10 семействам, а по Западно-Казахстанской области 100 видов растений, относящихся 23 семействам пустынно-степных экосистем. Полученные материалы наиболее подробно характеризуют растительный покров (типы экосистем, ассоциации растительности), их сочетания на местности и почвенный покров.

Флора Атырауской области отличается пестротой растительного покрова, каждая часть территории области характеризуются своими растительными сообществами. На северо-восток области заходит полупустынная зона, причем западная часть ее располагается в Прикаспийской низменности, а восточная – в пределах Подуральского плато. Полупустынная (пустынно-степная) зона (980 тыс га) является переходной между степью и пустыней и несет на себе черты как той, так и другой зон. Это зона опустыненных дерновиннозлаково-полынных степей на светло-каштановых почвах, с обедненным видовым составом степных растений, сильно ополыненных, чередующихся с пустынной растительностью на солонцах и солончаках, а местами и на зональных почвах. Характер степи ей придает преобладание на части территории (около 30%) настоящих плотнокустовых и рыхлокустовых дерновинных злаков: ковыля сарептского, пыреев пустынного и ломкого, изредка ковыля волосатика. По плоской Прикаспийской низменности

также преобладают лерховскопопынные сообщества, но в основном на легких светло-каштановых супесчаных почвах [4].

В пустынно-степной зоне Атырауской области преобладающие в контурах солянковы сообщества, приуроченные к солончакам встречаются редко, на площади около 3 тыс.га. Это непоедаемые сарсазановые и сведовые (сведа вздутоплодная (*Suaeda physopora*)) травостой, значение их в кормовой плане для полупустынной зоны ничтожно. Однолетнесолянковые сообщества, приуроченные к солончакам, встречаются гораздо чаще, но занимают в контурах 10-20% площади, в основном среди ажрековых и злаковых сенокосов, а отдельными контурами в масштабе карты они не выделяются.

Зональная пустынная растительность относится к северо-туранскому типу и объединяет подзоны северных и центральных (или средних) пустынь. Ландшафтными пустынными растениями, участвующими в сложении наиболее широко распространенных сообществ, являются ежовник солончаковый, биюргун (*Anabasis salsa*), сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*), лебеда седая, кокпек (*Atriplex cana*), полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), полынь малоцветковая, черная (*Artemisia pedemontana*), полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*); многочисленна группа однолетних солянок: климакоптеры супротивнолистной (*Climacoptera brachiata*), мясистой (*Climacoptera crassa*), шерстистой (*Climacoptera lanata*), солянки олиственной (*Salsola foliosa*), натронной (*Salsola nitraria*), Паульсена (*Salsola paulseni*), чумной, сведы высокой, заостренной, простертой, галимокнемисов твердоплодной, мохнатой, гиргенсонии супротивноцветковой, рогачей песчаной и сумчатой [5].

На песках Нарынкум самым распространенным растением является полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), шагыр (*Artemisia arenaria*) и пырей ломкий, еркек (*Agropyrum fragile*), по разбитым вершинам - волоснец гигантский, кияк (*Leymus racemosus*), полыни белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) и Лерховская (*Artemisia lercheana*), кустарники жузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*) и гребенщик многоцветковый (*Tamarix ramosissima*). При сбое разрастаются костер кровельный (*Bromus tectorum*), сирения стручковая (*Syrenia siliculosa*), гелиотроп аргузиевидный (*Heliotropium argusioides*). На лугах обычен пырей ползучий (*Agropyron repens*), на болотистых лугах - тростник обыкновенный (*Phragmites australis*) и клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus*), а на засоленных лугах - бескильница расставленная (*Pucinellia distans*) и прибрежница промежуточная (*Aeluropus intermedius*) [6].

По растительному покрову Западно-Казахстанская область содержит элементы трех зон. На севере проходит зона ковыльных степей, которая сменяется типчаковыми степями, а значительная средняя часть области включается по данным В.В. Иванова (1958) в зону пустынных степей или полупустынь, а через южные районы проходит северная граница пустынь. Для пустынных степей области характерны два противоположных типа группировок: степные и пустынные, которые встречаются в комплексе. В распределении растительных сообществ пустынных степей большую роль играет микрорельеф, что приводит при незначительных превышениях к размещению растительных сообществ. На территории исследования в лугово-каштановых почвах произрастает типчаково-ковыльная, разнотравно-пырейная ассоциации, на светло-каштановых почвах произрастает типчаково-белополынная ассоциация. Как видно из соотношения, на изученных территориях преобладают злаковые сообщества, с преобладанием доминантов из семейства *Poaceae* относятся к пустынным степям.

В изучаемой области зарегистрировано 100 видов растений, относящихся к 23 семействам и 73 родам. По наибольшему количеству видов относятся к *Asteraceae* – 13, *Poaceae* – 13, *Chenopodiaceae* – 9, *Brassicaceae* – 9, *Rosaceae* – 6 видов и др. По жизненным формам все виды растений распределяются следующим образом: кустарники – 3, полукустарники – 9, травянистые растения – 88.

Кустарники *Amygdalus nana*, *Spiraea crenata*, *Spiraea hypericifolia* встречаются в степи. В связи с тем, что Западно-Казахстанская область расположена на степной зоне, то доминантами растительных сообществ являются дерновинные злаки из родов ковыль (*Stipa*), типчак (*Festuca*) и меньшей мере дерновинный осок (*Carex*). Основными господствующими растениями являются *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*. Большую роль также играют доминанты полукустарники *Artemisia lerchiana*, *Artemisia pauciflora*. Для Западно-Казахстанской области характерно развитие ранней весной

эфемеров *Lepidium perfoliatum*, *Alyssum turkestanicum*, *Androsace elongate*, *A. maxima* и эфемероидов *Poa bulbosa*, *Gagea bulbifera*, *Carex praecox*, *Carex stepnophylla*.

В исследованной области тырсовая формация (*Stipeta capillata*) представлены одной типчаково-ковыльной ассоциацией на (*Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*) лугово-каштановой почве. Пырейная формация на изучаемой области представлена одной разнотравно-пырейной ассоциацией на лугово-каштановой почве. Основу травостоя пырейных сообществ образует пырей ползучий *Elytrigia repens* [7].

Для сравнения общности флор Атырауской и Западно-Казахстанской области мы воспользуемся коэффициентом Жаккара, так как она наиболее полно отображает степень флористического сходства этих областей. Расчет сходства флоры проводился по следующей формуле: $KJ = a / (a + b - c)$, где *a* — количество видов на первой пробной площадке, *b* — количество видов на второй пробной площадке, *c* — количество видов, общих для двух областей. Проведенный анализ флоры показывает обилие общих родов и видов исследуемых областей, подтверждается полученными данными из расчета коэффициента Жаккара [8], который равен 0,47. Поэтому можно сделать вывод, что экосистемный анализ разнообразия растительного покрова Атырауской и Западно-Казахстанской области очень близки и взаимозависимы.

Литература

1. Диаров М.Д., Гилязов Е.Г., Димеева Л.А., Большов А.А., Жмыхов А.А., Ергалиев Т.Ж., Диарова М.А. Экология и нефтегазовый комплекс. Монография. Том 2. – Алматы: Галым, 2003. – С.233.
2. Дулепов В.И., Лескова О.А. Экосистемный анализ. – Владивосток: ВГУЭС, 2006. – С.248.
3. Майров И.С., Горшков М.В., Золотова В.И., Царева Л.М., Коршенко О.П. Экосистемный анализ залива Петра Великого и его водосбора для целей рекреационного природопользования // Проблемы региональной экологии. 2009. – С.113-116.
4. Махамбетов М.Ж. Оценка процессов восстановления деградированных экосистем Атырауской области / Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060800-Экология. Алматы, 2016. – С.152.
5. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Под редакцией академика И. В. Ларина. 1 том. Издательство: Сельхоз литературы. Москва; Ленинград, 1950. - С.676.
6. Мирзадинов Р.А., Махамбетов М.Ж, Утешкалиева А.М. Растительный покров Атырауской области. Вестник СемГУ. Семей, 2014. – С.104-107.
7. Мендыбаев Е.Х. Современное состояние и продуктивность растительности пустынно-степного комплекса Северного Прикаспия. Монография. – Актобе, 2015. С.108
8. Фесун М. Е. Сравнительный таксономический анализ биологического разнообразия Западного и Восточного Кавказа // Молодой ученый, 2012. №5. - С.128-131.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫН ЭКОЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ

М.Ж. Махамбетов, Р. Изимова, Г.Е. Нұрмұханова, Х.К. Құспанғалиева

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының Атырау және Батыс Қазақстан облыстарының шөлді-дала зонасы өсімдіктер жамылғысының экожүйелік талдауы бойынша зерттеу мәліметтері келтірілген. Шөлді-дала экожүйелерінің флора құрамындағы ең көптеген негізгі түрлерінің саны анықталған, зерттеуге алынған облыстардың өсімдіктер жамылғысындағы биоәртүрлілікке салыстырмалы талдау жүргізілген. Зерттеу нәтижесінде Атырау облысының флора құрамы 10 тұқымдасқа жататын 99 түрді, ал Батыс Қазақстан облысы бойынша 23 тұқымдасқа жататын 100 түр анықталған. Тұқымдастардың ішінде түр саны бойынша Атырау облысы территориясында *Agropyron desertorum* (Fisch), *Anabasis salsa*, *Atriplex tatarica*, *Artemisia Lercheana* кең таралса, ал Батыс Қазақстан облысы территориясында таралған тұқымдастардың ішінен *Artemisia pauciflora*, *Stipa lessingiana*, *Agropyron desertorum*, *Anabasis salsa* түрлері көп кездескен. Зерттеуге алынған облыс территорияларының шөлді-дала зонасындағы өсімдіктер жамылғысының түрлік құрамының өзгерісі анықталған.

Түйін сөздер: экожүйе, флора, өсімдік жамылғысы, деградация, талдау

ECOSYSTEMAL ANALYSIS OF THE VEGETABLE COVER OF WESTERN KAZAKHSTAN

M. Makhambetov, R. Izimova, G. Nurmukhanova, H. Kuspangaliyeva

*This article presents data on the ecosystem analysis of the vegetation cover of desert-steppe ecosystems of the Atyrau and West Kazakhstan regions of the Republic of Kazakhstan. The main largest numbers of flora species of desert-steppe ecosystems were determined, and a comparative analysis of vegetation cover biodiversity was carried out for each study area. As a result of research, the floristic composition of the Atyrau region is 99 species belonging to 10 families, and in the West Kazakhstan region there are 100 species belonging to 23 families. The number of species in the families is dominated by *Agropyron desertorum* (Fisch), *Anabasis salsa*, *Atriplex tatarica*, *Artemisia Lercheana*, in the territory of Atyrau region, and in the West Kazakhstan region the number of species in families is dominated by *Artemisia pauciflora*, *Stipa lessingiana*, *Agropyron desertorum*, *Anabasis salsa*. Sharp differences in the composition of the vegetation cover of the desert-steppe ecosystems of the study areas of the regions are established.*

Key words: ecosystem, flora, vegetation, degradation, analysis

МРНТИ: 34.35.25

М.Ж. Махамбетов¹, Р. Изимова¹, А.М. Утешкалиева², У.К. Бисенов²

¹ Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова

² Атырауский государственный университет имени Х.Досмухамедова

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ ПЕСКИ НАРЫНКУМ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье приведены данные исследования по оценке динамики восстановления деградированных экосистем пески Нарынкум Атырауской области. В результате оценки пастбищной нагрузки по пескам Нарынкум Атырауской области наблюдаются восстановительные процессы ранее деградированной экосистемы. Было выявлено степень воздействия антропогенного воздействия на пастбищных экосистем исследуемого района. Начиная 1991 года по 2017 год в Атырауской области в связи снижения поголовья скота наблюдаются экологическое равновесие в пастбищных экосистемах, в том числе песках Нарынкум. В настоящее время в песках Нарынкум процесс выпадения индикаторов деградации идет с большой скоростью. Повторное выборочное картирование выявило, что только около 25 % территории Нарынкумов имеет остаточную среднюю степень деградации. Сильная степень деградации наблюдается лишь около небольшого количества поселков, расположенных в Нарынкумах и занимает не более 2 % песчаных массивов.

Ключевые слова: экосистема, пастбища, растительность, деградация, Нарынкум

Атырауская область характеризуется высокими значениями площадей пастбищ умеренной и сильной сбитости. В настоящее время в области по данным агентства РК по управлению земельными ресурсами [1], на основании геоботанического картирования в масштабе 1:50 000 до 1991 года, деградированных земель составляет 4206 тыс га. Из них 2653,8 тыс га средне деградированных и 1552,2 тыс га сильно деградированных земель (таблица 1). Однако эти цифры вызывают сомнение по той причине, что эти цифры были получены на основе геоботанических исследований, проведенных до 1991 года.

Таблица 1 – Деградированные земли Атырауской области, тысяч гектаров [1]

Сбитых, всего		Из них										
средне	сильно	1 – со вторичной растительностью						2 - засоренные				3 – ското сбой
		эфемеровые		сорнопопынны е		Прочие		непоедаемым и растениями		ядовитыми растениями		
		средне	сильно	средне	сильно	средне	сильно	средне	сильно	средне	сильно	
2653,8	1552,2	421,8	817,5	1471,3	212,1	106,5	79,0	22,1	125,1	632,1	257,6	60,9

В качестве объекта изучения был выбран ранее деградированные экосистемы песка Нарынкум территории Атырауской области. В основу исследования положены материалы, собранные соискателем при изучении территории в 2013-2016 годах, полевые заметки и наблюдения автора за динамикой растительности и состоянием биоразнообразия в климаксовых и деградированных экосистемах.

Нарынский песчаный район занимает огромную территорию в междуречье Волга – Жайык и граничит на востоке с районами древних дельт Жайыка, на юге – с приморской равниной. Северную и центральную части района представляют массивы грядово-бугристых закрепленных и полужакопленных растительностью песков, местами с довольно широкими выровненными пространствами, занятыми бурами, лугово-бурами и отчасти лиманно-луговыми песчаными и суглинистыми почвами; в южной части, по границе с приморским районом и дельтой Волги, прослеживаются в виде «островов» слабо заросшие или обнаженные барханные и бугристо-барханные пески, а в крайней юго-восточной и северо-восточной части, на переходе к древней дельте и высоким террасам Жайыка, рельеф постепенно выполаживается, приобретая форму равнинных закрепленных растительностью песков.

Район имеет важное хозяйственное значение как хорошие пастбища круглогодичного выпаса и отчасти сенокосы. В результате длительного интенсивного, зачастую неумеренного использования травостой песков к настоящему времени оказался в значительной степени изреженным и засоренным (адраспан, эбелек и др.), отдельные участки песков обнажены и приведены в подвижное состояние. Для улучшения травостоя песков и закрепления разбитых участков чрезвычайно важно проводить посев и подсев ценных кормовых трав, строгое регулирование выпаса скота, введение рационального пастбищеоборота, обводнение пастбищ.

На песках Нарынкум самым распространенным растением является полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), шагыр (*Artemisia arenaria*) и пырей ломкий, еркек (*Agropyrum fragile*), по разбитым вершинам - волоснец гигантский, кияк (*Leymus racemosus*), полыни белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) и Лерховская (*Artemisia lercheana*), кустарники жузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*) и гребенщик многоцветковый (*Tamarix ramosissima*). При сбое разрастаются костер кровельный (*Bromus tectorum*), сирения стручковая (*Syrenia siliculosa*), гелиотроп аргузиевидный (*Heliotropium argusoides*). На лугах обычен пырей ползучий (*Agropyron repens*), на болотистых лугах - тростник обыкновенный (*Phragmites australis*) и клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus*), а на засоленных лугах - бескильница расставленная (*Pucinellia distans*) и прибрежница промежуточная (*Aeluropus intermedius*) [2].

Существенные изменения растительного покрова в сторону восстановления выявилось при сравнении материалов геоботанического исследования 1994 года и результатов повторного картографирования в 2013-2017 годы. Сбор данных полевого исследования был завершен корректировкой карты природных кормовых угодий, характеризующей в обобщенном виде состояние растительности на период исследования.

Нами была проведена корректировка контуров геоботанической карты, посещены 158 контуров из 377 выделов карты или 42% всех контуров. Контур на карте (ландшафтно-территориальный выдел) кормовых угодий отражает характерную совокупность (комплексы и сочетания элементарных экосистем) типов пастбищ, в процентном соотношении от занимаемой площади в конкретном контуре карты.

Корректировка контуров геоботанической карты показала, что пока только в песках Нарынкум есть еще остатки деградации. Ранее очень сильно деградированные пески Нарынкум восстановилась более чем на 70%. Общая площадь песков Нарынкум составляет 3260 тыс.га, включая солончаки и равнинные участки внутри песчаных массивов. В своих исследованиях Б.Д. Таубаев [3-5] приводит, что 20-30% песков Нарынкум разбиты до барханного состояния.

В настоящее время в песках Нарынкум процесс выпадения индикаторов деградации идет с большой скоростью. Повторное выборочное картирование выявило, что только около 25 % территории Нарынкумов имеет остаточную среднюю степень деградации. Сильная степень деградации наблюдается лишь около небольшого количества поселков, расположенных в Нарынкумах [6] и занимает не более 2 % песчаных массивов. Поэтому количество средне и сильно деградированных участков здесь не превышает 400 тысяч га.

На остальной территории процесс восстановления растительности привело к формированию исходно-подобных растительных сообществ с минимальным количеством индикаторов деградации в сложении растительных сообществ (таблица 2).

Таблица 2 – Проводимые изменения в контурах геоботанической карты природных кормовых угодий песка Нарынкум Атырауской области

Контуры	Содержания контуров по результатам исследований 1994 г	Содержания контуров по результатам исследований 2013-2017 гг	Процент восстановления
Пески Нарынкум			
249-2.2	Зеленополынные (шагыр, бургун) по пескам 50 + Селитряноково-солянково-эфемеровые (селитрянка Шобера (<i>Nitraria schoberi</i>), климакоптера супротивнолистная (<i>Climacoptera brachiata</i>), климакоптера шерстистая (<i>Climacoptera lanata</i>), костер кровельный (<i>Bromus tectorum</i>)) 30 + Кияковые, кияково-полынные (волоснец гигантский (<i>Leymus racemosus</i>), полынь песчаная (<i>Artemisia arenaria</i>)) 20	Полынно-эфемерово-еркековые (шагыр, полынь маршалла (<i>Artemisia marschalliana</i>)) + Селитряноково-солянково-эфемеровые (селитрянка Шобера (<i>Nitraria schoberi</i>), климакоптера супротивнолистная (<i>Climacoptera brachiata</i>), климакоптера шерстистая (<i>Climacoptera lanata</i>), костер кровельный (<i>Bromus tectorum</i>)) 30 + зеленополынные 20	80
253-2.6	Кияковые по пескам 50 + Селитряноково-солянково-эфемеровые (селитрянка Шобера (<i>Nitraria schoberi</i>), климакоптера супротивнолистная (<i>Climacoptera brachiata</i>), климакоптера шерстистая (<i>Climacoptera lanata</i>), костер кровельный (<i>Bromus tectorum</i>)) 35 + Бургуновы, бургуново-эфемеровые (полынь метельчатая (<i>Artemisia scoparia</i>), костер кровельный (<i>Bromus tectorum</i>), мятлик луковичный (<i>Poa bulbosa</i>)) 15	Зеленополынно-эфемеровые с еркеком по пескам 50 + Селитряноково-солянково-эфемеровые (селитрянка Шобера (<i>Nitraria schoberi</i>), климакоптера супротивнолистная (<i>Climacoptera brachiata</i>), климакоптера шерстистая (<i>Climacoptera lanata</i>), костер кровельный (<i>Bromus tectorum</i>)) 35 + зеленополынно-кияковые 15	65
213-1.4	Кустарниково-зремоспартоново-разнотравные по пескам (жузгун, курчавка, тамариск, сирения, тысячелистник, гелиотроп, шагыр, бургун)	Кустарниково-полынно-эфемеровые с зремоспартоном (жузгун, курчавка, тамариск, шагыр, полынь маршала, мятлик, осока вздутоплодная (<i>Carex physodes</i>)) по пескам	100

Деградация в пастбищных экосистемах исследуемой территории индицируется следующими видами растений на песчаных массивах и песчаных почвах: молочай Сегиеровский (*Euphorbia seguieriana*), зремоспартон безлистный (*Eremosparton aphyllum*), гелиотроп аргузиевидный (*Heliotropium argusioides*), полынь метельчатая (*Artemisia scoparia*), волоснец гигантский (*Leymus racemosus*), сирения стручковая (*Syrenia siliculosa*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), полынь сантолинолистная (*Artemisia santolinifolia*), гармала обыкновенная (*Peganum harmala*), рогац песчаный (*Ceratocarpus arenarius*), костер кровельный (*Bromus tectorum*), солянка Паульсена (*Salsola paulseni*), гиргенсония супротивноцветковая и другие; на суглинистых почвах: солянка безлистная, рогац песчаный (*Ceratocarpus arenarius*), мортук пшеничный, додарция восточная, полынь австрийская (*Artemisia austriaca*); на луговых почвах: солянка безлистная, брунец толстоплодный, кермек каспийский, рогац песчаный (*Ceratocarpus arenarius*), додарция восточная, горчак ползучий (*Rhaponticum repens*), дурнишник, лебеда татарская (*Atriplex tatarica*) и другие.

В результате выборочного повторного корректирования части территории выяснено, что на участках пастбищ, где были процессы деградации, в настоящее время идет процесс постепенного восстановления растительности до исходного и исходно-подобного состояния, после прекращения выпасной нагрузки.

В песках Нарынқум встречаются сорнотравные сообщества, представляющие собой крайнюю стадию деградации песчаных пастбищ, которые распространены в местах интенсивного выпаса скота - возле водоемов, населенных пунктов, летних стоянок и животноводческих построек: сорнотравно-лерховскополынные, молочаево-полынные, адраспаново-шагыровые, адраспаново-эфемеровые, итсигеково-эфемеровые.

Результаты исследования показали, что в песках Нарынқум процесс естественного восстановления идет с большой скоростью, которые выявили для для разных типов песков стадии восстановительных сукцессии.

Литература

1. Земельные ресурсы Республики Казахстан. Статистический отчет за 2010 год. Астана: Агентство РК по управлению земельными ресурсами, 2011. – С.191
2. Мирзадинов Р.А., Махамбетов М.Ж, Утешкалиева А.М. Растительный покров Атырауской области. Вестник СемГУ. Семей, 2014. – С.104-107
3. Таубаев Б.Д. Рациональное использование и охрана песчаных пастбищ Западного Казахстана / Региональный выпуск «Вестник МАНЭБ» Том 13, 2008, № 5. – С.34 – 38
4. Таубаев Б.Д. Ресурсно-экологическая оценка состояния песчаных пастбищ Нарынских песков / Региональный выпуск «Вестник МАНЭБ» Том 13, 2008, № 5. – С.43-46
5. Таубаев Б.Д. Пастбищный потенциал экосистем Нарынских песков / Региональный выпуск «Вестник МАНЭБ» Том 13, 2008, № 5. – С.47-49
6. Makhambetov M.Zh., Mirzadinov R.A., Orlosky N.S., Izimova R. Regularities and dynamics of vegetation distribution in the ecosystems of Atyrau region / Biosciences, biotechnology research Asia. 2015, Vol.12. P.425-431
7. Махамбетов М.Ж. Оценка процессов восстановления деградированных экосистем Атырауской области / Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060800-Экология. Алматы, 2016. – С.152

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ НАРЫН ҚҰМДАРЫНДАҒЫ ДЕГРАДАЦИЯЛАНҒАН ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІҢ ҚАЛПЫНА КЕЛУ ДИНАМИКАСЫН БАҒАЛАУ

М.Ж. Махамбетов, Р. Изимова, А.М. Өтешкалиева, Ө.К. Бисенов

Бұл мақалада Атырау облысының Нарынқум құмдарындағы деградацияланған экожүйелерінің қалпына келу динамикасын бағалау бойынша зерттеу мәліметтері келтірілген. Атырау облысының Нарынқум құмдары бойынша жайылымдық жүктемені бағалау нәтижесінде бұрынғы деградацияланған экожүйелерде қалпына келу үрдістері байқалған. 1991 жылдан бастап 2017 жылға дейін Атырау облысында мал басы санының азаюынан жайылымдық экожүйелерде, соның ішінде Нарынқум құмдарында экологиялық тұрақтылықты байқауға болады. Қазіргі уақытта Нарынқум құмдарында деградацияны негізгі көрсеткіш индикаторының үлкен жылдамдықпен жойылуы жүріп жатыр. Қайта таңдау арқылы картаға түсіру көрсеткендей, Нарынқум құмы аумағының 25 % жуығы орташа деңгейдегі деградацияға ұшырағандығын көрсетеді. Күшті деңгейдегі деградация Нарынқум құмына жақын орналасқан тек аздаған ауылдардың қасында байқалады және құмды массивтің 2 % жуығын ғана алады.

Түйін сөздер: экожүйе, жайылым, өсімдік жамылғысы, деградация, Нарынқум

EVALUATION OF THE DYNAMICS OF RECONSTRUCTION OF THE DEGRADATED ECOSYSTEMS OF SANDS IN THE NARYNKUM OF THE ATYRAU REGION

M. Makhambetov, R. Izimova, A. Uteshkaliev, U. Bisenov

This article presents the data of the research on the evaluation of the dynamics of restoration of degraded sands of the Narynkum sand of the Atyrau region. As a result of the estimation of pasture load on the sands of Narynkum of Atyrau region, the recovery processes of the previously degraded ecosystem are observed. The degree of impact of anthropogenic impact

on pasture ecosystems in the study area was identified. Beginning from 1991 to 2017 in Atyrau region, due to the decline in livestock numbers, ecological balance is observed in pasture ecosystems, including the Narynkum sands. At present, in the sands of Narynkum, the process of precipitation of degradation indicators is proceeding at a high rate. The repeated selective mapping revealed that only about 25% of the Narynkum area has a residual average degree of degradation. A strong degree of degradation is observed only about a small number of settlements located in the Narynkum and occupies no more than 2% of the sand massifs.

Key words: ecosystem, pasture, vegetation, degradation, Narynkum

МРНТИ 34.29.35

А.Б. Мырзагалиева¹, А.Е. Оразов²

¹Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

НОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ AMYGDALUS LEDEBOURIANA SCHLECHT. ВО ФЛОРЕ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. В данной статье представлены сведения о новых местообитаниях краснокнижного и эндемичного вида – миндаля Ледебуря (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht). Исследования проведены на территории Восточного Казахстана. Изучение распространения растений осуществлялось маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршруты полевых исследований намечали по картографическим лесоустроительным материалам землепользования и административным картам Восточно-Казахстанской области. Маршрут экспедиции был составлен с таким расчетом, чтобы посетить наиболее вероятные и характерные места произрастания изучаемого вида. На основе проведенного исследования авторами определены две популяции миндаля Ледебуря на хребте Нарын. Обе популяции миндаля Ледебуря встречаются в кустарниковом поясе хребта Нарын, на северо-восточном кустарниковом склоне г.Сарышоки. Популяции между собой разделены горным ручьем. Дана характеристика фитоценозов, в фитоценозах выделены четыре яруса и представлен их видовой состав.

Ключевые слова: миндаль Ледебуря, редкие виды, эндемик, ценопопуляция, местообитание

В эпоху резкого усиления антропогенного стресса актуально изучение флоры и растительности, нахождение новых местообитаний редких видов растений в горных районах Казахстана, составление карт их ареала распространения и принятие конкретных мер охраны.

Для флоры Восточного Казахстана описаны два вида миндаля: *Amygdalus nana* L. – миндаль низкий и *Amygdalus ledebouriana* Schlecht. – миндаль Ледебуря [10].

Миндаль Ледебуря (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.), кустарник семейства Розоцветные (*Rosaceae* Juss.). Миндаль Ледебуря – вид близкий *A. nana*, географический замещающий его в восточной части ареала, растение ценное своей декоративностью, в особенности в период цветения [10]. Редкий, эндемичный вид, занесен в Красную книгу Казахстана [6].

За период полевых исследований были обнаружены две популяции *Amygdalus ledebouriana* на территории Восточного Казахстана. Обнаруженные популяции встречаются в кустарниковом поясе хребта Нарын.

На хребте Нарын кустарниковый пояс получает значительное распространение, в отличие от хребтов Западного Алтая. Высотные отметки распространения кустарникового пояса на хребте Нарын колеблются в пределах 1200-1800 м над уровнем моря. Кустарники образуют сплошные непроходимые заросли на теплых склонах южных, юго-восточных и западных экспозициях, на северных пологих склонах гор, а на более холодных склонах северной экспозиции они образуют красочные или бедные разнотравно-ковыльные, отчасти кустарниковые степи. Заросли кустарников размещаются в долинах рек, обычно

располагаются пятнами среди участков с травяной растительностью. Многие из кустарников являются компонентами луговых и лесных ценозов.

Флористический состав кустарников разнообразен. В зависимости от обилия того или иного вида на хребте Нарын можно выделить следующие кустарниковые формации: шиповниково-черемуховая (*Padus avium* – *Rosa alberti*, *Rosa acicularis*, *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*), розарий (*Rosa acicularis*, *R. spinosissima*, *R. alberti*), аконитово-малиновая (*Rubus idaeus* – *Aconitum leucostomum*), таволожник полынно-эфемеровая (*Spiraea hyperycifolia*, *S. trilobata* – *Artemisia sericea* – *Festuca altaica*, *Helichtotrichon desertorum*), жимолостно-таволожная формации (*Spiraea hyperycifolia*, *S. trilobata* – *Lonicera tatarica*, *Berberis sibirica*, *Juniperus sabina*, *Ephedra equisetina*), полынно-ковыльный розарий (*Stipa capillata* – *Rosa acicularis*, *Artemisia sericea*, *A. commutate*), караганники (*Caragana arborescens*, *C. frutex*, *C. media*), жимолостно-волчегородниково-миндальная формация (*Amygdalus ledebouriana* – *Daphne altaica* – *Lonicera tatarica*).

Благодаря обильному увлажнению, под кустарниками развивается высокий и разнообразный травяной покров из луговых злаков (*Calamagrostis epigeios*, *Agropurum repens*, *Bromus inermis*) и многих высоких двудольных (*Delphinium dictyocarpum*, *Lavathera thuringiaca*). Для хребта и прилегающих возвышенностей типичны также заросли дикой желтой акации (*Caragana arborecens*). В ложках пустынного мелкосопочника и в понижениях среди пустынных равнин обычны небольшие участки зарослей *Caragana balchaschensis*. Чрезвычайно характерны для хребта Нарын ассоциации видов *Rosa*. В их составе принимают участие *Rosa spinosissima* и некоторые другие виды.

Кустарниковые густые заросли тянутся по юго-восточному склону до высоты 1300-1500 м. на уровне 1200 м на склонах северо-западной экспозиций появляются осиновые рощи в первом ярусе, во втором ярусе преобладают кустарники *Spiraea trilobata* L., *S. media* Schmidt., *Rosa acicularis* Lindl., *Rosa alberti* Regel., *Lonicera tatarica* L., *L. altaica* L., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt., *Daphne altaica* Pall., *R. idaeus* L. Из травянистой растительности встречаются *Artemisia absintium* L., *A. vulgare* L., *Thalictrum collinum* Wallr., *Lilium pilosiusculum* (Freun) Misch., *Origanum vulgare* L., *Medicago valcata* L., *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle, *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Campanula glomerata* L., *Hypericum perforatum* L., *Rubus saxatilis* L., *Crepis sibirica* L., *Centaurea ruthenica* Lam., *Orob. luteus* L., *Delphinium elatum* L., *Aconitum leucostomum* Worosch.

Изучение распространения редких эндемичных и реликтовых растений осуществлялось маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршруты полевых исследований намечали по картографическим лесоустроительным материалам землепользования и административным картам Восточно-Казахстанской области. Маршрут экспедиции был составлен с таким расчетом, чтобы посетить наиболее вероятные и характерные места произрастания изучаемых видов растений.

Исследования проводились по общепринятым методикам: при описании растительных сообществ с участием и доминированием изучаемых видов растений были использованы общепринятые геоботанические методы, изложенные в работе Б.А. Быкова [4]; Е.М. Лавренко [7]. Авторы таксонов цитируются в соответствии с правилами, принятыми в сводке С. К. Черепанова [11], С.А. Абдулиной [1]. Местонахождение зарослей устанавливали, руководствуясь биологическими особенностями и экологической приуроченностью изучаемых видов, а также с использованием гербарного материала. Подлинность растений определяли с помощью работ «Флора Казахстана» [2, 10], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [5].

Первая популяция *Amygdalus ledebouriana* обнаружена на северо-восточном кустарниковом склоне г.Сарышоки, хребта Нарын, Южного Алтая, в окрестности с.Коктерек Катон-Карагайского района, N 49° 05.537', E 084° 29.165', на высоте 724 м над уровнем моря и было сделано описание фитоценоза [3, 8].

Северо-восточные склоны горы Сарышоки, ущелья покрыты густой кустарниковой растительностью из *Spiraea trilobata* L., *S. media* Schmidt., *Amygdalus ledebouriana* Schlecht., *Rosa acicularis* Lindl., *Rosa alberti* Regel., *Lonicera tatarica* L., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Rubus idaeus* L., *Daphne altaica* Pall. Под пологом кустарников развито богатое видовое разнообразие травянистой растительности. Из травянистой растительности встречаются *Artemisia absintium* L., *A. vulgare* L., *Thalictrum collinum* Wallr., *Lilium pilosiusculum* (Freun) Misch., *Origanum vulgare* L., *Medicago valcata* L., *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle [9].

В описываемом фитоценозе выделяются четыре яруса.

Высота первого яруса составляет 150-200 см. он представлен кустарниками – *Spiraea trilobata*, *S. media*, *Amygdalus ledebouriana*, *Rosa acicularis*, *Rosa alberti*, *Lonicera tatarica*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Rubus idaeus*, *Daphne altaica*.

Высота второго яруса колеблется в пределах 80-100 см, в травостое этого яруса преобладают такие растения, как *Lavatera thuringiaca*, *Artemisia absintium*, *A. vulgare*, *Lilium pilosiusculum*, *Centaurea ruthenica*, *Alopecurus pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Aconitum volubile*.

Третий ярус слагают растения высотой 40-50 см, *Thalictrum collinum*, *Campanula glomerata*, *Paeonia hybrida*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla recta*, *Potentilla hrysantha*, *Solidago virgaurea*, *Thermopsis lanceolata*, *Rubus saxatilis*, *Orobis luteus*, *Medicago valcata*, *Poa pratensis*.

Всего в общем списке 45 видов, среди которых в фитоценозе наиболее обильны *Amygdalus ledebouriana* и *Daphne altaica*. Они слагают не проходимый кустарниковые заросли.

Обнаруженная ценопопуляция *Amygdalus ledebouriana* занимает достаточно обширные площади, практически все плодоносящие. Общая площадь, занимаемая ценопопуляцией, около 10 га. На первом этапе исследования ценопопуляции можно отметить, что они возобновляемые, высокий процент генеративных особей, обильно плодоносят.

Вторая популяция *Amygdalus ledebouriana* обнаружена на северо-восточном кустарниковом склоне хребта Нарын, на расстоянии около двух километров от место произрастания первой популяции, на высоте 820 м над уровнем моря за малым перевалом. Две популяции *Amygdalus ledebouriana* разделены между собой горным ручьем. Координаты второй популяции: N 49° 08.750', E 84° 49. 522'.

Видовой и ярусный состав схож с предыдущей популяцией. Характерная отличие второй популяции – это низкая антропогенная нагрузка на фитоценоз в целом. Общая площадь, занимаемая популяцией около 1,5 га с относительно низкой плотностью по сравнению с предыдущей популяцией. Возрастной состав растений меняется с востока на запад. На восточной части ареала преобладают молодые виргинильные растения, к северу количество генеративных растений увеличивается. Данная популяция относится к возобновляемой.

Известны другие местонахождения во флоре Восточного Казахстана – Урджарский р-н, окрестность с. Урджар; Калбинские горы в окрестность с. Самарское; Западный Алтай, склоны Ульбинского хребта, окрестность с.Ушановское [12].

Таким образом, установленные новые местонахождения *Amygdalus ledebouriana* - на территории Восточного Казахстана занесено в электронную базу данных Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова.

Литература

1. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / под ред. Р.В. Камелина. – Алматы, 1999. – 187 с.
2. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Том 1.: Иллюстрированный определитель семейств и родов. – Алматы: Ғылым, 1999. – 400 с.
3. Vaitulin I., Myrzagaliyeva A., Samarkhanov T. New localities of endemic and relic species of flora in East Kazakhstan // Известия НАН РК, серия: биологическая и медицинская, г. Алматы, № 1 (325). 2018, С. 10-14
4. Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 287 с.
5. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, «Наука», 1972, том 2. С.572. 58/012/(584.6)
6. Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Часть 2. Растения. Алма-Ата, 1981
7. Лавренко Е.М. Избранные труды. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2000. – 672 с.
8. Мырзагалиева А.Б., Самарханов Т.Н., и др. Распространение и экологическая приуроченность некоторых редких и эндемичных растений Казахстанского Алтая. // Вестник Сем. гос. университета им. Шакарима. №3 (71) 2015. С. 122-126

9. Мырзағалиева А.Б. Дикорастущие плодовые растения Нарымского хребта // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук №3(164)/2008. С.30-35
10. Флора Казахстана. Том 4. – Изд-во АН КазССР, 1961.С.505-508
11. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995. – 992 с.
12. <http://www.plantarium.ru/page/view/item/2705.html>

AMYGDALUS LEDEBOURIANA SCHLECHT. ӨСІМДІГІНІҢ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ ЖАҢА МЕКЕН ОРЫНДАРЫ

А.Б. Мырзағалиева, А.Е. Оразов

*Ұсынылып отырған мақалада Қызыл кібапқа енген, эндемик түр – Ледебур бадамының (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht) тіршілік ететін орындары туралы мәліметтер берілген. Зерттеу жұмыстары Шығыс Қазақстан аумағында жүргізілген. Өсімдіктердің таралуын зерттеу маршруттық-рекогносцировка әдісі көмегімен жүргізілді. Далалық зерттеулердің маршруттары жер пайдалану картографиялық материалдары мен Шығыс Қазақстан облысының әкімшілік карталарының көмегімен жасалды. Экспедициялардың бағыттары зерттеуге алынған өсімдік түрінің таралуы мүмкін болатын жерлерді неғұрлым кеңінен қамтыды. Зерттеулердің нәтижесінде авторлар Ледебур бадамының Нарын жотасындағы екі популяциясын анықтады. Ледебур бадамының анықталған екі популяциясы да Нарын жотасының бұталы белдеуінде, Сарышоқы тауының солтүстік-шығыс беткейінде кездеседі. Екі популяция өзара тау өзені арқылы бөлінген. Мақалада фитоценоздардың сипаттамалары берілген, фитоценоздар аймағында төрт ярус анықталып, олардың түрлік құрамы көрсетілген.*

***Түйін сөздер:** Ледебур бадамы, сирек түрлер, эндемик, ценопопуляция, мекен ету орны*

NEW LOCALITIES OF AMYGDALUS LEDEBOURIANA SCHLECHT. OF FLORA IN EAST KAZAKHSTAN

A. Myrzagaliyeva, A. Orazov

*This article presents information about new habitats of the Red Book and endemic species – *Amygdalus ledebouriana* Schlecht. The studies were conducted in the territory of East Kazakhstan. The study of the distribution of plants was carried out by using of a route-reconnaissance method. Routes of field research were planned for cartographic forest inventory materials of using the land and administrative maps of the East Kazakhstan region. The route of the expedition was compiled in such a way as to visit the most probable and characteristic places of growth of the species. Based on the study the authors identified two populations of *Amygdalus ledebouriana* on the Naryn Ridge. Both *Amygdalus ledebouriana* populations are found in the shrub belt of the Naryn Ridge on the North Eastern bushy slope of Saryshoky. Populations are separated by a mountain stream. The characteristics of phytocenoses are given in four stages and they are distinguished in phytocenoses and their composition is presented.*

***Key words:** *Amygdalus ledebouriana*, endangered species, endemic, cenopopulation, habitat*

МРНТИ: 68.35.03

Н.В. Валитова¹, А.А. Калачев²

¹Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева г. Усть-Каменогорск

Алтайский филиал Казахского научно-исследовательского института леса и ²агрорлесомелиорации, г. Риддер

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ПЕРЕМЕННОГО СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ

Аннотация: В настоящей статье приведены результаты исследования влияния высокочастотного переменного синусоидального тока высокого напряжения и малой силы на посевные качества семян ели колючей. Доказано, что при воздействии на семена ели колючей физиотерапевтическим аппаратом «Ультратон», действие которого основано на контактном или бесконтактном лечебном воздействии на организм переменным током надтональной частоты (22 кГц) с помощью стеклянных электродов, заполненных инертным газом, в течение 30, 60 и 300 секунд всхожесть семян составляет 38,7, 26,7 и 14 % соответственно, что значительно превышает контрольный показатель. Установлено, что семена, обработанные аппаратом, не загнивают и не поражаются грибковыми заболеваниями. Экономическая эффективность изучаемого электрофизического метода обработки и активации семян составляет 51-300 %.

Ключевые слова: токи высокой частоты, ель колючая, всхожесть семян, энергия прорастания, ультратон.

Для улучшения посевных качеств используют различные способы подготовки семян к посеву: стратификация, снегование, намачивание и проращивание до состояния наклевывания, скарификация, обработка микроэлементами и ростовыми веществами, дезинфекция и дезинсекция, гидротермическое и электрофизическое воздействие [1].

Все эти способы хорошо изучены и довольно широко используются при выращивании посадочного материала. Они выводят из равновесия биосистему покоящихся семян, увеличивают содержание свободных радикалов, активизируя деятельность ферментов и, в конечном счете, повышают энергию прорастания семян и стимулируют рост сеянцев. Возможно также применение нескольких способов.

Стремительное развитие физики в последнее время, особенно таких ее разделов, как радиоэлектроника, электротехника, радиоактивное излучение и другие, выявило существенное влияние этих факторов на живую природу. В связи с этим в научных исследованиях и на практике широкое распространение получило использование стимулирующего эффекта различных электрофизических воздействий на семена.

Предпосевная обработка семян эллиптическим электромагнитным полем увеличивает всхожесть некондиционных семян сосны и ели (всхожесть всего 4%, срок хранения до 9 лет) до 22 %. На стадии прорастания семян обработка повлияла отрицательно. Лучшие результаты получены при обработке сухих семян весной [11].

При обработке семян сельскохозяйственных и лекарственных растений диэлектрическим сепаратором СДЛ-1 энергия прорастания некоторых растений повышалась на 15-20 %. Обработанные семена были чистые и здоровые, в отличие от контрольных образцов, на которых наблюдали наличие грибов рода *Penicillium* [3].

Применение СВЧ для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур уничтожает не только поверхностную инфекцию, но и болезнетворную микрофлору внутри семян, что значительно повышает всхожесть и сохранность сеянцев [2]. Оптимальные режимы обработки семян электромагнитным полем СВЧ не оказывают отрицательного

влияния на ростовые процессы проростков, линейные размеры роста и корешка в этом случае равны контролю или незначительно превышают его [6].

Переменное электромагнитное поле промышленной частоты (ЭМП ПЧ) 50 Гц позволило увеличить энергию прорастания семян ярового ячменя на 10%, всхожесть на 7%. Прибавка урожайности в результате обработки семян ярового ячменя составила до 7% [5]. При этом ослабляется тормозящее действие света на динамику разворачивания семядольных листьев. На свету в ПМП оказывает положительный эффект, в темноте – отрицательный. Под действием ПМП наблюдалось увеличение количества липидов в листьях растений [8].

Гамма-облучение позволяет ускорить прорастание семян некоторых культурных растений, увеличивает полевую всхожесть и количество продуктивных стеблей и, как следствие, урожайность (до 13%) [9].

В настоящее время некоторые ученые проводят исследования по комплексному использованию биологических, химических и электрофизических факторов для повышения посевных качеств семян.

В результате процесса дражирования семян льна-долгунца с использованием биоорганических удобрений и электрофизических полей был подобран режим обработки (дозы облучения, экспозиции и т.д.) в зависимости от породы, физиологического состояния и исходного качества семян и получен стимулирующий прорастание семян эффект [10].

Совместная обработка семенного материала озимой пшеницы электромагнитным излучением и препаратом Рибав-Экстра повысила энергию прорастания семян относительно контроля на 5 %. По остальным учитываемым показателям (число корней, вес растений, длина coleoptily и корешков) изучаемые варианты опыта также превосходили контроль [7].

Переменный ток надтональной частоты (ТНЧ) оказывает на организм терапевтическое действие, близкое к местной дарсонвализации, которое обусловлено синусоидальным высокочастотным током, высоковольтным коронным разрядом, теплом, выделяющимся в тканях организма и в области коронного разряда, незначительное количество озона и окисей азота. Перечисленные факторы улучшают местное кровообращение, повышают активность обменных процессов, уменьшают застойные явления, а образующийся во время процедуры озон оказывает местный бактериостатический эффект – задерживает развитие микроорганизмов на обработанной поверхности.

Целью данного исследования является изучение влияния высокочастотного тока на посевные качества семян ели колючей.

Обработку семян ели проводили физиотерапевтическим аппаратом «Ультратон-АМП-2ИИТ», который предназначен для воздействия на объект в лечебных целях переменным ТНЧ (22 кГц) высокого напряжения и малой силы с помощью стеклянных электродов, заполненных инертным газом.

Всхожесть и энергию прорастания определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников. Методы определения всхожести» и выражали процентом нормально проросших семян от общего количества семян, взятых для испытания [4].

Семена ели колючей перед проращиванием предварительно подготавливали согласно техническим условиям определения всхожести, приложение А ГОСТ 13056.6-97 (таблица 1).

Согласно таблице 1, семена ели требуют замачивания, проращиваются в специальных аппаратах для проращивания (Апп) или на бумаге в чашках Петри (НБ) при температуре 20-30 °С на свету (С), дни учета 5, 7, 10, 15, 20. Энергия прорастания определяется на 7 день, а всхожесть на 20 день проращивания.

Таблица 1 – Технические условия определения всхожести семян ели колючей

Наименование вида	Предварительная подготовка перед проращиванием	Ложе для проращивания	Температура проращивания, °С	Освещенность	Сутки очередных подсчетов проростков	Срок определения, сут.	
						Энергия прорастания	всхожесть
Ель колючая Picea pungens	Семена замачивают на 18-24 ч	Апп, НБ	20-30	С	5; 7; 10; 15; 20	7	20

В соответствии с принятой методикой семена ели колючей замачивали в водопроводной воде температурой 18-20°C на 24 часа. По истечении срока замачивания семена промывали водой на металлической сетке в течение 10-15 секунд и подсушивали до состояния сыпучести. Затем семена ели обрабатывали аппаратом «Ультратон» (рисунок 1).

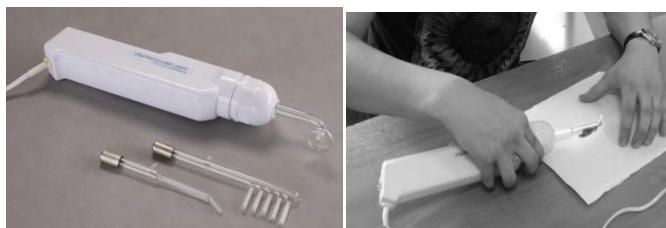


Рисунок 1 – Обработка семян ели аппаратом «Ультратон»

Всего 4 варианта исследований: 3 опытных и один контрольный. В каждом варианте исследования – 3 пробы по 50 семян. Время обработки семян ультратоном 30, 60 и 300 секунд.

Семена после обработки раскладывали пинцетом в чашки Петри, на одно ложе по 50 семян, не допуская их соприкосновения. Первым днем проращивания считали день, следующий за днем раскладки. Окончанием проращивания считали последний день учета всхожести семян. В день каждого подсчета проростков с ложа удаляли нормально проросшие и загнившие семена, и отмечали в карточке анализа, отдельно по каждой пробе, количество нормально проросших, загнивших и оставленных на ложе не проросших семян.

Полученные данные подвергали биометрической обработке по ГОСТ 13056.6-97.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения всхожести и энергии прорастания семян ели колючей.

Вариант/ время воздействия	№ пробы	Показатели качества семян		Расхождение результатов определения всхожести, %	
		энергия прорастания, %	всхожесть, %	допустимое	фактическое
Контроль / без обработки	1	0	5	8	6
	2	2	9		
	3	0	3		
	ср.	0,67	5,7		
1 опыт / 30 сек.	1	10	44	18	10
	2	2	34		
	3	6	38		
	ср.	6	38,7		
2 опыт / 60 сек.	1	6	30	16	6
	2	2	24		
	3	4	26		
	ср.	4	26,7		
1. опыт / 300 сек.	1	4	12	12	6
	2	0	12		
	3	2	18		
	ср.	2	14		

Как видно из таблицы 2, энергия прорастания семян на 7 сутки во всех вариантах опыта выше, чем в контроле.

Всхожесть семян ели увеличивается при всех изучаемых сроках воздействия ТНЧ. Во 2 и 3 варианте всхожесть семян выше контроля на 8,3 и 21 %. Наибольший стимулирующий эффект получен при сроке воздействия 30 секунд. В этом варианте всхожесть семян относительно контроля увеличивается на 33 %. По результатам биометрической обработки все результаты признаны действительными.

Полученный эффект обусловлен эндогенным теплом, образующимся в результате «тихого» электрического разряда между семенами и электродом, и, как следствие, повышением активности обменных процессов в семенах ели.

Экономическая эффективность изучаемого электрофизического метода обработки и активации семян составляет 51-300 %.

В лесокультурном производстве и декоративном растениеводстве применение электрофизических методов воздействия с целью улучшения посевных качеств семян является новым и малоизученным направлением исследований. Однако, перспективность описанных способов подготовки семян очевидна. Результаты исследований являются достаточным основанием для использования данных методов при выращивании сеянцев и саженцев основных лесобразующих пород, а также для интенсивного размножения декоративных древесных и кустарниковых пород, цветочных культур и особо ценных коллекционных растений, используемых в озеленении.

Литература

1. Байзаков С.Б., Медведев А.Н., Исаков С.И., Муканов Б.М. Лесные культуры в Казахстане (книга первая): Алматы. КазНАУ. Изд-во «Агроуниверситет», 2007.
2. Войнов, Г. Эффективность предпосевной микроволновой обработки семян озимого рапса [Текст] / Г. Войнов, А. Головач // Аграрная экономика = Agrarian economics: ежемесячный научный журнал. – 2011. – № 4. – С. 55-59 : фот. – Библиогр. В конце ст. . – ISSN 1818-9806
3. Городецкая, Е. А. Дубодел И. Б., Кардашов П. В., Корко В. С., Войцеховская Е. А. Исследование процесса стимуляции семян магнитным полем / Е. А. Городецкая [и др.]. – С. 246-247 Биологически активные вещества растений – изучение и использование [Текст] = Biologically active substances of plants – studying and application : материалы международной научной конференции (29-31 мая 2013 г., г. Минск) / Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад, Отдел биохимии и биотехнологии растений ; ред. В. Н. Решетников [и др.]. – Минск : [б. и.], 2013. – 355 с. : табл., фот. – Библиогр. В конце ст. – Б. ц.
4. ГОСТ 13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников, Методы определения всхожести»
5. Жолобова М. В., Федорищенко М.Г., Шабанов Н. И., Хронюк В. Б. Обоснование параметров и режимов предпосевной обработки семян ярового ячменя переменным электромагнитным полем промышленной частоты // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. 2016. №116. С.239-249
6. Ионова Е. В. Влияние электромагнитного поля сверхвысокой частоты на посевные, биохимические и физиологические качества семян сорго и других культур : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.05.- п. Рассвет, 2003. – 138 с.: ил. РГБ ОД, 61 03-6/464-3
7. Левин, В. А. Использование магнитного поля и регулятора роста Рибав-Экстра при выращивании зерновых [Текст] / В. А. Левин // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – № 6. – С. 19-21.
8. Новицкая Г.В., Кочешкова Т.К., Новицкий Ю.И. 1999. Состав и содержание липидов листьев разного яруса растений лука, выращенного в слабом постоянном горизонтальном магнитном поле // Тезисы докладов 4-го съезда физиологов растений России. М. Т.1. С.431.
9. Самуилов Ф.Д., Бутаков Ю.Г., Безуглов В.К., Толокнов Н.А. Влияние светоимпульсного и лазерного излучения на продуктивность сахарной свеклы // Тезисы докладов VI Всесоюзной конференции по фотоэнергетике растений. Львов, 1980. С. 26-27.
10. Спиридонов А.Б., Касаткин В. В., Дородов П. В. Дрожирование семян льна-долгунца с использованием электротехнологий и наноудобрений // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. 2013. № 92. С.447-456
11. Старухин, Р.С. Метод предпосевной обработки семян с использованием эллиптического электромагнитного поля / Р.С. Старухин, И.В. Белицин, О.И. Хомутов // Ползуновский вестник. Барнаул, АлтГТУ – 2009. – № 4. – 2009. – С. 97-103

ТІКЕНЕКТІ ШЫРША ТҰҚЫМЫНЫҢ СЕБУ САПАСЫНА ЖОҒАРЫ ЖИІЛІКТЕГІ АЙНЫМАЛЫ СИНУСОИДАЛДЫ ТОҚТЫҢ ЫҚПАЛЫ

Н.В. Валитова, А.А. Калачев

Берілген мақалада тікенекті шырша тұқымын себу сапасына жоғары жиіліктегі айнымалы синусдалды жоғары кернеулі және аз қуатты тоқтың ықпалын зерттеу нәтижесі келтірілген. Тікенекті шырша тұқымына, әрекеті түйісу немесе түйіспеу арқылы ағзаға айнымалы электр тоғымен, үндестік үстіндегі жиілігі (22 кГц), инертті

газбен толтырылғын шыны электродтар көмегімен, 30, 60 және 300 секунд бойы емдік ықпал жасауға негізделген «Ультратон» физиотерапевтік аппараттың әсері, тұқым өнімділігін 38,7, 26,7, және сәйкес 14% құрайтыны, бұл бақылау көрсеткішінен әлдеқайда жоғары екендігі дәлелденген. Аппаратпен өңделген тұқымдардың шірімейтіндігі және саңырауқұлақша ауруына шалдықпайтындығы анықталған. Зерттелудегі тұқымды электрофизикалық тәсілмен өңдеуді белсендірудің экономикалық әсерлілігі 51-300% құрайды.

Түйін сөздер: жоғары жиіліктегі тоқ, тікенекті шырша, тұқым өнімділігі, өну энергиясы, «Ультратон»

THE INFLUENCE OF HIGH-FREQUENCY VARIABLE SINUSOIDAL CURRENT ON SEEDING QUALITY OF BLUE SPRUCE SEEDS

N. Valitova, A. Kalachev

In this article, we present the results of a study about the influence of a high-frequency alternating sinusoidal current of high voltage and a small force on the sowing quality of blue spruce seeds. It has been proved that when blue spruce seeds are exposed, using physiotherapeutic apparatus "Ultraton", which action is based on a contact or non-contact therapeutic effect on the body with an alternating current of the supernal frequency (22 kHz), using glass electrodes filled with an inert gas for 30, 60 and 300 seconds seed germination is 38.7, 26.7 and 14%, respectively, which significantly exceeds the benchmark. It is established that the seeds treated with the apparatus do not rot and are not affected by fungal diseases. The economic efficiency of the studied electrophysical method of seed treatment and activation is 51-300%.

Key words: high-frequency currents, blue spruce, seed germination, energy of germination, "Ultraton"

МРНТИ: 34.29.35

Я.А. Крекова¹, С.В. Залесов², Н.К. Чеботько¹

¹Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

²Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, РФ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ СОСЕН (PINUS L.) ПРИ ИСПЫТАНИИ В КОЛЛЕКЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ АРБОРЕТУМА И ДЕНДРОПАРКА КАЗНИИЛХА

Аннотация: В статье приведены результаты интродукции видов рода Сосна (*Pinus L.*) в арборетум и дендропарк Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации (КазНИИЛХА) (Северный Казахстан). На основании архивных данных было установлено, что в качестве разводочного материала при интродукции сосен были использованы семена, сеянцы и саженцы. На долю семян приходилось 78,4% от общего количества привлеченного материала. Опыт выращивания интродуцентов показал, что большое количество привлекаемых видов сосен тяжело переносят новые условия произрастания. Жесткие природно-климатические условия обусловили возможность выращивания в рассматриваемом районе ограниченного количества видов сосен. В результате многолетней интродукционной деятельности (более чем 50 лет), последующего анализа архивных данных и личных наблюдений были определены виды прошедшие акклиматизацию в новых условиях произрастания, к которым были отнесены сосна обыкновенная (*P. Sylvestris L.*), сосна кедровая сибирская (*P. Sibirica Du Tour*), сосна скрученная (*P. Contorta Dougl.*), сосна Муррея (*P. Murrayana Balf.*). Кроме того были определены виды, опыт выращивания которых необходимо повторить. Установлены природные районы наиболее подходящие для интродукции сосен в Северный Казахстан.

Ключевые слова: интродукция, род Сосна (*Pinus L.*), семена, Северный Казахстан, акклиматизация

Растения рода *Pinus* L. Являются ценными лесообразующими видами и представляют большой интерес для интродукции. Виды, относящиеся к данному роду, являются ценным кормовым ресурсом, источником сырья для химической, медицинской, оптической и целлюлозно-бумажной промышленности, имеют важное природоохранное и эстетическое значение.

Интродукционная деятельность направлена на обогащение естественной дендрофлоры ценными видами растений, а на основе коллекционных участков интродуцентов проводится отбор видов наиболее приспособленных к новым условиям произрастания.

Так, значительная по видовому составу и возрасту коллекция сосен собрана в условиях Республики Марий Эл на базе ботанического сада Марийского государственного технического университета. В результате интродукции рода *Pinus* L. Были отобраны и предложены для введения в культуру 6 видов сосен, за счет которых можно добиться повышения биоресурсного потенциала республики. В результате исследований было установлено, что наиболее перспективным видом для зоны хвойно-широколиственных лесов таежной зоны европейской части России является сосна кедровая корейская (*P. Koraiensis* Siebold et Zucc.) [1].

Интродукционные объекты КазНИИЛХА расположены на территории Казахского мелкосопочника в лесостепной зоне. Флористический запас аборигенных растений небогат. На долю древесных видов приходится 17%, из которых наиболее распространена сосна обыкновенная (*P. Sylvestris* L.). Сосна обыкновенная, произрастающая на территории Казахского мелкосопочника (в т.ч. в ленточных борах), имеет ряд признаков, отличающих ее от сосны обыкновенной, произрастающей в Европейской части СНГ и рядом авторов выделена в подвид – Кулундинская [3].

Привлечение, выращивание и изучение адаптационных возможностей интродуцированных сосен началось с 1961 года, когда был основан дендрологический парк КазНИИЛХА. За прошедший более чем 50-летний период для интродукционного испытания было привлечено 35 видов и разновидностей сосен с общим количеством 231 образец. В качестве разводочного материала при интродукции сосен в основном были использованы семена, на долю которых приходилось 78,4% от общего количества привлеченного материала. Из общего количества семян 27 образцов оказались невосхожими (14,4%). В меньшем количестве растения привлекались сеянцами и саженцами (11,7 и 9,9% соответственно).

Разводочный материал интродуцентов привлекался в порядке обмена из различных районов России и стран СНГ: Урала (г. Екатеринбург, Уфа, с. Камышево), Сибири (г. Омск, Новосибирск, Томск, Иркутск, Красноярск, Абакан, Новокузнецк), Дальнего Востока (г. Владивосток, Хабаровск, Уссурийск, Долинск), Алтайского края (г. Барнаул), центральной европейской части России (Московская обл., г. Нижний Новгород, Липецкая обл.), северо-западной части России (г. Санкт-Петербург), южной части России (г. Сочи, Ялта), Грузии (г. Тбилиси, Батуми), Армении (г. Ереван), Украины (г. Киев, Львов, Тростянец, Умань), Молдавии (г. Кишинев), Латвии (г. Саласпилс, Мадонский край (Калснавский лесопитомник)) и др.

Небольшое количество посадочного материала (в видовом отношении) было приобретено непосредственно в Казахстане: г. Риддер (Алтайский ботанический сад), с. Боровское (Кондратовский опытно-показательный лесопитомник), г. Щучинск (Бармашинский опытный лесхоз, дендросад Боровского сельскохозяйственного техникума (ныне КэиЛХ)), г. Костанай, г. Алматы.

На начальном этапе испытаний из-за несоответствия условиям произрастания погибли сеянцы и молодые саженцы теплолюбивых растений, приобретенных из южной части России, Закавказья, Северной и Восточной Европы: сосна черная (*P. Nigra* J.F.Arnold), сосна чёрная подвид крымская или сосна Палласа (*P. Nigra* subsp. *Pallasiana* (Lamb.) Holmboe), сосна желтая подвид *scopulorum* (*P. Ponderosa* subsp. *Scopulorum* (Engelm.) Murray), сосна крючковатая (*P. Uncinata* Ramond ex DC.), сосна густоцветковая (*P. Densiflora* Siebold et Zucc.), сосна Тунберга (*P. Thunbergii* Parl.), сосна Пинеа или итальянская (*P. Pinea* L.), сосна гималайская (*P. Wallichiana* A.B.Jacks.), сосна виргинская (*P. Virginiana* Mill.), сосна аризонская (*P. Arizonica* Engelm.), сосна Ламберта (*P. Lambertiana* Douglas), сосна канарская (*P. Canariensis* C.Sm.), сосна белая мексиканская (*P. Ayacahuite* Ehrenb. Et Schltldl.), сосна

приморская (*P. Pinaster* Aiton), сосна калабрийская разновидность эльдарская (*P. Brutia* var. *Eldarica* (Medw.) Silba), сосна калабрийская разновидность пицундская (*P. Brutia* var. *Pityusa* (Steven) Silba), сосна колючая (*P. Pungens* Lamb.), сосна Бунге (*P. Bungeana* Zucc. Ex Endl.), сосна жёсткая (*P. Rigida* Mill.).

Тяжело проходили адаптацию в новых условиях произрастания приобретенные виды из Дальневосточного региона – сосна могильная (*P. Funeris* Kom) и сосна Коха (*P. Kochiana* Klotsch). При привлечении сосны кедровой корейской (*P. Koraiensis* Siebold et Zucc.) (30 образцов) были охвачены районы от Северной Европы до Дальнего Востока и Сибири. Неоднократные попытки привлечения и выращивания данных видов не дали положительных результатов, т.к. растения погибали в молодом возрасте в школьном отделении или в биогруппах дендропарка.

Наиболее устойчивыми к неблагоприятным воздействиям окружающей среды оказались следующие виды интродуцентов: сосна кедровая европейская (*P. Cembra* L), сосна гибкая (*P. Flexilis* James), сосна желтая или оregonская или тяжёлая (*P. Ponderosa* Douglas et Lawson), сосна румелийская (*P. Peuce* Griseb.), сосна Веймутова (*P. Strobus* L.), сосна горная или стланиковая европейская (*P. Mugo* Turra), сосна стланиковая (*P. Pumila* (Pall.) Regel), сосна Банка (*P. Banksiana* Lamb.). Опыт выращивания данных видов показал, что перспективными районами для их интродукции являются Западная Сибирь и центральная европейская часть России, т.к. приобретенные из других районов растения погибали в питомнике до пересадки на постоянное место. После дорастивания сохранившиеся образцы были высажены в квартала дендропарка. Однако до настоящего времени вышеперечисленные виды не сохранились. Многие виды росли на протяжении 20-30 лет, но испытывали угнетение, вследствие чего наблюдалось постепенное ослабление растений. Существенное воздействие на гибель растений оказывала засушливая осень и малоснежная зима, после которых можно было наблюдать гибель растений.

На момент обследования (2014-2017 гг.) в коллекционных насаждениях дендропарка сохранилось 4 вида: сосна обыкновенная (*P. Sylvestris* L.), сосна кедровая сибирская (*P. Sibirica* Du Tour), сосна скрученная (*P. Contorta* Dougl.), сосна Муррея (*P. Murrayana* Balf.).

Образцы сосны обыкновенной (*P. Sylvestris* L.) были привлечены из интродукционных пунктов Казахстана (г. Щучинск, с. Боровское, г. Костанай) и России (г. Новокузнецк, г. Омск, Московская обл., г. Томск, г. Екатеринбург). Общее количество привлеченных образцов 16, из которых 9 образцов семян и саженцы казахстанского происхождения. Посадка саженцев сосны обыкновенной была произведена в аллеи, а так же по всей территории дендропарка для создания защитного фона (притенение) при выращивании интродуцентов. Кроме того некоторые образцы были посажены в биогруппы для наблюдений. Зимостойкость растений высокая. Первое цветение и семеношение отмечено с 11 лет, которое является регулярным. Самосев разного возраста встречается повсеместно. В 50 лет у растений в аллее высота составила 15,7 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 25,3 см, диаметр кроны – 5,1 м. А у растений этого же образца в квартале средние показатели составили: высота – 16,8 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 17,6 см, диаметр кроны – 1,98 м. Согласно таблицам хода роста культур сосны в северных областях Казахстана (Казахский мелкосопочник) изучаемые растения сосны сопоставимы с 50-летними культурами 1 класса бонитета, средняя высота которых составляет 17,8 м и средний диаметр на высоте 1,3 м – 17,8 см [2].

За период интродукционного испытания был привлечен 31 образец сосны кедровой сибирской (*P. Sibirica* Du Tour) из регионов Западной Сибири, Урала, Дальнего Востока и центральной европейской части России. В арборетуме КазНИИЛХА была обследована биогруппа созданная в 1976 году. Саженцы были получены из Кондратовского опытно-показательного лесопитомника (Северо-Казахстанская область). Количество растений на момент посадки неизвестно, но при обследовании были сделаны замеры у 29 растений в биогруппе. В 50 лет средняя высота составила 8,5 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 13,9 см, диаметр кроны – 3,3 м. Вид зимостоек, при обследовании повреждения не отмечены. Растения цвели и плодоносили, но семена не успевали созреть, т.к. поедались сороками и белками.

Семена сосны Муррея (*P. Murrayana* Balf.) (2 образца) были приобретены из Липецкой области. В 1979 году была создана биогруппа из 16 растений. На момент обследования сохранность составила 43%. Рост растений был замедлен. В 45 лет средняя высота сосны Муррея – 5,3 м, тогда как сосна обыкновенная в 50 лет в 3 раза выше – 16,8 м.

Диаметр ствола на высоте 1,3 м сосны Муррея – 7,7 см, диаметр кроны – 1,9 м. Зимостойкость хорошая, но у некоторых экземпляров в отдельные годы наблюдалось незначительное обмерзание хвои на однолетних побегах. У растений было отмечено цветение и слабое плодоношение. Самосев при обследовании отсутствовал.

Семена и саженцы сосны скрученной (*P. Contorta* Dougl.) были приобретены в Липецкой области. Биогруппа была создана в дендропарке в 1979 году. Сохранность низкая (9,4%) – из 32 высаженных растений на момент обследования сохранилось 3 экземпляра. На момент обследования растения находились в угнетенном состоянии, т.к. произрастали в загущенных условиях. В 45 лет высота растений – 9,7 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 12,03 см и диаметр кроны – 2,3 м. Зимостойкость растений хорошая. Цветение и плодоношение нерегулярное и наблюдалось лишь в отдельные годы.

Таким образом, за весь период испытаний интродуцированных сосен в коллекционных насаждениях КазНИИЛХА (с 1961 по 2017 гг.) положительная результативность составила 11,4% от всего количества привлекаемых видов сосен. Жесткие природно-климатические условия обуславливают возможность выращивания ограниченного количества видов интродуцированных сосен. В связи с вышеизложенным, необходимо повторить опыт выращивания сосен погибших под воздействием неблагоприятных сезонных явлений (сосна кедровая европейская (*P. Cembra* L.), сосна гибкая (*P. Flexilis* James), сосна желтая (*P. Ponderosa* Douglas et Lawson), сосна румелийская (*P. Peuce* Griseb.), сосна Веймутова (*P. Strobus* L.), сосна горная (*P. Mugo* Turra), сосна стланиковая (*P. Pumila* (Pall.) Regel), сосна Банкса (*P. Banksiana* Lamb.) или сохранившихся с небольшим количеством экземпляров (сосна скрученная (*P. Contorta* Dougl.) и сосна Муррея (*P. Murrayana* Balf.)) в биогруппах арборетума и дендропарка. При повторной интродукции данных видов следует приобретать образцы (семена, сеянцы) прошедшие ступенчатую акклиматизацию из природных районов со схожими природными условиями (например, Западная Сибирь).

Литература

1. Волжанина, Е.М. Повышение биоресурсного потенциала Республики Марий Эл введением интродуцентов рода *Pinus* L.: автореф. Дис. ... канд. Биол. Наук: 03.00.32 / Е.М. Волжанина. – Йошкар-Ола, 2004. – 24 с.
2. Нормативы для таксации лесов Казахстана / От. Ред. А.А. Макаренко. – Алма-Ата: Кайнар, 1987. – Ч. I, Кн. II. – 324 с.
3. Правдин, Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л.Ф. Правдин. – М.: Наука, 1964. – 194 с.

ҚАЗОШАҒЗИ АРБОРЕТУМЫ МЕН ДЕНДРОСАЯБАҒЫНЫҢ КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ АЛҚААҒАШТАРЫНДА СЫНАУ КЕЗІНДЕ ҚАРАҒАЙЛАРДЫ (*PINUS* L.) ИНТРОДУКЦИЯЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Я.А. Крекова, С.В. Залесов, Н.К. Чеботько

Мақалада Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорация ғылыми-зерттеу институтының арборетумы мен дендросаябағында Қарағай тұқымдасы түрлерін (*Pinus* L.) интродукциялау нәтижелері келтірілген. Мұрағаттық мәліметтердің негізінде қарағайларды интродукциялау кезінде өсіру материалы ретінде тұқымдар, сеппе көшеттер және тікпе көшеттер пайдаланылғаны айқындалды. Тұқымдардың үлесіне тартылған материалдың жалпы санының 78,4% келеді. Интродуценттерді өсіру тәжірибесі қарағайлардың тартылған түрлерінің ең көбі өсудің жаңа жағдайларын ауыр көтеретіндігін көрсетті. Қатаң табиғи-климаттық жағдайлар қарастырылып отырған ауданда қарағай түрлерінің шектелген санының өсу мүмкіндігіне себепші болды. Көлжылдық интродукциялық қызметтің (50 жылдан аса), мұрағаттық мәліметтерді кейінен талдаудың және жеке бақылаулардың нәтижесінде өсудің жаңа жағдайларында жерсінуден өткен түрлер анықталды, оларға кәдімгі қарағай (*P. Sylvestris* L.), сібір самырсын қарағайы (*P. Sibirica* Du Tour), ширатылған қарағай (*P. Contorta* Dougl.), Муррей қарағайы (*P. Murrayana* Balf.) жатқызылды. Бұдан басқа, өсіру тәжірибесін қайталауды қажетсінетін түрлер анықталды. Солтүстік Қазақстанға қарағайларды интродукциялау үшін анағұрлым жарамды табиғи аудандар анықталды.

Түйін сөздер: интродукция, Қарағай тұқымдасы (*Pinus L.*), тұқым, Солтүстік Қазақстан, жерсіну.

RESULTS OF THE INTRODUCTION OF PINES (PINUS L.) AT TEST IN COLLECTION PLANTINGS ARBORETUM AND DENDROLOGY PARK KAZSRIFA

Y. Krekova, S. Zalesov, N. Chebotko

*Results of an introduction of types of the sort Pine are given in article (Pinus L.) in the arboretum of the of Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry (KazSRIFA) (Northern Kazakhstan). On the basis of contemporary records it was established that as planting material at an introduction of pines seeds, seedlings and saplings were used. 78,4% of total of the landing exemplar fell to the share of seeds. Experience of cultivation of introduced species showed that a large number of the attracted species of pines hard transfer new conditions of growth. Severe climatic constraints caused a possibility of cultivation in the considered region of restricted number of species of pines. As a result of long-term introduction activity (more than 50 years), the subsequent analysis of contemporary records and personal observations the types which underwent acclimatization in new conditions of growth to which were carried a pine ordinary (*P. sylvestris L* were defined.), a pine cedar Siberian (*P. sibirica Du Tour*), a pine twisted (*P. contorta Dougl.*), pine of Murray (*P. murrayana Balf.*). Besides types which experiment of cultivation needs to be repeated were defined. Natural areas the most suitable for an introduction of pines to Northern Kazakhstan were defined.*

Key words: introduction, sort Pine (*Pinus L.*), seeds, Northern Kazakhstan, acclimatization.

МРНТИ: 68.35.47

О. Хурметбек

Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Аннотация: В этой статье приведены результаты научных исследований на естественных пастбищах Центрального Казахстана. В настоящее время 80% поголовья сельскохозяйственных животных сосредоточено во владении мелких собственников, а остальные 20% - в собственности сельскохозяйственных предприятий и крестьянских хозяйств. Мелкие собственники в силу экономических факторов выпасают скот в радиусе 5 км от аула. Такое нерациональное с экологической точки зрения использование естественных пастбищ приводит к прекращению развития скотоводства мясного направления (крупнорогатого скота и мелкорогатого скота) как отрасли устойчивого животноводства.

В связи с этим, был проведен экологический мониторинг и оценка состояния естественных пастбищ. Определен видовой состав и урожайность травостоя, произведен расчет потребности в кормах для крупнорогатого и мелкорогатого скота.

Ключевые слова: пастбища, сенокос, сберегающая технология, возобновляемые ресурсы.

В настоящее время по регионам Республики во многих пастбищах травостой изрежен и выбит, поэтому пастбище утрачивает свою роль, из-за чего меняется равновесие пастбище – животное, обеспечивающее самовозобновление и саморегуляцию природной среды. В травяных покровах снижается доля продуктивных видов трав. Следовательно, возникает острая необходимость сохранения ценных видов растений в травостое пастбищ, восстановления потерянной природой растительности и обогащения ее бобово-злаковыми травами с целью получения экологически чистых травянистых кормов [1]. Правильное использование кормовых угодий предусматривает применение комплекса мероприятий по использованию и уходу за естественным травостоем: загонный или порционный выпас,

сенокосение в разные фазы развития растений, улучшение травостоя. Осуществить эти мероприятия можно только в системе сенокосо-пастбищеоборотов.

Закрепление пастбищ за животноводческими фермами и комплексами производится с учетом их пригодности для пастбы различных видов животных, особенностей летнего содержания скота, качества травостоя. При непрерывном использовании пастбищ для пастбы в одни и те же сроки ухудшается ботанический состав травостоя, снижается его продуктивность [2].

Приемы по улучшению естественных сенокосов и пастбищ могут дать наилучшие результаты лишь при комплексном их проведении. Например, использование местных и минеральных удобрений более эффективно, если одновременно проводят другие мероприятия (удаление кочек, расчистка кустарника, уничтожение сорняков и т.д.), систематически ухаживают за сенокосами и пастбищами и поддерживают эти угодья в культурном состоянии [3].

Общая площадь исследуемого пастбища – 400 га, периметр участка составил 12920 м, максимальная отметка высоты расположена на юго-восточной части участка – 348 м, минимальная на пойме р. Арыс в северо-западной части участка – 323 м, перепады высот составляют 9 м. Проектное покрытие обследованных 10 участков пастбища составило от 37,2 до 88,3%.

Продуктивность обследованных участков варьировало в зависимости от ботанического состава растительности и составило от 7,2 ц/га до 46 ц/га зеленой массы, обеспечивая имеющее поголовье с/х животных хозяйства с апреля по октябрь месяцы пастбищным кормом (рисунок 1).

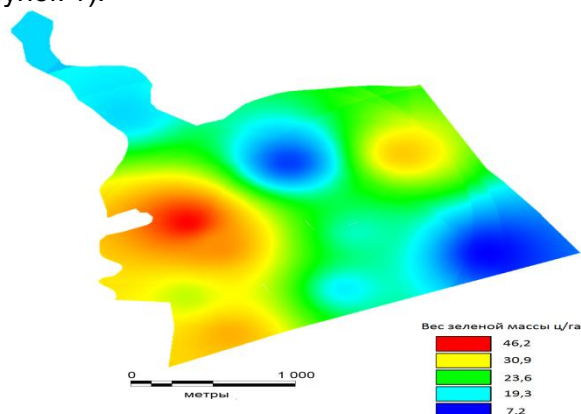


Рисунок 1 – Продуктивность травостоя отгонных участков пастбища

Флористический состав растительности на 58% представлен представителями четырех семейств мятликовых, на 42% растениями из группы разнотравья (рисунок 1, 2).

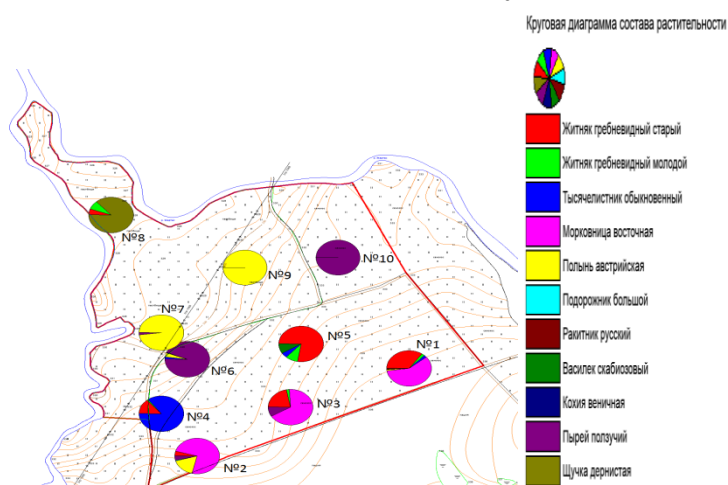


Рисунок 2 – Ботанический состав отгонных участков пастбища

Хорошие условия увлажнения сложившиеся в весенние месяцы 2015 года совпали с периодом отрастания травостоя пастбищ, что оказало положительное влияние на

формирование травостоя и обеспечило высокое проективное покрытие. Продуктивность обследованных участков варьировало в зависимости от ботанического состава растительности и составило от 7,2 ц/га на до 46 ц/га зеленой массы, обеспечивая имеющее поголовье с/х животных хозяйства с апреля по октябрь месяцы пастбищным кормом.

Для обеспечения опытного поголовья с/х животных кормами (КРС – 10 голов, МРС – 10 голов) в пастбищный период, исходя из суточной потребности зеленого корма (60 кг в сутки для КРС и 10 кг для МРС), рассчитана потребность в кормах с 15 апреля по 30 октября (таблица 1).

Таблица 1 – Расчет потребности в кормах на апрель-октябрь месяцы, т

Виды и группы животных	Суточная потребность зеленого корма, кг	Средне-годовое поголовье	Потребность в кормах, т
Крупный рогатый скот	60	10	120
Мелкий рогатый скот	10	10	20
Всего	70	20	140

Приведенные расчеты показывают, что для обеспечения, для отобранных видов животных требуются 140 т зеленого корма в пастбищный период. Для обеспечения необходимого количества корма с учетом запланированного проектом продуктивности подобранных для условий местности видов и сортов кормовых культур произведен расчет необходимого количества площадей посева (таблица 2).

Таблица 2 – Расчет потребности в площадях посева кормовых культур для создания культурных пастбищ, га

Виды и группы животных	Необходимое количество зеленого корма		Требуется растительной продукции, т со страховым фондом +10%	Запланированная проектом продуктивность, ц/га	Необходимая площадь, га
	на одну голову в т	на все стадо, т			
Крупный рогатый скот	12	120	132	70	19
Мелкий рогатый скот	2	20	22	70	3
Всего	14	140	154	110	22

Проведенные расчеты, площадей посева показали, что для производства необходимого количества зеленых кормов на период с 15 апреля по 30 октября с учетом запланированной проектом продуктивности кормовых культур необходимо 35 га земель под посев однолетних и многолетних кормовых трав.

По содержанию основных питательных веществ пастбищный корм не отвечает принятым в зоотехнии нормам кормления КРС и МРС. Содержание сырого протеина 6,31%, сырой клетчатки 34,14, сырого жира 0,67%. А также в корме содержалось 8,28 % сырой золы и 37,06% БЭВ (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав кормовых растений пастбища (среднее по группам)

Наименование кормов	Общая влага, %	Сухое вещество, %	Химический состав, %					Содержание в 1 кг натурального корма					
			сырой протеин,	сырой жир	сырая клетчатка	сырая зола	БЭВ	к.ед, кг	ОЭ, МДж	переваримый протеин, г	кальций, г	фосфор, г	сахар, г
Естественные пастбища	13,5	86,46	6,31	0,67	34,14	8,28	37,06	0,49	8,40	23,87	6,83	1,38	49,54

Таким образом, проведенные обследования геоботанического состава участков пастбищ на площади 400 га, а так же фитотопологическая и фитоценологическая оценка, показала, что почвенный покров пастбищ представлен темно-каштановыми несолонцеватыми, солонцеватыми, среднемощными и маломощными почвами. В условиях незначительного увлажнения сложившиеся в годы проведения исследований почвенный покров обследованных участков пастбищ на 37-88 % был покрыт растительностью. По типу облиственности ботанический состав на 60% состоит из растений с верховым типом облиственности и на 40% низовым типом с 80% составом хорошо поедаемых растений. Обследованные участки природных кормовых угодий относятся к злаково-разнотравному типу с сенокосно-пастбищным использованием, обеспечивающих в течение вегетации при умеренных условиях увлажнения от 0,7-4,6 т/га пастбищной массы с единицы площади.

Литература

1. Төреханов А.Ә., Алимаев И.И., Оразбаев С.Ә. Лугопастбищное кормопроизводство. – Алматы, 2008. – 85 с.
2. Абрамов В.И. Ресурсосберегающие приемы повышения продуктивности сенокосов на мелиорированных землях // Эффективные приемы повышения продуктивности природных кормовых угодий по зонам страны. – М., 1988. – С. 102-110
3. Наумова О.В. Агроэнергетическая оценка многолетних злаковых трав при различных уровнях минерального питания и режимах скашивания: автореф. ... канд. С.-х. Наук: 06.01.12. – Великие Луки, 1998. – 18 с.

ТАБИҒИ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ ЖӘЙ КҮЙІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

О. Хурметбек

Бұл мақалада Орталық Қазақстанның табиғи мал азықтық жайылымдарында жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстары нәтижелері берілген. Қазіргі кезде барлық малдың 80% жекеменшік тұрғындар шаруашылығында, ал қалған 20% ауыл шаруашылық кәсіпорындары мен шаруа қожалықтарында шоғырланған. Шағын шаруашылықтар шама-шарқына байланысты малдарын ауылдан 5 км қашықтықтағы жақын жердегі жайылымдарға бағуға тура келеді. Табиғи жайылымдарды экологиялық тұрғыдан ұтымды және тиімді пайдалана алмау етті бағыттағы ірі қара мал мен қой шаруашылықтарының мал шаруашылығының тұрақты саласы ретінде дамуын тежеуде.

Осыған орай зерттеу жұмыстарында табиғи жайылымдарға экологиялық мониторинг жүргізіліп және олардың жай күйіне баға берілген. Сонымен қатар өсімдіктердің түрлік құрамы мен өнімділігін анықтай отырып, ірі қара мал мен ұсақ малға қажетті азық пен егістік көлемі есептелген.

Түйін сөздер: жайылым, шабындық, үнемдегіш технология, жаңартылған қорлар

ECOLOGICAL MONITORING AND ESTIMATION OF THE CURRENT PERMANENT EARTH CONDITIONS

O. Hurmetbek

This article presents the results of scientific research conducted on the natural pastures of Central Kazakhstan. Currently, 80% of the livestock population is concentrated in the possession of small owners, and the remaining 20% - in the ownership of agricultural enterprises and peasant farms. Small owners due to economic factors graze livestock within a radius of 5 km from the village. Such irrational use of natural pastures from the ecological point of view leads to cessation of cattle breeding development in the meat sector (cattle and small cattle) as a sector of sustainable livestock production.

In this regard, environmental monitoring and assessment of the state of natural pastures was carried out. The species composition and yield of the grass stand are determined, and the need for feed for cattle and small cattle is calculated.

Key words: pastures, haymaking, saving technology, renewable resources

R. Baigarinova¹, K.S Nurgazy²

¹Shakarim State University the City of Semey

²Kazakh National Agrarian University

ETHOLOGICAL INDICATORS OF BUTTERS MEAT ROCKS OF DIFFERENT GENOTYPES UNDER THE CONDITIONS OF LLP "AGROFIRMA" DINARA-RANCH "

Annotation. *The article presents the results of research on the behavior of bull-calves of different genotypes under the conditions of LLP "Agrofirma" Dinara-Ranch ". Ethological features of bull-calves were studied by timekeeping in stall content. A comparative analysis of the results of studying the behavior of purebred and cross-breeding gobies in winter.*

The position of the time taken to take food was 17.8% of the bulls of the Kazakh white-headed breed, the intermediate position was 17.4% of the Hereford bulls and 16.0% occupied the lowest position. When studying the dynamics of the index of motor activity it was shown that the bulls of the Kazakh white-headed breed spent 7.1% more time, the average time was spent by the bulls of the Hereford breed at 7.0% and the shortest time was spent on the hybrid bull-calves 5.4%. At rest the greatest amount of time was spent by the crossed bulls 78.2%, the average amount of time was spent by the bulls of Hereford breed 75.3% and the least amount of time was spent by the bulls of the Kazakh white-headed breed 74.7%.

Key words. *Kazakh white-headed, Hereford, cross-breeds, bull-calves, breed, ethology, timekeeping*

Introduction. The study of the rhythm of the basic physiological functions (behavior) of animals acquires more and more importance in connection with the rationalization of their content and feeding. In the new conditions, as never before, a deep knowledge of the physiology, biology and pathology of animals is needed. In connection, the study of the behavior of animals as a manifestation of higher nervous activity is the main indicator for choosing the content system, the types of cattle-breeding premises, in order to create optimal living conditions for them, respectively [1], [2].

Along with the study of physiological and biological processes occurring in the body, studies of animal behavior are important for understanding the fitness of animals to specific climatic and production conditions. In agricultural animals, behavior is the mechanism for the realization genetically determined physiological properties and potential productive the possibilities of the organism in specific environmental conditions [3].

Behavioral reactions help animals cope with adverse environmental factors and save them from harmful consequences for the body. Calm rest of animals is a good prerequisite for increasing their productivity. The ethological evaluation of animals should be taken into account when choosing the content systems, as well as the types of premises for animals with the purpose of creating comfortable conditions of maintenance [4], [5].

Goal and tasks. The aim of the research was to study the ethological data of the bull calves of the Kazakh white-headed, Hereford breeds and hybrids. Based on the research objectives, the task was set:

2. To study the ethological features of bull-calves obtained from female of different genotypes (Kazakh white-headed-KB, Hereford-GF and cross-F1) when unobstructed stall maintenance by round-the-clock timing in the study of experimental groups.

Materials and methods of research. Scientific experience was conducted in LLP "Agrofirma" Dinara-Ranch ", Balkhash district, Almaty region. The object of the study was the offspring obtained from purebred Kazakh white-headed, Hereford breeds and their crossbreeds (F1 ♂ Hereford White × Kazakh Kazakh).

Timing of the behavior of bull-calves was conducted with unobstructed stall maintenance in December, January. In addition, in January, round-the-clock monitoring of groups of bull-calves with a population of 35 heads each was unobstructed stall maintenance.

The daily rhythm of the main elements of animal behavior was studied by timing and visual observations by individual and group methods of registration by the VNIIRGZH method

(1975), TN. Venediktova (1982), the behavior of animals was also estimated by the method of timing (Kovalchikova M., Kovalchik K., 1978).

Results of the research. As the results of our observations showed in the formation of groups, the behavior of animals has changed noticeably. They became restless, moved around a lot, sniffing troughs, partitions, fighting arose between them, fighting for a place near the troughs and rest.

This lasted for about two weeks, when the groups established a strict hierarchical order and each animal took its place in accordance with its rank in this group.

The results of the conducted timing of the behavior of the experimental young show (winter period) that there are differences in the life manifestations of bull-calves of different genotypes (Table 1).

It was noted that bull-calves were more likely to spend more time resting, they moved less. So Hereford and Kazakh white-headed bull-calves took more food than the 19-minute cross-breeding coevals of the Hereford, the Kazakh white-headed bull-calves for 25 minutes.

On a rest, the crossed bulls obtained from cows of Kazakh white-headed breed with Hereford bulls spent more time in comparison with their peers from purebred Kazakh white-headed and Hereford, respectively for 49 minutes, for 41 minutes. However, the rest in the supine position was longer for them than for the hybrid bull-calves, respectively, for Kazakh white-headed gobies by 37 minutes and by Hereford for 42 minutes. Pomestnye bull-calves in comparison with purebred bull-calves Kazakh white-headed and Hereford bull-calves at rest did not lay on the walking yard, there was more time indoors.

The pedigree bullocks traveled less than 78 minutes (5.4%), relative to their peers, the movement period was shorter than the Kazakh white-headed bull-calves 102 min (7.1%) and Hereford bull-calves 101min (7.0%).

Weather conditions influenced the behavior of experimental youngsters of different genotypes. So, in the winter period, the hybrid bull-calves spent less than 25 minutes (1.7%) during the movement and 53 min (3.7%) in the walking yard, and Hereford bull-calves only 72 min (5.0%) were in the yard for a period of 24 hours (2.0%), while Kazakh white-headed peers were in the yard for 76 minutes (5.3%), and in the room for 26 minutes (1.8%) respectively.

Table 1 – Results of the timing of the behavior of experimental bull-calves obtained from different genotypes

Element behavior	Breed								
	KB			GF			F ₁		
	♂			♂			♂		
	Index								
	n	min.	%	n	min..	%	n	min..	%
feed intake	35	256	17,8	35	250	17,4	35	231	16,0
water intake	35	6	0,4	35	5	0,3	35	6	0,4
recreation	35	1076	74,7	35	1084	75,3	35	1125	78,2
including	35	88	6,1	35	90	6,3	35	86	6,0
standing indoors	35	98	6,8	35	99	6,9	35	186	13,0
stands in the yard	35	838	58,2	35	839	58,2	35	853	59,2
lies indoors	35	52	3,6	35	56	3,9	35	-	-
lies on the walking yard	35	102	7,1	35	101	7,0	35	78	5,4
motion	35	26	1,8	35	29	2,0	35	25	1,7
including	35	76	5,3	35	72	5,0	35	53	3,7
In total	35	1440	100	35	1440	100	35	1440	100
gum	35	326			311			295	
in this number standing	35	94			86			77	
in the number of lying	35	232			225			218	
Number of fights	35	7	-	35	6	-	35	4	-

These data confirm the good acclimatization ability of Kazakh white-headed cattle and prepotency in the transfer of adaptation characteristics to the offspring.

The duration of the chewing gum in purebred gobies of Kazakh white-headed and Hereford was more in comparison with analogues of hybrid bull-calves, respectively, for 31 min. and 16 minutes.

Characteristically, in purebred steers of Kazakh white-headed and Hereford it was recorded on average with gobies more than twice the number of fights-they doubled and they arose mainly in the manifestation of sexual reflexes.

We noted that, for all experienced groups in the process of water intake, there were no differences between the bulls of the Kazakh white-headed, Hereford breeds and the 285ecc285ee, it was in the range of 0.3-0.4%, and with the intake of food there is the superiority of the Kazakh white-haired animals by 17.8% and Hereford bullheads 17.4 over the crossed bull-calves 16.0%. Also, when moving, crossed bulls spent 5.4% less time, while Kazakh white-headed and Hereford bulls moved more 7.0-7.1%.

Consequently, the crossed bulls differed somewhat in reduced motor activity, less used for feed intake, they had a longer rest period in the standing and lying position. Purebred bulls of Kazakh white-headed and Hereford were more active. The crossed bulls were characterized by a calmer temperament. In general, the crossed bulls behaved more calmly.

A comparative analysis of the results of the study of the behavior of purebred and crossed bull-calves in the winter showed that a significant difference in the costs of diurnal time between groups was formed by the desire of young groups of various groups to observe the genetic instinct and create more comfortable conditions in the winter. In turn, this affected the manifestation of their inherent genetic potential for meat production.

The conclusion. Thus, the largest position of the time taken to take the feed was bullseye of Kazakh white-headed breed 17.8%, the intermediate position had the bulls of Hereford breed 17.4% and the lowest position occupied the cross-breeding bulls 16.0%. At rest the greatest amount of time was spent by the crossed bulls 78.2%, the average amount of time was spent by the bulls of Hereford breed 75.3% and the least amount of time was spent by the bulls of the Kazakh white-headed breed 74.7%. When studying the dynamics of the index of locomotor activity it was shown that the bulls of the Kazakh white-headed breed spent 7.1% more time, the average time was spent by the bulls of the Hereford breed at 7.0% and the shortest time was spent on the hybrid bull-calves 5.4%.

literature

1. Skopichev, V.G. Behavior of animals / V.G. Skopichev. Publisher: Ian 2009. – 1 – 624 p.
2. Baskin LM, Chikurova E.A. Behavior of cattle / LM. Baskin, E.A. Chikurova – М.: 2014. – 1 – 252 p.
3. Lebedev MM, Velikzhanin VI, Safronov NS The science of animal behavior and the current tasks of industrial livestock. – In: Behavior of animals in industrial complexes. Scientific works of VASKhNIL. – М.: Kolos, 1979, – P.5-14
4. Nurgazy, K.Sh. Some ethological and economic indicators in the breeding of meat breeds of livestock in the conditions of the Southern Balkhash region / K.Sh. Nurgazy, G.G. Gabit // Scientific and technical progress: Actual and perspective directions of the future // the collection of materials The VI International scientific and practical conference (August 18, 2017) Volume II Kemerovo: ZapSibNTS 2017 pp. 84-88
5. Nurgazy, K.Sh. Ethological reactivity of heifers of meat breeds and their hybrids in the desert zone of the Southern Balkhash region / K.Sh. Nurgazy, Dosymbekov T. // Multidisciplinary scientific journal "Intellect, idea, innovation", № 1-2 (9), March, 2011, p. 16-18

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ТОО «АГРОФИРМА «DINARA-RANCH»

Р.М. Байгаринова, К.Ш. Нургазы

В статье приведены результаты исследований поведения бычков разных генотипов в условиях ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch». Изучены этологические особенности бычков путем хронометража в беспривязном стойловом содержании. Дан сравнительный анализ результатов изучения поведения чистопородных и помесных бычков в зимний период

Наибольшее положение затраченного времени на прием корма имели бычки казахской белоголовой породы 17,8%, промежуточное положение имели бычки геррефордской породы 17,4% и наименьшее положение занимали помесные бычки 16,0%. При изучении динамики индекса двигательной активности показало, что больше времени затратили бычки казахской белоголовой породы 7,1%, среднее время затратили бычки геррефордской породы 7,0% и наименьшее время затратили помесные бычки 5,4%. При отдыхе наибольшее количество времени было затрачено помесными бычками 78,2%, среднее количество времени затрачено бычками геррефордской породы 75,3% и наименьшее количество времени затрачено бычками казахской белоголовой породы 74,7%.

Ключевые слова. Казахская белоголовая, геррефордская, помеси, бычки, порода, этология, хронометраж

ЖШС «АГРОФИРМА «DINARA – RANCH» ЖАҒДАЙЫНДА ӘР ТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ ЕТ ТҰҚЫМДЫ БҰҚАЛАРДЫҢ ЭТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Р.М. Байгаринова, К.Ш. Нургазы

Бұл мақалада ЖШС «Агрофирма «Dinara-Ranch» жағдайында әр түрлі генотипті бұқалардың мінезінің өзгеруі туралы зерттеу нәтижелері көрсетілген. Байлаусыз ұстау жағдайында, хронометраждық әдіспен бұқалардың этологиялық ерекшеліктері зерттелді.

Азықтандыруға кететін ең көп уақыт ұзақтығы қазақтың ақ бас бұқаларына тән екен 17,8%, аралық уақыты ұзақтығы геррефорд бұқаларна тән 17,4%, ал ең төменгі уақыт аралас тұқымды бұқаларна тән екен 16,0%. Жануарлардың қозғалыс белсенділік индексі динамикасын зерттегенде анықталғаны, ең көп қозғалыс уақытын қазақтың ақ бас тұқымды бұқалары көрсетті 7,1%; 7,0% орта көрсеткішке геррефорд тұқымының бұқалары ие болды, ал ең аз көрсеткіш көрсеткен аралас тұқымды бұқалар 5,4%. Ал демалуға ең көп уақыт аралас бұқаларна кетеді екен 78,2%, орта уақыт мерзімі геррефорд тұқымды бұқаларна 75,3%, ең аз уақыт қазақтың ақ бас тұқымды бұқаларның үлесіне тиеді екен 74,7%.

Түйін сөздер. Қазақтың ақбас сиыры, геррефорд, будан, бұқалар, тұқым, этология, хронометраж

МРНТИ: 68.35.47

А.А. Булекова¹, Т.А.Булеков², Ж.М.Гумарова¹, Р.Х.Сапарова³

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

²ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», г. Уральск

³Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем, г. Уральск

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: На посевные и урожайные качества семенного материала большое влияние оказывают экологические и агротехнические условия его выращивания. Экологические условия, прежде всего погодные, нельзя регулировать непосредственно, имеется лишь возможность контролировать их влияние, например, посредством прогнозирования оптимальных сроков сева, ухода за посевом и уборки урожая. Наши исследования проводились в 2016-2017 гг. на опытном участке Уральской сельскохозяйственной опытной станции. В наших исследованиях мы взяли два вида сорго: кормовое и зерновое. Результаты наших исследований показали, что возделывание такой культуры как сорго может помочь аграрникам получать хорошие урожаи независимо от погодных условий. При этом, сбор зеленой массы можно начинать уже с середины июля и проводить до конца августа.

Ключевые слова: культура, сорго, технология посева, засухоустойчивость, климат

Введение. В Западном Казахстане, который является одним из самых сложных в экологическом отношении регионов республики, факторами, резко лимитирующими рост и развитие зернофуражных культур, являются недостаток влаги, экстремальные температуры, воздействие засухи и суховеев, возврат холодов, засоление и обедненность гумусового слоя почвы. При этом уровень стрессовой устойчивости, генетически присущий культуре, сохраняется в течение всего онтогенеза [1,2].

Методика исследований: Сорго кормовое, зерновое и веничное, посев был осуществлен во второй декаде мая сеялкой СЗС-2,1, пунктирным способом. Норма высева составляла 3,0 млн. всхожих семян на 1 га. Все остальные мероприятия проводились в соответствии с программой и методикой исследований [3,4].

Результаты исследований

Наши исследования проводились в 2016-2017 гг. на опытном участке Уральской сельскохозяйственной опытной станции. В наших исследованиях мы взяли два вида сорго: кормовое и зерновое. При закладке опыта проводились следующие виды посева: сплошной посев, междурядие 30 см и 45 см в трех повторностях.

В 2015-2016 гг. мы изучали сроки посева, по нашим результатам вторая декада мая была наиболее благоприятной для посева сорго. Но, несмотря на ранние сроки посева, всходы были на всех вариантах, это подтверждает, что семена сорго, благодаря своим биологическим особенностям остаются всхожими в почве на долгое время. При нагревании почвы, создаются благоприятные условия, при которых семена начинают всходить [5].

Опираясь на ране полученные результаты в 2016-2017 гг. мы провели посев 20 мая.

Зерновое сорго лучшим вариантом было по количеству стеблей сплошной посев, тогда как зеленой массы было больше на варианте с междурядием 45 см (рисунок 2). Из этого можно сделать вывод, что при междурядии 45 см для растения создаются благоприятные условия для накопления зеленой массы и экономии семян при посеве.

Таблица 1 – Схема опыта

I повт орно сть	Сорго кормовое, сорт «Эльтонский»						Сорго зерновое, сорт «Рось»					
	Сплошной посев	Междурядие 30 см	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см	Междурядие 45 см
II повт орно сть	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см
III повт орно сть	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см	Сплошной посев	Междурядие 30 см.	Междурядие 45 см

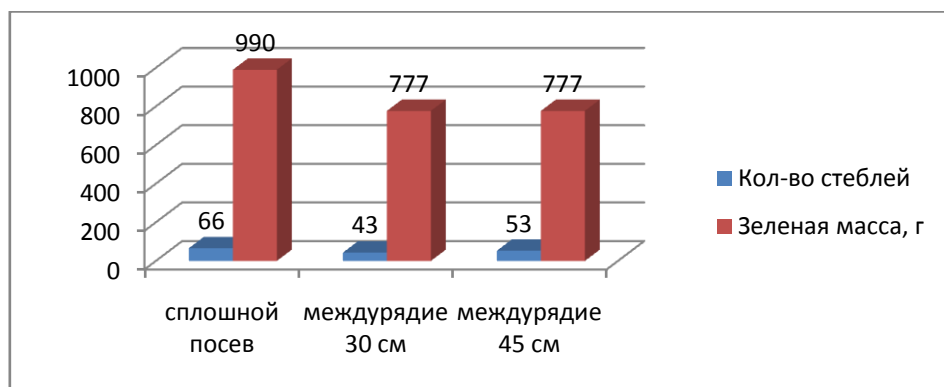


Рисунок 1 – Сорго кормовое в фазе восковой спелости

В фазе восковой спелости провели перекрестным методом отбор растений с 1 м² и получили следующие данные: кормовое сорго при сплошном посеве дало 66 количество растений, тогда как междурядие 30 см и 45 см 43 и 43 штук и соответственно зеленой массы было больше при сплошном посеве, а междурядие 30 см и 45 см одинаковая масса (рисунок 1).

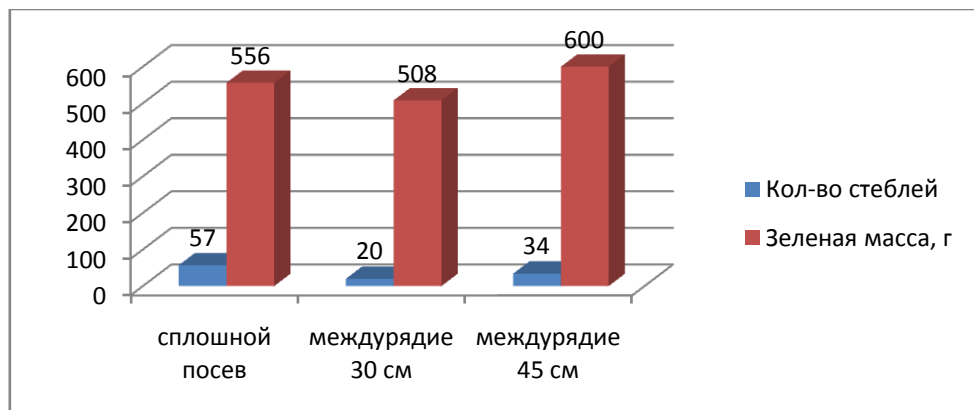


Рисунок 2 – Сорго зерновое в фазе восковой спелости

Таким образом, сорго, будучи очень теплолюбивой культурой, требует посева в почву, прогретую до 14-16°С. Календарно для различных соргосеющих районов Западно-Казахстанской области это соответствует второй декаде мая. При посеве лучше использовать пунктирный способ с расстоянием 45 см между растениями, что создает благоприятные условия для роста и развития данной культуры.

Обсуждение результатов

Особенности выпадения атмосферных осадков за осенний и зимний периоды года во многом определили уровень содержания продуктивной влаги в почве перед посевом культур.

Сорго на сегодняшний день является очень перспективной культурой, которая выдерживает сильные засухи и в тоже время имеет высокую продуктивность, а также обладает высокими кормовыми качествами. В Западном Казахстане распределение осадков в течение года, по многолетним данным, складывается следующим образом: весной начиная с марта месяца, количество осадков постепенно возрастает. В мае отмечается резкий скачок в сторону дальнейшего его увеличения в июне и августе количество осадков держится примерно на одинаковом уровне. В сентябре наблюдается уменьшение осадков [6].

Посев лучше проводить пунктирным способом, который поможет равномерно разместить семена в грядки, получить дружные всходы и обильный урожай. Во время уборки с полей сорго практически не осыпается, и по этой причине его убирают в фазе полной спелости зерна. Однако не стоит забывать о том, что в собранных спелых зернах и стеблях имеется большое количество влаги. Перед непосредственным обмолотом необходимо просушить весь полученный урожай до влажности 12-13%. Семена могут сохранять свои высокие посевные качества на протяжении 5 лет.

Выводы

В целом, возделывание такой культуры как сорго может помочь аграрникам получать хорошие урожаи независимо от погодных условий. При этом, сбор зеленой массы можно начинать уже с середины июля и проводить до конца августа.

Литература

1. Буянкин В.И. Погода и урожай на западе Казахстана. Уральск, 1998. – 129 с.
2. Чекалин С.Г., Браун Э.Э. Влияние изменения климата и приема основной обработки почвы на накопление влаги // Наука и образование, 2011. – №3. – С. 24-27
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общ. Ч. М.1961. – С.118-121
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, М.: Колос. – 1973. – 33 с.

5. Абдулова А.А. (Булекова А.А.), Булеков Т.А., Гумарова Ж.М. Технология возделывания сорго в зависимости от сроков посева в условиях сухостепной зоны Приуралья // Вестник Семипалатинского агроуниверситета, № 1, 2017, с. 264-266

6. Булеков Т.А., Булекова А.А., Гумарова Ж.М. Агроэкология ячменя в условиях Западного Казахстана // Материалы международной научно-практической конференции «Интеграция научного сообщества перед глобальными проблемами современности», Осаке (Япония), 2017 г. – с. 495-500

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ҚҰМАЙ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

А.А. Булекова, Т.А. Булеков, Ж.М. Гумарова, Р. Сапарова

Егістік және өнімділік сапасын тұқымдық материалға экологиялық және агротехникалық өсіру шарттары үлкен әсер етеді. Экологиялық жағдайы, ең алдымен, ауа-райы тікелей реттеуге болмайды, тек қана олардың әсері бақылау ретінде мүмкіндігі бар, мысалы, оңтайлы себу мерзімі арқылы болжау, тұқым себу және егін жинау. Біздің зерттеулер жүргізілді 2016-2017 жж. Аралығында, тәжірибе учаскесінде Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясында. Біздің зерттеулер бойынша азықтық және астық құмай түрін отырыздық. Салу кезінде тәжірибе келесі себу түрлері: жаппай егу, қатараралық 30 см, 45 см, үш қайталуда.

Түйін сөздер: өсімдік, құмай, отырғызу технологиясы, құрғақшылығы, климат

TECHNOLOGY TILLS OF SORGHUM IN THE CONDITIONS OF WEST KAZAKHSTAN

A. Bulekova, T. Bulekov, G. Gumarova, R. Saparova

On sowing and productive qualities of seminal material large influence is rendered by the ecological and agrotechnical terms of his growing. Ecological terms foremost weather, it is impossible to regulate directly, there is only possibility to control their influence, for example, by means of prognostication of optimal terms of sowing, care of sowing and harvesting. Our researches were conducted in 2016-2017 on an experience area of Ural сель-скохозяйственной of the experimental station. In our researches we took two types of sorghum : feed and grain-growing. The results of our researches showed that till of such plant as a sorghum can to help squirearchies get good harvests regardless of weather terms. Thus, collection of green mass can be begun already from middle of July and conductor to the end of August.

Key word: culture, sorghum, sowing technology, drought resistance, climate

МРНТИ: 68.35.47

А.А. Булекова¹, Р.Х. Сапарова², Т.А. Булеков³

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

²Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем, г. Уральск

³ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», г. Уральск

АГРОЭКОЛОГИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ

***Аннотация.** Современное состояние кормовой базы не удовлетворяет потребностей животных, как в количественном, так и в качественном отношении. Поэтому производство кормов требует не меньшего внимания, чем производство зерна. Создание устойчивой кормовой базы, обеспечивающей сбалансированное кормление животных в течение всего года, является основным условием высокой эффективности отрасли животноводства. В наших исследованиях в условиях текущего года наибольшая всхожесть растений соответствовала вариантам посева культур в ранние сроки. Семена высеваемых культур практически не реагировали на общее содержание влаги в почве, так как их потребность во влаге вполне удовлетворялась ее содержанием в верхнем посевном слое почвы. При посеве культур в более поздние сроки под*

воздействием высокой температуры воздуха наблюдался определенный расход почвенной влаги.

Ключевые слова: кормовые, культура, климат, температура, осадки

Введение. Условия ведения в Западной Казахстане земледелия вообще и кормопроизводства в частности крайне разнообразны. Основной характеристикой климата Западно-Казахстанской области является резко выраженная его континентальность. Для всей области характерна дефицитность и неравномерность выпадения атмосферных осадков, большая интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего вегетационного периода развития кормовых культур.

Результаты исследований. С каждым годом летние температуры поднимаются все выше, а количество осадков стремительно уменьшается. Все эти погодные условия негативно влияют на качество и количество урожая кормовых культур. Поэтому аграрии теперь больше уделяют внимания возделыванию культур, которые легко переносят высокие температуры и не требуют высокой влажности почвы [1,2]. Одной из таких является кормовая культура сорго — это отличный вариант концентрированного корма для скота и птицы, лошадей, овец и даже прудовых рыб.

Растение очень легко приспосабливается к условиям произрастания и нетребовательно к качеству почвы. Учеными замечено интересное поведение сорго, например, в неблагоприятный засушливый период растение как бы впадает в спячку, его рост и развитие останавливается, но как только непогода отступает, активная жизнь растения возобновляется. Еще не менее важной кормовой культурой является озимая рожь. Она обладает рядом преимуществ перед другими зерновыми культурами. В зерне ржи содержатся полноценные белки, углеводы, жиры, очень ценные незаменимые аминокислоты (лизин, валин, триптофан), а также витамины А, В1, В2, Е, РР и другие элементы, весьма важные для жизнедеятельности человека. Из ржаной муки выпекают разнообразные сорта хлеба, которые отличаются высокой питательностью, хорошими вкусовыми качествами, ароматичностью. Она используется для технических и кормовых целей, является сороочищающей культурой и хорошим предшественником для ряда полевых культур. Для получения хорошей урожайности данных культур необходимо учитывать температурный режим воздуха и сумму выпадения осадков.

Анализ хода температурного режима воздуха и сумм выпадения осадков за последний 86 летний период проводится по опубликованным данным Уральской гидрометеостанции и данным Управления сельского хозяйства Западной Казахстанской области (рис. 1,2). На диаграмме количество зимних осадков имеют разную амплитуду по годам. Каждые 18-20 лет наблюдается наибольшее выпадение осадков, тогда как понижение количества осадков происходит каждые 6-10 лет [3]. В то же время выпадение осадков в летние месяцы за последние 50 лет не превышает 230-250 мм. Такое количество осадков не всегда может быть достаточно для полноценного развития кормовых культур. Как показано на диаграмме (рис. 3) среднемесячная температура за весь 86 летний период наблюдения за агрометеорологическими условиями не превышает 20-25°C. Максимально повышение температуры наблюдается в 2009 году.

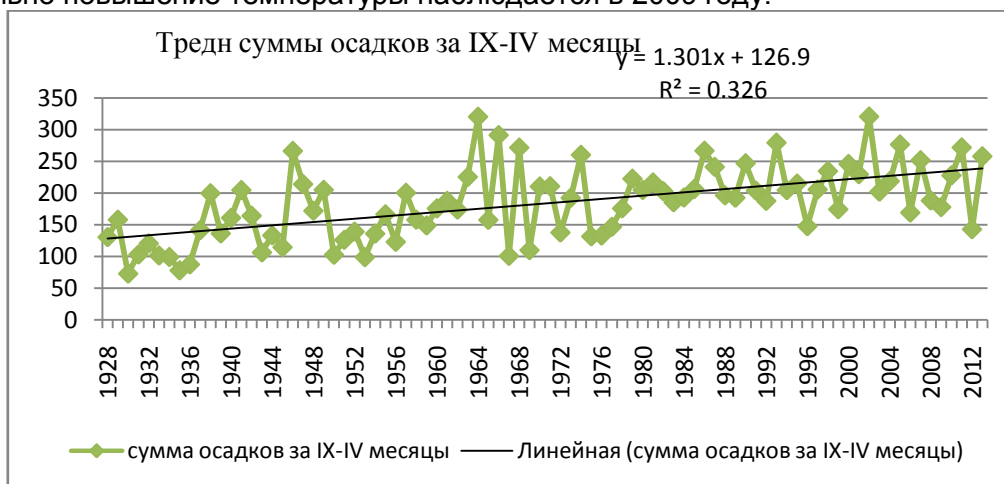


Рисунок 1 – Количество весенне-зимних осадков (мм)

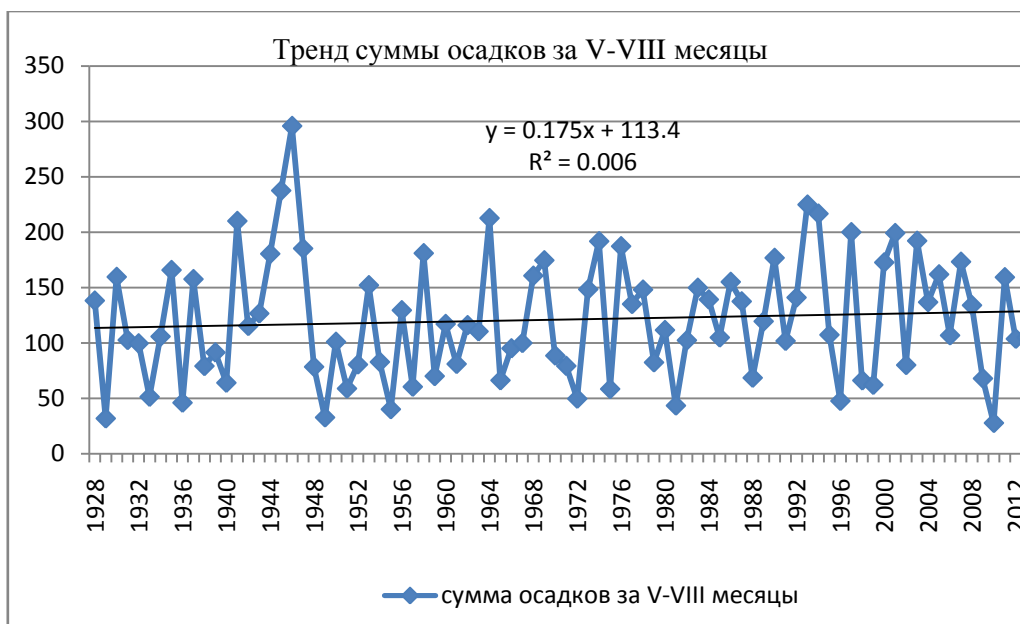


Рисунок 2 – Количество летних осадков (мм)

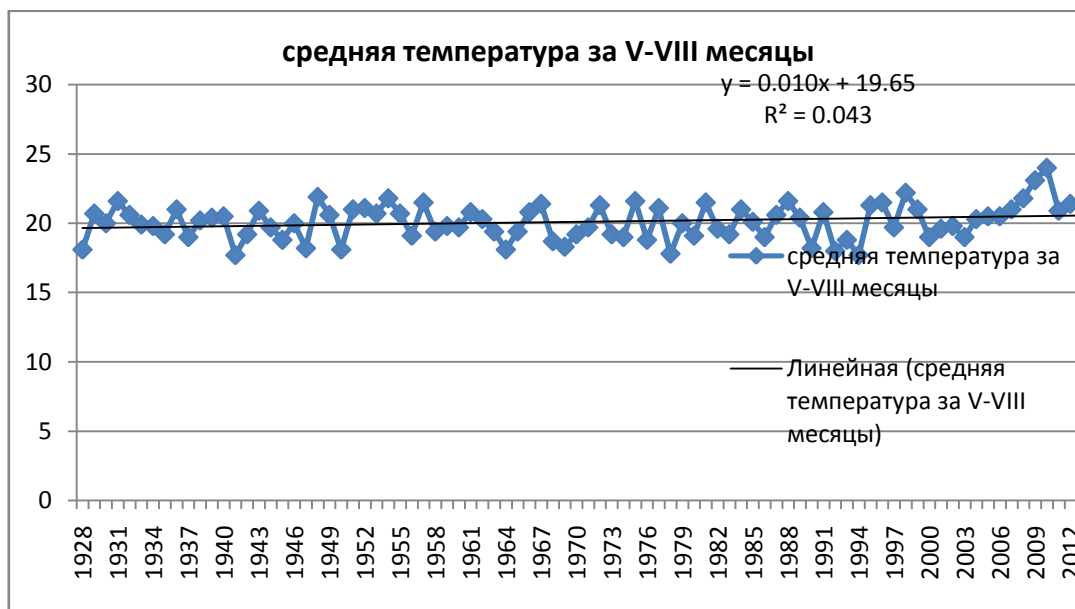


Рисунок 3 – Средняя температура за летние месяцы

Условия 2015-2016 сельскохозяйственного года сложились достаточно благоприятно для роста и развития растений.

К моменту посева в метровом слое почвы содержалось 109,2 мм продуктивной влаги. Осадки по месяцам в период вегетации распределились следующим образом: в июне – 42,1 мм, в июле – 26,6 мм, в августе – 26,5 мм. Начало вегетации было активным, несмотря на резкие перепады ночных и дневных температур.

Агрометеорологические условия 2016-2017 сельскохозяйственного года сложились достаточно благоприятно для роста и развития с/х растений.

К моменту посева в метровом слое почвы содержалось 107 мм продуктивной влаги. Осадки по месяцам в период прохождения первых фаз развития распределились следующим образом: от посева до всходов выпало 0,4 мм, от всходов до выметывания 16,5 мм. Начало вегетации было активным, несмотря на резкие перепады ночных и дневных температур. Минимальная температура на поверхности почвы была на уровне 4⁰С, а воздух в ночные часы не прогревался выше 2⁰С на протяжении всей третьей декады.

Высокие среднесуточные температуры июля (до 28,3°C) ускорили наступление основных фаз развития и сократили их продолжительность.

В многолетнем аспекте эволюция этих осадков имеет тенденцию увеличения, что положительно, так как от величины этих осадков во многом зависит весенняя влагозарядка почвы, что очень важно для зоны рискованного земледелия.

Обсуждение результатов. Особенности выпадения атмосферных осадков за осенний и зимний периоды года во многом определили уровень содержания продуктивной влаги в почве перед посевом культур в разрезе применяемых технологий.

Ранее установленная зависимость весеннего влагонакопления различными обработками почвы от условий предзимнего промачивания почвы в полной мере проявила себя и на этот раз. Было выявлено, что высокое осеннее промачивание почвы наибольшее количество влаги перед посевом культур наблюдается только на вариантах с глубокой и мелкой основной обработкой почвы.

Наибольшее количество продуктивной влаги содержалось в почве парового поля. По вариантам изучаемых технологий ее количество не имело различий и находилось в пределах 110,9 – 113,0 мм при посеве яровой пшеницы в ранние сроки и в пределах 107,8 – 110,8 мм при посеве яровой пшеницы во второй срок.

В условиях текущего года наибольшая всхожесть растений соответствовала вариантам посева культур в ранние сроки. Семена высеваемых культур практически не реагировали на общее содержание влаги в почве, так как их потребность во влаге вполне удовлетворялась ее содержанием в верхнем посевном слое почвы. При посеве культур в более поздние сроки под воздействием высокой температуры воздуха наблюдался определенный расход почвенной влаги.

Однако следует заметить, что часто период выпадения этих осадков смещается на лето. В такие годы, как правило, осадки наиболее эффективно используются однолетними травами, которые дают устойчивые и высокие урожаи сена и зеленой массы.

Выводы. Можно сделать следующий вывод: анализ за большой период времени помогает наблюдать за абиотическими факторами, влияющими на рост и развитие сельскохозяйственных культур. Что может помочь аграрникам в будущем прогнозировать и правильно подбирать культуры для получения хороших урожаев.

Литература

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общ. Ч. М.1961. – С.118-121
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, М.: Колос. – 1973. – 33 с.
3. Буянкин В.И. Погода и урожай на западе Казахстана. Уральск, 1998. – 129 с.

AGROECOLOGY OF FODDER CROPS IN CONDITIONS OF THE DRY-FREE ZONE OF PRIURALYA

3. Bulekova, S. Saparova, T. Bulekov

The modern state of feed base dissatisfies the necessities of animals, both in a quantitative and in quality relation. Therefore the production of forage requires not less attention, than production of grain. Creation of a stable fodder base ensuring balanced feeding of animals throughout the year is the main condition for the high efficiency of the livestock sector. In our researches in the conditions of current year the most germination of plants corresponded to the variants of sowing of cultures in early terms. The seed of the sown cultures practically did not react on common maintenance of moisture in soil, because their requirement in moisture was fully satisfied with her maintenance in the sowing epiphase of soil.

Key words: fodder, culture, climate, temperature, precipitation

ОРАЛ ӨНІРІ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕМШӨПТІК ДАҚЫЛДАРДЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯСЫ

А.А. Булекова, Р.Х. Сапарова, Т.А. Булеков

Қазіргі жай-күйі, жем-шөп базасын қажеттіліктерін қанағаттандырмайды жануарлардың сандық және сапалық қатынаста. Сондықтан, жемшөп өндіру емес талап

етеді, аз назар қарағанда, астық өндіру. Жыл бойы жануарларды теңгерімді азықтандыруды қамтамасыз ететін тұрақты жемшөп базасын құру мал шаруашылығы секторының жоғары тиімділігін қамтамасыз етудің негізгі шарты болып табылады. Біздің зерттеулерде жағдайында ағымдағы жылғы ең көп өнгіштігі және өсімдіктердің келуі нұсқа дәнді дақылдар егу ерте мерзімде. Тұқым себілетін дақылдар дерлік жоқ мұғалімдерінің әрекет еткендерін жалпы мазмұны топырақтағы ылғалдың, өйткені олардың қажеттілік ылғалға әбден удовлетворялась оның мазмұнымен жоғарғы тұқым себілетін топырақ қабатында топырақ.

Түйін сөздер: жемшөптік, дақылдары, климат, температура, жауын-шашын

МРНТИ: 68.39.15

Н.О. Коржикенова¹, О.Д. Игликов¹, М.А. Байкишева¹, М.Б. Сагинбаева²

¹Государственный университет им. Шакарима, г.Семей

²Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Астана

ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА У БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЗНОСТРУКТУРНЫХ РАЦИОНОВ

Аннотация: Приведены исследования по изучению влияния разных рационов на изменение живой массы, прироста и затрат кормовых средств на единицу продукции у бычков симментальской породы. Изучена также переваримость питательных веществ рационов у подопытных животных. Рацион молодняка опытной группы балансировали за счет кормовой добавки, приготовленной из кормовых и минеральных ресурсов хозяйства. Рационы подопытных животных составляли по детализированным нормам. Установлена целесообразность включения к основному рациону животных кормовой добавки из расчета 175 г на голову в сутки. Вскармливание такого рациона способствует пищеварению и более полному использованию питательных веществ корма. Бычки потреблявшие силосно-сено-концентратный рацион с включением кормовой добавки затрачивали на 1 кг прироста на 1,15 кормовых единиц и на 101 г переваримого протеина меньше чем животные получавшие хозяйственный рацион. У опытных бычков в сравнении со сверстниками живая масса повышается на 8%, суточный прирост на 15,7%.

Ключевые слова: Рацион, кормовая добавка, бычки, живая масса, переваримость.

Актуальность темы. В решении проблемы увеличения производства говядины в настоящее время и на ближайшие годы считается интенсификация выращивания молодняка бычков с момента их рождения и до убоя, увеличение массы забиваемого молодняка и сокращение сроков откорма. Это достигается на основе укрепления кормовой базы, разработки и внедрения в производство достижений науки о кормлении и содержании животных. Одним из главных условий наиболее рационального использования кормов является сбалансированность рационов для животных по основным питательным веществам, протеину, макро – и микро элементам и витаминам. Такие рационы позволяют повысить отдачу корма на 15 и выше процентов. [1,3,7] Кормовая база должна создаваться из имеющихся кормов в хозяйстве, иметь необходимые резервы и одновременно включать наиболее дешевые кормовые источники питательных веществ. Только при этих условиях может быть обеспечена растущая продуктивность животных, высокое качество продукции и последовательное снижение ее себестоимости. [2]

Считается, что при равных прочих условиях продуктивность молодняка на 70% зависит от потребления кормов и на 30% – от способности животных к перевариванию их питательных веществ. Это достигается за счет высокого качества кормов, оптимального соотношения их в рационе, а также использования различных кормовых добавок. В этом отношении определенный интерес представляют естественные минералы, природные цеолиты. В кормлении животных важно знать, сколько питательных веществ рациона или корма переваривается. В процессе переваривания устраняются специфичность органических соединений кормовых средств, высвобождаются структуры, доступные для всасывания, с которыми поступает в организм основная масса энергии. Энергия,

выделяемая в процессе биохимических реакции, превращается в энергию макроэргических соединений, служащих резервной формой энергии в организме. Скармливание животным цеолита в качестве минеральной добавки оказало положительное влияние и на использование ими азотистой части рациона. [6,8]

В высокоразвитых странах мира с интенсивно развиваемым животноводством поставлено на промышленную основу производство кормовых добавок, позволяющих улучшить состояние организма животных, повысить их иммунитет и в целом обеспечить их высокую продуктивность и сохранность. Большие успехи достигнуты в разработке и использовании в животноводстве различных добавок с биологически активными веществами, позволяющих регулировать обмен веществ в организме животных и при тех же кормовых ресурсах получать дополнительную продукцию. При этом обеспечивается высокий зоотехнический и экономический эффект: повышаются интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота и уровень рентабельности производства говядины.

В качестве минеральной подкормки применяют различные соединения аммония, фосфора, кальция, цеолит. Установлено, что природные цеолиты в оптимальных дозах стимулируют рост и продуктивность крупного рогатого скота, свиней и птиц [5].

При организации полноценного кормления в современной практике используют различные добавки, которые способны сбалансировать рационы по биологически активным веществам, а также витаминам и микроэлементам. [8]

Материал и методы исследования. Исходя из этого, в наших исследованиях ставилась задача изучить эффективность использования кормовой добавки в составе силосно – сено – концентратного рациона на изменение живой массы и переваримость питательных веществ корма у бычков в сравнении с традиционным рационом кормления молодняка. Опыт был проведен в крестьянском хозяйстве «Багратион» Уланского района Восточно-Казахстанской области, которое является племенным по разведению крупного рогатого скота симментальской породы. Исследования были проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно – хозяйственного опыта

Группы животных	Количество голов	Живая масса, кг	Возраст, 294еес.	Рацион кормления
1– контрольная	14	153,80±8,15	6,0-6,5	Основной рацион (О.Р.), сбалансированный по питательным веществам в соответствии с нормами
2– опытная	14	154,33±8,84	6,0-6,5	О.Р.+ 175 г предлагаемой кормовой добавки

Для проведения опыта были отобраны некастрированные бычки в возрасте 6,0-6,5 месяцев, живой массой 153-154 кг, которые были распределены на две группы.

1 группа – контрольная, для животных этой группы был использован общепринятый в хозяйстве рацион кормления. Рацион был составлен по детализированным нормам с учетом живой массы, суточного прироста и включал сено экспарцетовое, силос кукурузный, дерти пшеничной и овсяной, монокальцийфосфат и поваренную соль. [4]

2 группа – опытная, животные группы потребляли в составе основного рациона белково – витаминно-минеральную добавку в количестве 175 г, приготовленную в условиях крестьянского хозяйства. В состав кормовой добавки входили следующие компоненты: отходы мукомольного производства – 28 процентов, дерть гороховая – 34,5, патока кормовая (свекловичная) – 13,5, цеолитовая глина – 20, кормовая добавка (Чиктоник) – 4 процента. Рационы кормления для животных подопытных групп по общей питательности были одинаковыми.

Объектами исследований служили племенные бычки симментальской породы, родившиеся в июле месяце 2016 года. Формирование групп производили по принципу аналогов с учетом живой массы, возраста, физиологического состояния и упитанности молодняка. Содержались бычки в клетках по 14 голов в каждой группе.

Общая продолжительность опыта составила 120 дней.

В период опыта один раз в месяц проводили индивидуальное взвешивание животных и определяли абсолютный, среднесуточный и относительный приросты. В конце опыта были

проведены исследования по переваримости питательных веществ изучаемых рационов животных, по методике А.И. Овсяникова 1976 год, на трех головах из каждой группы, учет проводили по каждому животному отдельно [9]. На основе данных учета количества потребленного корма и кормовых остатков, а также количества выделенного кала и их химического состава, были определены коэффициенты переваримости питательных веществ по каждому животному отдельно и в среднем по группе.

– Определение влаги в кормах проводили в сушильном шкафу высушиванием образцов при температуре 65°C (первоначальной) и 105°C (гигроскопической);

– Определение химического состава корма и кала проводили методом инфракрасной спектроскопии на анализаторе FOSSNIRS DS2500. Учитывали следующие показатели: сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола.

– Биометрическая обработка опытных данных проводилась по методике Плохинского Н.А.1969. [10]

В конце исследования рассчитывали количество потребленного корма подопытными животными, затраты кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста.

Результаты исследований. Данные взвешиваний подопытных животных за период опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение живой массы подопытных бычков за период опыта

Показатели	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)
Живая масса в начале опыта, кг	153,80±8,15	154,33±8,84
Живая масса в конце опыта, кг	203,00±9,27	211,00±9,57
Абсолютный прирост, кг	49,20	56,67
Среднесуточный прирост, г	410	472
Затрачено на 1 кг прироста: кормовых единиц	7,68	6,53
Переваримого протеина, г	917	816

Из данных таблицы видно, что у бычков второй группы потреблявших рацион с включением кормовой добавки живая масса была на 8 кг, среднесуточный прирост на 15,1 процента выше, чем у животных первой группы потреблявших хозяйственный рацион. Затраты кормов на 1 кг прироста у бычков опытной группы составил 6,53 против 7,68 животных контрольной группы, а переваримого протеина 816 и 917 граммов соответственно.

Переваримость питательных веществ рационов у подопытных животных представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ рационов у бычков, % (M±m)

Питательные вещества	Группы животных	
	1 контрольная	2 опытная
Сухое вещество	65,12±2,03	67,15±2,16
Органическое вещество	65,54±2,00	68,12±3,19
Жир	43,43±3,30	42,85±1,31
Протеин	53,46±2,72	55,17±2,17
Клетчатка	60,16±2,32	65,14±2,24
БЭВ	74,49±1,48	75,18±1,95

Из данных таблицы видно, что у животных опытной группы, получавших в составе основного рациона кормовой добавки переваримость сухого вещества была на 2,03%, а органического вещества на 2,58% выше, чем у животных контрольной группы, рацион которых традиционно применяется в хозяйстве. Коэффициент переваримости клетчатки в опытной группе составил 65,14%, что выше на 4,98% чем в контрольной группе. Переваримость жира и безазотистых экстрактивных веществ в обеих группах была практически одинакова.

Выводы. Таким образом, выращивание бычков симментальской породы силосно – сено – концентратным рационом с включением кормовой добавки (из расчета 175 грамм на голову) является более эффективным, чем кормление животных хозяйственным рационом, так как у животных увеличивается живая масса на 8,0 процентов, суточный прирост на 15,7 процентов, улучшается переваримость питательных веществ рациона. Бычки опытной

группы потреблявшие силосно – сено – концентратный рацион с включением кормовой добавки затрачивали на 1 кг прироста 6,53 кормовых единиц и 816 грамм переваримого протеина, а животные контрольной группы потреблявшие хозяйственный рацион затраты составили 7,68 кормовых единиц и 917 грамм переваримого протеина.

Литература

4. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов – М., 1990.
5. Волкова Г.С., Римарева Л.В., Арифуллина Л.Р., Белекчи А.П. Биоконверсия вторичного сырья спиртового производства в белковые кормовые добавки // Перспективные ферментные препараты и биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов. – М.: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии РАСХН, 2016. – С. 275-282
6. Жазылбеков Н.А. Кормление сельскохозяйственных животных и птиц и технология приготовления кормов. / Н.А.Жазылбеков, М.А. Кинеев, А.А. Тореханов, А.И. Ашанин – Алматы, 2008
7. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. / А.П.Калашников – М., 2003
8. Кожебаев Б.Ж. О возможности использования нетрадиционных источников о восполнении минеральной недостаточности рационов сельскохозяйственных животных и птиц/ Б.Ж. Кожебаев, О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова // Вестник СГУ им.Шакарима. – 2007. – №4
9. Левахин В.И., Мавкова Т.Ф. Повышение способности молодняка крупного рогатого скота к перевариванию и использованию питательных веществ рационов при скармливании природного цеолита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 20-1. – С. 52-54
10. Магеррамова С.А. Ресурсосбережение в животноводстве и кормопроизводстве // Материалы Международной научно-технической конференции: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. – Минск: Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» (Минск), 2013. – С. 269-273
11. Миронова И.В., Гизатова Н.В. Переваримость основных питательных веществ рационов сверхремонтными телками казахской белоголовой породы при скармливании им пробиотической добавки «БиоДарин» // Научный медицинский вестник. – 2015. – №1(1). – С. 69-74
12. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / Овсяников А.И. М., Колос, 1976.
13. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А.Плохинский – М., Колос, 1969

ӘРТҮРЛІ РАЦИОННЫҢ ӘСЕРІНЕН БҰҚАШЫҚТАРДЫ ТАМАҚТАНДЫРУ КЕЗІНДЕГІ ТІРІ САЛМАҒЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ ЖӘНЕ ҚОРЫТУЫ

Н.О. Коржикенова, О.Д. Игликов, М.А. Байкишева, М.Б. Сагинбаева

Симментал тұқымды бұқашықтардың тірі салмағы, өсімталдығы азық қорының бірлігі шығынының өзгеруіне әртүрлі рационның әсерін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізілді. Сонымен қатар, тәжірибедегі малдардың рационындағы қоректік заттардың сіңімділігі зерттелді. Тәжірибе топтарындағы жас төлдердің рационы шаруашылықтың азықтық және минералды ресурстары мен дайындалған азықтық қоспалармен теңдестірілді. Тәжірибе топтарындағы малдар рационы жеткілікті мөлшер бойынша құрылды. Малдардың негізгі рационына тәулігіне мал басына 175 г мөлшерінде азықтық қоспалар қосу тұрақты орнатылды. Сүрлемді – пішен – концентратты рационмен қоса аздақ қоспалармен азықтанған бұқашықтар 1 кг өсімге 1,15 азық бірлігін және шаруашылықтағы рационды тұтынған малдардан 101 г сіңімді протеин аз жұмсады. Тәжірибедегі бұқашықтарды олардың жасындағылармен салыстырғанда тірі салмағы 8 пайызға, тәуліктік өнім 15,7 пайызға артты.

Түйін сөздер: Рацион, азықтық қоспа, бұқашықтар, тірі салмақ, сіңімділік

THE CHANGE IN LIVE WEIGHT AND DIGESTIBILITY OF FEED NUTRIENTS IN BULLS WHEN FED RATIONS OF DIFFERENT STRUCTURE

N. Corsicnova, O. Iglukov, M. Baikisheva, M. Sagimbaeva

The research on the effect of different diets on the change in the live weight, gain and feed cost for a unit of production at Simmental breed steers is presented. The digestibility of nutrients in experimental animals diets also has been studied. The diets of the experimental group youngsters was balanced by the feed additive, prepared from food and mineral resources of the farm. The diets of the experimental animals were composed according to detailed norms. The advisability of inclusion of the feed additive to the basic diet at the rate of 175 g for one animal per day was established. Feeding this diet promotes digestion and a more complete using of feed nutritional substances. Steers consumed a silage-hay-concentrate diet with the inclusion of feed additive expended for 1 kg of gain 1.15 feed units and 101 g of digestible protein less than animals consumed the farm diet. At experimental steers, in comparison with peers, the living weight increases to 8%, the daily gain to 15.7%.

Key words: Diet, feed additive, steers, live weight, digestibility

МРНТИ: 65.85.81

С.Г. Хайруллина¹, В.П. Капустин¹, А.В. Балашов², С.В. Дидоренко³

¹Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов, РФ

²Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве, г. Тамбов, РФ

³Казахский НИИ земледелия и растениеводства

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВОГО ОПЫТА ПО СПОСОБАМ ПОСЕВА СЕМЯН СОИ СОРТА «ЛИССАБОН» В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье приведены результаты проведения полевого опыта по исследованию способов посева сои.

На основании анализа современных технологий возделывания сои в различных регионах и патентной литературы [1-5] нами предложен пунктирно-прерывистый, так называемый гнездовой способ посева, при котором семена равномерно пунктирно размещаются в гнезде по несколько штук с заданным расстоянием между гнездами в бороздке. При гнездовом размещении семян в бороздке, по сравнению с пунктирным высевом, повышается полевая всхожесть, появляются более дружные всходы.

При подсчете количества бобов на стеблях растений посаженных по исследуемым схемам было выявлено варьирование количества бобов с двумя зернами по схемам размещения в пределах от 30 до 44%, а количество бобов с тремя зернами отмечено на 52-66% растений по рассматриваемым схемам. При этом бобов с одним и четыремя зернами не превышало 5%.

Двухсемянных бобов на одном растении по схемам размещения варьировали от 10 до 70 штук, трехсемянных бобов на одном растении по схемам размещения варьировали от 10 до 80 штук.

Ключевые слова: соя, полевой опыт, посев, гнездовой способ, урожайность

Посев является важнейшим агротехническим приёмом при возделывании многих сельскохозяйственных культур. Посев должен обеспечить равномерное распределение семян на площади поля и по глубине для создания благоприятных условий появления всходов и механизированного ухода за растениями в течении вегетации. Способ посева выбирают с учётом требований конкретной культуры к площади питания, освещению, снабжению влагой растений.

В настоящее время хозяйства сеют сою различными способами: обычным рядовым, широкорядным однострочным способом с шириной междурядий 45, 60, 70 см, ленточным, широкополосным [1]. На Дальнем Востоке сою сеют ленточным двухстрочным (51+15см), широкорядным гребневым с междурядьями 45-60 см, полосно-пунктирным (ширина

междурядий 45 см, полосы -7-10 см, расстояние между растениями в рядке 5-7 см) способами [2,3,6].

В Европейской части страны применяется пунктирный способ посева – широкорядный (70 см), но лучшим способом посева считается широкорядный с шириной междурядий 45 см [1,3,4].

В Тамбовской области площадь посева сои составляет около 88 тыс. га при средней урожайности за последние годы в 23 ц/га. Большинство хозяйств посев сои осуществляют рядовым способом зерновыми сеялками, которые не обеспечивают равномерное распределение семян по длине рядка и глубину их заделки. Поэтому возникла необходимость в разработке новой технологии возделывания сои с учетом природно-климатических условий региона [7].

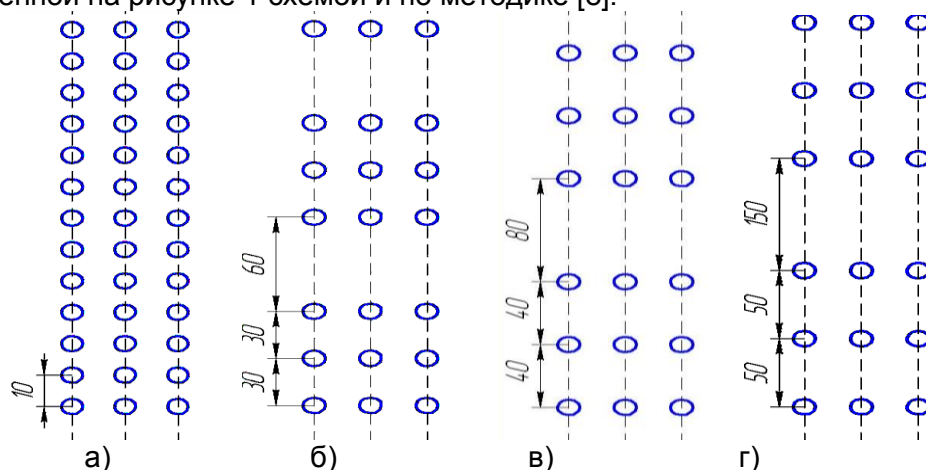
Тамбовская область относится к зоне неустойчивого увлажнения. В среднем за год в области выпадает 500-550 мм осадков, из них 55-60 % в период вегетации. Практически ежегодно бывают засухи различной интенсивности. Относительная влажность воздуха составляет 77,7 %.

Климат области характеризуется умеренной континентальностью с довольно теплым летом и морозной, устойчиво холодной зимой. Средняя температура наиболее теплого месяца июля равна +19,5°, а наиболее холодного – января – 10,5°С.

Сумма активных температур за вегетационный период равна 2300 – 2600 °С.

Почвенный покров землепользования хозяйства в основном занят черноземами выщелоченными [1].

Предварительный полевой опыт проводили для получения ориентировочных данных по вариантам гнездового посева сои (по 3 рядка в каждом варианте) в зависимости от интервалов размещения семян в гнезде и расстояния между гнездами в соответствии с представленной на рисунке 1 схемой и по методике [8].



а) пунктирный (контроль), б) пунктирно-прерывистый (гнездовой) 2x30-60, в) пунктирно-прерывистый (гнездовой) 2x40-80, г) пунктирно-прерывистый (гнездовой) 2x50-150

Рисунок 1 – Схемы размещения семян сои по вариантам пунктирно-прерывистого (гнездового) способа при поведении полевого опыта

Опыты проводили на полевом стационаре, подготовленном под посев сои сорта Лиссабон в МФП «Нива» Тамбовского района Тамбовской области. Делянка, площадью 100 м² (10x10 м). Контрольный вариант – посев сои зерновыми сеялками с междурядьем 15 см.

В соответствии с представленной на рисунке 1 схемой размещения сои вручную укладывали семена одного сорта, предварительно обработанные инокулянтом НППЛ (NPPL), на глубину 5-6 см в бороздки, проделанные изготовленным приспособлением обеспечивающем расстояние между бороздками в 45 см (рисунок 2).



Рисунок 2 – Размещение семян сои, уложенных вручную пунктирно-прерывистым (гнездовым) способом в бороздку

Размещение бороздок и их фиксацию на опытной делянке осуществляли с помощью 20-метровой рулетки, длинного шнура, колышек диаметром 3-4 см и длиной 25-30 см. С помощью постоянных столбиков (реперов) длиной 30-40 см фиксировали основные границы опыта.

При исследовании предложенных схем гнездового способа посева сои проводили фенологические наблюдения, которые позволили установить визуально дату завершения той или иной фазы развития растений. О ростовых процессах судили по увеличению размера растений, числу образовавшихся боковых стеблей и формированию бобов на них.

Уборку сои проводили вручную с последующим формированием снопов растений по каждой схеме размещения растений. После разборки снопов измеряли высоту растений и высоту прикрепления нижних бобов, подсчитывали количество бобов на каждом растении и количество зерен в них, а также количество бобов без зерен. Определяли взвешиванием массу семян на каждом растении и общую массу семян, полученную с растений по исследуемым схемам посева.

Учет урожая проводили по каждой схеме размещения семян при гнездовом посеве и по контрольной делянке. Для каждой схемы учитывали среднюю величину урожая с трех рядков. Для этого вышелушивали вручную все бобы на растениях, размещенных в рядках, и взвешивали зерно. Определяли среднюю массу зерна, приходящуюся на один рядок.

По общепринятой методике определяли массу 1000 семян сои по каждой схеме посева [8,9]. На основании анализа современных технологий возделывания пропашных культур на примере сои нами предложен гнездовой способ посева, который предусматривает равномерное пунктирное размещение не менее трех семян в гнезде с заданным расстоянием между гнездами с учетом нормы высева на одном гектаре.

При этом способе экономнее расходуются семена, быстрее появляются всходы и облегчается уход за растениями механизированным способом. Кроме того, при гнездовом способе посева достигается лучшая освещенность и благоприятные условия развития растений.

Полевой опыт по оценке предложенного способа посева сои по различным схемам распределения семян был заложен в одном из хозяйств Тамбовского района. Семена сорта Лиссабон были вручную разложены гнездами с междурядьем 45 см на глубину 5 см по схемам (рисунок 1): с интервалом между тремя семенами в гнездах по вариантам 30, 40 и 50 мм и между гнездами 60, 80 и 150 мм соответственно. На контрольной делянке осуществляли рядовой посев с нормой высева 120 кг/га (8,46 шт./м) и междурядьем 15 см. В ходе полевых фенологических наблюдений определялись состояние посевов и размерные характеристики растений сои по фазам развития [10].

На рисунке 3 представлены результаты измерений высоты растений и высоты прикрепления нижних бобов, а также количества боковых стеблей на них по исследуемым схемам размещения к моменту уборки.

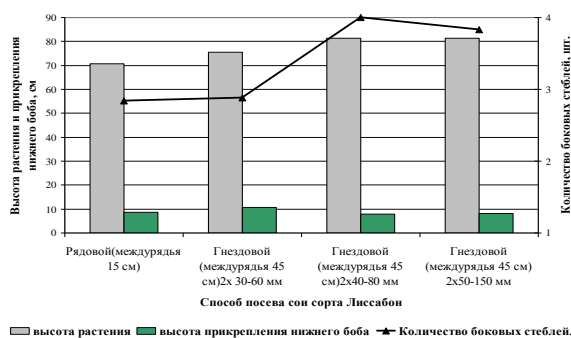


Рисунок 3 – Результаты полевого опыта по исследованию схем размещения растений при гнездовом способе посева сои

Анализируя гистограммы (рисунок 3) можно заключить, что высота растений по гнездовому способу превышает на 5-10 см высоту растений с контрольной делянки. При этом высота прикрепления нижних бобов по рассматриваемым схемам не превышает 10 см, что меньше на 2-5 см паспортных данных сорта [11,12]. Количество боковых стеблей на растениях взятых с контрольной делянки и по схеме размещения 2x30-60 составляет в среднем около 3, а на растениях посаженных по другим схемам – около четырех. При обработке снопов растений сои по схемам размещения было подсчитано количество бобов с двумя и тремя семенами на каждом растении.

Так, двухсемянных бобов на одном растении по схемам размещения варьировали от 10 до 70 штук (рисунок 4). От 11 до 20 штук двухсемянных бобов было выявлено на 37-40% растений, посаженных по рядовому способу и гнездовым по схемам 2x30-60 и 2x40-80, от 21 до 30 штук на 35% растений – по рядовому и гнездовому (2x40-80), а наибольшее количество бобов (около 50%) на растениях, посаженных по гнездовому способу по схеме 2x50-150.

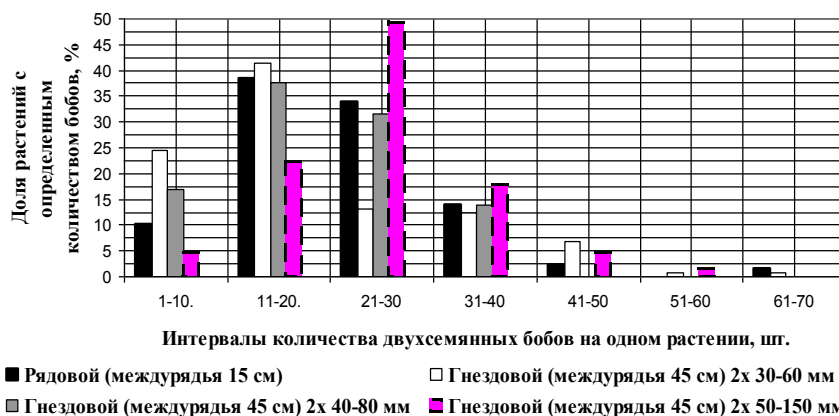


Рисунок 4 – Распределение количества растений с двухсемянными бобами

Трехсемянных бобов на одном растении по схемам размещения варьировали от 10 до 80 штук (рисунок 5). От 11 до 20 штук трехсемянных бобов было выявлено на 20-35% растений посаженных по рядовому способу и гнездовым по схемам 2x30x60 и 2x50-150, от 21 до 40 штук на 32% растений – по рядовому и гнездовому (2x50-150).

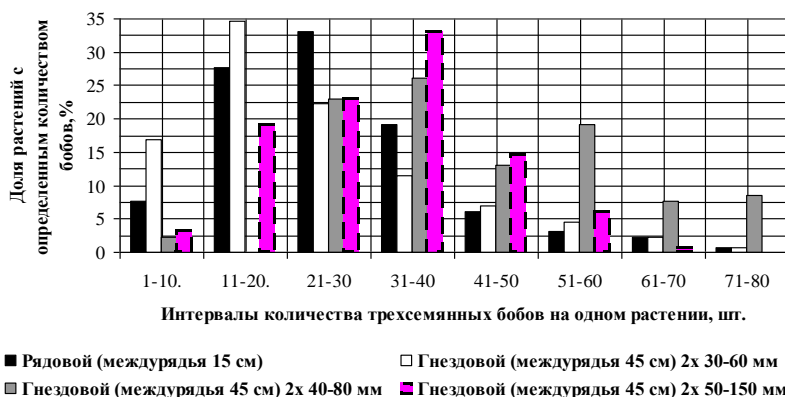


Рисунок 5 – Распределение количества растений с трехсемянными бобами

Наибольшая масса 1000 семян более 203 г была выявлена у растений, посаженных гнездовым способом по схеме размещения 2x50-150. По остальным схемам размещения масса варьировала в пределах 182-189 г, на контрольной делянке – масса 171 г. С учетом массы 1000 шт. семян и суммарного количества семян на растениях по схемам размещения (от 14263 до 21165 шт.) была определена общая биологическая урожайность сои и биологические потери семян из-за шелушения бобов с количеством потерянных семян от 2768 до 4304 шт., что составляет 18,2 -20,7% и удлинения на 20 дней вегетационного периода в связи с погодными условиями (дожди) и поздним проведением десикации

посевов. По паспортным данным сорта сои «Лиссабон» её вегетационный период составляет 90-105 дней [11]. По предварительным расчетам биологическая урожайность сои по схеме размещения семян 50х50-150мм составила более 38 ц/га, что в 1,42 раза больше урожайности с контрольного участка и в 1,3-1,35 раза с другими схемами размещения семян гнездового способа.

Результаты полевого опыта позволили сделать вывод о целесообразности применения гнездового способа посева сои. Из исследуемых схем посева сои, по нашему мнению, наиболее эффективным оказался гнездовой способ с размещением трех семян в гнезде с интервалом 50 мм и расстоянием между гнездами должно быть не менее 150 мм. Для реализации эффективного способа посева сои нами предложен и исследован в лабораторных условиях высевающий аппарат к механической сеялке [13,14].

Литература

1. Гаврилин Д.С. Влияние сроков сева на производство семян сортов сои отечественной и зарубежной селекции в условиях Северо-Восточной части ЦЧР : Дис... канд. С.-х. наук: 06.01.05/ Гаврилин Денис Сергеевич; Мичуринск – Научоград, 2015. – 239 с.
2. Кузин В.Ф. Возделывание сои на Дальнем Востоке. – Благовещенск, 1976. – 248 с.
3. Кадыров С.В. Соя в Центральном Черноземье / С.В. Кадыров, В.А. Федотов, В.Е. Шевченко; Под ред. В.Е. Шевченко. – Воронеж: ВГАУ, 1998. – 151 с.
4. Федотов В.А. Успешный опыт возделывания сои в лесостепи Центрально-Чернозёмного района / В.А. Федотов, О.В. Столяров, С.В. Кадыров // Междунар. С.-х. журн. – 2001. – № 2. – С 62-63
5. Пат. 2127032 Российская Федерация, МПК А01С7/04. Способ высева семян и устройство для его осуществления / В.Д. Липин, С.А. Шишлов; заявитель и патентообладатель Приморская государственная сельскохозяйственная академия. – № 97100615/13; заявл. 16.01.1997, опубл. 10.03.1999, Бюл. №5. – 7 с.
6. Поляков А.И. Урожайность сои в зависимости от способов посева / А.И. Поляков, И.А. Полякова // Земледелие. – 1997. – № 6. – С. 21
7. Оперативная информация: [Электронный ресурс] / Управление сельского хозяйства Тамбовской области. URL: <http://www.agro.tmbreg.ru/> (Дата обращения: 10.12.2017).
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
9. ГОСТ 12042-80. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян. – Введ. 01.07.81. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 1980. – III, 4 с.
10. Хайруллина С.Г. Определение размерных характеристик семян сои / В.П. Капустин, С.Г. Хайруллина // Материалы 69-й научно-практической конференции студентов и аспирантов: сборник научных статей, в 2-х частях, часть II. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ. – 2017. – С. 298-302.
11. Каталог сортов сои [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://agropro.biz/soja-lissabon/~idp/26893/ru/> (Дата обращения: 09.12.2017).
12. Черноземье осваивает сою [Электронный ресурс] / Технология возделывания сои в условиях Орловской области // URL: <http://www.betaren.ru/pressa/82/> (Дата обращения: 11.12.2017).
13. Балашов А.В. Исследование контролируемого гнездового посева семян сои / А.В. Балашов, С.П. Стрыгин, А.А. Синельников, В.П. Капустин, С.Г. Хайруллина // Наука в Центральной России. 2017. – № 6. – С. 6-17
14. Балашов А.В. Результаты лабораторных исследований высевающего аппарата для гнездового посева сои / А.В. Балашов, А.А. Синельников, В.П. Капустин, С.Г. Хайруллина // Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 105-летию со дня рождения селекционера заслуженного агронома РФ, ветерана труда Т.П. Рязанцевой, Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственных культур, в 2-х частях, часть 2. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ. – 2017. – С. 214-221

ТАМБОВ ОБЛЫСЫНДА «ЛИССАБОН» СОЯ СҰРЫПЫНЫҢ ДӘНДЕРІН ЕГУ ӘДІСІ БОЙЫНША ЖҮРГІЗІЛГЕН ДАЛА ТӘЖІРИБЕСІНІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

С.Г. Хайруллина, В.П. Капустин, А.В. Балашов, С.В. Дидоренко

Мақалада соя егу әдістерін зерттеу бойынша жүргізілген дала тәжірибесінің нәтижелері келтірілген.

Патенттелген әдебиет пен әр түрлі өңірлерде соя өндірудің заманауи технологияларының талдауы негізінде біздің тарапымыздан үзік-үзік сызықты, яғни ұялап себу әдісі ұсынылды. Бұл әдіс бойынша дәндер атыздағы ұяларға берілген арақашықтықпен әр ұяға бірнеше данадан біркелкі салынады. Сызықты егумен салыстырғанда, дәндерді атызға ұялап егу кезінде далалық өнгіштік артады, тұқымдардың жапа-тармағай өнгіштігі байқалады.

Зерттеу сызбаларындағы өсімдік сабағына егілген бұршақтарды санау кезінде екі дәнді бұршақтардың саны орналастыру сызбасы бойынша 30-дан 44%-ға дейін құбылғаны анықталды. Ал үш дәнді бұршақтардың саны қарастырылған сызба бойынша 52-66% болып белгіленді. Айта кететіні, бір дәнді және төрт дәнді бұршақтар 5%-дан асқан жоқ.

Орналастыру сызбасы бойынша бір өсімдіктегі екі дәнді бұршақтар 10-нан 70 данаға дейін құбылса, үш дәнді бұршақтар 10-нан 80 данаға дейін құбылды.

Түйін сөздер: соя, далалық тәжірибе, егу, ұялап себу әдісі, өнімділік

RESULTS OF FIELD EXPERIMENT CARRYING OUT ON SOWING METHODS OF “LISSABON” SOY SEEDS IN TAMBOV REGION

S. Khairullina, V. Kapustin, A. Balashov, S. Didorenko

The article presents the results of conducting field experiments on the study of soybean sowing methods.

Based on the analysis of modern technologies of soybean cultivation in various regions and patent literature [1-5], we proposed a dotted-interrupted, so-called nesting method of inoculation, in which the seeds are uniformly dotted in the nest in several pieces with a given distance between the nests in the groove. Field germination rises, and more amicable shoots appear at nesting seed placement in the groove, compared to dotted sowing.

Counting the number of beans on plant stems planted according to the studied schemes, variation in the number of beans with two grains according to layouts was found in the range of 30 to 44%, and the number of beans with three grains was noted by 52-66% of plants according to the schemes in question. The beans with one and four grains did not exceed 5%.

Two-seeded beans on one plant according to the layouts varied from 10 to 70 pieces, the three-seeded beans on one plant varied from 10 to 80 pieces by arrangement.

Key words: soybean, field experiment, sowing, nesting method, yield

МРНТИ: 68.39.01

Б.Т. Кулатаев¹, К.Х. Нуржанова², Л.Б. Мұканова², Н.Б. Бурамбаева³

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

³С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

ҚОЙЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУ МЕН КҮТІП-БАҒУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАҒДАЙДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада 7-9 айлық бордақылаудағы қозылардың оптимальды мөлшердегі және рационды азықтандыру нормасын құру арқылы, энергетикалық және минералдық азықтандыру сiңiмдiлiгiн зерттеу нәтижелерi көрсетiлген. Қойды дұрыс азықтандыру мәселесiнiң маңызы өте зор. Дұрыс азықтандырылмаса, қойдың тiршiлiгiн сақтау, олардан жүн, ет, сүт өнiмдерiн мол алу, буаз қойлардың iштегi төлiн жақсы жетiлдiру мүмкiн болмайды. Қой тиiстi норма бойынша жақсы азықтандырылса, берiлген азық босқа ысырап болмайды.

Азықты бір күн ішінде беру тәртібі, әржерде әртүрлі қолданылады. Кейбір шаруашылық бұл жөнінде тіпті ешбір ереже қолданбайды. Бұл тәртіпті қолданбаған шаруашылықта азықтың көбі босқа шығын болады. Кейбір азықтың қоректік заттары мол бола тұрсада, оны беру тәртібі дұрыс болмағандықтан, қойдың өнімділігін сақтау жөнінде айтарлықтай нәтиже шықпайды.

Түйін сөздер: азық нормасы, протеин, рацион, бордақылау, қойлар

Қойды күзде бағудағы ең үлкен шарттың бірі – оның күнделікті өрісте жайылу уақытын неғұрлым ұзарта түсу болады. Алдыңғы қатарлы қой өсірушілердің тәжірбесі бойынша, бұл кезде қойдың бір күнде жайылатын уақыты 13-14 сағаттан кем болмауы тиіс, ауқатты жерлерді пайдалану қажет. Жайылымның қандайы пайдаланылса да, қойды тұздан тарықтырмау керек. Тұз жеп жүрген қойлар шөпті шабытты жеп, жылдам семіреді.

Қойға керекті қоректік заттардың мөлшерін анықтау-қойдың тұқымына, жынысына, жасына, тірілей салмағына, өнімділігіне, саулықтың буаз-қысырлығына және сол шаруашылықтың негізгі бағытына байланысты болады. Қой шаруашылығы Қазақстан мал шаруашылығының жетекші саласы болып келген, және солай бола береді. Оның себебі, қой негізінен жайылым малы [1]. Қазақстанның 180 млн. Га жуық табиғи жайылымын тек қой малы ғана тиімді пайдаланады. Соның нәтижесінде аталған саладан ең арзан жүн, ет, тері және басқа да өнімдер өндіріледі. Соңғы жылдарда дүние жүзінде ауыл шаруашылық ғылымдарының қатарына қой жөніндегі ғылым сан алуан жаңалықтарымен, жаңа технологияларымен, селекция әдістерімен байытылды. Оңтүстік-шығыс Қазақстан–еліміздегі ең ірі қой шаруашылықты аудандардың бірі. Республикада еліміздегі барлық қой санының үштен біріне жуығы шоғырланған. Республикамызда алдағы жылдары қой шаруашылығын онан әрі өркендету жөніндегі көптеген ауқымды міндеттер белгіленген. Дүние жүзі халық шаруашылығында қой малының маңызы өте зор. Қой малы адамға қажетті көп түрлі өнім өндіретіндігімен қатар, биологиялық қасиеттеріне байланысты дүние жүзінің барлық континенттерінде өсіріледі. Сондықтан ең көп тараған үй малдарына жатады. Дүние жүзінің елдерінде үшінші мыңжылдықтың басында 620 –дан астам қой туқымдары, 1.300 млн қой малы өсіріледі. Мысалы, сапалы, өнімділігі жоғары қой шаруашлығы Австралияда (169 млн), Жана Зеландияда (62 млн), Улыбританияда (30 млн), қалыптасқан, дегенмен соңғы он – он бес жылда алдыңғы қатарға Қытай (200 млн), Үндістан (165 млн.), Аргентина, Оңтүстік Африка Республикасы, Түркия (50 млн.) шығып келеді [2, 3].

Қойлардың ас қорыту мүшесі қатаң азықтарды жақсы қорытуға және қоректік заттарды жақсы сіңдіруге бейімделген. Бұл ерекшелік қой ішегінің денесінен 30 ретке ұзындығымен байланысты, ал, бұл мүйізді ірі қарада- 20-22 ретке, шошқада -12 ретке, жылқыда-15 ретке ғана ұзын. Сонымен қатар қойлар жайылым малдары болғандықтан жайылымға өте қабілетті.

Қойларды азықтандыру және суару кезінде кедергі жағдайлар туып, үзіліс болған жағдайда көптеген қой тұқымдары қалыпты азықтандыру мен күтіп – бағу кезінде өз денесіне, құйрығына жиналған майларын пайдаланады. Қой малдарының өте құнды, бұл биологиялық ерекшелігі кез-келген қиыншылық жағдайлардан, әсіресе қыс мерзімінде қардың көп түсуі салдарынан т. Б. Себептер туған жағдайдан алып шығуға зор септігін тигізеді. Бұл майдың көп мөлшері құйрық омыртқасын бойлай және құйрыққа жиналады, бұған құйрықты және май құйрықты қой тұқымдары жатады. Бұл қасиет шөл және шөлейт қатаң табиғат жағдайында ұзақ уақыт бойы өсірудің нәтижесінде қалыптасқан. Қой шаруашылығы бұл аудандарда – көшпелі және жартылай көшпелі болғандықтан, малдар азық қоры мен су тапшылығына жиі, ұшырап отырады, әсіресе, жаз мерзімінде жайылымның күйіп кетуін, ол қыс мерзімінде қарлы – боран күндерді өткереді.

Бордақылау – малды сапалы ет пен майды көп алу үшін сояр алдында жемге байлап қолдан семірту. Бордақылау мерзімінің ұзақтығы түліктің түріне, малдың жасына, бастапқы салмағы мен қондылығына байланысты. Бордақылау қой өсіруде де жиі қолданылады. Қозыны 4,5-5 айлығынан бастап салмағы 40-60 кг-ға жеткенше бордақылайды. Биязы жүнді қойдың қозысын 8-8,5 айлығына, биязылау және қылшық жүнді тегене құйрықты қойлардың қозысын 7-7,5 айлығына дейін, етке соятын саулық, қошқар, ісектерді басында жайылымда семіртіп, кейін 1-1,5 ай қолда жемдеп бордақылайды.

Арнайы қой бордақылау кешендерінде қозы бордақылау 4-4,5 айлығынан 13-14 айлығына дейін жүргізіліп, салмағы 55-65 кг-ға жеткізіледі, алдын ала (1,5-2 ай бұрын) қырыққаннан кейін етке өткізіледі.

Оптималды мөлшердегі және рационды азықтандыру нормасын құру арқылы бордақылаудағы қозылардың тірілей салмағын көтері бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу жұмысының мақсаты 7-9 айлық бордақылаудағы қозылардың оптималды мөлшердегі және рационды азықтандыру нормасын құру арқылы, энергетикалық және минералдық азықтандыру сiңiмдiлiгiн зерттеу. Қойды дұрыс азықтандыру мәселесiнiң маңызы өте зор болады. Дұрыс азықтандырылмаса, қойдың тiршiлiгiн сақтау, олардан жүн, ет, сүт өнiмдерiн мол алу, буаз қойлардың iштегi төлiн жақсы жетiлдiру мүмкiн болмайды. Қой тиiстi норма бойынша жақсы азықтандырылса, берiлген азық босқа ысырап болмайды. Азық нормасы дегенiмiз – қойдың тiршiлiгiн сақтап, одан тиiстi өнiм алу үшiн жұмсалатын қоректiк заттардың анық жасалған мөлшерi болады. Азықтың қоректiлiгiн азық бiрлiгiмен есептелiнедi.

Төмендегi 1 және 2 кестелерде қойлардың қалыпты азық нормалары келтiрiлдi.

Кесте 1 – Қозысының санына қарай саулық қойға азық беру норма

Саулықтың тірілей салмағы (кг)	Жалқы қозылы қойға		Егіз қозылы қойға	
	Азық бірлігі	Сiңiмдi белогi	Азық бірлігі	Сiңiмдi белогi
40	1,45-1,55	139-140	1,60-1,80	145-165
50	1,60-1,70	135-150	1,70-1,90	150-175
60	1,70-1,80	145-160	1,85-2,05	160-185
70	1,80-1,90	150-165	1,85-2,15	165-190

Қозылар 15-20 күннен кейiн-ақ шөп жей бастайды. Бiр-бiржарым айдан соң олар шөптi көп жейдi, бұл кезде оны толық сiңiре алатын болады. Сол кезден бастап қозылар емуiн сиректете бередi. Сондықтан қозылары ересек қойға азық берудiң басқа нормасы қолданылады.

Кесте 2 – Қозылары ересек саулық қойға азық беру нормасы

Саулықтың тірілей салмағы (кг)	Азық бірлігі	Сiңiмдi белогi (г)
40	1,35-1,50	110-115
50	1,45-1,60	115-130
60	1,55-1,70	125-140
70	1,65-1,80	130-145

Қойды нормамен азықтандырудың өзгешелiгi бар. Қой басы көп сондықтан олардың әрқайсысын жеке-жеке азықтандыру өте қыйын болады және оның қажетi де жоқ. Тек аса бағалы тұқымдық әрбiр қошқарды ғана жеке азықтандыруға болады. Кейде көрмеге дайындалатын қойдың әрқайсысы да жеке нормамен азықтандырылады. Сондықтан қойды азықтандыру нормасы тек орта есептi мөлшер белгiлеп, қойға рацион жасау үшiн керек болады.

Денесiне барған қоректi заттар жеткiлiктi бола тұрса да, мұндай шөптi қойдың артық жейтiн себебi-азықтың көлемi аз болып, қойдың қарны тоймай қалуынан болады, ал нашар қойлар азықты олармен таласа жей алмайды, кейде тiптi өздерiнiң тиiстi нормаларын да пайдалана алмай қалады. Соның нәтижесiнде ондай қойлар тез арықтайды. Егер азық рационы бiрыңғай көлемдi азықтан жасалған болса, қойдың қарны қампыйып тойған сыяқтанғанымен, олардың iшiндегi қоректi заттары жеткiлiксiз болуы мүмкiн. Әрине, егер қой күнiне 3,5 – 4 кг шөп жей алатын болса, онда қандай нашар шөп болса да, оның сол мөлшердегi қоректi заттары жеткiлiктi болар едi. Бiрақ бiр қой күнiне ондай мөлшерлi шөп жей алмайды. Буаз қойға орта сапалы шөп және оған қоса жем бергеннен гөрi, жоңышқа берген көп пайдалы екенi көрiнедi. Егер жоңышқа жоқ болса, онда буаз қойларға ерте шабылып, уақытында жыйналған, қырдың майда көк шөбiн беруге болады. Мұндай шөп те буаз қойдың күйiн төмендетпейдi. Сапасы осындай пiшенi бар шаруашылықтарда, буаз қойға жем берудiң қажеттiгi де болмай қалады.

Қыстың бас кезiнде қойға пiшеннiң сапасы төмендеуi және сабан берiледi. Сондықтан бұларды қой жегенiнше берк қажет. Бiрақ қойдың жалпы күйiн тексерiп отыру керек. Егер қойлар қоңын төмендете бастаса, онда берiлiп жүрген азықтың iшiндегi қоректiк заттардың

жетімсіздігі болады. Онда сабанды рационнан шығарып, оның орнына сапалы шөп бере бастайды. Қойлар қыстың бас кезінде жүдейтін болса, кейіннен олардың (әсіресе саулықтардың) қоңын қайта көтеру өте қыйынға соғады. Қыстыгүні қой суару жұмысын да тиісті тәртіппен ұйымдастыруға ерекше көңіл бөлінеді. Уақытында су ішпеген қойлар, қар жейді. Таза, жұмсақ қардың зыяны жоқ. Мұндай қар қойдың аузында еріп, ішіне су болып барады. Ал мұз араласқан қатты қарды жесе, ондай қар қойдың аузында еріп үлгірмейді де, ішіне мұз күйінше кетеді. Ішке барған мұз, қойды ауруға шалдықтырады. Соның салдарынан буаз қойлар іштастап та кетеді. Қойларды қыстыгүні су ішуге үйренген шаруашылықтар, оларды үзбей суарып отырады. Тәртіп бойынша, қой қыста күніне бір-ақ рет суарылады; тек қыста қоздаған қойларды ғана жылы сумен күніне екі рет суарған дұрыс болады. Қоздаған қойларды да тиісті ереже бойынша азықтандырады. Саулықтар қыстан күйлі шығып, дені сау, шыйрақ қозы тапқанмен, қоздағаннан кейін олардың сүті жеткілікті болмаса, қозыларды одан әрі жақсы жетілмейді. Сондықтан сүтін көбейту үшін, оларға қосымша қоректі заттар береді. Жоғарыда көрсетілген азық нормалары бойынша, қоздаған қойға берілетін азықтың жалпы қоректілігі, саулықтың қыс басындағы нормасынан екі есеге жақын жоғары болады, белок 2,5 есеге жақын артық беріледі. Саулық қойлар үшін ең жауапты кезең-қыстың екінші жартысы. Өйткені бұл кезде буаз қойлардың іштегі қозылары жылдам өсе бастайды. Іштегі қозыларының өсуімен байланысты, саулықтар қоңын төмендетпеу үшін, оларға бұрынғы азықтарының үстіне 25 пайыз азық бірлігі, 30 пайыз шамасындай белок қосып береді. Жоңышқа деген қойлардың қозылары өте сапалы және шыйрақ болып туады. Қой қоздаған кезде қар кетіп, күн жылынған болса, дала шөбін пайдалану өте пайдалы. Көктемгі көк шөп қойға өте жұғымды келеді. Жайылым отын пайдаланған уақытта қоңы жақсы, сүті жеткілікті қойларға жем бермесе де болады. Биязы жүнді қойды қоректі азықтармен тиісті мөлшерде қамтамасыз етумен қатар, азықты күнделікті беру тәртібін сақтау өте зор маңызды орын алады. Шаруашылықтың көбінде, биязы жүнді қойлардың қыстыгүні негізгі азықтары шөп пен сабан болады. Азықтың қайсысын қай ретте және қай мезгілде беру қолайлы екендігі жоғарыда айтылды.

Азықты бір күн ішінде беру тәртібі, әржерде әртүрлі қолданылады. Кейбір шаруашылық бұл жөнінде тіпті ешбір ереже қолданбайды. Бұлай ету, әрине дұрыс емес. Бұл тәртіпті қолданбаған шаруашылықта азықтың көбі босқа шығын болады. Кейбір азықтың қоректік заттары мол бола тұрсада, оны беру тәртібі дұрыс болмағандықтан, қойдың өнімділігін сақтау жөнінде айтарлықтай нәтиже шықпайды.

Әдебиеттер

1. Сабденов Қ.С., Абдуллаев М., Құлатаев Б.Т. Қой шаруашылығының технологиясы.- Астана. – 2003. – 40 б.
2. Ермеков М.Ә., Голоднов А.В. Қазақстанның құйрықты қойлары. – Алматы: Қайнар. – 1977. – Б.50-55
3. Әдекенов М., Нұрғалиев Ә. Етті-майлы бағыттағы қой шаруашылығының рентабельділігі – Алматы:Қайнар. – 1976. – Б.70-72

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ, РАЗВОДИМЫХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА

Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, Л.Б. Муканова, Н.Б. Бурамбаева

В статье приводятся результаты исследований по определению оптимальной нормы и рациона кормления 7-9-месячных ягнят на откорме и усвоение ими энергетических и минеральных веществ. Правильное кормление овец имеет большое значение. Если не правильно кормить овец, то получить от них большое количество мясной, шерстной, молочной продукции проблематично, у беременных маток наблюдается нарушение эмбрионального развития плода.

Ежедневное кормление овец в разных хозяйствах осуществляется по разному. В некоторых хозяйствах не придерживаются никакого режима кормления. В таких хозяйствах расход кормов большой, а отдача маленькая. Даже если корма содержат большое количество питательных веществ, не правильный режим кормления ведет к снижению продуктивности овец.

Ключевые слова: кормовая норма, протеин, рацион, откорм, овцы.

FEATURES OF THE FEEDING AND HOUSING OF SHEEP BRED IN THE MODERN CONDITIONS OF THE ECONOMY

B. Kulataev, K. Nurzhanova, L. Mukanova, N. Burambayeva

The article presents the results of studies to determine the optimal rate and diet of 7-9-month-old lambs on fattening and absorption of energy and minerals. Proper feeding of sheep is of great importance. If it's not right to feed sheep, to obtain from them a large quantity of meat, wool, dairy products problematic in pregnant ewes there is a violation of embryonic development of the fetus. Daily feeding of sheep in different farms is carried out in different ways. Some farms do not adhere to any feeding regime. These farms feed consumption is large, and the returns small. Even if feeds contain large amounts of nutrients, not the right feeding regime leads to a decrease in the productivity of sheep.

Key words: feed rate, protein, diet, fattening, sheep

FTAXP: 68.39.19

А.М. Нусупов^{1,2}, А.А. Самбетбаев², Б.Ж. Кожебаев¹, Л.А. Пономарева³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

²Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

³«Камышинское» шаруа қожалығы, Шемонайха ауданы, ШҚО

«ЕРТІС» ТИПТІ БУДАН СИММЕНТАЛ ТҮМСА СИЫРЛАРЫНЫҢ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСІП ЖЕТІЛУІ

Аңдатпа: Мақалада Шығыс Қазақстан обылысы Шемонайха ауданы Камышенко ауылындағы «Камышинское» шаруа қожалығында өсірілетін қазақстандық сүтті бағыттағы қызыл ала «Ертіс» типті будан симментал (Симментал х айршир х голштин) сиырларының сүт өнімділіктерін жоғарлату мақсатында жүргізілген, сонымен қоса, симментал тұқымды малдарының өзіндік қасиеттерін жоғалтпау мақсатында сүтті бағыттағы қызыл-ала голштин және етті-сүтті бағыттағы таза симментал бұқаларының ұрықтарымен қолдан ұрықтандырғанда алынған будан ұрғашы төлдерін туған кездерінен бастап, он сегіз айлық жастарына дейінгі аралықтағы өсіп жетілулеріне байланысты тірі салмақтарының өзгерулерінің нәтижелері келтірілген. Зерттеу барысында будан төлдердің тірі салмақтарының динамикасы, абсолютті өсу салмақтары, орташа тәуліктік салмақ қосулары, сондай-ақ, салыстырмалы салмақтарының да нәтижелері салыстырылып қарастырылған.

Түйін сөздер: тірі салмақ, орташа тәуліктік салмақ, абсолюттік салмақ, салыстырмалы салмақ.

Өзектілігі. Қазақстан аумағында сүтті және сүтті-етті бағыттағы сиыр малдарының бірнеше тұқымдары республикамыздың әр аймақтары бойынша таралған. Солардың ішінде Европа мен Азияның көптеген елдерінде кеңінен таралған көне тұқымдардың бірі симментал тұқымды малдары болып келеді.

Бұл тұқымды малдарының отаны Швейцария болып табылады. Қазақстанда бұл малдар негізінен солтүстік, шығыс, және орталық аудандарда кеңінен таралған. Симментал тұқымды малдары ет өнімділігінің жақсы көрсеткіштері мен қоса жоғары дәрежелі сүт өнімділігімен де сипатталады. Осындай өнімділік көрсеткіштеріне байланысты Шығыс Қазақстан обылысындағы шаруа қожалықтарында бұл малдарды көптеп ұстауда.

Симментал тұқымды малдарының сүт өнімділіктерін жоғарлатып, сонымен қоса желіндерінің морфо-функционалдық құрылымдарын жақсарту мақсаттарында 80 жылдардан бастап, тұқымды түрлендіру үшін жүргізілген кең көлемді селекциялық жұмыстарының нәтижесі үш тұқымды (симментал х айршир х голштин) қазақстандық сүтті бағыттағы қызыл-ала «Ертіс» типті будан симментал малдары болатын.

Бұл малдар Шығыс Қазақстан обылысындағы «Е.Зайтенов» және «Камышинское» сияқты ірі шаруа қожалықтарында кәзіргі таңда көптеп өсірілуде. «Ертіс» типті будан

симментал малдарының сүт өнімділігі жоғары және сүтінің майлылығыда жаман емес. Бұл малдардың сүт өнімділіктерінің көрсеткіштері 305 күндік сауын маусымы бойынша орташа 6500 кг, сүтінің майлылығы 4,5 %-ды құрайды.

Кәзіргі таңда Шемонайха ауданындағы «Камышинское» шаруа қожалығында бұл «Ертіс» типті будан симментал малдарының сүт өнімділіктерін одан әрі жоғарлату мақсатында және симментал тұқымының құндылықтарын жоғалтпау, сонымен қоса айршир тұқымының қан мөлшерін азайту мақсаттарында қызыл-ала голштин және таза симментал тұқымды бұқаларының ұрықтарымен ұрықтандыру жұмыстарын жүргізе бастаған.

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысының материалы ретінде «Ертіс» типті будан симментал малдарын қызыл-ала голштин және таза симментал бұқаларымен қосқанда алынған ұрғашы төлдердің туғаннан бастап, 18 айлық жастарына дейінгі өсуі мен жетілуі алынған.

Бұл зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін, шаруашылықта 2016 жылы туылған тұмса сиырларынан 20 бастан тұратын екі ұрғашы бұзаулар тобы алынды. Бірінші топқа қызыл-ала голштин, екінші топқа таза симментал бұқаларымен қосқандағы төлдер алынып, белгіленген кезеңдерде бірдей азық берілген. Оларды топтарға бөлген кезде аналог ретінде олардың жастары, салмақтары, туған уақыттары және ата-енесінің өнімділік көрсеткіштері ұқсастары таңдалып алынды. Зерттеуге алынған ұрғашы бұзаулардың өсіп-жетілуін анықтау үшін оларды кезеңдер бойынша таразыда салмақтары өлшеніп отырды. Ал абсолюттік, орташа тәуліктік және салыстырмалы салмақ көрсеткіштерін есептеу арқылы анықталды.

Зерттеудің нәтижелері. «Камышинское» шаруа қожалығында қазақстандық қызыл-ала сүтті бағыттағы «Ертіс» типті будан симментал малдарының сүт өнімділіктерін одан әрі жоғарлату мақсатында және симментал тұқымының құндылықтарын жоғалтпау, сондай-ақ, айршир тұқымының қан мөлшерін азайту мақсаттарында қызыл-ала голштин және таза симментал тұқымды бұқаларымен ұрықтандыру жұмыстарының нәтижесінде біздің қатысумен 2016 жылы туған тұмса сиырлардың ұрғашы төлдерінің туғаннан бастап, 18 айлық жастарына дейінгі өсіп-жетілуінің динамикасы 1-ші кестеде келтірілген.

1 кесте – «Ертіс» типті будан ұрғашы төлдердің тірі салмақтарының динамикасы

Жастары, ай	Будандардың салмақ қосуы, кг			
	Ертіс ^x қызыл-ала голштин		Ертіс ^x симментал	
	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
Туған кезде	36,8 ± 0,55	5,88	37,2 ± 0,49	5,11
3	98,2 ± 3,16	12,47	102,3 ± 2,71	10,27
6	175,5 ± 2,68	5,92	182,7 ± 3,65	8,00
9	256,7 ± 1,99	3,00	273,6 ± 3,05	4,23
12	329,8 ± 5,04	6,30	351,2 ± 4,11	4,86
18	422,3 ± 3,69	3,47	450,1 ± 4,65	4,18

Берілген кестеде «Ертіс» типті будан сиырларын сүтті бағыттағы қызыл-ала голштин бұқаларымен қосқан кезде, етті-сүтті симментал бұқаларымен қосқан кезде туған төлдердің орташа тірі салмақтары – 0,4 кг немесе 2 %-ға артық болғанын байқаймыз. Ал, 3-ші айдан бастап, 18-ші айға дейінгі аралықта симментал бұқаларымен қосқандағы төлдер голштин бұқаларымен қосқандағы төлдерге қарағанда орташа тірі салмақтары 3-ші айда – 4,1 кг немесе 4 %-ға, 6-шы айда – 7,2 кг немесе 3,9 %-ға, 9-шы айда – 16,9 кг немесе 6,1 %-ға, 12-ші айда – 21,4 кг немесе 6 %-ға, ал 18-ші айда – 27,8 кг немесе 6,1 %-ға артық болып тұрғандарын байқауға болады. Келтірілген нәтижелер бойынша ертіс сиырларынан голштин бұқаларымен алынған төлдердің тірі салмақтарына қарағанда ертіс сиырларынан симментал бұқаларымен алынғандағы төлдердің тірі салмақтарының ірілеу болып келетінін байқадық. Бұған симментал малдары голштин малдарына қарағанда дене бітімі бойынша ірілеу болып келетіні және етті-сүтті бағытта болғандықтан салмақтарының да ауырлау болуы себепкер. Осы берілген мәлеметтерге сүйене отырып, келесі 2-ші кестеде «Ертіс» типті будан төлдердің туғаннан 18 айлық жастарына дейінгі аралықтағы абсолюттік өсулері келтірілген.

2 кесте – «Ертіс» типті будан төлдерінің абсолюттік өсу салмақтары

Кезеңдер	Будандардың салмақ қосуы, кг			
	Ертіс ^x қызыл-ала голштин		Ертіс ^x симментал	
	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
Туғаннан 3 айға дейін	61,4 ± 2,64	16,69	65,1 ± 2,32	13,82

3 айдан 6 айға дейін	77,3 ± 1,70	8,55	80,4 ± 1,61	8,39
6 айдан 9 айға дейін	81,2 ± 3,11	14,86	90,9 ± 2,28	8,58
9 айдан 12 айға дейін	73,1 ± 4,93	35,99	77,6 ± 3,64	29,12
12 айдан 18 айға дейін	92,5 ± 5,42	20,50	98,9 ± 5,12	19,27

Берілген 2-ші кестеде ертіс сиырларынан голштин бұқаларымен алынған төлдердің орташа абсолюттік салмақ қосулары ертіс сиырларынан симменталмен алынған төлдердің салмақ қосуларынан 3-ші айдан 6-шы айға дейінгі аралықта – 3,7 кг немесе 5,6 %-ға төмен болып тұр. Ал, 3-шы айдан 6-ші айға дейінгі аралықта – 3,1 кг немесе 3,8 %-ға, 6-шы айдан 9-шы айға дейінгі аралықта – 9,7 кг немесе 10,6 %-ға, 9-шы айдан 12-ші айға дейінгі аралықта – 4,5 кг немесе 5,7 %-ға және 12-ші айдан 18-ші айға дейінгі аралықта – 6,4 кг немесе 6,4 %-ға ертістен симменталмен алынған төлдердің орташа абсолюттік салмақ қосулары ертістен голштинмен алынған төлдердің орташа абсолюттік салмақ қосуларынан жоғары болып тұрғандығы тағыда байқалады.

Демек, ертіс сиырларынан симментал бұқаларымен алынған ұрғашы төлдер голштин бұқаларымен алынған төлдердерге қарағанда барлық өсу кезеңдерінде абсолюттік салмақтары бойынша жоғары көрсеткіш көрсеткен.

Келесі 3-ші кестеден «Ертіс» типті будан төлдердің туғаннан 18 айлық жастарына дейінгі аралықтағы орташа тәуліктік салмақ қосулары келтірілген.

14. кесте – «Ертіс» типті будан төлдерінің орташа тәуліктік салмақтары

Кезеңдер	Будандардың салмақ қосуы, грамм			
	Ертіс ^x қызыл-ала голштин		Ертіс ^x симментал	
	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
Туғаннан 3 айға дейін	682,2 ± 29,40	16,69	723,3 ± 25,79	13,82
3 айдан 6 айға дейін	858,5 ± 18,95	8,55	893,3 ± 17,92	8,39
6 айдан 9 айға дейін	902,2 ± 34,65	14,86	1010,0 ± 25,33	8,58
9 айдан 12 айға дейін	812,2 ± 54,79	35,99	862,2 ± 40,44	29,12
12 айдан 18 айға дейін	513,8 ± 3,69	3,47	549,4 ± 28,49	19,27

Осы 3-ші кестеде ертіс сиырларын симментал бұқаларымен қосқан кезде алынған ұрғашы төлдер туған кездерінен бастап, 3 айлық жастарына дейінгі өсу кезеңі аралығында голштин бұқаларымен қосқан кезде алынған төлдерге қарағанда орташа тәуліктік салмақтары – 41,1 г немесе 5,6 %-ға жоғары болған.

Ал, 3-ші айдан бастап, 18-ші айға дейінгі өсу кезінің аралықтарында сәйкесінше – 34,8 г немесе 3,8 %-ға, 107,8 г немесе 10,6 %-ға, 50 г немесе 5,7 %-ға және 35,6 г немесе 6,4 %-ға ертіс сиырларын симментал бұқаларымен қосқан кезде, голштин бұқаларымен қосқандағы алынған ұрғашы төлдердің орташа тәуліктік салмақ қосуларынан жоғары болып тұрғандығы көрініп тұр.

Бұл жердегі симментал бұқаларының төлдерінің орташа тәуліктік салмақ қосуларының барлық кезеңдерде жоғары болып тұрғандығы, олардың абсолютті салмақ қосуларының нәтижесі. Келесі 4-ші кестеде ертіс сиырларын голштин және симментал бұқаларымен қосқан кездегі алынған ұрғашы будан төлдерінің салыстырмалы салмақтары келтірілген.

15. кесте – «Ертіс» типті будан төлдерінің салыстырмалы салмақтары

Кезеңдер	Будандардың салыстырмалы салмақтары, %			
	Ертіс ^x қызыл-ала голштин		Ертіс ^x симментал	
	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
Туғаннан 3 айға дейін	62,5 ± 0,70	4,41	63,6 ± 0,63	3,87
3 айдан 6 айға дейін	44,0 ± 1,18	10,40	44,0 ± 0,63	5,83
6 айдан 9 айға дейін	31,6 ± 1,09	13,41	33,2 ± 0,87	9,16
9 айдан 12 айға дейін	22,1 ± 1,31	30,14	22,0 ± 0,99	26,44
12 айдан 18 айға дейін	21,9 ± 1,25	19,60	21,9 ± 1,06	17,37

Бұл кестеде ертіс сиырларын симментал бұқаларымен қосқандағы алынған ұрғашы төлдердің салыстырмалы салмақтары голштин бұқаларымен қосқанда алынған ұрғашы төлдерге қарағанда, туғаннан бастап, 3-ші айға дейінгі аралықта – 1,1 %-ға және 6-шы айдан 9-шы айға дейінгі аралықта – 1,6 %-ға салыстырмалы салмақтары жоғары болған дығы көрініп тұр. Ал, осы ертіс сиырларын голштин және симментал бұқаларымен қосқандағы

төлдер 3-ші айдан 6-шы айға, 9-шы айдан 12-ші айға және 12-ші айдан 18-ші айға дейінгі аралықтағы өсу кезеңдеріндегі салыстырмалы салмақтары бойынша бірдей болып тұрғандығы айқын көрініп тұр. Демек, осы ертіс сиырларын симментал және голштин бұқаларымен қосқандағы төлдердің салыстырмалы салмақтарының бірдей болуы, осы кезеңдер бойынша тірі салмақтары бір-бірлерінен пайыз бойынша бірдей көбейгені.

Қорытынды. «Камышинское» шаруа қожалығында қазақстандық қызыл-ала сүтті бағыттағы «Ертіс» типті будан симментал тұмса сиырларын етті-сүтті бағыттағы симментал бұқаларымен қосқанда алынған ұрғашы төлдерінің тірі салмақтары, голштин бұқаларымен қосқанда алынған ұрғашы төлдеріне қарағанда өсу кезеңдерінің барлық айларында жоғары болған.

Әдебиеттер

1. Қ.П.Таджиев Совершенствование продуктивных и технологических качеств симментальского скота Казахстана. Алматы, 2017. – 208 с.
2. Е. Шекенов және т.б. Зоотехния негіздер.-Астана: Фолиант, 2007. – 456 б.
3. Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев Практические занятия по скотоводству.-Санкт-петербург: Лань, 2010. – 240 с.
4. А.Ә. Төреханов және т.б. Ірі қара шаруашылығы. – Алматы:Триумф, 2006. – 408 б.

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ПЕРВОТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКИХ ПОМЕСЕЙ ТИПА «ИРТЫШСКИЙ»

А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева

В данной статье были изучены рост, развития и изменения живой массы от рождения до восемнадцати месячного возраста у поместного молодняка полученного от искусственного осеменения казахстанского красно-пестрого молочного направления первотелок типа «Иртышский» (Симментал х айршир х голштин) симментальской породы с семенами быков производителей красно-пестрой молочного направления голштинской и мясо-молочного направления симментальской породы с целью повышения молочной продуктивности у поместных коров, а также сохранения продуктивных и племенных качеств симментальского скота разводимого в условиях крестьянского хозяйства «Камышинское» Шемонайхинского района Восточно Казахстанской области расположенного в селе Камышенка. В ходе исследования были рассмотрены и сравнены результаты динамики живого веса, абсолютного и среднее суточного прироста, а также относительного прироста поместных телок.

Ключевые слова: *живой вес, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, относительный прирост.*

GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE YOUNG FIRST FIELD OF SYMMENTAL IMPURITIES OF THE TYPE «IRTYSHSKY»

A. Nusupov, A. Sambetbaev, B. Kozhebaev, L. Ponomareva

In this article, the growth, development and changes in the live weight from birth to the age of eighteen months in local youngsters obtained from artificial insemination of Kazakhstan's red-and-white dairy direction, first-kind type Irtyschsky (Simmental x Airshire x Holstein), Simmental breed with bull seeds of producers red – the dairy dairy direction of the Holstein and Milk-meat direction of the Simmental breed in order to increase milk productivity in the local cows, as well as the preservation of the produce GOVERNMENTAL and breeding qualities of Simmental cattle bred in a farm «Kamyshinskoe» Shemonayhinskogo district of East Kazakhstan region is located in the village of Kamyschenka. In the course of the study, the results of the dynamics of live weight, the absolute and average daily increment, as well as the relative increase in local heifers were examined and compared.

Key words: *live weight, average daily gain, absolute growth, relative increase*

Д.А. Досманбетов¹, Б.Т. Мамбетов², К.Т. Абаева¹, Б.Д. Майсупова²

¹Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

²Алматинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации»

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПОД СЕМЕННИКАМИ САКСАУЛА ЧЕРНОГО

Аннотация: В данной статье даны характеристики и морфологические данные почвенных разрезов. Обследованы динамика влажности почвы под опытными семенниками саксаула черного разных возрастных групп при поливах разными нормами. Также даны средние показатели погодных условий данного региона на котором была проведена исследовательская работа. Пробы почвы отправлены в специальную лабораторию и получены результаты состава почвы. Нормы и сроки поливов устанавливались на основании глубины промачивания почвы и поддержания её влажности в верхних горизонтах на уровне 40-60% к наименьшей влагоёмкости. Перед поливом в каждой возрастной группе саксаула черного сделаны специальные борозды. Поливные работы проводились каждые 14 дней и 4 раза за вегетацию. По результатам исследования была установлена норма полива для каждой возрастной группы саксаула черного.

Ключевые слова. Саксаул чёрный, тугая, почва, раскопки, семенное дерево, влага

Саксаульники выполняют важные почвозащитные, средоулучшающие, санитарно – гигиенические функции, способствуют формированию устойчивых и продуктивных пастбищ, служат основной базой отгонного животноводства, используются при создании искусственных пастбищ, являются местом обитания и сохранения редких видов животного и растительного мира.

После 90-х годов 20 века зоогенная нагрузка на саксаульники резко снизилась, но вместо этого значительно возросли вырубki саксаульников. В результате исчезли целые массивы наиболее ценных и продуктивных насаждений, а преобладающая их часть оказалась представлена расстроеными и изреженными саксаульниками.

В Республике Казахстан саксауловые насаждения занимают 6,1 млн.га [1], из которых саксаулом черным занято 4,4 млн.га, саксаулом белым – 1,7 млн.га, саксаулом Зайсанским – несколько тысяч га.

Климат пустынь Южного Прибалхашья отличается крайней сухостью и резкой континентальностью. Среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах +6,4 +8,7°С, средняя температура самого жаркого месяца (июля) составляет +23...+25°С, самого холодного (январь) -9,4 -14,1°С. Абсолютный максимум температур равен +45°С, абсолютный минимум – 45°С. Осадков выпадает мало -140...181мм, из них 34% в весенний период.

Год исследований, характеризовался относительно прохладным летом: кратковременное наступление жарких дней с температурой +30°С и выше сменялось прохладными днями с температурой +25°С и ниже, а устойчивая жара наступила лишь в середине июля и в начале августа месяце.

В целом условия произрастания для черносаксаульников хорошие, о чем свидетельствую и высоты перспективных семенников. Они в среднем составляют: в возрастной группе 6...8 лет – 1,0±0,05м; 12...14 лет – 2,3±0,10м; 21...24 года – 4,3±0,17м; 40 лет и более – 5,6±0,22м.

В указанных условиях проведение поливов выполнялось по кольцевым бороздам [2]. При этом под каждым семенником 6...8 лет и 12...14 лет устраивалось по одной кольцевой борозде в радиусе 1м от стволика растения.

Под каждым семенником 21...24 года и 40 лет и более устраивалось по две борозды – первая борозда в радиусе 1м от ствола растения, вторая борозда в радиусе 2м от ствола растения.

Нормы и сроки поливов устанавливались на основании глубины промачивания почвы [3] и поддержании её влажности в верхних горизонтах на уровне 40...60% к наименьшей влагоемкости (далее НВ) [4].

Исследовательская работа по поливу и определению влажности почвы разных возрастных групп саксаула чёрного проводилась в КГУ Баканасском лесном хозяйстве Южного Прибалхашья (Алматинской области).

Все обследованные под опытными семенниками почвы можно разделить на три группы:

- I группа – почвы на месте старых участков орошаемого земледелия;
- II группа – песчаные пустынные почвы в межрядовых понижениях;
- III группа – аллювиально-луговые почвы под тугайными черносаксаульниками.

I группу почв, характеризует почвенный разрез Р-2 – 2018, его описание приводится ниже.

<u>0-12см</u> 12см	Сухой, светло - серый, твердый, легкосуглинистый, комковато-глыбистый, пронизан корнями растений, включения и новообразования нет, переход в следующий, горизонт чёткий.
<u>12-22см</u> 10см	Свежий, темно - серый, рыхлый, лёгкий, суглинистый, чешуйчатый, пронизан корнями растений, новообразования, в виде солевых прерывистых линий, переход чёткий.
<u>22-56см</u> 34см	Свежий, светло - серый, относительно рыхлый, легкосуглинистый, чешуйчато-комковатый, включения- сгнившие корни, новообразования в виде ржавых пятен, окислов железа, в большом количестве, переход постепенный.
<u>56-106см</u> 50см	Свежий, светло - серый, с палевым оттенком супесчаный, относительно плотный, бесструктурный, пронизан корнями растений, включения в виде сгнивших корней, новообразования в виде ржавых пятен окислов в небольшом количестве, переход постепенный. рыхлый, пронизан корнями растений, включения и новообразования корнями растений, включения и новообразования отсутствуют, переход постепенный
<u>106-180см</u> 74см	Свежий, палевый, песчаный, рыхлый, бесструктурный, пронизан корнями растений, включения в виде сгнивших корней, новообразования в виде ржавых пятен окислов железа, в большом количестве.

Согласно проведённым анализам почвенных образцов, до глубины 0-22см почвы сильно засолены. Плотный остаток в горизонте 12-22см достигает 1,178%, в том числе по хлору – 0,80%, но уже в горизонте 22-56см засоленность составляет 0,444% (Cl – 0,52%), в горизонте 56-106см – 0,134 (Cl – 0,018%), в горизонте 106-180см – 0,084% (Cl – 0,025%).

Таким образом, на месте старых участков орошаемого земледелия твёрдые, лёгкие и сильно засоленные с поверхности почвы с глубины 22 см переходят в незасоленные рыхлые и слоистые почвы.

II группу, песчаных пустынных почв характеризует почвенный разрез Р-3 – 2018

<u>0-30см</u> 30см	Сухой, светло - серый, твёрдый, легкосуглинистый, комковато-глыбистый, пронизан корнями растений, включения и новообразования нет, переход в следующий, горизонт чёткий.
<u>30-86см</u> 56см	Свежий, темно - серый, рыхлый, лёгкий, суглинистый, чешуйчатый, пронизан корнями растений, новообразования, в виде солевых прерывистых линий, переход чёткий.
<u>86-116см</u> 30см	Свежий, светло - серый, относительно рыхлый, легкосуглинистый, чешуйчато-комковатый, включения- сгнившие корни, новообразования в виде ржавых пятен, окислов железа, в большом количестве, переход постепенный.
<u>116-186см</u> 70см	Свежий, светло - серый, с палевым оттенком супесчаный, относительно плотный, бесструктурный, пронизан корнями растений, включения в виде сгнивших корней, новообразования в виде ржавых пятен окислов в небольшом количестве, переход постепенный. рыхлый, пронизан корнями растений, включения и новообразования корнями растений, включения и новообразования отсутствуют, переход постепенный

По лабораторным анализам песчаные почвы не засолены. В горизонте 0,30см плотный остаток составляет 0,061% (СІ – 0,009%), в горизонте 30-86см соответственно 0,204% (СІ – 0,007%), в горизонте 86-116см – 0,166% (СІ – 0,003%).

Свежие, рыхлые с поверхности и незасоленные пески с глубины 30см переходят в незасоленные влажные пески.

III группу, аллювиально-луговые почвы под тугайными саксаульниками характеризует разрез Р – 4-2018.

<u>0-26см</u> 26см	Сухой, светло-серый, легкосуглинистый, комковатый, рыхлый, в большом количестве пронизан корнями растений, включения и новообразования отсутствуют, переход в следующий горизонт постепенный.
<u>26-64см</u> 38см	Свежий, светло - серый, с палеватым оттенком, супесчаный, рыхлый, пронизан корнями растений, включения сгнившие корни, новообразования в виде ржавых пятен окислов железа в небольшом количестве, переход постепенный.
<u>64-88см</u> 24см	Ближе к влажному, светло-серый, с палевым оттенком, бесструктурный, рыхлый, включения нет, новообразования в виде ржавых пятен в большом количестве, переход постепенный.
<u>88-138см</u> 50см	Влажный, серый, с сизоватым оттенком, суглинистый, вязкий, включения нет, новообразования в виде красно- ржавых пятен, в большом количестве по всему горизонту, переход постепенный.
<u>138-185см</u> 47см	Влажный, менее вязкий, чем предыдущий горизонт, суглинистый с пятнами охристого цвета.

По лабораторным анализам почвы не засолены. Количество солей по плотному остатку составляет: в горизонте 0-26см - 0,070% (СІ – 0,004%), 26-64см - 0,496% (СІ – 0,025%), 88-138см – 0,652% (СІ – 0,28%); 138-185см – 0,152% (СІ – 0,88%).

Сухие и лёгкие с поверхности почвы переходят в свежие и далее во влажные. В целом по всем почвенным разрезам в 2018г под опытными семенниками отмечены сухие и лёгкие с поверхности почвы, переходящие на супесчаных образованиях с глубины 22см в свежие, а на песках в понижениях – во влажные почвы. Это связано в первую очередь с погодными условиями года. При достаточном накоплении влаги за холодный период, затяжной весне и холодной лете длительное время в течение вегетации в почве сохранились достаточные запасы влаги. Динамика влажности под опытными семенниками приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика влажности почвы по вариантам опыта

Возрастная группа, лет	Норма полива, л	Горизонт почвы, см	Динамика влажности почвы, %			
			через 2-дня после полива 24.06.2018	через 14-дня после полива 08.07.2018	через 2-дня после полива 26.07.2018	через 14-дня после полива 07.08.2018
	640	0-50	16,7	7,6	17,5	5,5
		50-100	4,3	3,5	4,5	2,5
	320	0-50	12,7	8,1	12,5	4,3
		50-100	8,2	4,5	4,1	2,4
21-24	320	0-50	8,3	7,5	8,1	4,9
		50-100	3,6	3,3	3,3	2,7
12-14	160	0-50	9,9	7,1	12,4	6,8
		50-100	6,4	6,1	8,3	3,0
6,-8	80	0-50	6,7	6,2	8,1	5,3
		50-100	2,7	4,1	4,1	3,7

Согласно таблице 1, увеличение влажности почвы после полива происходит, в основном, в верхней (0-50см) полуметровой толще почвы. В количественном выражении эта влажность зависит от механического состава почв под опытными семенниками. А механический состав, напомним, в I группе почв на месте старых участков поливного земледелия представлен суглинистыми почвами, где наименьшая влагоёмкость (далее - НВ), то есть тот объем влаги, который может удержать почва после стока гравитационной

влаги, составляет 17...18%. Во II группе песчаных пустынных почв НВ составляет 8...9% в III группе на аллювиально-луговых почвах с легкосуглинистой поверхностью 12...14%. Но в целом, при поливе 40-летней возрастной группы деревьев в кольцевые борозды наибольшей нормой, равной 640л за один приём на один семенник, первоначальная влажность 0-50см слоя составляет 16,7...17,5% или полную НВ, а спустя 14 дней – 5,5...7,6%, или в среднем 40% от НВ. В горизонте 50-100см первоначальная влажность составила 26% от НВ, и спустя 14 дней снизилась до двойной величины максимальной гигроскопичности почвы.

При уменьшении в 40-летней возрастной группе нормы полива в два раза – до 320л на одно дерево – в горизонте 0-50см высокая влажность сохраняется также в течение 14 дней, а в горизонте 50-100см снижается до двойной величины (с учётом мехосостава) максимальной гигроскопичности. В целом такая картина наблюдается и у остальных возрастных групп.

Литература

1. Коваль И.А. Проект сохранения лесов и увеличение лесистости территории Казахстана на 2007-2012 годы // Современное состояние лесного хозяйства и озеленения в Республике Казахстан: проблемы, пути их решения и перспективы (материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию организации НПЦ лесного хозяйства, 23-24 августа 2007 г, г. Щучинск). – Алматы, 2007. – С. 20-25
2. Elsevier: D. Crevoisier, Z. Popova, J.C. Mailhol, P. Ruelle. Assessment and simulation of water and nitrogen transfer under furrow irrigation // Agricultural Water Management, Volume 95, Issue 4, April 2008, Pages 354-366.
3. Сычев А.А., Кожобекова А.Ж. К вопросу полива лесонасаждений – зонтов на пастбищах полупустынной зоны юго-восточного Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы. 2010г. № 2. – С. 38-40
4. Маттис Г.Я., Крючков С.Н. Лесоразведение в засушливых условиях. Волгоград. ВНИАЛМИ, 2003. – 291 с.

ҚАРА СЕКСЕУІЛ ТҰҚЫМ АЛҚААҒАШТАРЫНЫҢ АСТЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Д.А. Досманбетов, Б.Т. Мамбетов., К.Т. Абаева., Б.Д. Майсупова

Бұл мақалада топырақ кескінінің сипаттамалары және морфологиялық деректері берілген. Әр түрлі сұғару нормаларымен әр түрлі жас группаларындағы тәжірибеге алынған қара сексеуіл алқаағаштарының астындағы топырақ ылғалдылығының динамикасы зерттелген. Сондай ақ зерттеу жұмыстары жүргізілген аймақтың орташа ауа райы көрсеткіштері берілген. Топырақ үлгілері арнайы лабораторияларға жіберіліп ол жерден олардың нәтижелері алынды. Сұғару уақыты және мөлшері топырақтың ылғалдану тереңдігіне, жоғарғы 40...60% аз ылғалдану горизонтына байланысты орнатылды. Әр жас топтағы қара сексеуіл ағаштарды суару алдында арнайы арықтар жасалды. Суару жұмыстары өсу кезеңінде 4рет және әр 14 күн сайын жүргізілді. Зерттеулердің нәтижелері негізінде әр жас топтағы қара сексеуіл ағаштарына суару мөлшері анықталды.

Түйін сөздер: Қара сексеуіл, тоғайлар, топырақ, қазбалар, тұқымдық ағаш, ылғал

STUDY OF THE DYNAMICS OF SOIL MOISTURE UNDER THE SEED OF THE HALOXYLON APHYLLUM

D. Dosmanbetov, B. Mambetov, K. Abayeva, B. Maisupova

This article presents the characteristics and morphological data of soil sections. The dynamics of soil moisture under the experimental testes of black saxaul of different age groups under irrigation with different norms was investigated. Also given the average weather conditions of the region in which the research work was carried out. Soil samples were sent to a special laboratory and the results of soil composition were obtained. Norms and terms of irrigation were established on the basis of the depth of soil wetting and maintaining its humidity in the upper horizons at the level of 40...60% to the lowest moisture capacity. Before watering in each age

group of black saxaul made special furrows. Irrigation works were carried out every 14 days and 4 times during the growing season. According to the results of studies, the irrigation rate was established for each age group of black saxaul.

Key word: *Haloxylon aphyllum, tight, soil, excavation, seed tree, moisture*

МРНТИ: 68.47.15

Б.Т. Мамбетов¹, Б.Д. Майсупова¹, Д.А. Досманбетов², Д.К. Нугманов¹

¹Алматинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ПАРКИ, СКВЕРЫ, БУЛЬВАРЫ, РОЩИ И Т.Д.) ПО Г. АЛМАТЫ

Аннотация. В данной статье даны анализы проведенных мероприятий по озеленению объектов общего пользования (парки, скверы, бульвары, рощи, и т.д.) по г. Алматы. Приведены основные проблемы того что, из-за дефицита поливной воды и физического старения деревьев лиственных видов, значительно увеличилось количество деревьев перестойных деревьев. Они подлежат обязательной вырубке, так как последние представляют реальную угрозу для жизни населения, разрушением жилых домов, хозяйственных построек, линиям электропередач, теплосетей, газопроводов и т.п. По инициативе Акимата г. Алматы в 2017 году проведены инвентаризация и лесопатологическое обследование зеленых насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары, аллеи, набережные зоны, рощи и т.д.). В данной статье также даны архивные данные по проведению первых работ по инвентаризации зеленых насаждений г. Алматы, объектов зелёных насаждений общего пользования на территории г. Алматы, количество парков, скверов и других объектов общего пользования.

Ключевые слова. Озеленение, зелёное строительство, зелёных насаждение, дерево, инвентаризация, улица.

Озеленительным работам в г. Алматы всегда уделяли большое внимание, как общественные организации, так и административные подразделения города.

По архивным данным, первая инвентаризация зелёных насаждений г. Алматы, проводилась Алматинским Горкомхозом в 1935-1936 гг., общее количество деревьев в городе от «Арычной улицы до шоссе Райымбека (б. Ташкентского)» составило свыше 78 316 тыс. штук. Характер загородного лесонасаждения был у «рощи Баума», располагавшейся между городом и станцией Алматы - Линейная.

Инвентаризация охватила насаждения на улицах, бульварах и скверах центральной части Алматы в пределах территории «от левого берега реки Малой Алматинки до реки Есентай (б. Весновка) и от пр. Райымбека (б.Ташкентской) аллеи до Головного арыка» на площади 900га. Было зарегистрировано 49309 тыс. штук деревьев по улицам, и 3544 тыс. штук деревьев по бульварам и скверам. В уличных посадках преобладал карагач (23,8 %), тополь (23,4 %) и вяз (22,2 %) от общего числа зелёных насаждений. В возрастном отношении уличные посадки до 30-ти лет составляли 73 %, 30-50 лет – 26 %, старше 80-ти лет – 1%. Насаждения до 30-ти лет в скверах составили 99,6 %, в пределах от 30-ти до 50-ти лет – 0,4 %. Уличных посадок ещё не было на территории города к западу от р. Весновка в районе строительства так называемых «линий».

В рамках Генерального проекта планировки и застройки города Алматы, разработанного Ленинградским филиалом Государственного института проектирования городов «Ленгипрогор» в 1949-1950 гг. была разработана схема озеленения г. Алматы. Рекомендовалось для внутриквартального озеленения максимальное применение плодовых форм. В начале 1950 гг. в Алматы к числу основных зелёных насаждений относились 11 скверов, 4 парка, 2 бульвара общей площадью не менее 106,7га. Для разработки перспектив развития зелёного фонда города Алматы на первую половину 50-х годов в сентябре 1949 года была создана группа в составе специалистов треста «Зеленстрой», Академии наук

Казахской ССР, Министерства коммунального хозяйства и коммунальных органов города [1; 2].

По заказу от 25 декабря 1953 года Республиканским проектным институтом «Казгосстройпроект» был подготовлен проект генерального плана реконструкции парка культуры и отдыха.

В 60-х годах был организован Отдел зелёного строительства при институте «Казгипрокоммунстрой», разрабатывавший схемы зелёного строительства, озеленения городской территории, занимавшийся благоустройством парков и скверов столицы республики. Площадь зелёных насаждений составила приблизительно 319га. Функционировал 31 сквер, 8 бульваров, 3 питомника площадью 75га.

В Генеральном проекте планировки города Алматы, разработанном «Ленгипрогором» в 1962-1963 гг. при разработке проектного решения озеленения были учтены планировочные, ландшафтные, почвенные и климатические особенности города.

По проекту планировки 1963 года идея озеленения предусматривала улучшение микроклимата и воздушного бассейна города, в частности, путём превращения улиц центральной части Алматы, идущих в меридиональном направлении в «озеленённые резервуары» движущегося с гор чистого воздуха. Предусматривалась организация в северной части города зелёного кольца из лесопарков, ветрозащитных полос и фруктовых садов.

В 1965г. зелёный фонд города располагался на площади в 7288га. Площадь зелёных насаждений общего пользования достигла 1000га, фруктовые сады и внутриквартальные насаждения на селитебной территории составили 5800га, древесные насаждения ограниченного и специального фонда – 428га. С конца 1960-х гг. работы по озеленению проводились на территории зон отдыха г. Алматы, выделенных по постановлению Совета Министров Казахской ССР от 12 февраля 1968 года. В загородные зоны отдыха вошли Первомайские озера, гора Кок-Тюбе, а также леса Пригородного лесхоза, включавшие в частности, урочища по рекам Малая и Большая Алматинка, Широкую щель и т. д., озеленявшиеся по ландшафтно-участковому методу.

28 марта 1977г. был издан приказ Министерства коммунального хозяйства Казахской ССР «О развитии зелёного фонда г. Алматы и повышении качества зелёного строительства...». Приказом предписывалось утвердить правила по охране зелёных насаждений, внедрять дендрологические проекты.

24 июня 1981 года исполком Алматинского городского совета решил провести инвентаризацию зелёных насаждений города Алматы на основе инструкции, утверждённой приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства Казахской ССР от 25 января 1972г. К инвентаризации были привлечены Управление благоустройства исполкома Алматинского горсовета, «КазЛЕСПРОЕКТ», Алматинское бюро технической инвентаризации Городского жилищного управления. По данным КазЛЕСПРОЕКТа за 1982 год общая площадь насаждений в черте города составила 5 037,8га или 28 % от общей площади городских земель [3].

На период начала 1980 г. зелёный фонд Алматы представлял систему насаждений, включавшую лесопарковый защитный пояс, сады, парки, бульвары и скверы, общая площадь которых составила 7652,6га. Лесозащитные зоны расположились на площади 262га, уличная протяжённость зелёных насаждений составила 1796км. Площадь насаждений общего пользования равнялась 1081,46га.

В городе имелись 9 парков с общей площадью 350га. Крупнейший из парков – Центральный парк культуры и отдыха – 97га. Наиболее крупные зелёные массивы – роща Баума, Ботанический сад, парки им. С. Сейфуллина и им. 50 лет Октября.

На площади 130га располагались свыше 40 скверов. Лучшими образцами садово-парковой архитектуры являлись скверы и озеленительные массивы в районе площади Астаны (б. им. В.И. Ленина) и площади Республики, Дворца Республики, Окружного Дома офицеров, гостиниц «Отрар», «Казахстан», «Алматы», Казахского театра драмы им. М.О. Ауэзова, сквер им. А. Иманова [4].

По данным, на которые опирался институт «Алматыгенплан» при разработке генеральной схемы, в конце 1980-х годов общая площадь насаждений всех категорий составляла 5704га – 30% от общей площади города. Насаждения общего пользования

составили 719га или 6,3м² на одного человека. В целом, по городу насаждения всех категорий составляли 50,4м² на одного человека.

К концу 1980-х г. РСУ «Зеленстрой» ежегодно производило посадку 59 тыс. штук саженцев древесных видов, 107,4 тыс. штук кустарников, 380,7 тыс.м² газонов и 66,7 тыс.м² цветников.

Исходя из данных Казгипрокоммунстрой по состоянию на 1 января 1988г. площадь всех насаждений составила 5 842,6га, т.е. 35 % от общей площади города, определённой в 18 тыс.га. По подсчётамКазгипрокоммунстрой, проведённым с поправкой на инвентаризационные данные лесоустроительного предприятия «КазЛЕСПРОЕКТ» и отчётные данные РСУ «Зеленстрой», площадь насаждений общего пользования составила 697,1га или 6,1м² на одного жителя. Общая площадь насаждений спецназначения составила 1 118,2га.

Документальный обзор основных этапов зелёного строительства города Алматы с 1917 по 1991 год свидетельствует, что в данный период был сделан огромный вклад в дело озеленения города и заложены предпосылки для дальнейшего роста зелёного фонда Алматы на основе современных технологий и в новых социально - экономических условиях.

Территория города Алматы с учётом вновь переданных областных площадей составляла (на 2008г.) – 28,2 тыс.га, из которых – земель природоохранного, рекреационного, историко–культурного назначения – 5,8 тыс.га.

Имеются различные по функциональному назначению зелёные насаждения, которые подразделяются на следующие виды: общего пользования, площадью – 858 га (парки, скверы, бульвары, зоны отдыха, магистральные насаждения и т.п.); ограниченного пользования, площадью – 2,1 га (промпредприятия, учебные заведения, учреждения и т.п.); специального назначения, площадью – 2,6 га (ботанический сад, зоопарк, водоохранные защитные зоны, и т.п.).

Зелёное строительство в последние годы значительно отстаёт от уровня урбанизации. Если в 70-е годы город Алматы считался одним из наиболее зелёных городов бывшего Союза, и в 1980г. на одного жителя приходилось до 13м²зелёных насаждений, то на современном этапе эта цифра снизилась до 6м². При этом фактическая площадь зелёных насаждений общего пользования на одного жителя в среднем составляет 6,6м² и колеблется от 2,8м² (Бостандыкский район) до 14,7м² (Медеуский район) при нормативном показателе 12м² на одного жителя. Общий процент озеленения территории города составляет немногим более 30%.

Ниже приводятся показатели озеленения города Алматы, выполняемые подразделениями АО «Зеленстрой» за 2007–2008г.г. (табл. 1).

Таблица 1 – Объекты зелёных насаждений общего пользования на территории г. Алматы на 2008 г.

№ п.п.	Район	объектов общего пользования							Итого	
		парки/ аренда	сквер ы всего	бульвары	аллеи	набереж- ные зоны	арбат	рощ а	кол- во	площа дь га
1	Алатауский	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Алмалинский	1	11	4	-	-	-	-	16	54,78
3	Ауэзовский	-	1	1	-	1	-	-	3	41,88
4	Бостандыкский	3	2	1	-	2	-	-	5	34,38
5	Жетысуский	1	5	1	-	1	1	-	8	10,18
6	Медеуский	2	3	3	-	-	-	-	8	100,72
7	Наурызбайский	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Турксибский	2	1	-	-	1	-	1	3	144,2
	Всего	10	22	10	-	5	1	1	43	386,14

По вновь созданным районам – Алатауский и Наурызбайский – данных нет.

Зелёное строительство за последние 4–5 лет отстаёт от уровня сносимых деревьев, особенно по магистральным улицам, на которых посадки производились в 20–и30-е годы ХХ века. При этом в условиях города Алматы средний возраст жизни древостоя, таких как тополь, вяз составляет 60–80 лет, т.е. наметилась тенденция старения, усыхания и истощения древостоя [5].

На данный момент, из–за дефицита поливной воды и физического старения

деревьев лиственных видов, значительно увеличилось количество деревьев перестойных деревьев. Они подлежат обязательной вырубке, так как последние представляют реальную угрозу для жизни населения, разрушением жилых домов, хозяйственных построек, линиям электропередач, теплосетей, газопроводов и т.п.

На период зелёных насаждений общего пользования инвентаризации 2008 года, не были учтены многие парки и бульвары, т.к. были учтены только те объекты, где проводились озеленительные работы АО «Зеленстрой».

По инициативе Акимата г. Алматы в 2017 году проведены инвентаризация и лесопатологическое обследование зелёных насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары, аллеи, набережные зоны, рощи и т.д.). В таблице 2, приведены результаты данных работ по районам г.Алматы. В данных таблицах не включены объекты специального назначения как объекты особо охраняемых территории (Ботанический сад, Медеуский ООПТ, зоопарк как и в табл.1).

Таблица 2 – Количество парков, скверов и других объектов общего пользования по Алматы на 2017 г.

№ п.п.	Район	Объектов общего пользования								Итого	
		парки/ аренда	скверы		буль- вары	аллеи	набереж- ные зоны	ар- бат	роща	кол- во	пло- щадь га
			всего	из них ПСД							
1	Алатауский	1/1	4	-	1	1	1	-	-	8	17,976
2	Алмалинский	1	20	2	9	-	1	-	-	31	60,07
3	Ауэзовский	-	15	-	1	-	1	-	-	17	27,726
4	Бостандыкский	3	11	4	7	-	2	-	-	24	168,07
5	Жетысуский	1	12	1	-	-	-	1	1	15	170,63
6	Медеуский	2	21	2	7	-	-	-	-	30	98,88
7	Наурызбайский	-	2	-	-	-	-	-	-	2	3,81
8	Турксибский	2	11	5	-	1	-	-	1	15	33,6
	Всего	10/1	82	14	25	2	5	1	2	142	687,062

Количество парков по районам исследования составляет 10 шт, но в 2017 году резко возросли скверы и бульвары, так в 2008 году было скверов 22, а бульваров 10 шт, а в 2017 году их количество возросло соответственно до 82 и 25 шт., а набережных зон, рощи неизменны. Это говорит о том, что увеличились ухоженные скверы и бульвары практически в три раза. Кроме того, необходимо отметить, что благоустройство насаждений общего пользования намного улучшилось, появились детские площадки, скамейки, урны и т.д.

По данным мониторинга проводится на трёх метеопостах: в районе пересечения пр. Абая – Сейфуллина, в микрорайоне «Аксай», на пр. Райымбека и ул. Наурызбай батыра. Из-за безветрия, малого количества осадков и нарастания температуры воздуха в Алматы увеличивается концентрация вредных веществ, таких как пыль, оксид углерода, двуокись азота, фенол, формальдегиды. По этим основным химическим соединениям, метеорологи отслеживают фоновое загрязнение, которое достигает максимального показателя в часы пик.

В соответствии данным Управления земельных отношений по г. Алматы за период с 2011-2014 годы от Алматинской области в состав земель города перешло – 36451,18 гектар, то есть – с 2011 года территория города увеличена более чем в 2 раза.

В связи с присоединением к городской черте части территории из земель Илийского, Карасайского и Талгарского районов Алматинской области произошли изменения в сторону увеличения количества землепользователей и собственников на 30,1 тыс. юридических и физических лиц в составе земель города Алматы, в том числе под жилой, общественно-деловой и индивидуальными застройками.

В конце статьи хотелось отметить, что с увеличением площадей города необходимо уделять большее внимание проведению озеленительных работ. Особенно к вновь присоединившимся территориям в Алатауском и Наурызбайском районах, именно в данных районах наблюдается меньшее количество объектов общего пользования (табл.2), так в Наурызбайском существует только 2 сквера (площ. 3,81га), а в Алатауском 8 объектов (площ. 17,97га).

Литература

1. Парки и скверы Алма-Аты. Альбом. – Алма-Ата: Казахстан, 1968. – 55 с.
2. СНиП РК 3.01 – 01 – 2002*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Астана: Издание официальное, 2004
3. Майсупова Б.Д., Голощапов Г.В. Алматы қаласындағы жасыл алқа ағаштардың қазіргі жағдайы // В сб.: Исследов. и результаты КазНАУ. – 2002, № 1.
4. Алма-Ата. Энциклопедия. – Алма-Ата: 1983. – С. 9-17, 20, 21, 397
5. Голощапов Г.В., Майсупова Б.Д. Построение системы озеленения г. Алматы. // Лесн. х-во и зел. стр-во в Зап. Сиб.: Мат-лы III-го междунар. интернет-семинара. – Томск, 2007

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ӨТКІЗІЛГЕН КӨГАЛДАНДЫРУ ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ ЖАЛПЫ ПАЙДАЛАНУ ІС-ШАРАЛАРЫН ТАЛДАУ

Б.Т. Мамбетов, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Д.К. Нугманов

Бұл мақалада Алматы қаласы бойынша өткізілген көгалдандыру объектілерінің жалпы пайдалану іс-шараларын талдау жұмыстары берілген. Сондай ақ аталған мақалада негізгі проблемалар көрсетілген, соның ішінде суармалы судың жетіспеушілігінен жапырақты ағаштардың физикалық қартайуы және қартайған ағаштардың саны көбейіп кеткені көрсетілген. Олар міндетті кесуге жатады, себебі қартайған ағаштар тұрғындарға қауіп төндіреді, баспаналардың қирауына, шаруашылық құрылыстарға, тоқ желілеріне жылу жүйелеріне, газ құбырларына және басқада нысандарға қауіп төндіреді. 2017 жылы Алматы қаласының әкімшілігінің қолдамасымен жалпы пайдаланудағы жасыл желектерге (парктер, скверлер, бульварлар, аллеялар, жағалау аймақтар, роцалар және т.б.). тугендеу және орман патологиялық зерттеулер жүргізілді. Аталған мақалада және Алматы қаласында жасыл желектерге алғаш жүргізілген тугендеу жұмыстары, Алматы қаласының аумағындағы жалпы пайдалану жасыл желегі, парктер, скверлер және де озгеде ортақ пайдаланудағы нысандардың саны берілген.

Түйін сөздер: көгалдандыру, жасыл құрлыс, жасыл желек, тал, санақ, көше

ANALYSIS OF MEASURES FOR LANDSCAPING OF THE COMMON USE (PARKS, SQUARES, BOULEVARDS, GROVES, Etc.) IN ALMATY

B. Mambetov, B. Maisupova, D. Dosmanbetov, D. Nugmanov

This article analyzes the activities carried out on landscaping of public facilities (parks, squares, boulevards, groves, etc.) in Almaty. The main problems of the fact that, due to the lack of irrigation water and physical aging of deciduous trees, significantly increased the number of trees perestoying trees. They are subject to mandatory cutting down, as the latter pose a real threat to the life of the population, the destruction of houses, outbuildings, power lines, heating systems, gas pipelines, etc. on the initiative of Akimat G. Almaty in 2017 conducted an inventory and forest pathology survey of green spaces for General use (parks, squares, boulevards, alleys, embankments, groves, etc.). This article also provides archival data on the first work on the inventory of Almaty, public green spaces on the territory of Almaty, the number of parks, gardens and other public facilities.

Key word. Landscaping, green building, green planting, wood, inventory, street

МРНТИ: 68.39.15

А.В. Шпехт¹, Н.Б. Бурамбаева², К.Х. Нуржанова³

¹ТОО «Победа», Щербактинский район, Павлодарская область

²Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АКТИФИБРА» НА ЖИВУЮ МАССУ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье приведены результаты влияния кормовой добавки «Активибра» на живую массу молодняка симментальской породы. Интенсивность

прироста живой массы телок опытных групп была достаточно высокой до 9-месячного возраста, после чего энергия их роста несколько снижается.

По результатам проведенных исследований в ТОО «Победа» Щербактинского района Павлодарской области было установлено, что использование в рационах ремонтных телок испытуемой кормовой добавки обеспечило увеличение живой массы и среднесуточных приростов молодняка. Так, установлено, что в одних и тех же условиях кормления и содержания более высокие показатели живой массы (2,4–4,0 %) и среднесуточных приростов (2,7–2,8 %) были свойственны животным опытных групп, которые получали кормовую добавку «Актифибра».

Ключевые слова: ремонтные телки, рацион, кормовая добавка, живая масса, среднесуточный прирост

Введение. Современный этап развития скотоводства характеризуется все возрастающими требованиями к количественному увеличению продукции, улучшению ее качества и снижению себестоимости

Среди приемов, позволяющих увеличить производство и улучшить качество молока, наиболее существенная роль отводится интенсификации кормовой базы и организации полноценного, сбалансированного кормления животных, а также использованию рационов с применением биологически активных веществ.

Получение и выращивание здоровых ремонтных телок – главная задача современного животноводства, так как от состояния их здоровья зависит последующая максимальная реализация генетического потенциала молочной продуктивности [1].

В рационах крупного рогатого скота отмечается недостаток жизненно необходимых минеральных элементов – меди, магния, кобальта и др. Для сбалансирования рационов животных по недостающим минеральным веществам перспективным является использование кормовой добавки (КД) «Актифибра», благодаря которой полностью нормализуется состав микробиоты рубца и толстого кишечника, что приводит к улучшению здоровья и продуктивности животных. Значительно увеличивается потребление корма, его переваримость и прибавка привеса.

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение влияния балансирующих кормовых добавок на живую массу ремонтных телок от 6-месячного возраста до 18 месяцев.

Материал и методика исследований. Исследовательская работа выполнена в соответствии со схемой опыта (таблица 1). Мы учитывали потребность в микроэлементах у телят от 6-месячного возраста до 18 месяцев и определили их дефицит. Затем только применили балансирующие кормовые добавки. Для восполнения дефицита минеральных веществ и полисахаридов в рационе ремонтных телок использовали кормовое средство «Актифибра», выпускаемое ООО «Альянс 22» в г. Барнауле.

Исследование проводилось в условиях молочного комплекса ТОО «Победа» Павлодарской области. Были сформированы три группы телок по 10 голов в каждой группе по принципу пар-аналогов.

Добавление КД «Актифибры» в рацион телкам проводили по возрастным периодам от шести месяцев до года по 0,3 кг – в I опытной группе и по 0,5 кг – во II опытной группе; в следующем возрастном периоде старше года по 0,7 кг – в I опытной группе и по 1,0 кг – во II опытной группе.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Схема кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)
I опытная	10	ОР+0,3 кг (> года 0,7 кг) КД «Актифибры»
II опытная	10	ОР+0,5кг (> года 1,0 кг) КД «Актифибры»

Количество съеденных кормов определяли путем проведения контрольных кормлений один раз в декаду. Контроль за ростом и развитием проводили путем систематического взвешивания.

Результаты исследований. Использование КД «Актифибры», являющейся источником полисахаридов и минеральных веществ, оказало влияние на рост и развитие телок (таблица 2).

Таблица 2 –Изменение живой массы за период их выращивания ($X \pm m_x$), кг

Группа	n	Возраст животных, мес.				
		6	9	12	15	18
Контрольная	10	159,9±1,13	226,3±1,72	283,0±2,94	343,5±3,29	392,3±2,48
I опытная	10	164,9±1,12	231,9±1,16	291,7±7,42	353,9±1,67	403,6±3,83
II опытная	10	166,4±0,65	232,9±1,00	292,0±6,56	354,9±4,43	405,3±3,30

Основным показателем роста и развития ремонтного молодняка является живая масса. Анализ возрастной динамики живой массы показал, что в данных условиях более интенсивно развивались животные опытных групп. Разница в живой массе между I опытной и контрольной группами была больше во все возрастные периоды: в возрасте 6 месяцев – 5,0 кг (3,0 %); в 9 мес. – 5,6 кг (2,4 %); в 12 мес. – 8,7 кг (3,0 %); в 15 мес. – 10,4 кг (3,0 %); в 18 мес. – 11,4 кг (2,9 %).

Соответственно и II опытная группа также превосходила контрольную группу животных: в 6 месяцев – 6,5 кг (4,0 %); в 9 мес. – 6,6 кг (2,9 %); в 12 мес. – 9,0 кг (3,1 %); в 15 мес. – 11,4 кг (3,3 %); в 18 мес. – 13,1 кг (3,3 %).

При сравнении опытных групп между собой, мы наблюдаем, что вторая опытная группа имела показатели выше в 6 месяцев на 1,5 кг (0,9 %); в 9 мес. – 1,0 кг (0,4 %); в 12 мес. – 0,3 кг (0,1 %); в 15 мес. – 1,0 кг (0,3 %); в 18 мес. – 1,7 кг (0,4 %).

Следовательно, была определена доза скармливания актифибры молодняку до 12-месячного возраста по 0,5 кг на голову в сутки; старше года по 1,0 кг на голову в сутки.

Высокую энергию роста телок характеризуют также показатели среднесуточного прироста (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточный прирост ($X \pm m_x$), г

Группа	n	Период			
		6-9	9-12	12-15	15-18
Контрольная	10	737±25	630±40	672±58	542±38
I опытная	10	744±20	664±83	691±86	552±46
II опытная	10	738±13	656±65	698±85	560±37

Данные таблицы 3 показывают, что за период выращивания до 18-месячного возраста у телок I опытной группы среднесуточный прирост составил в среднем 662 г, что выше суточных приростов сверстниц контрольной группы на 2,7%. У молодняка II опытной группы величина суточного прироста за все периоды составил 663 г, или выше, чем у сверстниц контрольной группы на 2,8%.

Таким образом, исследованиями выявлено, что интенсивность прироста живой массы телок всех опытных групп была достаточно высокой до 9-месячного возраста, после чего энергия их роста несколько снижается.

Вывод. Установлено, что в одних и тех же условиях кормления и содержания более высокие показатели живой массы (2,4–4,0 %) и среднесуточных приростов (2,7–2,8 %) были свойственны животным опытных групп, которые получали кормовую добавку «Актифибра».

Литература

1. Зеленков П.И., Бараников А.И., Зеленков А.П. Скотоводство. Ростов на Дону, Феникс, 2005. – С.50-54.

СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖӨНДЕУШІ ҚҰНАЖЫНДАРДЫҢ ТІРІ САЛМАҒЫНА «АКТИФИБРА» АЗЫҚ ҚОСПАСЫНЫҢ ӘСЕРІ

А.В. Шпехт, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова

Мақалада симментал тұқымы төлдерінің тірі салмағына «Актифибра» азық қоспасының әсері зерттелді. 9-айлық жасында тайыншалардың тірі салмағының өсім қарқындылығы жеткілікті жоғары болды, әрі қарай олардың өсу энергиясы біршама төмендегенің көреміз.

Павлодар облысы Щарбақты ауданы «Победа» ЖШС-де өткізілген зерттеу нәтижелері бойынша, жаңартушы тайыншалардың рационындағы сынаққа алынған азықтық қоспа төлдердің тірі салмағының өсуі мен тәуліктік өсімін қамтамасыз етті. Сонымен, бірдей азықтандыру мен күтіп-бағу жағдайында «Актифибра» азықтық

қоспасын қабылдаған тәжірибе тобындағы жануарлардың басқаларға қарағанда тірі салмақ көрсеткіштері (2,4–4,0 %) мен орташа өсімі (2,7–2,8 %) жоғары болды.

Түйін сөздер: жөндеуші құнажындар, рацион, жемшөп қоспасы, тірі салмақ, орташа тәуліктік салмақ қосу

EFFECT OF FEED ADDITIVE "AKTIVERA" ON LIVE WEIGHT OF HEIFERS IN NORTH-EASTERN KAZAKHSTAN

A. Shpekht, N. Burambaeva, K. Nurzhanova

The article presents the results of the impact of feed additives "Aktivera" on a live weight of young animals Simmental breed. The intensity of live weight gain heifers experimental groups was high enough to 9 months of age, after which the energy of their growth is somewhat reduced.

According to the results of research in LLP "Victory" Shcherbakty district of Pavlodar region, it was found that the use in the diet of repair heifers tested feed additives provided an increase in live weight and average daily growth of young. Thus, it was found that in the same conditions of feeding and keeping higher rates of live weight (2,4–4,0 %) and average daily gains (2,7–2,8 %) were peculiar to animals of experimental groups that received feed additive "Actifibra".

Key words: repair heifers, diet, feed additive, live weight, average daily gain.

МРНТИ: 68.39.15

Р.Б. Шпехт¹, Н.Б. Бурамбаева², К.Х. Нуржанова³

¹ТОО «Победа», Щербактинский район, Павлодарская область

²Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ И КАЧЕСТВО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению использования новой кормовой добавки «Полис» в составе рационов для дойных коров. Изучено его влияние на молочную продуктивность и качество молока. По среднему суточному удою натурального молока коровы I опытной группы превосходили контрольную на 1,6 кг или 7 %. В сравнение с контрольной группой, коровы II опытной имели среднесуточный удой больше на 2 кг или 9%. По изучаемому показателю между животными I и II опытных групп разница составила 0,4 кг или 1,0 %.

Жирность молока у коров I опытной группы повысилась по сравнению с контрольной на 0,06 %, у коров II опытной группы в сравнение с аналогами из контрольной группы жирность молока также была выше на 0,08 %. У животных II опытной группы содержание жира в молоке было выше на 0,02 %, чем в I опытной. В целом, использование в рационах дойных коров новых кормовых добавок «Полис» способствует увеличению их молочной продуктивности и улучшению качества молока.

Ключевые слова: рационы, дойные коровы, кормовая добавка, молочная продуктивность, качество молока.

В современных условиях рыночной экономики одной из важнейших задач агропромышленного комплекса является обеспечение населения продуктами питания необходимого ассортимента, высокого качества и по доступным ценам, что невозможно без увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных и может быть осуществлено, в свою очередь, только при увеличении производства высококачественных кормов и организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных.

Степень влияния кормов на производство продукции связана, в первую очередь, с уровнем их переваривания и усвоения. Улучшение переваривающей способности пищеварительного тракта животных можно достичь путем подбора оптимального соотношения в рационах грубых, сочных и концентрированных кормов, т.е. оптимизацией типов кормления животных. Правильным подбором соотношения грубых, сочных и

концентрированных кормов можно добиться наибольшей загрузки желудочно-кишечного тракта, увеличить общую переваримость рационов на 10–12%, повысить отдачу от корма на 15–20 % и продлить срок хозяйственного использования животных [1].

Продуктивность молочного скота в значительной степени зависит от полноценности кормления. Для повышения качества молока и молочной продукции, а также экономической эффективности производства актуальным в настоящее время является использование нетрадиционных кормовых добавок [2].

Основной целью исследований явилось определение влияния кормовой добавки «Полис», выпускаемого компанией ООО НПФ «Элест», на производство и качество молока.

Все компоненты «Полиса» находятся в научно-обоснованных количествах и взаимно усиливают друг друга. В целом, применение сухого «Полиса»: стимулирует рост микробиоты рубца, поддерживает рН рубца в норме; улучшает энергетический, липидный, белковый, минеральный обмены; улучшает осеменяемость; повышает секрецию молока и молозива; сокращает сервис-период; профилактирует ряд заболеваний, связанных с нарушением рубцового пищеварения и функции печени.

Исходя из цели, нами были поставлены следующие задачи:

– установить влияние «Полиса» на молочную продуктивность коров симментальской породы;

– провести сравнительную оценку качества молока при использовании «Полиса»

Методы исследования. При проведении научно-хозяйственного опыта использовались методики зоотехнических исследований с применением современного сертифицированного оборудования.

Нами в исследованиях были задействованы коровы симментальской породы. Комплектование контрольной и опытных групп проводили по принципу пар-аналогов.

В научно-хозяйственном опыте использовали три группы лактирующих коров симментальской породы по 10 голов в каждой. Опыт на коровах провели с начала лактационного периода. Исследования провели на полновозрастных коровах (3 лактации) со средней живой массой 550 кг.

Коровы контрольной группы получали основной рацион, I опытной группы – дополнительно к основному рациону кормовую добавку (КД) «Полис» из расчета 200 г на одну голову в сутки, II опытной группы – дополнительно к основному 300 г на 1 голову в сутки (таблица 1). Для изучения качественных показателей молока применен анализатор молока Лактан 1-4.

Результаты исследований. В ТОО «Победа» в рационах молочного скота применяются корма собственного производства (сено житняковое, силос кукурузный, зерно злаковых культур) и приобретаемые средства (премиксы, кормовая патока, минеральные добавки).

Основной суточный рацион коровы со среднесуточным удоем 20 кг с жирностью 4,0 % в контрольной и опытных группах включал: сено житняковое – 6 кг, ячмень – 2 кг, жмых – 1, чечевица – 1 кг, карнаж – 1 кг, силос кукурузный – 25 кг, патока – 1 кг, мел и соль – 0,18 кг. Исследования проводили по схеме 1 в течение 210 дней.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
контрольная	10	ОР
I опытная	10	ОР+200 г КД «Полис» на одну голову
II опытная	10	ОР+300 г КД «Полис» на одну голову

Результаты исследований показателей молочной продуктивности подопытных коров сравниваемых групп научно-хозяйственного опыта свидетельствовали о том, что использование в рационах испытуемой кормовой добавки «Полис» оказало положительное влияние на уровень их удоя и качество полученного молока. При этом, животные II опытной группы, получавшие с рационом кормовую добавку «Полис» (300 г), имели превосходство по среднесуточному удою молока в сравнение с контрольной и I опытной группами (таблица 2).

Таблица 2 – Средние суточные удои подопытных коров и содержание жира и белка в молоке (n=10)

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Среднесуточный удой натурального молока, кг	20,90±0,53	22,5±0,33	22,90±0,40
Среднее содержание жира в молоке, %	4,01±0,035	4,07±0,017	4,09±0,019
Среднее содержание белка в молоке, %	3,34±0,023	3,38±0,021	3,41±0,020

Согласно полученным данным, по среднему суточному удою натурального молока коровы I опытной группы превосходили контрольную на 1,6 кг или 7 %. В сравнение с контрольной группой, коровы II опытной имели среднесуточный удой больше на 2 кг или 9%. Необходимо отметить, что по изучаемому показателю между животными I и II опытных групп разница составила 0,4 кг или 1,0 %.

Животные опытных групп имели более высокий показатель содержания жира в молоке. Так, жирность молока у коров I опытной группы повысилась по сравнению с контрольной на 0,06 %, у коров II опытной группы в сравнение с аналогами из контрольной группы жирность молока также была выше на 0,08%. У животных II опытной группы содержание жира в молоке было выше на 0,02 %, чем в I опытной.

Коровы опытных групп имели и более высокие показатели содержания белка в молоке. При этом животные I опытной группы имели преимущество над аналогами из контрольной группы по изучаемому показателю на 0,04 %, II опытной – на 0,07 %.

Морфологические и биохимические показатели крови у лактирующих коров всех групп находились в пределах физиологической нормы.

Вывод. Использование в рационах дойных коров новых кормовых добавок «Полис» способствует увеличению их молочной продуктивности и улучшению качества молока.

Литература

1. И.Ф. Горлов, А.В. Ранделин, Т.Г. Серебрякова. Эффективность использования нетрадиционных кормовых средств в рационах крупного рогатого скота: рекомендации – Волгоград, 2005. – 40 с.
2. Е. Харламова, В. Саломатин, А. Варакин Эффективность использования питательных веществ рационами лактирующими коровами при скармливании новых кормовых добавок // Главный зоотехник. – 2010. – № 3. – С. 14-16

СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА САУЫН СИЫРЛАРДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ МЕН СҮТ САПАСЫНА ЖАҒА АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Р.Б. Шпехт, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова

Мақалада сауын сиырлар рационы құрамына «Полис» жаңа азықтық қоспасын араластырып қолданудың қорытындысын зерттеу нәтижелері келтірілді. Қоспаның сүт өнімділігі мен сүт сапасына әсер етуі зерттелді. I зерттеу тобындағы сиырлардан алынған тәуліктік орташа табиғи сүт көлемі бақылау тобымен салыстырғанда 1,6 кг немесе 7% жоғары болды. II зерттеу тобындағы сиырлардың орташа тәуліктік сауымы бақылау тобына қарағанда 2 кг немесе 9% жоғары нәтиже көрсетті. Көрсеткіштерді зерттеу барысында I және II зерттеу топтары арасындағы айырмашылық 0,4 кг немесе 1,0 % құрады.

Бақылау тобымен салыстырғанда I зерттеу тобындағы сауын сиырлардан алынған сүттің майлылығы 0,06 %-ға, ал II зерттеу тобынан алынған сүттің майлылығы 0,08 %-ға жоғары көрсеткішті көрсетті. II топтағы сауын сиырлардан алынған сүттің майлылығы I зерттеу тобынан алынған сүтпен салыстырғанда 0,02 % жоғары болды. Жалпы алғанда, сауын сиырлар рационы құрамына «Полис» жаңа азықтық қоспасын араластырып қолдану, олардың сүт өнімділігін арттыруға және сүт сапасын жоғарылатуға ықпал етеді.

Түйін сөздер: рациондар, сауын сиырлар, азықтық қоспа, сүт өнімділігі, сүт сапасы

THE IMPACT OF NEW FEED ADDITIVES ON THE PRODUCTIVITY OF DAIRY COWS AND MILK QUALITY IN NORTH-EASTERN KAZAKHSTAN

R. Shpekht, N. Burambaeva, K. Nurzhanova

The article presents the results of studies on the use of a new feed additive "Polis" in the composition of diets for dairy cows. Its influence on milk productivity and quality of milk is studied. In the average daily milk yield of natural cow I of the experimental group exceeded the control by 1.6 kg or 7 %. In comparison with the control group, cows II experimental had an average daily yield of more than 2 kg or 9%. According to the studied indicator, the difference between animals of the I and II experimental groups was 0.4 kg or 1.0 %.

Milk fat content in cows of the I experimental group increased compared to the control by 0.06 %, in cows of the II experimental group compared with analogues from the control group milk fat content was also higher by 0.08 %. In animals of the II experimental group, the fat content in milk was higher by 0.02% than in the I experimental group. In General, the use of new feed additives "Polis" in the diets of dairy cows helps to increase their milk productivity and improve the quality of milk.

Key words: *diets, dairy cows, feed additive, milk productivity, milk quality*

МРНТИ: 68.41.33

Н.В. Валитова

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ФИТОПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АСКОСФЕРОЗА ПЧЕЛ

Аннотация: В статье приведены результаты исследований терапевтической и биологической активности нового растительного препарата, предназначенного для профилактики и лечения аскосфероза пчел. Установлено, что терапевтическая эффективность фитопрепарата при использовании методом орошения в дозе 200 мл на 1 л раствора составляет 81 %, при подкормке в дозе 50 мл на 1 л сахарного сиропа – 100 %. Экспериментально доказано, что терапевтическая эффективность фитопрепарата зависит от метода обработки пчелиных семей. При подкормке пчелиных семей эффективность фитопрепарата на 19 % выше, чем при орошении. Использование препарата положительно влияет на хозяйственно-полезные признаки пчел, способствует увеличению суточной яйценоскости пчелиных маток, силы и медопродуктивности пчелиных семей. Экономическая эффективность использования фитопрепарата в пчеловодстве составляет 5500-12500 тенге на 1 пчелосемью.

Ключевые слова: аскосфероз, лекарственные растения, терапия, эффективность, фитопрепарат.

Аскосфероз (известковый или меловой расплод) – болезнь личинок и куколок всех особей пчелиной семьи, которые после гибели превращаются в мумифицированные струпы, напоминающие по внешнему виду овальные, грушевидные черного цвета или круглые зеленовато-коричневые кусочки мела или извести. На заднем конце погибшей личинки плесень приобретает форму серого колпачка. Пораженные личинки не прилипают к стенкам ячеек сотов [13]. Мумифицированные личинки, покрытые пушистым налетом мицелия, обнаруживают в открытых и запечатанных ячейках сотов, а при сильном поражении на дне улья, на прилетной доске и предлетковой площадке.

Возбудитель заболевания – гриб *Ascosphaera apis*. Источником возбудителя болезни являются больные и погибшие личинки. Фактором его передачи служат инфицированные ульи, соты, мед, перга. Споры возбудителя от больных семей в здоровые переносят с медом пчелы-воровки, блуждающие пчелы, трутни, паразиты пчел. Возбудитель может распространяться через маток и пакетных пчел [12].

В пчелиной семье аскосфероз наблюдается в течение всего расплодного периода, чаще проявляется в весенне-летний период. В основном поражается пчелиный расплод 3-4-дневного возраста. С появлением трутневого расплода заболевание распространяется и на него. Рабочие пчелы, трутни и матки не болеют аскосферозом, однако они могут быть носителями возбудителя болезни [4].

Если в прошлые годы известковый расплод обнаруживали только в отдельных семьях, и он часто прекращался сам собой, то теперь это заболевание распространилось повсеместно [11, 15]. Болезнь чаще встречается в странах с влажным климатом, на пасеках, расположенных в сырых низких местах с бедной кормовой базой. Поражаются обычно слабые семьи.

Интенсивное распространение аскосфероза, по мнению исследователей, объясняется, в первую очередь, нарушением равновесия нормальной микрофлоры в пчелиной семье и в организме пчел, личинок и куколок, вызванного бесконтрольным применением антибиотиков в пчеловодстве [17], а также несоблюдением зооигиенических требований правил содержания пчелиных семей. Важную роль в возникновении и распространении аскосфероза играют и другие факторы, снижающие естественную резистентность организма

личинок: резкие колебания температуры воздуха, повышенная влажность, недостаток белка в корме [6]. Главной причиной заболевания, по мнению некоторых авторов, стало ослабление пчелиных семей из-за неизбежных обработок против варроатоза [10, 16].

Вследствие широкого распространения болезнь наносит значительный экономический ущерб пчеловодству, снижая продуктивность и ослабляя пчелиные семьи, так как поражает расплод. Количество особей в пчелиных семьях снижается в среднем на 23%, а их способность к медосбору – на 49%. Продуктивность пчелиных семей, больных аскоферозом, снижается на 20-40 % [1, 3]. В случае массового поражения личинок аскоферозом возможна гибель всей семьи.

Учитывая актуальность проблемы, ученые всего мира занимаются изучением вопроса о разработке и внедрении в ветеринарную практику новых экологически чистых, безопасных для животных и человека, обладающих высоким терапевтическим действием и не вызывающих лекарственной устойчивости лекарственных препаратов.

Всем указанным требованиям соответствуют препараты на основе природных компонентов: тканей животных, минералов и растений.

На сегодняшний день во всем мире около 25% ветеринарных препаратов получают из растений [19; 20]. Для приготовления препаратов используются целые растения или их части [18; 19]. Исследования подтверждают, что растения и препараты на их основе обладают сравнимым с эффектом антибиотиков ингибирующим и противомикробным эффектом в отношении различных патогенов [5, 8].

Поэтому использование лекарственных растений является перспективным направлением для лечения болезней пчел [7, 9, 14].

В результате научно-исследовательской работы нами была разработана композиция из лекарственных растений, обладающая высокой антиаскоферозной активностью.

Лабораторными исследованиями были установлены терапевтические дозы препарата и разработаны схемы его применения, которые были взяты для научно-хозяйственного эксперимента.

Цель опыта: определить терапевтическую эффективность препарата, изучить влияние препарата на рост, развитие и медопродуктивность пчелосемей.

Оценку эффективности препарата проводили на пчелиных семьях, больных аскоферозом.

Основными элементами учета при изучении влияния фитопрепарата на состояние пчелосемей являлись: степень поражения аскоферозом, суточная яйценоскость маток, выход товарного меда.

Степень поражения пчелиных семей аскоферозом определяли при осмотре пчелиной семьи путем подсчета количества пораженных и погибших от аскофероза личинок: в сотах, возле летка, на дне улья. Степень поражения выражали в количестве личинок на 1 сот. Диагноз на аскофероз подтверждали микроскопическими и микологическими исследованиями.

Определение суточной яйценоскости пчелиных маток проводили по количеству квадратов печатного расплода в гнезде через каждые 12 дней с помощью рамки-сетки [2]. Оценку медовой продуктивности проводили по производству товарного меда (в кг) [2]. Силу пчелиных семей оценивали в улочках [2]. Полученные данные подвергали биометрической обработке, используя определение общепринятых показателей.

Научно-хозяйственный эксперимент проводили в конце мая – начале июня. На научной пасеке было сформировано 3 группы по 10 пчелосемей-аналогов в каждой со средней степенью поражения аскоферозом. Затем были проведены лечебные обработки пчелосемей:

1-я опытная группа – трехкратное орошение фитопрепаратом с интервалом 5 суток при разведении препарата кипяченой водой 1:5, орошали рамки с пчелами и расплодом до легкого увлажнения;

2-я опытная группа – подкормка - 0,5 – 1 л сахарного сиропа с фитопрепаратом (в соотношении 1:50) через сутки в течение 10-12 дней;

3-я группа – (контрольная) – препарат нистатин методом подкормки с сахарным сиропом.

После проведения первой обработки значительных изменений ни в одной из групп не отмечалось. Однако уже после второй обработки в опытных группах наблюдалась

активизация жизнедеятельности пчелиных семей, активная чистка пчелиных гнезд от погибших личинок, увеличение количества расплода и улучшение его качества.

Результаты проведения опыта показаны на рисунке 1.

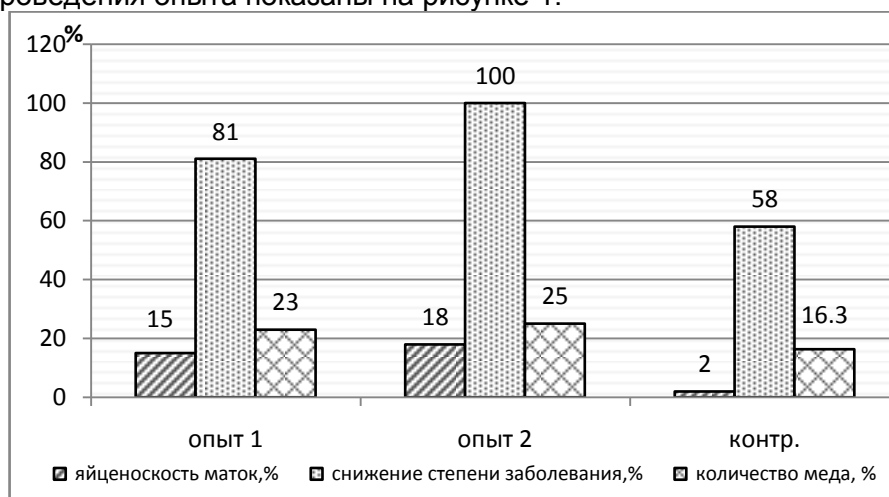


Рисунок 1 – Влияние фитопрепарата на состояние пчелиных семей

В соответствии с рисунком 1, опытная группа № 2 по всем учитываемым показателям превосходит контрольную и опытную группу № 1. Степень заболевания аскосферозом во 2-й группе снизилась на 100%, тогда как в контрольной и первой группах на 58% и 81% соответственно.

После проведенного лечения во второй опытной группе 40% пчелосемей были отнесены к категории «условно здоровые», так как в дальнейшем клинических признаков заболевания аскосферозом в них отмечено не было. Остальные 60% пчелосемей этой группы имели слабую степень поражения (до 5 личинок на 1 сот), которая выше указанного уровня не поднималась. Также отмечено, что суточная яйценоскость маток в опытной группе увеличилась на 18%, тогда как в контроле всего на 2%. Оба фактора повлияли на рост и развитие пчелиных семей и, следовательно, на выход товарного меда. В опытной группе №2 в среднем с одной пчелосемьи получено 25 кг меда, что на 35% выше контрольного, на 28% – среднепасечного и на 8% – опытной группы №1.

Наблюдение за состоянием пчелосемей, участвующих в эксперименте, продолжалось в течение пчеловодческого сезона следующего года. В результате было установлено, что аскосферозом были поражены первая и контрольная группы пчелосемей. В первой группе в отдельных пчелиных семьях была слабая степень поражения. В контрольной группе в течение 2-3 недель после лечения наблюдалось повышение степени заболевания аскосферозом. В некоторых случаях она была выше, чем до проведенного лечения, что связано с возникновением привыкания гриба *Asc. apis* к нистатину.

Таким образом, терапевтическая эффективность фитопрепарата зависит от метода обработки пчелиных семей. Эффективность фитопрепарата при подкормке пчелиных семей на 19% выше, чем при орошении. Также отсутствуют рецидивы заболевания.

При расчете экономической эффективности учитывали прибыль за счет повышения продуктивности пчелиных семей, а также материальные затраты на проведение лечебно-профилактических мероприятий. Экономическая эффективность использования фитопрепарата составляет 5500-12500 тенге на 1 пчелосемью.

Сегодня препараты для лечения болезней пчел, изготовленные на основе растительного сырья, не являются основными средствами лечения болезней пчел. Однако, в большинстве случаев они позволяют существенно снизить количество обработок химическими препаратами, значительно повысить их терапевтическую эффективность, снизить степень их отрицательного воздействия на пчел за счет повышения иммунитета пчел.

Литература

1. Алпатов В.В. и др. Болезни пчел и их влияние на медосбор // Пчеловодство. – 1947. – № 9. – С.10

2. Араларды бағалау жөнінде нұсқау. Өскемен. – 2004. – 48 б.
3. Бородина Н.Л. Микозы. // Пчеловодство. – 2006. – № 7, С.48-50
4. Гробов О.Ф., Смирнов А.М., Попов Е.Т. Болезни и вредители медоносных пчел. М., Агропромиздат, 1987. – 335 с.
5. Ефименко Т.М., Дахновский В.И., Бондарчук Л.И., Дульнев П.Г. Препараты растительные и биоорганические при аскоферозе // Пчеловодство. – 2002. – № 7 – С.30
6. Зюман Б.В. Факторы естественной резистентности при инфекционной патологии медоносной пчелы (*Apis mellifera*) Автореф. дис. докт. – М., 1994. – 42 с.
7. Кривошей С.Ф. Чеснок против аскофероза // Пчеловодство. – 2000. – № 4 – С.27
8. Масленникова В.И., Зенухина Н.З.. Растительный препарат «Пчелка» против аскофероза // Пчеловодство. – 2000. – № 8 – С.35
9. Михайлов А.Л. Лекарственные травы в пчеловодстве // Пчеловодство. – 2006. – № 3. – С.42-46
10. Михальцевич Г.Н. Патогенная флора на фоне варроатоза // Пчеловодство. – 1996. – № 6. – С.22-23
11. Полтев В.И., Нешатаева Е.В. Болезни и вредители пчел. Изд. 2-е, испр. и доп. М., «Колос», 1977. – 160 с.
12. Риб Р.Д. Самые распространенные и опасные болезни и вредители пчел. – Усть-Каменогорск, 2004. – 120 с.
13. Система ведения сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области /Рекомендации. Усть-Каменогорск, 2004, С.470-484
14. Соловьева Л.Ф. Лекарственные средства растительного происхождения для профилактики и лечения болезней пчел // Пчеловодство XXI век / Материалы конференции по пчеловодству. – Рыбный, 2003. – С.30-33
15. Старков С.В., Старков В.Е. Распространение аскофероза в Узбекистане // Пчеловодство. – 2002. – № 2 – С.33-34
16. Сулиманович Д. Наличие известкового расплода в Югославии и борьба с ним//Апиакта. – 1989. – № 4 – С. 122
17. Шакарян Г.А. Полусинтетические антибиотики в организме пчел // Пчеловодство. – 1981. – № 1. – С.21-23
18. Balakrishnan, N.M.N., Punniamurthy, N. and Kumar, S.K. (2017). Ethno-veterinary Practices for Animal Health and the Associated Medicinal Plants from 24 Locations in 10 States of India Research & Reviews. Journal of Veterinary Sciences, (3)1: 25-34
19. Rastogi, S., Pandey, M. K., Prakash, J., Sharma, A., & Singh, G. N. (2015). Veterinary herbal medicines in India. Pharmacognosy Reviews, 9(18): 155–163. <http://doi.org/10.4103/0973-7847.162140>
20. Suroowan, S, Javeed, F, Ahmad, M, Zafar, M, Noor, MJ, Kayani, S, Javed, A, Mahomoodally, MF. (2017). Ethnoveterinary health management practices using medicinal plants in South Asia – a review. Vet Res Commun., 41(2):147-168. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11259-017-9683-z>

БАЛ АРАСЫНЫҢ АСКОСФЕРОЗЫН ЕМДЕУ ҮШІН ШӨП ДӘРЛЕРІНІҢ ТЕРОПЕВТІК ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛЕСЕНДІЛІГІ

Н.В. Валитова

Мақалада бал арасын емдеу және алдын алу үшін арналған жаңа өсімдік дәрі-дәрмектерінің терапевтік және биологиялық белсенділігін зерттеу нәтижесі келтірілген. Шөптік дәріні 1 литр суда 200 мл мөлшерде суландыруда терапевтік әсерлілігі 81%, 1 литр қант ерітіндісіне 50 мл мөлшерде үстеме қоректендіру тәсілімен пайдаланғанда терапевтік әсерлілігі 100% құрайтыны анықталған. Шөптік дәрінің терапевтік әсерлілігі араның балұясын өңдеу тәсіліне байланысты екендігі тәжірибелік түрде дәлелденген. Араның балұясын қосымша қоректендіргенде шөптік дәрінің әсерлілігі суарудан қарағанда 19%-ға жоғары. Дәріні пайдалану бал арасының шаруашылық-пайдалы белгілеріне жағымды әсер етеді, ұрғашы араның сәткелік жұмыртқалауын жоғарылатады, ара балұясының күшін және бал өнімділігін жоғарылатады. Ара өсіруде шөп дәрілерді пайдаланудың эконогмикалық әсерлілігі 1 ара балұясына шаққанда 5500 – 12500 теңгені құрайды.

Түйін сөздер: аскофероз, дәрілік өсімдіктер, терапия, әсерлілік, шөптік дәрі

THE CURATIVE AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF PHYTOPREPARATION FOR TREATING ASCOSPHEROSIS

N. Valitova

The article presents the results of studies of the therapeutic and biological activity of a new herbal preparation intended for the prevention and treatment of bee ascospherosis. It is established that the therapeutic efficacy of phytopreparation in a dose of 200 ml per 1 liter of water is 81% when irrigated, in a dose of 50 ml per 1 l of sugar syrup – 100% if fed up. It has been experimentally proved that the therapeutic effectiveness of phytopreparation depends on the processing method of bee colonies. When feeding up bee colonies, the phytopreparation efficiency is 19% higher than in irrigating. The use of the medication positively affects the economically useful signs of bees, contributes to an increase in the daily egg production of bee queens, the strength and honey production of bee colonies. The economic efficiency of phytopreparation use in beekeeping is 5500-12500 tenge per 1 bee colony.

Key words: *ascospherosis, medicinal plant, therapy, effectiveness, phytopreparation*

МРНТИ: 68.41.49

Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЯИЧНИКОВ У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования эффективности применение овариовит и лиарсин в сравнении с традиционными гормональными препаратами. Научная работа была выполнена в крестьянском хозяйстве «Камышинское» Шемонайхинского района Восточно-Казахстанской области. Для проведения эксперимента были выбраны животные большой возрастной группы и одинаковой продуктивности. Лечение животных осуществлялось после гинекологической диспансеризации. Обследование животных проводилось ректальными и биофизическими методами. Были проведены исследование эффективности гомеопатических препаратов на коровах с гипофункциями и фолликулярной кистами яичников. По результатам лечение гомеопатические препараты показали сравнительно высокую практическую эффективность и более низкие затраты.*

Ключевые слова: *ветеринарное акушерство и гинекология, гомеопатика, гипофункция и кисты яичников.*

Современные технологии, применяемые в животноводстве, связаны с рядом воздействующих на животных стресс-факторов, отличающихся по характеру, мощности и продолжительности. В связи с воздействием факторов внешней среды и ухудшением условий содержания, кормления, ветеринарного обслуживания резко увеличивается число «проблемных» коров, неизбежно ведущее к снижению темпов воспроизводства стада и, как следствие, уменьшению надоев молока. Высокий уровень экстремальных воздействий приводит к функциональным нарушениям, в том числе и нарушениям репродуктивной функции. Бесплодие маточного поголовья является главным фактором, сдерживающим развитие молочного скотоводства. Ущерб, наносимый бесплодием, представляет сумму потерь от резкого снижения молочной продуктивности, недополучения приплода, некупаемости затрат на кормление, уход, содержание, лечение и многократные безрезультатные осеменения

Так, в молочном скотоводстве выход телят на 100 коров составляет не более 60-70 голов. Установлено, что коровы, оставшиеся бесплодными в течение года, впоследствии снижают удой на 30-50, а иногда и на 70%. В создавшихся условиях, при различных уровнях

интенсивности технологий, недостаточно решаются проблемы воспроизводства поголовья. Эти обстоятельства определяют острую потребность в исследованиях, касающихся изучения характера нарушений репродуктивной функции молочного скота [1 с.3, 2 с. 2].

Патология органов размножения является основной причиной бесплодия маточного поголовья крупного рогатого скота, недополучения приплода и снижения его сохранности. Наиболее часто болезни половых органов у коров развиваются при родах и в послеродовой период. Но более важным является снижение оплодотворяемости и молочной продуктивности вследствие патологии родов и послеродового периода. Выявлено, что оплодотворяемость коров при этом снижается на 17-40%, выход приплода и молочная продуктивность на 12-18% [3 с.192]. В связи этим, поиск новых методов лечения и профилактики бесплодия коров является актуальным в наши дни.

В лечении бесплодия вызванными гипофункцией были отмечены положительный эффект гомеопатических препаратов [4 с.10].

Основной целью настоящей научно-исследовательской работы явилось изучение гомеопатической лечебной схемы в сравнении с гормональной при заболеваниях яичников у коров.

Работа была выполнена в КХ «Камышинское» Шемонайхинского района Восточно-Казахстанской области. Для осуществление исследование были выбраны животные от 8 до 11 лет с среднее годовым удоем более 6000 кг в год. С целью выявления животных с патологиями яичников были проверены 278 голов. Диагностика осуществлялась с применением портативного ультразвукового сканера AcuVista RS880b с ректальным линейным зондом. По итогам проведенной работы были выявлены животные с гипофункцией яичников. Животные были разделены на три группы.

Контрольная группа: I- группе животные не подвергаются лечебным процедурам. Гипофункция яичников: Прогестерон 3 дня 4мл (0+2+4 дни) эстрофантин 2 мл + Фоллимаг 1000ИЕ (6 день). III-группа: В данной группе используется Габивит 15 мл, Овариовит 5мл при гипофункции 1-3 инъекции с интервалом 5 дней, Лиарсин® 5мл однократно в начале терапии.

В результате проведенных исследований выявлено, что из 214 голов с нормальным половым аппаратом 160 голов (74.7%), с воспалением матки 18 голов (8.4%), с функциональными нарушениями яичников 26 голов (12.1%). Как показывает таблица 1 с патологией яичников в большинстве случаев характеризованы гипофункции. Следовательно, основные лечебные мероприятия были направлены на лечение животных с гипофункцией яичников. А остальные патологии яичников в данном хозяйстве встречаются в меньшей степени. По нашему мнению данный фактор был обусловлен выбором животных старшего возраста и соответственно больше заболели.

Таблица 1 – Результаты гинекологического исследование животных

Хозяйство	Обследовано отелившихся коров	Бесплодные коровы											
		с нормальн. половым аппаратом		с воспалением матки		функциональным нарушением яичников		В том числе					
		гол	%	гол	%	гол	%	гипофункция яичников		персистентное желтое тело		киста яичников	
КХ «Камышинское»	214	160	74.7	18	8.4	26	12.1	21	9.8	2	0.9	3	1.4

Животные с гипофункцией яичников были разделены на три группы. В контрольной группе коровы не подвергались лечению, соответственно не было обнаружено никакой активности половой системы в период наблюдения.

В группе 2, где применялись гормональные препараты средний показатель составил 27.7 ± 6.17 дней. А в группе, где для лечение применялись гомеопатические препараты с

витаминами показатель составил 32.4 ± 7.45 дней. Результаты лечение показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты лечение коров с гипофункцией яичников

№	Кличка	Диагноз	Группа	Количество дней	Количество осеменения
1	Туся	Гипофункция	1	44	1
2	Цапля	Гипофункция	1	14	1
3	Зина	Гипофункция	1	13	1
4	Дружина	Гипофункция	1	45	1
5	Ежевика	Гипофункция	1	36	2
6	Осень	Гипофункция	1	10	1
7	Гулена	Гипофункция	1	32	1
Итого:				27.7 ± 6.17	
1	Гага	Гипофункция	2	2	1
2	Зухра	Гипофункция	2	29	1
3	Курочка	Гипофункция	2	29	1
4	Италия	Гипофункция	2	21	1
5	Маска	Гипофункция	2	41	2
6	Кукушка	Гипофункция	2	57	2
7	Мурка	Гипофункция	2	48	2
Итого:				32.4 ± 7.45	

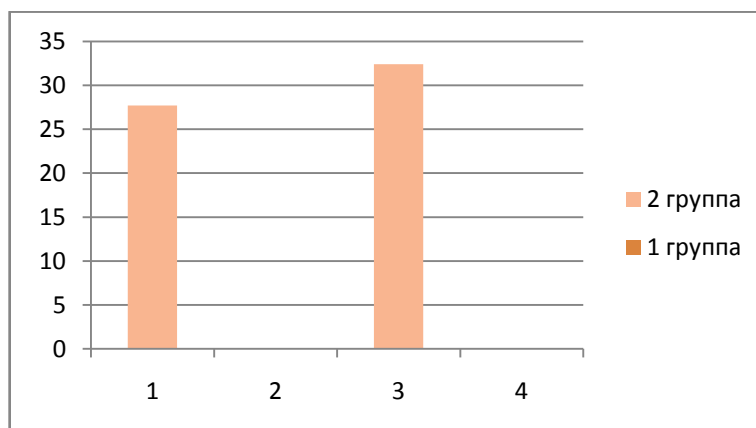


Диаграмма 1– Результаты лечение по II и III группе.

По результатам проведенного исследования необходимо отметить результативность лечение гормональными и гомеопатическими препаратами, одновременно с этим лечение показало эффективность гормональных препаратов. Но в тоже время гомеопатическая схема уступает незначительно традиционной лечебной схеме. С экономической точки зрения гомеопатическое лечение более эффективнее. Как свидетельствует таблица 3, затраты при терапии с применением традиционных препаратов обходиться 2-х кратном объеме. Тем самым, наша экспериментальная схема лечение более эффективнее.

Таблица 3 – Затраты на лечение коров с гипофункцией яичников

	Гормональная	Гомеопатическая
Расходы на 1 голову	3080 тенге	1275 тенге
Расходы на группу	21560 тенге	8925 тенге

Учитывая недостатки гормональных препаратов из-за снижающей эффективности при последующих применениях гомеопатические препараты имеют большой потенциал, так как они созданы из природных компонентов. Данные препараты воздействуют на половые органы естественным путем, следовательно не вызывает привыкание и угнетение у животного.

Литература

1. В.А. Анзоров, Б.А. Эльдаров. Эффективность применения фоллимага и сурфагона для восстановления половой цикличности при гипофункции яичников у коров –первотелок. // Автореферат – Саратов, 2009 г. С.3
2. Б.Т. Хетагурова. Сравнительная оценка гормональной индукцииполиовуляции коров-доноров разных пород. // Автореферат – Владикавказ, 2014. С.2
3. Гончаров В.П., Карпов В.А. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. – М.: Росагропромиздат, 1991, 192 с.
4. Семиволос С.А. Сравнительная оценка методов восстановления плодовитости коров при нарушении функции яичников //Автореферат – Саратов, 2010 г. С.10

СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ ЖЫНЫС БЕЗІНІҢ АУРУЛАРЫН ЕМДЕУДЕ ГОМЕОПАТИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ.

Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев

Мақалада овариовит и лиарсиннің гормональды дәрілермен салыстырмалы түрде қолданудың нәтижесінің экономикалық тиімділігі көрсетілген. Ғылыми жұмыс Шығыс Қазақстан облысының Шемонайха ауданының «Камышинское» шаруа қожалығында орындалған. Сынақ жұмыстарын орындау үшін жастары жоғары және өнімділігі бірдей сиырлар алынды. Жануарларды емдеу гинекологиялық диспансеризациядан кейін жүзеге асырылды. Оларды зерттеу ректальды және биофизикалық әдістердің көмегімен жүзеге асырылды. Сиырлардың жыныс безінің гипофункциясы мен фолликулярлы кистасын гомеопатикалық заттардың тиімділігі анықталған. Емдеудің нәтижесі бойынша гомеопатикалық заттар салыстырмалы түрде жоғары тиімділік және төмен шығындарды көрсетті.

Түйін сөздер: ветеринарлық акушерлік және гинекология, гомеопатия, аналық жыныс безінің гипофункциясы және фолликулярлы кистасы

ECONOMIC EFFICIENCY USE OF HOMEOPATHIC MEDICINES FOR TREATMENT OF DISEASES OF OVARIES AT COWS OF THE DAIRY DIRECTION OF EFFICIENCY

D. Muratbayev, Z. Tokayev

The article presents the results of the study of the effectiveness of ovariovit and lyarsin in comparison with traditional hormonal preparations. Scientific work was carried out in the peasant farm "Kamyshinskoe" Shemonaikha district of East Kazakhstan region. For the experiment, animals of a large age group and the same productivity were selected. The treatment of animals was carried out after gynecological examination. The animals were examined by rectal and biophysical methods. A study was made of the effectiveness of homeopathic preparations on cows with hypofunctions and follicular ovarian cysts. Based on the results of treatment, homeopathic medicines showed relatively high practical efficiency and lower costs.

Key words: veterinary obstetrics and gynecology, homeopathy, hypofunction and ovarian cysts

МРНТИ: 68.41.49

Ж.Ж. Бименова¹, Р. Sobiech², Е.С. Усенбеков¹

¹Казахский национальный аграрный университет, г Алматы

²Варминско-Мазурский университет, г Ольштын

ЭТИОЛОГИЯ ИММУННОГО БЕСПЛОДИЯ У КОРОВ И СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ IgG, IgM, IgA В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

Аннотация: Авторами статьи для выявления иммунного бесплодия у коров был использован метод ИФА сыворотки крови на содержание иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA. Установлено, что иммунное бесплодие сопровождается увеличением количества

иммуноглобулина IgG (до 43,97 г/л). Изменение динамики содержания иммуноглобулина IgM у коров с иммунным бесплодием и у здоровых животных было незначительным, 5,15 г/л и 4,71 г/л, соответственно, таким образом, практически не имеет диагностического значения. Распространенность иммунного бесплодия у коров племенного хозяйства ТОО «Амиран» составила 8,97%, в качестве основного этиологического фактора следует отметить повышение спермиоантител вследствие многократного безрезультатного осеменения коров. В условиях хозяйства с целью повышения результативности искусственного осеменения у коров следует учитывать отрицательное влияние лактационной доминанты на оплодотворяемость.

Ключевые слова: иммуноглобулины IgG, IgM, IgA, ИФА, иммунное бесплодие у коров, оплодотворяемость, лактационная доминанта.

Бесплодие причиняет большой экономический ущерб животноводству Республики Казахстан вследствие недополучения приплода, понижения мясной и молочной продуктивности скота, возрастают расходы на кормление и содержание, а при необходимости и на лечение бесплодных животных, увеличиваются индексы осеменения коров и телок. Кроме классических форм бесплодия, сейчас у коров встречаются такие формы бесплодия, как «лактационное бесплодие». Лактационное бесплодие является результатом преобладания процессов лактационной доминанты над репродуктивной функцией у лактирующих коров [1].

В настоящее время известны у крупного рогатого скота следующие первичные семь классов сывороточных иммуноглобулинов (Ig): IgG, IgM, IgA, IgT и IgD. В том числе иммуноглобулины IgG и IgM имеют четыре (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4) и два (IgM1, IgM2) подкласса, соответственно. Динамика изменения содержания сывороточных иммуноглобулинов тесно связана с иммунитетом животного и является важным индикаторным показателем состояния. В ветеринарии определение содержания иммуноглобулинов класса IgG, IgM и IgA имеет диагностическое значение, у коров иммунное бесплодие сопровождается изменением динамики содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови [2].

Одним из современных направлений в ветеринарии является иммунология репродукции, которая изучает роль иммунных факторов и их взаимосвязь в процессе размножения животных. Иммунное бесплодие коров является одной из причин, которая снижает репродуктивную функцию у коров, занимая второе место (патологии воспроизводительных органов) среди причин выбраковки животных. Установлено, что сперма является антигеном, поэтому на каждое поступление спермы в половые органы самок в их организме образуются антитела [3].

Авторами установлено, что в образцах сыворотки крови среднее значение иммуноглобулина IgG ($2,17 \pm 0,77$ г/л) было больше у коров, в молоке которых обнаружены патогенные микроорганизмы, у коров в молоке которых не обнаружены патогенные микробы содержание IgG было ниже и составило $2,01 \pm 0,67$ г/л. Содержание другого иммуноглобулина IgA в сыворотке крови коров было одинаковым ($0,42 \pm 0,22$ г/л и $0,44 \pm 0,16$ г/л) независимо от содержания в молоке патогенных агентов. Аналогичные результаты были получены и по содержанию иммуноглобулина IgM ($0,32 \pm 0,41$ г/л и $0,30 \pm 0,31$ г/л) в сыворотке крови независимо от наличия в молоке патогенных микроорганизмов [4].

По результатам исследования образцов сыворотки крови 64 коров черно-пестрой породы послеродового периода содержание иммуноглобулина IgG составило $42,33 \pm 11,43$ г/л., иммуноглобулина IgM 5,35 г/л., иммуноглобулина IgA 0,38 г/л. Аналогичные результаты получены у глубокостельных коров, содержание иммуноглобулинов IgG, IgM и IgA в сыворотке крови были соответственно $42,13 \pm 12,21$ г/л, 5,15 г/л, 0,33 г/л [5].

В настоящее время учеными проводятся исследования о роли иммунных факторов в этиологии бесплодия у коров, определяются уровень экспрессии генов, контролирующих противовоспалительные процессы в организме. Так, бактериальное заражение матки у коров в послеродовом периоде является распространенной причиной эндометрита и субинволюции матки. Все животные подвергаются воздействию аналогичных уровней микробного загрязнения бактериями, но организм некоторых животных более устойчив к бактериальным инфекциям и успешно наступает беременность, а остальные животные вследствие бактериальной инфекции длительное время остаются бесплодными. Экспрессия

мРНК генов, кодирующих противовоспалительные медиаторы, такие как NOS2 и цитокины IL1A, IL1B и IL6 были выше в эндометрий в течение 7 дней послеродового периода, чем в период с 8 по 14 дни послеродового периода, независимо от наличия патологических процессов или фертильности. Животные с клиническим эндометритом, которые были бесплодными, имели более высокие уровни мРНК, кодирующая TLR4, IL1A, IL1B и IL1R2, чем фертильные животные в течение послеродового периода (от отела до 7 дня). Однако, бесплодные животные имели более высокие показатели экспрессии IL1A и IL1B, по сравнению с противовоспалительным цитокином IL10, эндометриальной тканью матки также экспрессировались: TLR4, IL-1 альфа, IL-1 бета и белок IL-10 [6].

В результате исследований установлено, что основными причинами иммунного бесплодия коров являются высокие титры спермиоагглютинирующих антител в их крови. Так, у яловых коров титр сывороточных спермиагглютининов в среднем составляет от 1:96 до 1:256. Это является одной из основных причин бесплодия коров – появлением в их крови высоких титров антител в ответ на поступающую длительное время сперму в их половые органы. Антиспермальный иммунитет связан со спермиоагглютинирующими антителами, которые были выявлены в крови большинства коров, страдающих бесплодием [7].

Анализ воспроизводительной функции коров ТОО «Амиран» показывает, что 8-10 % животных остаются бесплодными из-за иммунных факторов. В нынешней технологии содержания и кормления высокопродуктивных коров актуальными являются проблемы иммунного бесплодия, влияние отрицательных факторов (дефицит энергии, лактационная доминанта, скрытые генетические дефекты) на оплодотворяемость у молочных коров.

Целью работы явилось изучение этиологии иммунного бесплодия у коров племенного хозяйства ТОО «Амиран» и определение динамики содержания иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа.

Материалы и методы исследования. В качестве материала для исследования использовали 35 образцов сыворотки крови коров голштинской породы зарубежной селекции ТОО «Амиран» Талгарского района Алматинской области, в том числе 28 образцов от коров с большим «количеством перегулов» и 7 образцов от клинически здоровых животных, анализировали репродуктивную функцию 312 коров. Анализ воспроизводительной функции проводился по следующим параметрам: продолжительность периода от отела до плодотворного осеменения, количество повторных осеменений, индекс осеменения.

Кровь для исследования брали из яремной вены в вакуумные пробирки с гелем активатором. Определение содержания иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA в сыворотке крови коров проводилось в лаборатории факультета ветеринарной медицины Варминско-Мазурского университета (Польша) на иммуноферментном анализаторе «BioTek» производство США с использованием коммерческого набора «Tests Enzyme-linked Immunosorbent Assay Kit» Польской компании «Cloud Clone Corp». В состав набора входят следующие компоненты: стрип на 96 образцов, стандарт (разбавитель), реагент А для детекции, реагент Б для детекции, субстрат ТМБ (стоп реагент), промывочный буфер (30 х концентрации).

Техника определения иммуноглобулинов в сыворотке крови коров методом ИФА. После соответствующей подготовки всех реагентов и образцов сыворотки, в каждую лунку планшета добавляли по 100 мкл стандарта (разбавителя) и образцов сыворотки, смесь инкубировали при температуре 37°C в течение 2 часов, затем путем аспирации образцы промывали раствором «Wash Solution» из расчета 350 мкл промывочного раствора на каждую лунку, промывание повторяли три раза, после последней промывки оставшийся промывочный буфер удаляли путем аспирации или с помощью абсорбирующей бумаги. Затем добавляли по 100 мкл реагента А для детекции и инкубировали при температуре 37°C в течение 1 часа, три раза промывали образцы с помощью промывочного реагента и затем добавляли 100 мкл реагента В для детекции, инкубировали при 37°C в течение 30 минут, путем пипетирования пять раз промывали образцы с помощью промывочного реагента и добавляли 90 мкл субстрата ТМБ (стоп реагента), инкубировали при 37°C в течение 15-25 минут, потом добавляли в каждый образец по 50 мкл субстрата ТМБ и определяли содержание иммуноглобулинов с помощью прибора BioTek при длине волн 450 nm.

Результаты и обсуждение. В последнее время в мире отмечается тенденция снижения репродуктивной функции у коров молочных пород из-за отрицательного влияния

иммунных факторов (повышение титра спермиоантител, неправильный менеджмент воспроизводительной функции высокопродуктивных коров, высокая частота эмбриональной смертности). В наших экспериментах, анализировались показатели репродуктивной функции 312 коров ТОО «Амиран» за 2016-2017 гг, при этом учитывались: показатели оплодотворяемости у коров в зависимости от продолжительности периода от отела до плодотворного осеменения, индекс осеменения коров, распространенность иммунного бесплодия у коров, содержание иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA в сыворотке крови у здоровых коров и у животных с большим «количеством перегулов».

Таблица 1 – Основные параметры репродуктивной функции коров молочной фермы ТОО «Амиран» и распространенность иммунного бесплодия

Показатели	Продолжительность сервис периода, дней			Всего
	30-60	61-90	Более 91	
Количество коров	23/7,37%	62/19,87%	227/72,75%	312/100%
Число/индекс осеменения	25/1,086	72/1,16	517/2,27	Средний 1,967
Иммунное бесплодие	0	5/1,60%	23/7,37%	28/8,97%

Анализ результатов мониторинга показывает (таблица 1), что доля плодотворно осемененных коров с сервис периодом от 30 до 60 дней составляет 7,37%, с сервис периодом от 61 до 90 дней – 19,87% и процент коров, плодотворно осемененных после отела более 91 дней был 72,75%. Известно, что зарубежные специалисты считают оптимальной продолжительностью сервис периода у высокопродуктивных коров молочных пород от 60 до 90 дней после отела, однако у исследуемой популяции животных доля животных, плодотворно осемененных в период от 60 до 90 дней после отела составляет всего лишь 19,87%. Результаты анализа репродуктивной функции коров свидетельствуют, что лактационная доминанта отрицательно влияет на фертильность половых клеток, так 72,75% коров стали стельными по истечении трех месяцев после отела, доля коров у которых стельность наступила позднее 120 дней после отела составляет 52,24%.

Таблица 2 – Содержание иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA в сыворотке крови коров с большим «количеством перегулов» ТОО «Амиран» (n=28)

Среднее значение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови	Количество неплодотворных осеменений			Среднее значение
	4-6 (6 голов)	7-9 (17 голов)	10-12 (5 голов)	
Имуноглобулин IgG (г/л)	44,27	43,78	43,87	43,97
Имуноглобулин IgM (г/л)	5,12	5,18	5,15	5,15
Имуноглобулин IgA (г/л)	0,34	0,37	0,35	0,35

В наших экспериментах для подтверждения диагноза «иммунное бесплодие» был использован ИФА анализ образцов сыворотки крови от 28 коров с высоким индексом осеменения, результаты исследования приведены в таблице 2. Как предполагалось, у всех коров с высоким индексом осеменения был обнаружен высокий титр иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA, 43,97 г/л, 5,15 г/л и 0,35 г/л соответственно. Коров в зависимости от количества неплодотворных осеменений разделили на три группы (4-6, 7-9 и 10-12 осеменений). Наличие патогенного агента и попадание в матку антигена, в данном случае спермы (в результате многократного безрезультатного осеменения коров) активизирует экспрессию генов, контролирующих синтез иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA, прежде всего увеличивается содержание иммуноглобулина IgG.

Так, анализ сведений таблиц 2 и 3 показывает, что у здоровых животных содержание иммуноглобулина IgG в сыворотке крови колеблется в пределах от 17,64 г/л до 23,04 г/л, а у коров с «большим количеством перегулов» в зависимости от количества перегулов от 44,27 г/л до 43,78 г/л. Также, у коров с иммунным бесплодием отмечается тенденция увеличения содержания в сыворотке крови иммуноглобулинов IgM и IgA, среднее значение данного показателя у коров 5,15 г/л против 4,71 г/л и 0,35 г/л против 0,31 г/л, соответственно. Поэтому, большое диагностическое значение имеет определение содержания в сыворотке крови коров иммуноглобулина IgG, как индикаторного показателя иммунного бесплодия.

Таблица 3 – Среднее значение содержания иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA в сыворотке крови здоровых коров голштинской породы ТОО «Амиран» (n=7)

Среднее значение содержания иммуноглобулинов в сыворотке	Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови		
	Min	Max	Среднее
Имуноглобулин IgG (г/л)	17,64	23,04	19,98
Имуноглобулин IgM (г/л)	2,59	8,06	4,71
Имуноглобулин IgA (г/л)	0,24	0,38	0,31

Таким образом, для выявления коров с иммунным бесплодием рекомендуется использовать определение содержания иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA методом иммуноферментного анализа. Установлено, что у коров с иммунным бесплодием отмечается увеличение количества иммуноглобулина IgG до 43,97 г/л по сравнению с здоровыми животными, 19,98 г/л. Изменение динамики содержания иммуноглобулина IgM у коров с иммунным бесплодием и у здоровых животных было незначительным (5,15 г/л против 4,71 г/л). По результатам исследования распространенность иммунного бесплодия у коров племенного хозяйства ТОО «Амиран» составляет 8,97%, основным этиологическим фактором иммунного бесплодия является повышение спермиоантител в результате многократного безрезультатного осеменения коров.

Литература

1. Гавриленко Н.Н. Материалы международной научно-практической конференции на тему «Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных» 2013, БГСХА, Горки. С 338-344
2. Ömer AKBULUT, Bahri BAYRAM. Mete YANAR. // Analysis of Growth Characteristics Using the Richards Model in Female Brown Swiss and Holstein Friesian Cattle. Turk J Vet Anim Sci 28 (2004) P. 201-208
3. Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов Д.А. Иммунология. – М., Колос, Пресс. – 2002 – 408 С.
4. Kociņa I., Antāne V. // The Concentration of Immunoglobulins A, G, and M in Cow Milk and Blood in Relation with Cow Seasonal Keeping and Pathogens Presence in the Udder. Proc. Latv. Univ. Agr., 2012, 27(322), P. 44-53
5. Jožica JEŽEK, Tadej MALOVRH, Martina KLINKON. // Serum immunoglobulin (IgG, IgM, IgA) concentration in cows and their calves. Acta agriculturae Slovenica, Supplement 3, P 295–298
6. Shan Herath, Sonia T Lilly, Natalia R Santos, Robert O Gilbert, Leopold Goetze, Clare E Bryant, John O White, James Cronin and I Martin Sheldon. // Expression of genes associated with immunity in the endometrium of cattle with disparate postpartum uterine disease and fertility. Reproductive Biology and Endocrinology 2009, 7:55
7. Петров А.М., Петров М.А., Ванюкова О.И., Колобаева А.А. Основные этиологические факторы иммунного бесплодия. Ученые записки учреждения образования Витебская ордена знак почета Государственная академия ветеринарной медицины, 2011, том 47, № 2-2 С 94-97

СИЫРЛАРДАҒЫ ИММУНДЫҚ БЕДЕУЛІКТІҢ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ҚАН САРЫСУЫНДАҒЫ IgG, IgM, IgA ИММУНОГЛОБУЛИНДЕРІ Ж.Ж. Бименова, P.Sobiech, E.C. Усенбеков

Авторлар мақалада сиырлардағы иммундық бедеулікті балау үшін қан сарысуындағы IgG, IgM, IgA иммуноглобулиндерін иммуноферменттік әдіспен анықтауды (ИФТ) ұсынады. Белгілі болғанындай, сиырларда иммундық бедеулік кезінде IgG иммуноглобулиннің мөлшерінің жоғарылауымен сипатталады (43,97 г/л дейін). Ал, иммундық бедеулігі бар сиырлар мен дені сау жануарларда IgM иммуноглобулиннің қан сарысуындағы мөлшері өзгеру динамикасы төмен болды, иммундық бедеулігі бар сиырларда 5,15 г/л және дені сау сиырларда 4,71 г/л, сондықтан аталған көрсеткішті сиырларда анықтаудың иммундық бедеулікті балау үшін маңызы жоқ. Иммундық бедеуліктің таралуы «Амиран» ЖШС асыл тұқымды шаруашылығында сиырларда 8,97% құрады, ал негізгі этиологиялық фактор ретінде көп рет нәтижесіз ұрықтандырған сиырларда спермиоантителдерінің жоғарылауы болды. Шаруашылық жағдайында

сиырларда қолдан ұрықтандыру нәтижесін көтеру мақсатында ұрықтану үрдісіне лактациялық басымдылықтың кері әсерін ескеру қажет.

Түйін сөздер: IgG, IgM, IgA иммунноглобулиндері, ИФТ, сиырлардағы иммундық бедеулік, ұрықтану қабылеті, лактациялық басымдылық.

ETIOLOGY OF IMMUNE INFERTILITY IN COWS AND IMMUNOGLOBULINS IgG, IgM, IgA IN SERUM

Zh. Bimenova, P.Sobiech, Y. Ussenbekov

The authors of the article used the ELISA method for detecting immune infertility in cows for the content of IgG, IgM, IgA immunoglobulins. It has been established that immune infertility is accompanied by an increase in the amount of IgG immunoglobulin (up to 43,97 g/l). The change in the dynamics of IgM immunoglobulin in cows with immune infertility and in healthy animals was insignificant, 5,15 g/l and 4,71 g/l, respectively, thus, practically has no diagnostic value. The prevalence of immune infertility in the cows of the breeding farm of «Amiran» LLP was 8,97%, as the main etiologic factor, an increase in sperm antibodies due to multiple ineffective insemination of cows. In conditions of farming, in order to increase the effectiveness of artificial insemination, the cows should take into account the negative influence of the lactational dominant on fertility.

Key words: immunoglobulins IgG, IgM, IgA, ELISA, immune infertility in cows, fertilization, lactational dominant

МРНТИ: 68.41.55

Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ПАРАСКАРИДОЗЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Андапта: Бұл мақалада Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысындағы жылқы шаруашылығының даумы, қазіргі уақыттағы саны беріліп және жылқылардың арасында жиі кездесіп, жылқы шаруашлығын шығынға ұшырататын *Parascaris equorum* атты инвазияның биологиялық ерекшеліктері мен қатар таралуы ерекшеліктері туралы зерттеу нәтижесі көрсетілген. ШҚО параскаридозбен зақымдалу деңгейін анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстары Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінде және ШҚО әртүрлі жекеменшік шаруашылықтарында жүргізілді. Жылқылардың нәжістері Дарлинг және Фюллеборн әдістері арқылы зерттеліп, инвазия экстенсивтілігі (ИЭ) және инвазия интензивтілігі (ИИ) анықталды. Параскаридозбен зақымдалуының маусымдық және жас ерекшелік динамикасы қыркүйек, қазан айларында жылқылардың инвазиямен зақымдалуы орташа 56,85%, қараша, желтоқсан айларында орташа 48,45%, ал қаңтар, ақпан айларында орташа 27,35% құрап, ШҚО облысына көрсетілген маусым аралығында орта есеппен жылқыларының 50,0% параскаридозға шалдыққандығы сипатталған.

Түйін сөздер: параскаридоз, жылқы, инвазия, инвазия экстенсивтілігі, инвазия интензивтілігі, дегельминтизация

Қазір «Қазақстан – 2050 стратегиясын» жүзеге асыруға қадам басты. Осы жолда қазақтың өз ұлттық бренді болуы тиіс. Ежелден келе жатқан ата кәсіп – мал шаруашылығын жетілдіру. Бұл – заман талабы. Халқымыздың ерекше қастерлеп және жанына жақын көрген төрт түлігінің ішіндегі қастерлеп пір тұтқан қасиетті түлігінің бірі – жылқы. Жылқы қазақтың ұлттық сана-сезімі, рухани болмысы, тұрмыс-салты, әдет-ғұрыпы және бастысы ұлттық тағамы. Ол – қазақтың мәдениет пен өнерінің айырылмас тұтас бір бөлігі [1].

Ал жылқыны өсіру, оның өнімдерін бабына келтіріп дайындау және пайдалану – қазақтың ежелгі ісі. Еліміз өз Тәуелсіздігіне ие болып, нарықтық қатынасқа көшкеннен бері жылқы өсіруге деген ынта-ықылас барынша күшейе түсіп отыр. Себебі, жылқының өнімдері, оның ішінде, сүті мен етінің қаншама ауруларға ем екені білгілі [2].

Биологиялық, физика-химиялық сипаты жағынан алып қарағанда жылқы етінің

тағамдық қасиеті жоғары, ол өте сіңімді келеді, оның құрамында толыққанды белоктарға мол және де амин қышқылдарының құрамы мейлінше қолайлы түрде үйлестірілген. Оның бұлшық еттерінің арасында май аз болады, бұл жылқы етінің диеталық өнім екенін сипаттайды. Бұл дегенің – Дүниежүзілік сауда ұйымына енді кірген біздің ел үшін үлкен мүмкіндік [3].

ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің деректеріне қарағанда, 2016 жылғы 1 қазандағы жағдай бойынша 651,5 мың тонна мал мен құс еті сатылған. Оның ішінде 10% жылқы етіне тиесілі, яғни шамамен 100 мың тонна ет өндірілген.

БҰҰ Тамақ және ауыл шаруашылығы ұйымы дерегіне сүйенсек, жылқы етін өндіру бойынша Қытай бірінші орында тұр, екінші – Мексика, үшінші – Ресей Федерациясы. Ал жылқы етін пайдаланушы елдер қатарында Франция, Қытай, Қазақстан, Индонезия, Германия, Бельгия, Швейцария, Жапония, Ресей сынды елдер бар. Жылқы етіне күннен күнге асып келеді.

Қазақстанда жайылым алқаптары 180 млн гектардан астам аумақты құрайды, демек, еліміздің мал өсіруде әлеуеті өте жоғары. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің 2017 жылғы дерегі бойынша, жылқы басы 2 113,1 млн-ға жеткен. Республика бойынша жылқы саны жағынан Шығыс Қазақстан облысы (ШҚО) алда келеді [4,5].

1 кесте – ШҚО статистика бөлімінің мәлімті бойынша облыстағы жылқы малының саны

Шаруашылықтардың барлық санаттары			
Мекен-жайы	2018ж. (қаңтар)	2017ж.	(%) шаққанда
Облыс бойынша барлығы	320372	309949	103,4
Өскемен қаласы	907	1473	61,6
Курчатов қаласы	308	302	102,0
Ридер қаласы	1346	1382	105,0
Семей қаласы	26450	29871	88,5
Абай ауданы	35820	33964	105,5
Аягөз ауданы	33455	30233	107,3
Бесқарағай ауданы	9892	10921	90,6
Бородулиха ауданы	5383	5082	105,9
Глубокое ауданы	3042	2843	107,0
Жарма ауданы	25443	24217	105,0
Зайсан ауданы	21302	19318	110,3
Зырян ауданы	7419	6821	108,8
Көкпекті ауданы	21458	20290	105,8
Құршім ауданы	21397	21295	105,5
Катонқарағай ауданы	27944	27221	102,7
Тарбағатай ауданы	26113	23353	111,8
Ұлан ауданы	23001	22267	103,3
Үржар ауданы	27444	25899	106,0
Шемонаиха ауданы	3258	3297	98,8

Қазіргі таңда Қазақстанның экспортқа жоғары сапалы жылқы етін шығаруға мол мүмкіндігі бар, бірақ жылқы шаруашылығының дамуына тосқау болып отырған көптеген инвазиялы аурулар. Жылқылардың, әсіресе, құнды өнім беретін біржасар мен төрт жасар аралығындағы жылқылардың инвазиялы ауруларға ұшырауы 26-100% құрайды, соның ішінде параскаридоз инвазиялы ауруы. Ол жылқы ағзасына және де алынатын өнімдерге айтарлықтай кедергісін тигізеді[6].

Сондықтан да, бұл мақалада алдымызға Шығыс Қазақстан облысы аумағында жылқылардың параскаридозбен зақымдалу деңгейін анықтауды мақсат етіп қойдық.

ШҚО параскаридозбен зақымдалу деңгейін анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстары Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінде және ШҚО әртүрлі жекеменшік шаруашылықтарында жүргізілді. Жылқылардың нәжістері Дарлинг және

Фюллеборн әдістері арқылы зерттеліп, инвазия экстенсивтілігі (ИЭ) және инвазия интенсивтілігі (ИИ) анықталды.

2 кесте – ШҚО жылқының параскаридозбен зақымдануы

Аудан аттары	Сынама алынған жылқы саны	ИЭ	ИИ
Семей қаласы	25	51	17-29
Абай	25	42	10-12
Аякөз	25	47	9-10
Бесқарағай	25	52	11-18
Бородулиха	25	48	8-29
Глубокое	25	55	15-16
Жарма	25	61	9-11
Зайсан	25	38	5-7
Зырян	25	53	12-15
Көкпекті	25	45	9-10
Күршім	25	35	8-9
Катонқарағай	25	50	12-15
Тарбағатай	25	58	14-26
Ұлан	25	48	10-11
Үржар	25	63	12-15
Шемонаиха	25	49	3-23
Орташа есеппен	400	50	3-29

ШҚО аудандарының аумағындағы жылқылардың алынған фекалийлерді зерттеу барысындағы нәтижелерді кестеден байқауға болады. Әрбір ауданға қарасты шаруашылықтардан 40 сынама алынып жоғарыда көрсетілген әдістермен ИЭ және ИИ төмендегідей көрсеткіштер алынды. ИЭ бойынша барлық аудан жылқылары арасында параскаридозбен зақымдану 35-61% құраса, ең жоғарғы көрсеткіш Жарма ауданы жылқыларында байқалады (61%), ал ең төменгі көрсеткіш Күршім ауданы жылқылары арасында байқалады (35%). Жалпы ШҚО бойынша жылқылардың параскаридозбен зақымдануы ИЭ- 50% құраса, ИИ – 3-29 аралығында болды

2-3 кесте – Жылқы арасында жасына байланысты параскаридоздың таралуы

Жыл мерзімі	Жылқы жасы	ИЭ %	ИИ
Қыркүйек, қазан	2-жасқа дейін	65,3	17-29
	4-жасқа дейін	48,4	11-23
Қараша, желтоқсан	2-жасқа дейін	55,7	13-26
	4-жасқа дейін	41,2	9-18
Қаңтар, ақпан	2-жасқа дейін	33,1	5-16
	4-жасқа дейін	21,6	3-14

2-кестеде көрсетілгендей, параскаридозға негізінен құлындар, жабағылар, тайлар және байталдар бейім. Қыркүйек, қазан айларында жылқылардың инвазиямен зақымдалуы орташа 56,85%, қараша, желтоқсан айларында орташа 48,45%, ал қаңтар, ақпан айларында орташа 27,35% құрады. ШҚО облысына көрсетілген маусым аралығында орта есеппен жылқыларының 50,0% параскаридозға шалдыққандары анықталды.

Қорыта келсе, ШҚО аумағында параскаридозбен жылқылардың зақымдалуы жоғары деңгейде. Жылқылардың инвазиямен зақымдалуы ИЭ бойынша барлық аудан жылқылары арасында параскаридозбен зақымдану 35-61% құрайды. ШҚО бойынша жылқылардың параскаридозбен зақымдануы интенс экстенсивтілігі 50%, интенс интенсивтілігі 3-29 аралығын құрады

Әдебиеттер

1. <http://strategy2050.kz/book/post>

2. Анашина, Н.В. Мясная продуктивность лошадей / Н.В. Анашина // Продуктивное коневодство. – 1980. – С.121-157
3. Абрамов, А.Ф. Химический состав и калорийность мяса жеребят якутской лошади для производства национальных видов мясных полуфабрикатов / А.Ф. Абрамов, С.Н. Андросов // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера. – Новосибирск, 2003. – С.191-192
4. <http://argyumaq.kz/?p=3019>
5. <http://stat.gov.kz>
6. Сабаншиев М.С. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары// Атматы – 2011жыл. 366-367бет

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАСКАРИДОЗА СРЕДИ ЛОШАДЕЙ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев

*В данной статье рассмотрены вопросы развития коневодства в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, так же представлена численность лошадей и отражены результаты исследования биологических особенностей распространения инвазии *Parascaris equorum*, которая часто встречается среди них и наносит ущерб коневодству.*

Научно-исследовательские работы по определению степени поражения параскаридозом в ВКО проводились в государственном университете имени Шакарима г. Семей и в различных частных хозяйствах ВКО.

Исследован кал лошадей методом Дарлинга и Фюллеборна и выявлена экстенсивность инвазии (ИЭ) и интенсивность инвазии (ИИ).

Согласно исследованиям сезонная и возрастная динамика поражения параскаридозом лошадей составляет за сентябрь, октябрь в среднем 56,85%, за ноябрь и декабрь – 48,45%, в январе, феврале этот показатель составил 27,35%. В среднем в Восточно-Казахстанской области за указанный период параскаридозу подвержены 50,0% лошадей.

Ключевые слова: *Параскаридоз, лошадь, инвазия, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, дегельминтизация*

DISTRIBUTION OF PARASCARIDOSIS AMONG HORSES OF EASTERN KAZAKHSTAN REGION

Sh.Suleimenov, S. Dyusembaev

*This article discusses the development of horse breeding in the East Kazakhstan region, the Republic of Kazakhstan, also presents the number of horses and reflects the results of the study of biological features of the spread of *parascaris equorum* invasion, which is often found among them and harms horse breeding.*

Research work to determine the extent of damage parascariosis in East Kazakhstan region was held at the Shakarim State University of city Semey and in different private farms of East Kazakhstan region.

The stool of horses was studied by the method of Darling and Füllbourne and the extent of invasion (IE) and the intensity of infestation (AI) were revealed.

According to studies, the seasonal and age dynamics of parascaridosis of horses is in September, October, an average of 56.85%, in November and December - 48.45%, in January and February, this figure was 27.35%. On average, in East Kazakhstan region for the period parascaris subject of 50.0% of horses.

Key words: *parascaridosis, horses, invasion, extention of invasion, intensity of invasion, dehelminthization*

А.Т. Бактыгалиева

Актюбинский университет имени Сактагана Баишева

МИКРОСТРУКТУРА ДВУГЛAVОЙ МЫШЦЫ БЕДРА (M. BICEPS FEMORIS) ТАЗОБЕДРЕННОГО ОTRУБА ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: *Статья посвящена определению возрастных особенностей мышечной ткани, бычков и бычков-кастратов шагатайского типа казахского белоголового скота и его помесей с внутривидовым типом Уральский герефорд. После убоя животных в возрасте 15 месяцев брали образцы мышечной ткани и фиксировали в 10% растворе формалина. Микроморфологические исследования проводили по гистологической пробе двуглавой мышцы бедра тазобедренного отруба подопытных животных по методике О.В.Волковой, Ю.К.Елецкой, 1982; А.Г.Сапожникова, А.Е.Доросевича, 2000. Показатели мышечных волокон бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы в возрасте 15 месяцев показаны в таблицах, определяли диаметр волокон, количество волокон в пучке, толщину перимизии, диаметр жировых клеток, а также содержание мышечной, соединительной, жировой тканей.*

Ключевые слова: *шагатайский тип скота, мышцы, эндомизия, перимизия, волокна*

Введение. Мышечная система – одна из основных биологических подсистем у высших животных, благодаря которой в организме осуществляется движение [3].

Дж.Оффер и др. пишут, что миофибриллы составляют около 83% объема волокон мышечной ткани и обеспечивают основную часть структурного белка, следовательно они обеспечивают изменение таких показателей, как водоудерживающая способность и жесткость. Однако эти свойства определяются и взаимодействием мышечных волокон с соединительной тканью [1, 2].

Цель исследований. Целью нашей работы стало изучение гистологической структуры мышечной ткани подопытных бычков.

Для изучения гистологической структуры молодняка заводского шагатайского типа скота казахской белоголовой породы и животных, полученных от его скрещивания с быками –производителями внутривидового типа Уральский герефорд в возрасте 15 месяцев, опыт был проведен в Актюбинском университете им.С.Баишева, в лаборатории «Морфологии и физиологии животных».

Результаты.Тазобедренная часть характеризуются прямой и слегка волнистой формой мышечных волокон. Мышечные волокна имеют неправильную многоугольную форму и неплотно прилегают друг к другу. В них хорошо выражена поперечная исчерченность, что свидетельствует о полном завершении посмертного окоченения мышц. Ядра в мышечных волокнах расположены под сарколеммой в центре мышечного волокна и имеют слабовытянутую овальную форму. Расстояния между волокнами отдалены и имеют обрывчатую форму.

Надо полагать, что неодинаковый диаметр мышечных волокон одних и тех же мускулов у подопытных бычков обуславливается их породной принадлежностью.

Таким образом, у бычков в двуглавой мышце диаметр мышечного волокон выявлено, что его величина у бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы составляет в I группе $43,06 \pm 0,99$ мкм, II группа $46,83 \pm 0,52$ мкм, III группа $45,26 \pm 0,65$ мкм, IV группа $46,16 \pm 0,58$ мкм. Самые тонкие волокна оказались у бычков I группы. Бычки – кастраты по данному показателю занимают промежуточное положение и величина среднего диаметра у них равен $46,16 \pm 0,58$ мкм. Из данных таблицы видно, что количество волокон в пучке отдельных мускулов в группах весьма различна.

Количество мышечных волокон в первичном мышечном пучке в среднем составляет: у бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы $87,56 \pm 0,61$ мкм, бычки-кастраты $88,66 \pm 0,52$ мкм, бычки уральский герефорд $86,16 \pm 0,97$ мкм, бычки–кастраты уральский герефорд $87,76 \pm 0,23$ мкм. Показатели количества мышечных волокон во всех группах не достоверна.

Толщина перимизии двухглавой мышцы у бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы $21,26 \pm 0,36$ мкм, бычки-кастраты $21,93 \pm 0,50$ мкм, шагатайский тип уральский герефорд бычки-кастраты $19,33 \pm 0,17$ мкм. В двухглавой мышце толщина перимизии является достоверным ($P < 0,999$) у бычков-кастратов по сравнению с бычками. Толщина мышечных волокон их количество являются не посредственно обусловленными породными признаками. Перимизия относительно слабо развита у бычков с возрастом прослеживается утолщение с соединительнотканых септ.

В 15 месячном возрасте у животных двухглавая мышца бедра характеризуется широким диапазоном изменения диаметра жировых клеток.

У бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы $59,36 \pm 0,90$ мкм, бычки-кастраты $55,26 \pm 0,95$ мкм, шагатайский тип уральский герефорд бычки $58,96 \pm 0,91$ мкм, бычки-кастраты $59,66 \pm 0,11$ мкм. Превосходство по среднему диаметру жировых клеток бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы достоверно по сравнению с бычками шагатайского типа уральского герефорда ($P < 0,999$).

В 15 месячном возрасте процентное отношение мышечной ткани в двуглавой мышце тазобедренного отруба по группам составляет: бычки шагатайского типа казахской белоголовой породы 77,5%, бычки-кастраты шагатайский тип 79,1%, бычки уральский герефорд 77,0%, бычки-кастраты уральский герефорд 80,4%. Соединительная ткань $18,0 \pm 0,24$ мкм, у бычков-кастратов $16,6 \pm 0,10$ мкм, у бычков герефордской породы $18,7 \pm 0,11$ мкм, у бычков-кастратов $15,7 \pm 0,20$ мкм (рис. 1, 2, 3, 4).

Таблица 1 – Показатели мышечных волокон бычков шагатайского типа казахской белоголовой породы в возрасте 15 мес.

Показатель	I-группа	II-группа	III-группа	IV – группа
	Двухглавый мускул бедра			
Диаметр волокон, мкм	$43,06 \pm 0,99$	$46,83 \pm 0,52$	$45,26 \pm 0,65$	$46,16 \pm 0,58$
Количество волокон в пучке, шт	$87,56 \pm 0,61$	$88,66 \pm 0,52$	$86,16 \pm 0,97$	$87,76 \pm 0,23$
Толщина перимизии, мкм	$21,26 \pm 0,36$	$21,93 \pm 0,50$	$20,83 \pm 0,41$	$19,33 \pm 0,17$
Диаметр жировых клеток, мкм	$59,36 \pm 0,90$	$55,26 \pm 0,95$	$58,96 \pm 0,91$	$59,66 \pm 0,11$
Содержание ткани, %: мышечной	$77,5 \pm 0,44$	$79,1 \pm 0,25$	$77,0 \pm 1,34$	$80,4 \pm 0,35$
соединительной	$18,0 \pm 0,24$	$16,6 \pm 0,10$	$18,7 \pm 0,11$	$15,7 \pm 0,20$
жировой	$4,5 \pm 0,11$	$4,0 \pm 0,15$	$4,3 \pm 0,11$	$3,9 \pm 0,21$

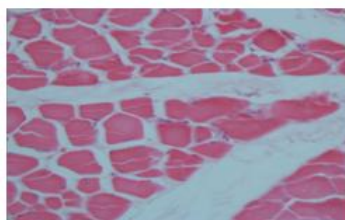


Рисунок 1- Двухглавая мышца бедра бычков казахской белоголовой породы возраст 15 месяцев (I).
(Окрашивание: гематоксилин-эозин и Азур 2 эозином). Ув. 400.

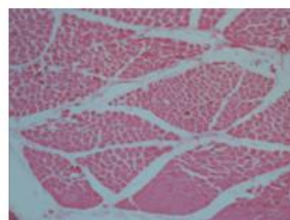


Рисунок 2 - Двухглавая мышца бедра бычков казахской белоголовой породы возраст 15 месяцев (II).
(Окрашивание: гематоксилин-эозин и Азур 2 эозином). Ув. 400.

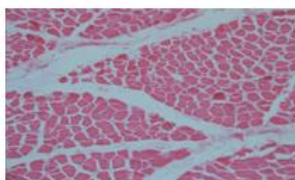


Рисунок 3- Двухглавая мышца бедра бычков казахской белоголовой породы возраст 15 месяцев (III).
(Окрашивание: гематоксилин-эозин и Азур 2 эозином). Ув. 400.

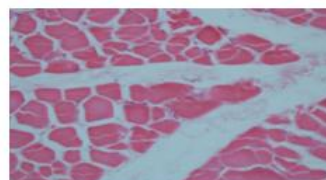


Рисунок 4- Двухглавая мышца бедра бычков казахской белоголовой породы возраст 15 месяцев (IV).
(Окрашивание: гематоксилин-эозин и Азур 2 эозином). Ув. 400.

Литература

1. Бактығалиева А.Т. Мясная продуктивность молодняка разных генотипов [Текст] / А.Т. Бактығалиева., Г.Н.Урынбаева., К.М.Джуламанов //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (33). – С.48-51
2. Ивашов В.И., Новое в науке о мясе: обзорная информация [Текст]: книга В.И.Ивашов., В.И. Рошупкин., С.К.Апраксина – М.:АгроНИИТЭИММП, 1989. – 24 с.
3. Кудряшов Л.С. Биохимические изменения в мясе после убоя животного [Текст] / Л.С. Кудряшов., О.А Кудряшова. // Мясная индустрия. – 2014. – №11. – С.12-14

ТӘЖІРЕБИЕЛІК ЖАНУАРЛАРДЫҢ ЖАМБАС САН АЙМАҒЫНДАҒЫ САНЫҢ ЕКІБАСТЫ БҰЛШЫҚ ЕТІНІҢ МИКРОҚҰРЛЫМЫ

А.Т. Бактығалиева

Бұл мақалада қазақтың ақбас тұқымының шағатай түрі жас бұқашықтарының ет тіндерінің, ерекшеліктерінің өзгеруі туралы жазылған.

15 айлық бұқашықтарды сойғаннан кейін ет тіндерінің үлгісін алып 10% формалин ертіндісінде сақтадық. Микроморфологиялық зерттеулерді гистологиялық сынақ жамбас сан аймағындағы санның екібасты бұлшық етінің микроқұрлымы келесі әдістер бойынша зерттедік. О.В.Волкова, Ю.К.Елецкая, 1982; А.Г.Сапожникова, А.Е.Доросевича, 2000.

Қазақтың ақбас тұқымының шағатай түрінің бұлшық ет көрсеткіштері анықталғаны кестеде көрсетілді. Олар: талшықтардың диаметрі, бумадағы талшықтардың саны, перимизия қалыңдығы, май жасушаның диаметрі және бұлшық ет, сіңір тіндері, май тіндерінің құрамын анықтау.

Түйін сөздер: жануардың шағатай түрі, бұлшық ет, перимизия, эндомезия, талшықтар

MICROSTRUCTURE OF BICEPS MUSCLE OF THIGH (M. BICEPS FEMORIS) OF COAXIAL CUT OF TEST ANIMALS

A. Bactigalieva

The article is devoted to the determination of age characteristics of muscle tissue of bull-calves and steers of the Shagataiskiy type of Kazakh white-headed cattle and its hybrids with the intra-breed type Uralskiy Hereford. After the slaughter of animals aged 15 months, samples of muscle tissue were taken and fixed in a 10% formalin solution. Micromorphological studies were performed on the histological specimen of the biceps femoris of the hip of the experimental animals according to the method of O.V. Volkova, Yu.K. Eletskaia, 1982; A.G. Sapozhnikova, A.E. Dorosevich, 2000. The parameters of the muscle fibers of the bull-calves of the Shagataiskiy type of the Kazakh white-headed cattle at the age of 15 months are shown in the tables. The fiber diameter, the number of fibers in the bundle, the thickness of the perimisation, the diameter of the fat cells, and the content of muscle, connective and adipose tissue has been determined.

Key words: cattle of Shagataisky type, muscles, endomisium, perimyseum, fibers

МРНТИ: 68.41.31

А.Ж. Жубатканова, А.Н. Жумакаева

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЮЩЕГО ПРОБИОТИКА

Аннотация: В статье описан научно-исследовательский эксперимент в условиях беспривязного содержания животных АО «Астана-Өнім», по применению моющего пробиотика в сравнительном аспекте с альдегидосодержащим препаратом Кристалл-900. При любых формах хозяйствования в аграрном секторе определяющим условием, гарантирующим прибыльность животноводства, считается ветеринарно-санитарное благополучие. На основании этого целью нашей работы являлось – изучение пробиотических свойств штаммов бактерий рода *Bacillus subtilis*. Работа была

направлена на изучение пробиотических свойств и отбор наиболее активных микроорганизмов, перспективных для создания биологических препаратов. Анализ показал, что при изменении оптимальной температуры выращивания бактерий снижается их скорость роста. Смывы взятые после обработки объектов дезинфицирующим средством подвергали бактериологическому исследованию.

Ключевые слова: животноводство, пробиотик, дезинфектант, помещение, микробиология, безопасность.

Целью нашего исследования является изыскание препарата, который позволил бы максимально снизить количество условно-патогенной и патогенной микрофлоры и улучшить гигиеническое состояние помещения для содержания животных.

Благополучие и качество выпускаемой продукции во многом зависит от гигиенического состояния помещений предприятия, и одним из важных элементов обеспечения качества, является аспект санитарии, который имеет двойственную природу и в основном выражается в экономии средств. Известно, что объектом дезинфекции являются микроорганизмы, которые приводят к ухудшению качества продукта и, в конечном счете, к его порче.

В современном мире для санитарной обработки объектов содержания животных разработано огромное количество различного рода дезинфицирующих средств, каждое из которых имеет как преимущества в отношении других, так и недостатки. Недостатком всех дезинфектантов является неспецифическое действие химических веществ, убивающих как хорошие, так и вредные микроорганизмы, в результате, создается чистая поверхность, на которой происходит быстрое повторная контаминация (ре-колонизация) патогенными бактериями. [1]

Дезинфекция дает быстрый, но короткий и нестабильный период сокращения числа микроорганизмов. При этом бактерии, особенно их болезнетворные разновидности, проявляют стойкую тенденцию к устойчивости и сопротивлению любым веществам, способным их повредить или уничтожить.

В связи с возникшими в настоящее время проблемами устойчивости болезнетворных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам, все непрерывно увеличивается их концентрация, а также частота обработки, что пагубно влияет на человека и окружающую среду из-за вредных химических ингредиентов в их составе. [3]

Моющее средство CHRISAL (производство Бельгия) представляет собой высококонцентрированный моющий пробиотический продукт, в состав которого входят 5 видов полезных культур микроорганизмов-очистителей семейства Bacillus. Благодаря содержащимся в препарате ферментам, резко ускоряется распад органических загрязнений на элементарные вещества, а полезные микроорганизмы, входящие в состав продукта, создают на очищаемой поверхности стабильную– среду безвредных бактерий.

Основным преимуществом применения пробиотиков заключается в том, что с их помощью было найдено стабильное решение проблем борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, и при этом вопросы устойчивости вообще оказались сняты с повестки дня. После пробиотической обработки общее число микроорганизмов на поверхности не бывает обязательно высоким, просто хорошие бактерии заменяют собой плохие.

Безопасность препарата. Пробиотические культуры, используемые в продуктах РІРов, являются представителями рода Bacillus и принадлежат Классу биологической безопасности № 1, согласно американской классификации типов культур микроорганизмов (АКМ). Некоторым видам пробиотических микроорганизмов типа Bacillus Департаментом США по пищевым продуктам и медицинским препаратам была присвоена маркировка «Общепризнаны безопасными» и, как таковые, могут быть использованы в целях потребностей людей без какой-либо угрозы. [5]

Материалы и методы исследования. Работа по изучению бактерицидной эффективности химического средства Кристалл-900 и пробиотического моющего средства Рір House Cleaner в 1%-ной концентрации проводилась в помещениях животноводческого комплекса АО «Астана-Өнім». Лабораторные исследования проводились на базе ТОО «Экостандарт.kz» и РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» КН МОН РК.

Предметом исследований явилась бактериальная обсеменённость пола, стен, кормушек, поилок и металлические перегородки помещений молочного комплекса. Общую обсеменённость рассчитывали по формуле:

$$M=H-10/S$$

где, М – общая бактериальная обсеменённость; Н – количество колоний в 1 мл исходного разведения смыва; 10 – количество жидкости, в которую сделан смыв (мл); S – площадь, с которой произведен смыв, см [2].

Определение бактерицидных свойств проводилось количественным и качественным суспензионными методами [3].

Для выделения микроорганизмов использовали среды :мясо-пептонный агар (МПА),Энда, Псевдомонадный агар, Сабуро. сусло-агар, висмут-сульфит агар, Левина, Моноза Рагоза Шарпа агар (MRS-4).

Идентификацию изолятов проводили методом прямого белкового профилирования. Масс-спектрометрический анализ был осуществлен с использованием MALDI-TOF масс-спектрометра Microflex («Bruker Daltonics», Германия) [4].

Следующим этапом работы было исследование бактерицидных свойств выбранных препаратов. Для исследования использовали смывы полученных с мест содержания животных. Концентрацию и время выдержки брали в соответствии с инструкциями по применению данных дезинфицирующих средств [5].

Изучение эффективности дезинфектанта проводились путем крупнокапельного орошения (опрыскивания) в концентрациях 1% с экспозицией 30 мин, 2 часа и 24 часа.

Смывы взятые после обработки объектов дезинфицирующим средством подвергали бактериологическому исследованию. Высев проводили на средах мясопептонный агар (МПА). Рост микроорганизмов учитывали после 2-дневной выдержки в термостате. Отбор проб производили до и после обработки дезинфицирующим препаратом [5].

Результаты исследования. На первом этапе нами были проведены опыты по проверке эффективности дезинфицирующего препарата Кристалл-900.

Перед началом эксперимента была проанализирована качественная микрофлора испытываемой поверхности. Для этого были взяты смывы с объектов, которые высевали на чашки со средой МПА, MRS-4. Видовой состав выделенных микроорганизмов из предметов обихода животноводческого помещения до обработки дезинфицирующим препаратом представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Качественный состав микрофлоры исследуемых поверхностей

Наименования выделенных микроорганизмов	Наименование объектов ветеринарного надзора				
	Пол	Кормушка	Поилка	Стена	Металлическая перегородка
<i>Bacillus subtilis</i>	+	+	+	+	+
<i>Proteus mirabilis</i>	+	-	+	-	+
<i>Proteus vulgaris</i>	-	-	-	+	+
<i>Bacillus coagulans</i>	+	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	-	-	+	+
<i>Bacillus mycoides</i>	+	-	-	+	+
<i>Enterobacter sp</i>	-	+	+	+	+
<i>Klebsiella pneumonia</i>	+	-	+	+	+
<i>Bacillus thuringiensis</i>	+	-	-	+	+
<u>Escherichia coli</u>	-	-	+	-	+
<i>Pantoea agglomerans</i>	+	-	-	+	+
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	-	-	+	+	+
<i>Mycoides odoratus</i>	-	-	-	-	+
<i>Pseudomonas scomposti</i>	+	+	-	+	+
<i>Pseudomonas mendocina</i>	+	-	+-	+	+
<i>Lactobacillus sp</i>	+	+	-	+	+

Как показали результаты анализа, микрофлора исследуемой поверхности до дезинфекции представлена в основном грамм позитивными и грамм негативными микроорганизмами, видовой состав микрофлоры, выделенной с различных поверхностей в стационаре был следующим: *Bacillus subtilis*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus coagulans*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus mycoides*, *Enterobacter sp*, *Klebsiella pneumonia*, *Bacillus thuringiensis*, *Escherichia coli*, *Pantoea agglomerans*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas stutzeri*, *Mycoides odoratus*, *Pseudomona scomposti*, *Pseudomonas mendocina*, *Lactobacillus sp*.

Видовой состав выделенных микроорганизмов из предметов обихода животноводческого помещения после обработки дезинфицирующим средством с выдержанной временной экспозицией представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты изучения бактерицидной эффективности Кристалл-900 1%.-ной концентрации

Наименование выделенных микроорганизмов	До обработки	После обработки		
		Время экспозиции		
		30 минут	2 часа	24 часа
<i>B. subtilis</i>	+	+	+	+
<i>Pr. Mirabilis</i>	+	+	-	-
<i>Pr. Vulgaris</i>	+	+	+	+
<i>B. coagulans</i>	+	+	+	+
<i>Ent. Faecalis</i>	+	+	-	-
<i>B. mycoides</i>	+	+	+	+
<i>Enterobacter</i>	+	-	-	-
<i>Klebsiella pneumonia</i>	+	+	-	-
<i>Bacillus thuringiensis</i>	+	+	+	+
<i>E. coli</i>	+	-	-	-
<i>Pantoea agglomerans</i>	+	+	-	-
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	+	-	-	-
<i>Myroides odoratus</i>	+	+	-	-
<i>Pseudomonas composti</i>	+	+	+	+
<i>Pseudomonas mendocina</i>	+	-	-	-
<i>Lactobacillus.</i>	+	+	-	-

По данным указанным в таблице 2 следует, что при 30 минутной экспозиции проявляет бактерицидность к таким микроорганизмам как *Enterobacter*, *E. coli*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas mendocina*, при 2 часовой *Ent. Faecalis*, *Enterobacter*, *E. coli*, *Pr. mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Pantoea agglomerans*, *Pseudomonas stutzeri*, *Myroides odoratus*, *Pseudomonas mendocina*, *Lactobacillus*, при 24 часовой *Ent. Faecalis*, *Enterobacter*, *E. coli*, *Pr. mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Pantoea agglomerans*, *Pseudomonas stutzeri*, *Myroides odoratus*, *Pseudomonas mendocina*, *Lactobacillus*.

В ходе исследований было установлено, что исследуемый дезинфицирующее средство при обработке поверхностей оказывает значительное влияние на общее количество микроорганизмов.

На втором этапе нами были проведены опыты по проверке эффективности пробиотического препарата Pip House Cleaner.

Видовой состав выделенных микроорганизмов из предметов обихода животноводческого помещения после обработки пробиотическим моющим средством с выдержанной временной экспозицией представлен в таблице 3.

Как видно из таблицы, общее количество микроорганизмов сократилось, наибольшая обсемененность выявлена в смывах с поверхностей стен, а наименьшее количество микроорганизмов было обнаружено в смывах с поилок.

В таблицах 3,4 мы видим показатели эффективности моющего пробиотического препарата Pip House Cleaner в 0,5 и 1%.-ной концентрации.

Данные таблицы 3 показывают что, при 30 минутной экспозиции Pip House Cleaner проявляет эффективность к таким микроорганизмам как *Myroides odoratus*, при 2 часовой

Myroides odoratus, *Ent. Faecalis*, при 24 часовой *Myroides odoratus*, *Ent. Faecali*, *Pr. Mirabilis*, *Pr. Vulgaris*, *Enterobacter*, *Pseudomonas composti*.

Таблица 3 – Результаты изучения эффективности Pip House Cleaner 1%.-ной концентрации

Наименование выделенных микроорганизмов	До обработки	После обработки		
		Время экспозиции		
		30 минут	2 часа	24 часа
<i>B. subtilis</i>	+	+	+	+
<i>Pr. Mirabilis</i>	+	-	-	-
<i>Pr. Vulgaris</i>	+	+	+	-
<i>B. coagulans</i>	+	+	+	-
<i>Ent. Faecalis</i>	+	+	-	-
<i>B. mycoides</i>	+	+	+	-
<i>Enterobacter</i>	+	+	+	-
<i>Klebsiella pneumonia</i>	+	+	+	-
<i>Bacillus thuringiensis</i>	+	+	+	+
<i>E. coli</i>	+	+	-	-
<i>Pantoea agglomerans</i>	+	+	+	-
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	+	+	+	-
<i>Myroides odoratus</i>	+	-	-	-
<i>Pseudomonas composti</i>	+	+	-	+
<i>Pseudomonas mendocina</i>	+	+	+	-
<i>Lactobacillus.</i>	+	+	+	+

По данным указанным в таблице 3 следует, что при 30 минутной экспозиции проявляет эффективность к таким микроорганизмам как *Pr. Mirabilis*, *Myroides odoratus*, при 2 часовой на *Pr. Mirabilis*, *Myroides odoratus*, *Ent. Faecalis*, *E. coli*, при 24 часовой *Pr. Mirabilis*, *Pr. Vulgaris*, *Ent. Faecalis*, *B. coagulans*, *B. mycoides*, *Enterobacter*, *Kliebcilla pneumonia*, *E. coli*, *Pantoea agglomerans*, *Pseudomonas stutzeri*, *Mycoides odoratus*, *Pseudomonas mendocina*.

Заключение. В ходе проведенных исследований отмечено отсутствие бактерицидности в отношении спорообразующих микроорганизмов *B. subtilis*, *B. coagulans*, *B. mycoides*, *Pr. vulgaris*, *B. Thuringiensis*, тогда как высокую бактерицидную активность препарат проявляет в отношении энтеробактерий.

На основании полученных данных эффективность дезинфицирующего средства Кристалл-900 в 0,5-ной концентрации составила– 37%, при 1%-ной концентрации – 62%.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение предложенного дезинфицирующего средства химической природы не полностью обеспечивает качественную и безопасную дезинфекцию обрабатываемых поверхностей.

Литература

1. Тарабукина, Н.П. Научное обоснование и разработка системы ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводстве Крайнего Севера. дисс. док.вет.наук. 16.00.06. Тарабукина Н.Б. – Москва: Якутского НИИСХ, 2000. – 342 с.
2. Илларионова, И.А. Применение и безопасное использование дезинфицирующих средств на объектах предприятий общественного питания / И.А. Илларионова, Т.Ю. Гумеров, О.А. Решетник // Журнал Безопасность жизнедеятельности. - 2010. – № 7. –7 с.
3. Высоцкий А. Э. Методы испытания противомикробной активности дезинфицирующих препаратов в ветеринарии / А. Э. Высоцкий, С. А. Иванов // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2005. – № 1. – С. 46-48
4. Aswathar H.N. In vitro free radical scavenging potential of methanol extract of entire plant of *Phyllanthus poir* // Pharmacology on line. – 2008. – Vol. 2. – P. 440-451
5. El-Ghaish S., Dalgalarondo M., Choiset Y. et al. Characterization of a new isolate of *Lactobacillus fermentum* IFO 3956 from Egyptian Ras cheese with proteolytic activity // European Food Research and Technology. – 2010. – Vol. 230. – P. 635-643.

ЖУҒЫШ ПРОБИОТИКТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

А.Ж. Жубатканова, А.Н. Жумакаева

Мақалада «Астана-Оним» АҚ жануарларды бір-бірімен араластырмау жағдайында, Kristall-900 альдегидті препаратпен салыстырмалы жағынан пробиотиктерді пайдалану туралы зерттеу тәжірибесі сипатталған. Агроөнеркәсіптік кешенде басқарудың кез-келген нысанында мал шаруашылығының табыстылығын қамтамасыз ететін айқындаушы жағдай ветеринариялық-санитарлық тұрақтылық болып табылады. Осының негізінде біздің мақсатымыз *Bacillus subtilis* типіндегі бактериялық штамдардың пробиотикалық қасиеттерін зерттеу болды. Жұмыста пробиотикалық қасиеттерді зерттеу және биологиялық препараттарды жасау үшін перспективті микроорганизмдерді таңдауға бағытталған. Талдау көрсеткендей, бактериялардың оңтайлы өсу температурасы өзгергенде олардың өсу қарқыны төмендейді. Дезинфекциялайтын заттармен емделгеннен кейін алынған жуғыштар бактериологиялық зерттеуден өткізілді.

Түйінді сөздер: ірі қара мал, пробиотик, дезинфекциялаушы, бөлме, микробиология, қауіпсіздік

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF USING THE WASHING PROBIOTICS

A. Jubatkanova, A. Jumabaeva

The article describes the research experiment in the conditions of a non-tethered animal maintenance of JSC "Astana-Onim", on the use of a washing probiotic in a comparative aspect with the aldehyde-containing preparation Kristall-900. At any forms of management in the agricultural sector, the determining condition that guarantees the profitability of livestock production is veterinary and sanitary well-being. On the basis of this, our goal was to study the probiotic properties of bacterial strains of the genus *Bacillus subtilis*. The work was aimed at studying probiotic properties and selecting the most active microorganisms that are promising for creating biological preparations. The analysis showed that when the optimal growth temperature of bacteria changes, their growth rate decreases. Washings taken after the treatment of objects with a disinfectant were subjected to bacteriological examination.

Key words: cattle breeding, probiotic, disinfectant, room, microbiology, safety

FTAXP: 68.41.53

А.Н.Байғазанов, А.В.Тлеубаева, Е.О.Омарбеков, М.К.Нуркенова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ СЕМЕЙ АЙМАҒЫНДА ЖАНУАРЛАР ҚҰТЫРЫҒЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒЫНАН КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа: Мақалада, құтырықтың табиғи ошағы және антропургиялық типі аралас ошаққа алмасуы көрсетілген. Ол жабайы ет қоректілердің және қараусыз, тағыланған үй ет қоректілердің санының артуымен түсіндіріледі.

Тұрғындардың әр түрлі малдардың тістеу, тырналау, сілекейлеу салдарынан алғашқы дәрігерлік көмекке келгендер көрсеткіші анықталған.

16335 тің 278 немесе 1,7% -да құтырық дәлелденген. Оның ішінде 15726 (96,2%) – үй ет қоректілерінің үлесінде, ал ауылшаруашылық малдарының үлесі -379 (2,3%) , ал қалған – 157 (0,96%) басқаларына тиесілі. Басқа малдарға жататындар – үйдегі ұсақ кемірушілер.

Біздің пікірімізше, әрбір жеке ауылдық округтердің эпизоотологиялық жағдайын түбегейлі, терең зерттеу және де жабайы ет қоректі жануарлардың санының артуы мен олардың құтырыққа шалдығу динамикасын анықтау, жабайыланған қаңғыбас иттер мен мысықтарды есепке алу және олардың осы региондағы экологиялық ерекшеліктерін зерделеу, құтырықтың аймақтағы жалпы өту деңгейін өзгертеді.

Түйін сөздер: құтырық, эпизоотия, эпидемия, мониторинг, эпизоотикалық буын

Халықаралық эпизоотиялық бюроның (ХЭБ) мәліметі бойынша рабикалық инфекция трансмиссибельді індеттердің қатарына кіріп жеке мемлекеттің ғана емес жалпы әлем бойынша қоғамдық экономикаға және денсаулық сақтауға үлкен әсерін тигізеді.

Құтырық – эпизоотияға және эпидемияға қарсы жүргізілетін шаралардың ажыратылмайтын бір бөлігі – мониторингті кең көлемде тұрақты жүргізуді қажет етеді [1]. Құтырық бойынша мониторингтік зерттеулердің нәтижелері жүйелі түрде арнайы халықаралық Rabiesbulletin Europe (RBE) және Worldsurveyofrabies (WSR) басылымдарда ЖАРЫҚ көреді.

Қазіргі кезде құтырық бойынша Қазақстанның бұрыннан келе жатқан бұл аурудан сау емес кейбір аймақтарында (Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Қызылорда, Алматы облыстарында) және Шығыс Қазақстан облысында індет қарқыны бәсеңдейтін емес, яғни күрделенуде. Індеттен сау емес аймақтарда құтырған малдардан зардап шеккендердің алғашқы медициналық көмекке мәжбүр болғандар санының артуы байқалады. Мысалы, 2016 жылы 4767 адам зақымданып, оның 2565 (53,8%) бақылаусыз жануарлардың, көпшілігінде иттердің қабуынан туындаған [2,3,4].

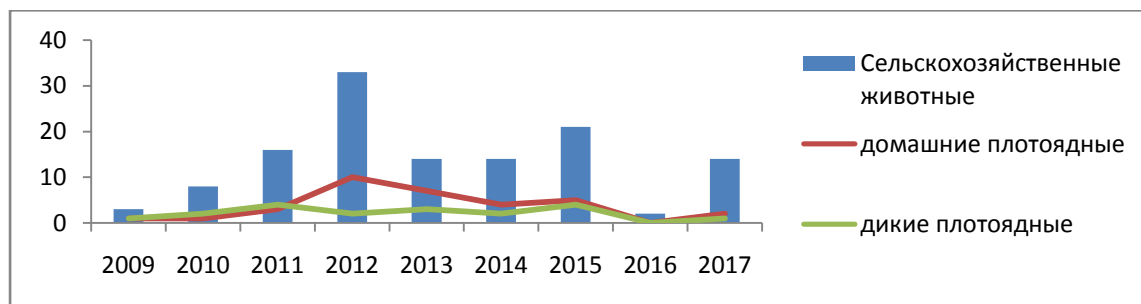
Эпизоотикалық буынға иттерден басқа жабайы жануарлар тобы – күзен, сусар, атжалман, борсық, құндыз, сілеусін, жабайы мысықтар, егеуқұйрық, кірпі, ондатра, саз құндызы тағы басқа жануарлар қарқынды тартылуда.

Өкінішке орай, қаңғыбас иттер ормандардың кәдімгі мекендеушісі болып кездесуі бүгінгі күннің мәселесі болып отыр. Әсіресе бұл жай Семей аймағында жыл сайын көбеюде.

2009 – 2017 жылдар аралығында жалпы 177 құтырықтан сау емес пункт тіркелген, оның 125 (70,6%) – ауылшаруашылық малдары, 33 (18,6%) – ет қоректі үй жануарлары, 19 (10,7%) – ет қоректі жабайы жануарлар.

Ірі қара малда құтырықтың циклділік кейпі көрінеді, аурудың үдеуі 2012 және 2015 жылдарда байқалып, 2017 жылда да індет динамикасының бұл аймақта артқандығы тіркелуде. Ал, ауылшаруашылық малдары арасында құтырықтың тіркелуі 2009 және 2016 жылдарда аз мөлшерде байқалады. Назарға алатын жайдың бірі – ауылшаруашылық малдарының құтырықпен ауыру деңгейінің биіктігі 2012 және 2015 жылдары ет қоректі үй жануарларының және 2011, 2013 және 2015 жылдары ет қоректі жабайы жануарлардың құтырықпен ауыруының жоғары көрсеткіштерімен тікелей байланыстылығы.

Жабайы ет қоректілер арасында құтырықтан сау емес пункттер динамикасы, бақылаудың толық кезеңінде, олардың сандарының толқынды жыл ара артуымен байқалады (Сурет 1).



Сурет 1

2009 – 2017 жылдар аралығында сау емес пункттер және мал түрлерінің құтырықпен ауыру динамикасы (Шығыс Қазақстан облысы, Семей аймағы)

Құтырықпен ауыруды мақсатты түсіндіру үшін жүргізілген корреляциялық талдау нәтижесі көрсеткеніндей (Кесте 1) біздің зерттеуімізде мына дәлелдер нақтыланды: ауылшаруашылық малдарының құтырықпен ауыруы мен үй ет қоректілері арасындағы өзара байланыстылық коэффициентінің жоғарылығы (0,73), ауылшаруашылық малдары мен жабайы ет қоректілер арасындағы корреляцияның (0,15), сонымен қатар жабайы және үй ет қоректілерінің корреляциясының (0,46) оң нәтижелілігі анықталды.

Жабайы және үй ет қоректілерінің арасындағы, жабайы ет қоректілер мен ауылшаруашылық малдарының арасындағы оң корреляция тек жалпы эпизоотикалық факторлардың құтырудың эпизоотикалық процесінің дамуына әсер ететінін дәлелдейді

(белгілі бір уақытта аурудың басылу/өршу). Бұған құтырық қоздырушысының биологиялық ерекшеліктерін, сезімтал-қабылдаушы ет қоректілердің биологиясын, сонымен бірге популяцияны сақтаудың негізгі биологиялық заңының өзгермелілігін жатқызуға болады.

Кесте 1 – Құтырыққа шалдығудың корреляция коэффициенті

	Ауылшаруашылық малдары	Үй етқоректілері	Жабайы ет қоректілер
Ауылшаруашылық малдары	-	0,73	0,15
Үй етқоректілері	0,73	-	0,46
Жабайы ет қоректілер	0,15	0,46	-

Көрініске қарағанда, құтырықтың биологиясын әрі қарай тереңдете қарастырғанда корреляция коэффициенті айтарлықтай өзгеруі ықтимал. Себебі құтырыққа шалдыққан жабайы ет қоректілер арасында, жабайыланған қаңғырған иттер мен мысықтарды анықтау әлі де болса жеткіліксіз, оларды қосымша зерттеу қажет. Сонымен қатар барлық атып өлтірілген иттер мен мысықтарды құтырыққа тексеру керек. Жабайы ет қоректілерді диагностикалық іріктеп атып алып зерттеу және жыртқыш аңдардың, кемірушілердің өлекселерін жинап құтырыққа зерттеу жүргізу қажет.

Сонымен, құтырықтың табиғи ошағы және антропургиялық типі аралас ошаққа алмасуы көрініп тұр. Ол жабайы ет қоректілердің және қараусыз, тағыланған үй ет қоректілердің санының артуымен түсіндіріледі.

Тұрғындардың әр түрлі малдардың тістеу, тырнау, сілекейлеу салдарынан алғашқы дәрігерлік көмекке келгендер көрсеткіші төмендегі 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2

Семей аймағы	Тістелу, тырнау, сілекейленужайымен дәрігерге келгендер саны	оның ішінде құтырық дәлелденген малдардан		оның ішінде жабайы ет қоректілермен		оның ішінде үй ет қоректілерімен		оның ішінде ауылшаруашылығы малдарымен		Басқалары	
		Барлығы	%	Барлығы	%	Барлығы	%	Барлығы	%	Барлығы	%
2009	3765	4	1,4	15	20,5	3711	23,6	17	4,5	22	14,0
2010	1701	11	4,0	2	2,7	1671	10,6	21	5,5	7	4,5
2011	2333	65	23,4	13	17,8	2278	14,5	40	10,6	2	1,3
2012	1850	52	18,7	4	5,5	1729	11,0	101	26,6	16	10,2
2013	2072	34	12,2	23	31,5	1985	12,6	51	13,5	13	8,3
2014	1819	102	36,7	5	6,8	1740	11,1	41	10,8	33	21,0
2015	1855	10	3,6	11	15,1	1689	10,7	107	28,2	48	30,6
2016	940	0	0,0	0	0,0	923	5,9	1	0,3	16	10,2
2017	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Жиыны	16335	278	100,0	73	100,0	15726	100,0	379	100,0	157	100,0

16335 тің 278 немесе 1,7% -да құтырық дәлелденген. Оның ішінде 15726 (96,2%) – үй ет қоректілерінің үлесінде, ал ауылшаруашылық малдарының үлесі -379 (2,3%), ал қалған – 157 (0,96%) басқаларына тиесілі. Басқа малдарға жататындар – үйдегі ұсақ кемірушілер.

Біздің пікірімізше, әрбір жеке ауылдық округтердің эпизоотологиялық жағдайын түбегейлі, терең зерттеу және де жабайы ет қоректі жануарлардың санының артуы мен олардың құтырыққа шалдығу динамикасын анықтау, жабайыланған қаңғыбас иттер мен мысықтарды есепке алу және олардың осы региондағы экологиялық ерекшеліктерін зерделеу, құтырықтың аймақтағы жалпы өту деңгейін өзгертеді.

Әдебиеттер

<http://www.oie.int>

<http://kooz.mz.gov>.

Уразаева С.Т. С соавт. «Заболеваемость Бешенством в Казахстане» International Scientific Journal. Медицинские Науки – 2015г.

Султанов А.А., Росляков А.А., Кутумбетов Л.Б., Жусупов Г.К., Шманов Г.С., Мырзахметова Б.Ш. Рекомендации по борьбе с бешенством в Республике Казахстан – Алматы – 2015 – 9с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ В СЕМЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Н. Байгазанов, А.В. Тлеубаева, Е.О. Омарбеков, М.К Нуркенова

Прослеживается тенденция к замене очагов природного и антропоургического типа бешенства на смешанный, что объясняется увеличением численности диких плотоядных и безнадзорных одичавших домашних плотоядных. Более детальное изучение эпизоотологической ситуации в разрезе сельских округов, исследования динамики численности и заболеваемости диких плотоядных, учёт одичавших бродячих собак, кошек и их экологические особенности для данного региона изменяют картину напряжённости бешенства в регионе.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотия, эпидемия, мониторинг, эпизоотическое звено

SOME PROBLEMS IN THE EPIDEMIOLOGICAL PROJECTIONS OF RABIES IN SEMEY REGION OF EAST KAZAKHSTAN REGION

A. Baigazanov, A. Tleubaeva, E. Omarbekov, M. Nurkenova

Here is a tendency to replace foci of natural and anthropurgic type of rabies with a mixed one, which is explained by an increase in the number of wild carnivorous and homeless carnivores. A more detailed study of the epizootic situation in rural districts, the study of the dynamics of numbers and incidence of wild carnivores, the recording of feral dogs, cats and their ecological features for this region will change the picture of the intensity of rabies in the region.

Key words: rabies, epizootics, epidemic, monitoring, epizootic link

FTAХР: 68.41.53

А.Н. Байгазанов, А.В. Тлеубаева, Е.О. Омарбеков, М.К Нуркенова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ СЕМЕЙ АЙМАҒЫНДА ҚҰТЫРЫҚТЫҢ БАЙҚАЛУЫНДА ЖАБАЙЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ РӨЛІ

Аңдатпа: Мақалада, эпизоотиялық процестің үдемелі қарқындылық динамикасының заңдылығы, рабикалық вирустың басты резервуары және көзі болып келетін – түлкінің биологиялық ерекшеліктерімен үйлесімділігі көрсетілген. Биологиялық тұрғыдан ол жаз мезгілінің басында әр түлкі үйірі тіршілік етуге белгілі бір учаскеге ие болуы. Ал жаздың соңына таман жас күшіктер есейіп өздерінше топтала орналаса бастайды. Олардың арасында мекендеген жерлерін қорғау бәсекесі туындайды. Мұнымен құтырықтың көктем-қыс мезгіліндегі жоғарылауын түсіндіруге болады. Қыс айларына түлкілердің шағылысу кезеңі тура келеді. Бұл уақытта аталық түлкілердің арасында ұрғашыларға таласу-бәсекесі өршиді. Бұнымен құтырықтың қыс-көктем

мезгіліндегі эпизоотияның үдеуін түсіндіреміз. Рабикалық инфекцияның әлеуметтік – биологиялық жағдайлармен байланыстығы туралы пікіріміз, бәрінен бұрын, болжамды екендігі. Ал, нақты дәлелді тұжырым жасау үшін рабикалық вирустың биологиясын зерттеумен қатар құтырық бойынша эпизоотикалық ошақ туралы егжей-тегжейлі мәліметтерді, инфекциялық процеске тікелей қатысы бар барлық жабайы жануарлар түрлерін (қарсақ, күзен, қасқыр, борсық ж.т.б) есепке алу қажет.

Түйін сөздер: рабикалық вирус, жабайы жануарлар, эпизоотикалық ошақ, моногам, жабайы ет қоректілер

Қазіргі таңда құтырық індеті әлемнің 160 мемлекетінде тіркелген, ал оның себебінен ауру малмен (жабайы және үй жануарлары) жанасқан 60 мыңға жуық адам жыл сайын қайтыс болады [1].

Қазақстанда 2006 жылы – 46 , 2017 ж. – 177, 2008ж. – 97, 2009ж. – 86, 2010ж. – 151, 2011ж. – 216, 2012ж. – 109, 2013ж. – 174, ал 2014ж – 163, 2016 ж. – 4 адамдар арасында құтырыққа шалдығу тіркелген, оның ішінде біреуі балалар арасында [2].

Құтырық қазіргі кезде Қазақстанның біршама аймақтарында кең таралып, етек жайып табиғи ошақ құрып, араға 3,5 жыл салып ауруға шалдыққан тағы жануарлармен жанасқан үй жануарларының санының артуымен ерекшеленуде. Құтырықтың табиғи уақытша резервенттері – күзен, атжалман, борсық, құндыз, егеуқұйрық, саз құндызы, қасқыр, түлкі, жабайыланған және ет қоректі үйдегі иттер болып келеді [3,4,5,6].

Құтырықтың эпизоотиялық жағдайын болжаудың күрделілігі, оның өтуінің синергетикалық ерекшеліктерімен түсіндіріледі. Эпизоотикалық сау емес ошақтар территориясы алдыңғы өткен жылдағы ауруға шалдыққан малдар санына және жабайы ет қоректілер санына тікелей байланысты[6].

Семей аймағында жабайы аңдар арасында құтырықтың негізгі резервенті болып қарсақ және ұрғашы түлкі есептеледі. Түлкі тобымен ауылдық және қалалық елді мекендерде кездеседі. Моногам, ұйығу кезінде бір аналықтың артынан 10 шақты аталық жиналып олар өз-ара таласқа түсіп бір-бірін жаралайды, яғни үйірдегі құтырықтың таралуына себепші фактор болады. Түлкілердің ұйығу кезеңі қаңтар-ақпан айларына сәйкес келеді. Ал олардың күшіктеуі наурыз-сәуір айларында жүреді. Бір анада 4-6 кейде 13 күшікке дейін болады. Күшіктердің жыныстық жетілуі 10 айдан кейін болады.

Қарсақ құрғақ, төбешікті даланы мекендейді. Сонымен қатар олар өзен алқаптарында, жағалауларында жайғасуды қалайды. Бұлар да моногамдар, көпшілігінде тобымен (үйірімен) бірге жүреді. Ұйығу кезінде бір аналықтың артынан бірнеше аталықтар еріп жүреді. Аналыққа таласып бірін-бірі жарақаттау жиі болады. Қаңтар-ақпан айларында ұйығу кезеңі басталады. Күшіктену наурыз-сәуір айларында жүреді, бір аналықта 16 күшікке дейін болуы мүмкін.

2009-2016 жылдардың сандық көрсеткіштері 1-ші кестеде көрсетілген. Түлкі мен қарсақ санының динамикасы циклдігімен ерекшелінеді және ол ұсақ кемірушілер санымен және қар жамылғысының қалыңдығымен байланысты сияқты.

Қарсақ өз тамағы үшін ұсақ кеміргіштерді және кішкене қоян тәрізділерді пайдаланады және қалың қарлы қыста қарсақтар жұқа қарлы аймақтарға қоныс аударады.

Мемлекеттік есептілікті негізге алып, аймақтағы түлкі мен қарсақтың санының динамикасын бақылай отырып, мынадай тұжырым жасауға болады: жабайы ет қоректілердің арасында құтырыққа шалдығу мөлшерінің артуы олардың санының артуымен тікелей байланысты (Сурет 1).

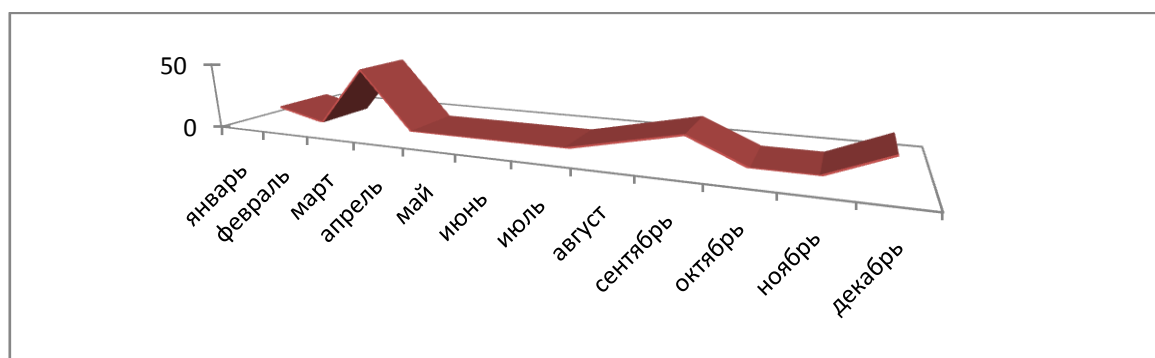
Кесте 1 – Түлкі мен қарсақ санының динамикасы (2009 – 2017жж)

түр	2009 ж.	2010 ж.	2011 ж.	2012 ж.	2013ж.	2014 ж.	2015 ж.	2016ж.	2017ж.
	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан	Тіркелген мөлiмeттер бойынша, сан
түлкі	12697	12385	16186	15276	17615	14378	15507	13244	13898
қарсақ	2411	2972	4091	4337	4675	2716	3997	3514	4034



Сурет 1 Семей аймағындағы құтырықтан сау емес пункттер және ауруға шалдыққанған ет қоректілердің динамикасы

Жабайы ет қоректілердің құтырықпен жылдың әр мезгілдерінде ауыруы 2-ші суретте көрсетілген. Нәтижелерді талдағанда мынаны көреміз: жабайы жануарлардың құтырыққа шалдығуы минимум жазғы және үш жоғарылау кезеңі: қараша-желтоқсан-қаңтар, желтоқсандағы үдеуімен (КС- 4,9, ИС -1,1), ақпан-наурыз-сәуір, наурыздағы үдеуімен (КС – 3,9, ИС – 0,5), шілде-тамыз-қыркүйек, қыркүйектегі үдеуімен (КС-2,3ИС-0,3).



Сурет 2 – Шығыс Қазақстан облысының Семей аймағында жабайы ет қоректілердің арасындағы құтырықтың жылдық динамикасы

Бұл эпизоотиялық процестің үдемелі қарқындылық динамикасының заңдылығы рабикалық вирустың басты резервуары және көзі болып келетін – түлкінің биологиялық ерекшеліктерімен толық үйлеседі. Биологиялық тұрғыдан бәрімізге аян, ол, жаз мезгілінің басында әр түлкі үйірі тіршілік етуге белгілі бір учаскеге ие болуы. Индеттің берілуі тежеледі. Ал жаздың соңына таман жас күшіктер есейіп өздерінше топтала орналаса бастайды. Олардың арасында мекендеген жерлерін қорғау бәсекесі туындайды. Мұнымен құтырықтың көктем-қыс мезгіліндегі жоғарылауын түсіндіруге болады. Қыс айларына түлкілердің шағылысу кезеңі тура келеді. Бұл уақытта аталық түлкілердің арасында ұрғашыларға таласу-бәсекесі өршиді. Бұнымен құтырықтың қыс-көктем мезгіліндегі эпизоотияның үдеуін түсіндіреміз.

Қорытындылай келе айтарымыз – жоғарыда келтірілген рабикалық инфекцияның әлеуметтік – биологиялық жағдайлармен байланыстығы туралы пікіріміз, бәрінен бұрын, болжалды екендігі. Ал, нақты дәлелді тұжырым жасау үшін рабикалық вирустың биологиясын зерттеумен қатар құтырық бойынша эпизоотикалық ошақ туралы егжей-тегжейлі мәліметтерді, инфекциялық процеске тікелей қатысы бар барлық жабайы жануарлар түрлерін (қарсақ, күзен, қасқыр, борсық ж.т.б) есепке алу қажет.

Әдебиеттер

1. Основные факты о бешенстве - <http://www.who.int/topics/rabies/ru/>
2. <http://kooz.mz.gov>.
3. Уразаева С.Т. С соавт. «Заболеваемость Бешенством в Казахстане» InternationalScientificJournalHttp:// Www.Inter-Nauka.Com. Медицинские Науки – 2015 г.

4. Султанов А.А., Росляков А.А., Кутумбетов Л.Б., Жусупов Г.К., Шманов Г.С., Мырзахметова Б.Ш. Рекомендации по борьбе с бешенством в Республике Казахстан – Алматы – 2015 – 9с.
5. Г.Н. Сидоров, Е.М. Полещук, Д.Г. Сидорова «Видовая структура хозяев рабического возбудителя и эколого-синергетические особенности эпизоотического процесса бешенства в Омской области за 1962–2013 г.» // Омский Научный Вестник – 2014 – № 1(128) – С. 115-119
6. Кабжанова А.М. «Воздействие изменения климата на распространение бешенства животных»// Мат. Республиканской науч.-теорет.конф. «Сейфуллинские чтения – 11: Молодежь и наука». – 2015. – т.1, ч.1. – С. 249-251

О РОЛИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В ПРОЯВЛЕНИИ БЕШЕНСТВА В СЕМЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Н. Байгазанов, А.В. Тлеубаева, Е.О. Омарбеков, М.К Нуркенова

Связь рабической инфекции с определёнными социально-биологическими событиями носят предположительный характер. Для более обоснованных выводов требуется дальнейшее всеобъемлющее изучение биологии возбудителя, более полная и детальная информация по каждому конкретному случаю (эпидемии - эпизоотическому очагу) данной болезни, с обязательным учётом всех видов диких животных участвующих в эпизоотической цепи (корсаки, хорьки, волки, барсуки).

Ключевые слова: рабический вирус, дикие животные, эпизоотический очаг, моногам, дикие плотоядные

ON THE ROLE OF WILD ANIMALS IN THE MANIFESTATION OF RABIES IN THE SEMEY REGION OF EAST KAZAKHSTAN REGION

A. Baigazanov, A. Tleubaeva, E. Omarbekov, M. Nurkenova

There is a tendency to replace natural foci and the connection of a rabies infection with certain socio-biological events is of a presumed nature. For more substantiated conclusions, further comprehensive study of the biology of the pathogen is required, more complete and detailed information on each specific case (epidemic - epizootic focus) of this disease, with mandatory consideration of all wild animals participating in the epizootic chain (corsacs, ferrets, wolves, badgers).

Key words: rabies virus, wild animals, epizootic outbreak, monogam, wild carnivores

ҒТАХР: 03.20

Л.С. Динашева, Қ.Ә. Рахымжан

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қаласы

XX ҒАСЫР 20-30 жж. ТҮРКІСТАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ ХАЛЫҚ АҒАРТУ ІСІ

Аңдатпа. Мақалада Түркістан қаласының XX ғасырдың 20-30 жылдарындағы білім беру мекемелерінің жағдайы, онда атқарылған іс-шаралар, ұстаздардың әл-ауқаты мәселесі, қала тұрғындарының білім алуға деген ынта-жігері мұрағат құжаттары негізінде баяндалады.

Білім беру мекемелеріндегі жетіспеушілік салдарынан туындаған қиыншылықтар, мектептер мен оқушылар санының аздығы, мұғалімдердің жалақыларын уақытылы ала алмауы жөнінде айтылады.

Сонымен қатар, сауатсыздықты жою іс-шараларының жүргізілуі, соның ішінде «білім апталықтарының» өтуі жайлы, ересектерге арналған кешкі мектептердің ашылуы, шаруаларға арналған шағын кітапханалардың жұмыс жасауы жайында толық мағлұматтар келтірілген.

«Қызыл Түркістан» атты апталық газетінің шыға бастауы және саяси-ағарту жұмыстарын жүргізетін клубтардың жұмыстары айтылған.

Қала тарихында өзіндік орны бар білім ошағы - Түркістан гуманитарлық-техникалық колледжінің даму тарихы.

Түйін сөздер: Түркістан қаласы, білім беру ошақтары, клуб, сауатсыздықты жою, Түркістан уезі

Республикамыздағы әрбір қаланың тарихи даму сатыларының өзіндік биографиясы, бетбейнесі бар. 1500 жылдан астам тарихы бар Түркістан қаласының да осындай жеке биографиясы бар. Ортағасырлардан бастап қазіргі күнге дейін бұл қала күллі қазақ халқының ең ірі рухани орталығы болып табылады. Түркістан – қазақ халқының ұлттық мемлекеттілігін дүниеге әкелген алтын бесік әрі оны кемелдендірген өнегелі мектеп.

Ғылымның барлық саласындағы ғалымдар қаланы зерттеу объектісі ретінде қарастырады. Тарихшылар үшін әртүрлі тарихи кезеңдерде пайда болған қалалардың әрбір халықтың саяси, экономикалық және рухани өмірінің дамуындағы қайнар көзі және серпіліс беруші ретіндегі ролі маңызды болып табылады.

Қазіргі таңдағы экономика мен басқарудағы орын алып отырған бағыттар алдыңғы қатарлы үрдістердің пайда болуына: қалаларды басқарудағы қайта құрылымдар мен қалалардағы әлеуметтік-экономикалық және мәдени инфраструктуралардың сапалы өзгерістеріне әкелді. Бұл үдерісті әрі қарай тереңдете жетілдіру және қазіргі уақыттағы әлеуметтік-демографиялық, экономикалық және мәдени мәселелерді шешу үшін қалалардың дамуындағы ғылыми-негізделген, әсіресе қалалық тұрғындардың әлеуметтік, ұлттық, сандық құрылымдарындағы өзгерістерге баға беру сияқты тарихи тәжірибелерді пайдалануымыз аса қажет.

Қазақстан Республикасындағы қалалар тарихын зерттеудің өзектілігі бұл мәселенің толық қарастырылмағанында ғана емес, қазіргі күннің талабына сәйкес қалалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени кеңістіктің ғылыми негізін қалыптастыру, яғни жеделдетілген жаңа енгізілулер жағдайында Қазақстан қоғамының дамуы үшін ғылыми-теориялық және қолданбалы-тәжірибелік міндеттер құру қажеттілігінде болып отыр.

Жалпы, қалалар тарихы материалдарының негізінде елдің әлеуметтік-экономикалық, мәдени, этнодемографиялық және саяси дамуының ерекшелігі мен маңызды кезеңдерін анық байқай аламыз. Ал рухани астанамыз – Түркістан қаласының кеңестік кезеңіндегі тарихы туралы кешенді зерттеу жұмысы уақыт талабынан туындаған және кейінге қалдыруға болмайтын мәселе деп білеміз.

Түркістан қаласының тарихын зерттеу нәтижесінде, біз қала өміріндегі өзгерістерді, оған әсер ететін фактілерді және оның халық үшін маңызын анықтай аламыз.

Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктерін пайдалана отырып, біз білім берудің жаңа сапасын арттыру мақсатында және жаңа білімді меңгеру қабілетін дамыту арқылы өткен тарихымыз бен тәуелсіз Қазақстан кезеңіндегі тарихымызды саралай оқу барысында жаңа туындылар жасай алатынымыз хақ. Осы ретте, біз Елбасымыздың «Туған жер» бағдарламасын негізге ала отырып, Түркістан қаласының тарихын танып білу мақсатында бүгінге дейін жарық көрген фундаменталды еңбектермен бірге жергілікті мұрағат құжаттарының негізінде қала өмірінің маңызды салаларының бірі – халық ағарту ісінде атқаралған іс-шараларды зерттей отырып, өзіндік тұрғыдан баға беруді мақсат еттік.

Қазақ даласының басқада өлкелеріндегі сияқты ХХ ғасырдың 20 жылдары Түркістан қаласында да жалпы саяси, әлеуметтік-экономикалық ахуал ауыр болды. Білім беру мекемелерінде қаражаттың жетіспеушілік салдарынан оқу үрдісі дұрыс жүргізілмеді, оқулықтар жетіспеді, қалам мен қағаздар болмады, бірақ сабақтар өз кестесімен мұғалімдердің күшімен және ынтасымен жүргізіліп отырды.

1921 жылы 5 қаңтардың статистикалық қорытындысы бойынша төмендегі кестеде білім беру мекемелері жөнінде мағлұмат беріледі [1]. (кесте 1)

№	Мекеме атауы	Орналасқан жері	Ашылған жылы	Оқушылар саны
1	Чехов атындағы №1 орыс мектебі	Түркістан қ.	1918	8
2	Абай атындағы №2 қырғыз мектебі	Түркістан қ.	1895	2
3	№7 қырғыз мектебі	Түркістан қ.	1913	2
4	№6 мұсылман қыздар мектебі	Түркістан қ.	1918	3
5	№9 еврей мектебі	Түркістан қ.	1918	1
6	№8 сарт мектебі	Түркістан қ.	1918	4
7	№14 қырғыз мектебі	Түркістан қ.	1920	1
8	№15 сарт мектебі 40 орынды интернатымен бірге	Қарнақ ауылы	1907	5
9	№35 сарт мектебі	Қарнақ ауылы	1921	1
10	Коммуналық мектеп №3	Түркістан қ.	1918	3
11	Коммуналық мектеп №5	Түркістан қ.	1919	4
12	№4 балалар үйі	Түркістан қ.	1921	-
13	№1 орыс балабақшасы	Түркістан қ.	1919	2
14	№2 мұсылман балабақшасы	Түркістан қ.	1920	1
15	аудандық қол-өнер шеберханасы	Түркістан қ.	1919	3
16	музыка сыныбы	Түркістан қ.	1919	7
17	метеорологиялық станция	Түркістан қ.	1919	1

Түркістан республикасының Орталық атқару комитетінің шешімен 1923 жыл 27 қаңтар №5 хаттама бойынша барлық мәдени-ағарту мекемелер және олардың қызметкерлері мен оқушылары жергілікті салықтардан толық босатылды [2]. Ал бұл жылы уезде 16 мектеп жұмыс жасады. Қаланың өзінде 4 мектеп, бір балалар үйі, бір орыс-мұсылман кітапханасы болды. 1921 жылмен салыстырғанда мектептер саны артқаны байқалғанымен, материалдық дағдарыс салдарынан қаладағы бір интернат мектебі, уездегі екі интернат жабылды. Осы уақыттарға тиесілі статистикалық деректерге сүйенсек уезд бойынша мектептердегі жалпы мұғалімдер саны - 56, ондағы техникалық қызмет көрсетушілер – 28 адамды құраған.

Қалада мектептерді арнайы өз қамқорлығына алатын мекемелер тізімі бекітілді. Соның ішінде, №1 мектептің медеткері (шеф) – Уездік қалалық комитеті (Угорком), №2 мектепке – Қосшы одағы, №3 мектепке – Атқару комитеті, №4 мектепке – Қалалық сот, балалар үйіне – болыстық атқару комитеті тағайындалды[3]. Қала мектептеріндегі жазғы демалыс уақыты 17 мамырдан 17 тамызға дейін созылса, ал уездік мектептерде демалыс айлары 17 мамырдан 1 қазанға дейінгі уақытты қамтыды.

Мұғалімдердің әлеуметтік жағдайы елдегі ахуалға байланысты төмен болды. 2-3 айлап айлықтарын ала алмай жүрді. Мемлекет тарапынан көрсетіліп тұрған әлеуметтік қолдау ретінде мөлшерлеп берілетін азық-түлікті беру мамыр айынан бастап тоқтатылды. Осының салдарынан мектептердің әлеуметтік жағдайы, әсіресе интернаттарда төмен деңгейде болғаны мәлім. Осы кезегі ел ішіндегі ашаршылық жағдайынан оқушыларды тамақпен

қамтамасыз ету қиынға соқтырды. Дегенмен аталған қиыншылықтарға қарамастан білім беру ісінде біршама ілгерушіліктер байқалады.

Сауатсыздықты жою іс-шараларының ішінде кең өріс алғаны «білім апталықтары» болатын. Мұрағат құжаттарындағы мәлеметтерге сәйкес, бүкіл Түркістан уезі бойынша осындай апталық 1923 жылы мамыр айында өткізілген. Мектептің ішінде оқушылардың бос уақытын тиімді өткізетін клубтар жұмыс жасады. Клуб жұмыстарын сол мектеп мұғалімдері жүргізді.

Сауатсыздықты жою мәдени жорығы еліміздің түпкір-түпкірлерін қамтыды. Соның ішінде Түркістан қаласында мектеп оқушыларының саны жыл сайын артқанын байқауға болады. Дегенмен, кеңестік идеологиядағы асыра сілтеушілік бұл салада да орын алды. Партия берген тапсырмалар мен шығарған шешімдерді бұлжытпай орындауға мәжбүрленген атқарушы органдар барлық уақытта межеленген жоспар санын артығымен көрсетуге асықты.

Ересектерді оқыту үшін арнайы кешкі мектептер ұйымдастырылды. 30-35 адамға дейін оқытатын топтар әр бір болыстарда ашылып, жергілікті мектеп мұғалімдері дәріс берді. Олардың айлығына қосымша етіп 2 сағаттық дәрістің қаражаты төленуге тиіс болып белгіленді. Жергілікті саяси білім беру бөлімдері (Политпросвет) кешкі мектептердің сауатсыздықты жою мақсатындағы бағдарламаларын әзірледі [4].

1924 жылы қаладағы 4 мектепте 333 оқушы, сауатсыздықты жою 3 мектебінде 103 оқушы, бір интернатта – 80 білімгер білім алды. Аталған жылы Түркістан уезінде 14 мектеп болды. Көріп отырғанымыздай 1 жыл ішінде жаңа мектептер ашылмаған. Мектептер жергілікті бюджет есебінен жұмыс істеп тұрды, мемлекет тарапынан түсіп тұрған нұсқаулықтарды жергілікті халық келісім-шарт негізінде орындады [5].

Жалпы алғанда, мәдени жорығына сауатсыздықты жою мақсатында ауылдар мен селоларға аттанған жастардың барлығын сауатты деп айтуға да болмады. Қазақ тілінде оқытатын мұғалімдердің саны аз болды. Оқулықтар жетіспеді. Мұғалімдердің жалақысы өте төмен болды, оның өзі де уақытылы төленіп тұрмады. Осының барлығы жаңа мектептерді ашуға мүмкіндік бермеді. Осы кезде Түркістандағы мектептердің жұмыстарын жандандару үшін жергілікті қаражат есебінен келісім-шарт негізіне өткізуге қарастырылатын іс-шаралар белгіленді.

Дехкандар мен кедей шаруалар арасында газет-журнал, кітаптар оқу жұмысын жүргізді, қызыл шайханалар, шағын кітапханалар ұйымдастырылды [6]. 1926 жылы сауатсыздықты жою науқан кезінен кейінгі қорытындылар бойынша Түркістан қаласында 7356 ерлердің 1447 –і, 7077 әйелдердің – 271-і ғана сауатты болды [7]. 1926 жылы 1 қазаннан бастап сауатсыз әйелдерді оқыту үшін Түркістан уездік білім беру бөлімі арнайы үгіт орындарын ұйымдастырды [8].

1927 жылы Түркістан қаласында 4 мектеп болды. Бір жетіжылдық Ленин атындағы аралас мектебі және үш бастауыш - Абай атындағы қазақ мектебі, Калинин атындағы өзбек мектебі және Ясауи атындағы аралас мектебі [9].

1931-1932 оқу жылында ауданда бірінші баспалдақтағы 75 мектепте 9476 оқушы оқыды. Ал екінші баспалдақтағы 5 мектеп пен сауатсыздықты жою бекеттеріне 5818 адам қамтылды. Саяси-ағарту жұмыстары 5 клубта жүргізілді.

Ауданда «Қызыл Түркістан» деп аталатын жергілікті газет аптасына бір рет жарқы көрді.

1934 жылы РКСФР Халық комиссарлар кеңесі одақ бойынша мектептерді жетіжылдық міндетті білім беруге қаулы шығарды.

Қала тарихында өзіндік орны бар білім ошағы - Түркістан гуманитарлық-техникалық колледжі (бұрынғы Түркістан педагогикалық училищесі). 1934 жылы құрылған оқу орнының шежірелі тарихы мол. 1964 жылы училищеге Ы.Алтынсарин аты берілді [10]. 1995 жылы педагогикалық училищенің 60 жылдық мерей тойы салтанатты түрде аталып өтті, осы жылы педагогикалық колледж болып өзгертілді. 1997 жылы оқу орны Түркістан индустриальды-педагогикалық колледжімен біріктірілудің жолымен Түркістан гуманитарлық-техникалық колледжі болып қайта құрылды.

Сонымен, жоғарыда көріп отырғанымыздай ХХ ғасырдың 20-30жж Түркістан қаласының оқу-ағарту, білім беру ошақтары жылдан жылға саны көбейіп, оқушылар мен білімгерлердің де саны артқан. Ашыршылық уақытымен тұспа-тұс келген бұл кезең және де әкімшілік-әміршіл жүйенің идеологиялық саясаттағы ықпалына қарамастан, қаланың мәдени-ағарту

мекемелері тұрғындардың әлеуметтік-мәдени сұраныстарын қанағаттандыруда біршама табыстарға қол жеткізді, сауатсыз адамдар саны азая бастады.

Әдебиеттер

1. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 9-іс, 3-6-пп.
2. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 25-іс, 107-п.
3. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 39-іс, 56-п
4. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 23-іс, 4-п.
5. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 28-іс, 68-п.
6. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 57-іс, 4-п.
7. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 79-іс, 44-п.
8. ОҚО ММ, 67- қ., 1-т., 116-іс, 181-п.
9. ОҚО ММ, 61- қ., 1-т., 36-іс, 34 п.
10. ОҚО ММ Кентау филиалы, 35- қ., 2-т., 247-іс, 29 п.

НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ГОРОДЕ ТУРКЕСТАНЕ 20-30 годы XX ВЕКА

Л.С. Динашева, К.А. Рахымжан

В статье, на основе архивных документов, рассматривается положение и мероприятия, проводимые в учебных заведениях Туркестана 20-30 лет XX века. Делается анализ на благосостояния учителей и стремление городских жителей .

Говорится о разных проблемах возникающие из-за нехватки учебных заведений, малое количество школ и школьников, невозможность своевременно выплачивать зарплату учителям.

Также имеется подробная информация про ликвидация безграмотности, открытия вечерных школ для взрослых и библиотек.

Упомянуты работа клубов занимающихся политической и воспитательной работой.

Ключевые слова: город Туркестан, учебные заведения, ликвидация безграмотности, клуб, Туркестанский уезд,

NATIONAL EDUCATION IN THE TURKESTAN CITY 20-30 YEARS OF THE XX CENTURY

L. Dinacheva, K. Rahimzan

The article, based on archival documents, examines the situation and activities held in the educational institutions of Turkestan 20-30 years of the XX century. An analysis is made on the welfare of teachers and the aspirations of urban residents

It is a question of various problems arising from the shortage of educational institutions, a small number of schools and schoolchildren, the inability to timely pay salaries to teachers. Also, there is detailed information about the elimination of illiteracy, the opening of evening schools for adults and libraries.

The work of clubs engaged in political and educational work is mentioned.

Key words: Turkestan city, educational institutions, elimination of illiteracy, club, Turkestan district

ҒТАХР: 07.00.03

К.Б. Жумагулова

Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, Астана қ.

ШЫҒЫСТАНУШЫЛАР ТАРИХНАМАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ–ЖОҒАР ҚАРЫМ-ҚАТАНАСТАРЫ ТАРИХЫ

Аңдатпа: Мақалада Қазақ хандығы мен жоңғар хандығы қарым-қатынастары тарихына тарихнамалық шолу жасалған. Шығыстанушы ғалымдардың еңбектеріндегі қазақ-жоңғар байланыстары жайлы мәліметтер қарастырылған. Мақала тарихнамалық тұрғыда жазылып, аталмыш тақырып негізінде тарихи оқиғаларды зерттей отырып,

өзіндік пікір мен талдаулар ұсынылған. Қазақ хандығы мен жоңғар хандығы арасындағы байланыстардың тарихы тереңде жатыр. Екі ел де көшпелі мал шаруашылығымен айналысқандықтан олардың арасында қақтығыстар да жиі болып тұрған. Сол себепті шығыстанушы ғалымдардың еңбектеріндегі қазақ-жоңғар хандықтары арасындағы қарым-қатынас кеңінен қарастырылды. Шығыстанушы ғалымдардың еңбектерінде Қазақ хандығы мен Жоңғар хандығы арасындағы әлеуметтік, саяси, мәдени, діни, тарихи байланыстардың болғаны жайында мәліметтер берілген.

Түйін сөздер: тарихнама, дерек, ғылыми зерттеу, қазақ, жоңғар, байланыс, мемлекет, шығыстану, тарихшы

Қазақ хандығы мен көршілес Жоңғар хандығы арасындағы қарым–қатынас Қазақстан тарихындағы екі ғасырға созылған жаугершілік кезеңдердің бірі. Екі ел арасындағы тарихи жағдайлар Ресейлік шығыстанушы ғалымдарды қатты қызықтырған болатын. Қазақ еліне арнайы жіберілген зерттеуші ғалымдардың жазып қалдырған деректері қазіргі кезеңде де өз құндылығын жоғалтқан жоқ.

XVII ғ.–XVIII ғ. орыс деректеріндегі екі ел арасындағы тарихи оқиғаларға қатысты мәліметтердің маңызы зор. Осындай дереккөздерсіз Жоңғар хандығының тарихын түсіну мүмкін емес. Осылардың ішінде: ойрат хандары мен князьдарына барған барлық орыс елшілерінің тізімі; Ресей мемлекетіне барған ойрат елшілері жайында; орыс шекара өкіметінің ойрат билеушілерімен байланысы; Жоңғарияға әр түрлі жұмыспен барған орыс қайраткерлері мен басқа адамдардан сұрастырылған әңгімелері жайында мәліметтер; жоңғар хандары мен князьдарының Ресейдің орыс билеушілері мен өкіметіне жазған хаттары; ойрат князьдарына жергілікті биліктің қарым–қатынасы жайында Мәскеу мен Петербургтың грамоталар мен жарлықтары; дипломатиялық келіссөздер жазбасы және т.б. мәліметтер кездеседі. Орталық Мемлекеттік ежелгі акт мұрағатының дерек қорлары, Ресейдің сыртқы саяси мұрағаты мен ғылым Академиясының мұрағаттары маңызды орын алады.

Орыс мұрағаттарында XVIII ғ. 60–шы жылдарына дейінгі ойраттар жайында құжаттар сақталған. Бір жарым ғасырға жуық ойраттар тарихының жыл сайынғы оқиғаларын қарауға болады. Осы құжаттарда ойраттардың саяси қарым–қатынастары, тұрмыс–тіршілігі жайында құнды мәліметтер бар. XVIII–XIX ғғ. әр алуан баспада орыс мұрағатының кейбір құжаттары жарық көрді [1, 11].

Мәскеу, Ленинград, Омск және Красноярск мұрағат бөлімдерінде Жоңғар хандығы мен ойрат тарихына арналған басылымға шықпаған қолжазба деректер мен мақалалар бар. Соның ішінде орыс этнографы, дипломат, аудармашы, қалмақтанудың негізін қалаушы – Василий Михайлович Бакунин (1700–1766). 1720 жылы Астрахан губернаторы А.П. Волынскийдің қалмақ тіліндегі аудармашысы болып тағайындалды. 1726 жылы В.М. Бакунин қалмақ ісі бойынша хатшы болып қызмет атқарады. Қалмақ тілін еркін меңгергендіктен Ресей үкіметі мен қалмақтар арасында ерекше рөл атқарды. Ол елшілік қызметімен бірнеше рет қалмақ ұлыстарына барып, қалмақтардың әлеуметтік құрылымы, салт–дәртүрі жайында мәліметтер жинақтады. Болашақта оның қалмақ еліне байланысты ізденістері тарихи шығарма «Описание калмыцких народов, а особливо из них торгоутского, и поступков их ханов и владельцев» [2] атты еңбектің туындауына негіз болды. Аталмыш еңбекте: XVII ғ. соңы мен XVIII басындағы қалмақ ұлысының тарихи; Ресей территориясына қалмақтардың келу кезеңі; олардың ру–тайпаға бөлінуі; әкімшілік басқарылуы; әлеуметтік құрылымы толығымен жазылған. В.М. Бакуниннің 1761 жылы жазылған шығармасы, көшпелі халық тарихына арналған зерттеулердің ішінде ерекше орын алады. Тілді жақсы меңгергендіктен В. Бикунин «Описание» шығармасында қалмақтардың қоғамдық, әкімшілік, саяси құрылысын бейнелейтін, ойрат қоғамының ішкі құрылымы, оның ішінде Жоңғар хандығы үшін мәліметтер бар.

В.М. Бакуниннің хронологиялық жазбалары нақты, жазылған мәліметтері тікелей қалмақ хандарынан жазылып алынған. Автор қалмақ істерімен айналысатын орыс әкімшілігінде қызмет еткендіктен, қалмақ басшыларымен қарым–қатынас жасаған. Аталмыш мәселемен мұқият айналысқан В.М. Оның жұмысында қалмақ–торғоуыттардың жоңғар басшыларымен туыстық байланыстары жайында толық мәліметтер берілген. Бұл мәліметтерді қазақ–жоңғар қарым–қатынасы негізінде қолдануға болады.

Григорий Ефимович Грумм–Гржимайло (1860–1936) орыс саяхатшысы, географ, Батыс Қытай, Памир, Тянь–Шянь, Батыс Монғолия, Туфы және алыс шығыс елдерін зерттеуші. Негізгі еңбегі Орталық Азияның саясатына, тарихи географиясы мен этнографиясына, сонымен қатар энтомологияға арнаған.

Орыс әдебиетінде Г.Е. Грумм–Гржимайлоның Моңғолия және моңғолдар, Жоңғария мен ойраттар жайындағы еңбектері ерекше орын алады. Г.Е. Грумм–Гржимайло барлық орыс және Батыс Европа әдебиеттеріне жақсы таныс, осы елдер мен халықтарына арналған, батыс тілді деректерді қолданбай, ежелгі уақыттан – ХХ ғ. басына дейінгі Моңғол тарихы бойынша жалпылама еңбек жазуға тырысты. Г.Е. Грумм–Гржимайлоның Моңғол тарихы бойынша жазған «Западная Монголия и Урянхайский край» [3] еңбегі кең көлемді болып табылады.

М. Куранның [4] еңбегі XVII ғ. – XVIII ғ. Орталық Азияға арналған, ең алдымен Жоңғар хандығына. Жұмыс автордың өз сөзі бойынша, ол көп бөлігі қытайдың төресі Ван–Сяньцянның «Дун хуа лу» атты құрастырылған еңбегі негізінде жазылған. М. Куранға Қытай мен Моңғол тарихы бойынша орыс, неміс және француз авторларының шығармалары белгілі болды. Қытай деректері мен орыс әдебиеттерін салыстыра отырып, М. Куран мынаны анықтады, егерде біріншісі ойраттарды қарақшы, ал олардың хандықтарын тонаушылар десе, орыс авторларының баяндауында Жоңғария сауда–саттық дамыған әкімшілік жүйедегі мемлекет ретінде бейнеленеді. Жалпы М. Куранның еңбегінде соғыс оқиғалары мен саясаты қарастырылған, автор оларды сараламайды, халықтың өмірі оны қызықтырмады. Шығарманың ең басты тақырыбы екі күштер маньчжурия мен қалмақтар арасындағы қақтығыс, олар бір–бірін талқандап, өз империясын құруға тырысты. Г. Казнаның еңбегі ең алдымен XVII ғ. аяғы мен XVIII ғ. бірінші жартысындағы ресей–қытай қарым–қатынасына арналған. Ресей мен Цинь империясы арасындағы қарым–қатынас маңызды рөл атқарғандықтан Жоңғар хандығының тарихы авторды қызықтырды.

Жоңғар тарихында тайши мен хонтайшылар ғана емес мәдениет қайраткерлеріде ерекше орын алды, солардың бірі ағартушы, әдебиетші Зая Пандита. Ойрат жазу–сызуын құраушы ретінде, жоңғар мәдениеті мен тарихына айтарлықтай әсерін тигізді. Ойрат әдебиетінің негізін қалаушы, өзінің барлық ғұмырын ойрат халқының бірігуіне жұмсады. Зая Пандитаның жеке өмір баян жазушысы Раднабхадра ұстазының тірі кезінен бастап «Лунный свет: История рабджам Зая–Пандиты» [5] қолжазбасын жазумен айналысты. Аталмыш қолжазда Зая–Пандитаның өмірбаянымен қатар, 1678–1691 жж. аралығында Жоңғар хандығының тарихы бойынша мәліметтер бар. Бұл кезеңде белгілі болғандай Галдан–Бошоктың басшылық еткен уақыты.

В.П. Санчиловтың толығымен зерттеген қытай мұрағат құжаттары ішінде құнды деректердің бірі «Илэткел–шастир» [6]. XVII ғ.– XVIII ғ. Ойраттар тарихы бойынша құнды құжаттар бар. Аталмыш дерек «Высочайше утвержденные родословные и биографии ханов и гуннов Внешней Монголии и Туркестана» атымен белгілі. «Илэткел–шастир шежірелік және моңғол–ойрат билеушілерінің өмірбаяны жазылған жинақ. Аталмыш деректі құраушылар қытай құжаттарымен қатар моңғол және ойрат деректерін қоладана отырып толықтырған», осылайша осы еңбекті В.П. Санчилов талдады. В.П. Санчиловтың «Калмаки в истории турецкого автора XVI в. Сейфи Челеби» [7], – атты мақаласында нақты құжаттар бар, ол қазақ–ойрат қарым–қатынасын толығымен ашып көрсетеді. Өзінің зерттеуінде В.П. Санчилов мынадай тұжырымға келеді: шығыс шекарадағы қазақ иеліктеріне ойраттардың қысым көрсетуі, 1552 жылы ойраттар шығыс моңғолдық Алтан–ханнан жеңіліс тапқаннан кейін, осылайша батысқа қарай өз жерін қазақ иеліктерінің есебінен ұлғайтуға тырысты. XVI ғ. III шірегінде қазақ хандары көшпелі ойрат бірлестіктерімен қақтығыс кезінде басымдылық көрсетті, сол кезде ойраттар ішкі өзара тартыстан әлсіреген болатын. Сонда ойрат феодалдарының қай бөлігі, қазақ иеліктеріне тәуелділігін мойындауға мәжбүр болды. Уақытша қазақ елінің құзырында ойраттар болуы мүмкін, бағынышты торғоуыттық және дәрбеттік князьдардың жерлері қазақ иеліктерімен шекаралас болды. Кейін, олар өздеріне тәуелсіздігін қайтарып алды.

XIX ғ. Қазақстан мен қазақ халқының географиясы, тарихы мен этнографиясына байланысты алғашқы ғылыми зерттеулер Алексей Ираклиевич Лёвшин (1797–1879) атымен байланысты. Ғалым Ш.Ш. Уалиханов А.И. Левшинді «қазақ халқының Герадоты» деп атаған. Автор өміріндегі ірі жетістіктерінің бірі, Европа ғалымдарына және біздің елімізге жақсы таныс еңбек – «Описание киргиз – казачьих, или киргиз – кайсацких, орд и степей» [8].

Еңбектің бірінші бөлімінде Қазақстан жерінің географиясы мен табиғаты бейнеленген, екінші бөлімінде қазақ халқының тарихы айтылған, ал үшінші бөлімінде мәдениеті мен тұрмыс тіршілігі толығымен баяндалған. Аталмыш монография алғаш рет 1832 жылы Петербургта басылып шығарылған. Қазақ халықтары мен мекендеген жердің табиғаты жайында энциклопедиялық материалдар жинағы болып табылады.

Кеңестік тарих ғылымында А.И. Левшиннің еңбегі жоғары бағаланды. XX ғ. 60 жылдарында көрнекті қазақ этнологы, отандық этнография тарихын зерттеуші Э.А. Масанов (1926–1965) айтуы бойынша, бұл еңбек «тарихнамалық зерттеу ғана емес, қазақ халқының этнографиясын оқуға, маңызды ғылыми мәселелер қойылған бірінші күрделі зерттеу, себебі, жазылған мәліметтердің барлығы айқын, толыққанды дерек болып табылады» [9] – деген пікір айтқан.

Сонымен қатар, революцияға дейінгі шығыстану тарихы бойынша соңғы іргелі зерттеу авторлары А.И. Левшиннің еңбегін қарастыра отырып, күні бүгінге дейін сақталған қазақтар жайындағы зерттеулердің қорытындысы деген тұжырымға келеді [10].

Автор аталмыш еңбекте Қазақ – жоңғар байланыстарын баяндағанда, қазақ хандығының қалмақтармен қиян–кескі соғыстың нәтижесінде Ресей бодандығын қабылдауға мәжбүр болғандығы, екі ел арасында болған шабауылдар айтылады. Жоңғар хандығының жойқын шабуылынан кейін қазақ халқының жағдайы мүлдем нашарлады. Мал саны күннен күнге азайды, сауда–саттық тоқтатылды, елді аштық жайлады. Әйелдері мен балаларын тастап кетті, аштықтан мерт болғандар болды. Қиын қыстау кездерді бастан өткерген қазақ халқы, ес жинап бой көтерді. Әбілхайыр хан жауға қарсы тұратын күш біріктіріп жоңғарларға бірнеше шабуыл жасап бұрынғы жерлерін қайтарып алады. Аталмыш тақырыпқа байланысты А.И. Левшин талдау, қорытынды жасамайды, барлығына мәлім тарихи оқиғаларды баяндайды. Дегенменде, автордың еңбегі екі ел арасындағы мәселерді зерттеу барысында маңызды болып табылады [7].

Ресей шығыстанушысы, моңғолтанушы, моңғол және қалмақ шығармашылығының докторы, профессор А.М. Позднеев (1851–1920). Шығыс институтының негізін салушы және бірінші директоры, моңғол жазба ескерткіштерінің және моңғол буддизмнің көрнекі зерттеушісі А.М. Позднеев «Астраханские калмыки и их отношение к России до начало нынешнего столетия» [10] атты еңбегінде қалмақтардың көшіп қонуын қарастырған. Ол қалмақтардың көшіп қонуы баяу болғанын айтады. Қалмақтар алғашында солтүстіктен Тобылға дейін, одан Жайыққа дейін таралды, Уралдан асып өтіп, Волга жағасында болды.

Миссионер, орыс синологы Н.Я. Бичурин жоңғар хандығының құрылуы, күшеюі, жойылуы, жалпы тарихи оқиғаларды толығымен зерттеген. Барлығын «Историческое обозрение ойратов или калмыков с XV века до нашего времени» [11], – атты еңбегінде тыңғылықты баяндаған. Автор ойраттар мен Жоңғар мемлекетінің тарихын қытай деректері негізінде баяндаған. Н.Я. Бичурин: «Предлагаемое мною Историческое обозрение Ойратов, показывая происшествия, относящиеся к сему народу в истинном их виде и порядке, доставит читателям возможность безошибочно судить о разных по сему предмету мнениях писателей» [11, 5] деп жазды.

Орта Азияның табиғатын, этнографиясын зерттеген саяхатшы, географ, этнограф, фольклоршы – Григорий Николаевич Потанин (1835–1920). Қазақ фольклоры үлгілерін, жалпы түркі тілдес халықтардың ауыз әдебиетін жинап, «Қазақтардың және алтайлықтардың аңыздары, аңыз–әңгімелері және ертегілері» (1916) атты еңбегін жазды.

Автор Г.Н. Потанин Қазақтар мен жоңғарлар арасындағы экономикалық байланыстары бойынша сирек кездесетін мәлімдеме береді. Ол: «Қырғыздардың шығыстағы ұлыстары 1756 жылға дейін Чар – Гурбану өзені бойынша көшіп жүрді, ал шеткері қырғыз ұлыстары Кара – Буга және Базар өзендерінде бойында қоныстанған. Осы жерлерде бейбіт уақытта сауда – саттық байланысы орын алды; ұлыстар арасындағы арақашықтық үш күндік жер болды және қырғыздар мен қалмақтар бір–біріне әрдайым сауда жасауға барып отырған. Қырғыздар осы жерлерде түлкі мен қарсақтарды түйе мен нанға айырбастап отырған. Кейде қалмақтар қырғыз ұлыстарына өздері нан тасыған, ал қызғыздар болса Жоңғар жеріне түйе сатып алу үшін барған» [12], – деп мәлімдейді.

«Астраханские Губернские ведомости» [13] газетінде 1861 жылы Ю. Лыткиннің «Материалы по истории ойратов» атты мақаласында қазақтарға қатысты кейбір фактілер жарияланған. Ю. Лыткин қалмақтардың атақты тарихи туындысы «Сказание о дәрбэн – ойратах» шығармасының алғаш аударып, басып шығарушы. Шығармада қалмақ оқиғалары

қазақтардың қатысуымен баяндалған. Қазақтар мен жоңғарлар арасындағы достық байланыстарды көрсеткендіктен басқа зерттеулердің арасында оның жұмысы ерекшеленеді.

Қазақ–жоңғар қарым–қатынасын зерттеуде қазақ, моңғол–ойрат заңдарын зерттеушілер үлкен көмек көрсетеді. П.С. Паллас [14], Ф.Н. Леонтович [15], К.Ф. Голстунский [16] және Я.И. Гурлянданың [17] зерттеулерінде деректанулық сипатта берілген, екі елдің қоғамдық тұрмысы, шығу тегі, діні жайында деректер берілген. Ғалымдарды ұқсастықтардың шығу тарихы, дәстүрлердің өзара әсері, қазақ, қалмақ, моңғол, тунгус халықтарының қоғамдық қатынастары қызықтырды. Зерттеушілер аттары аталған халықтардың заңдарын зерттей келе төмендегідей қорытынды жасайды. XIII ғ. басында басталған Шыңғыс ханның басқарумен болған моңғол басқыншылығы өзінің ықпалын Шығыс Европа, Чехия, Болгария жерлеріне дейін таратты. Жаулап алған жерлерінде моңғолдар өз заңдары мен құқықтарын, дәстүрлері мен салттарын бекітті. Яғни, Шыңғыс ханның «Ұлы жасағын» империя құрамына енген халықтар өз заңдарын шығаруда басшылыққа алып, сонын негізінде құрастырылған. Моңғол –татар заңдарының ірі білгілі К.Ф. Голстунский ең алғашқылардың бірі болып моңғол құқық негіздерінің көршілес халықтардың құқық негіздеріне назар аударды. Моңғол құқығының қазақ құқығына әсерін ол: «...нет сомнения в том, что в эпоху монгольского данничества у киргизов действовали древние монгольские уставы: в особенности, к ним могли привиться порядки, развитие «Виликой ясой» Чингиза. Эти самые порядки, вошедшие в привычку народа, могли затем удержаться и позже, в эпоху самостоятельных киргизских ханств, когда появляются у киргизов свои племенные законы» деп жазады. Осындай жалпылама мәліметтер дін қызметшісі, миссионер қалмақ тілінің мұғалімі Пармен Смирновтың «Путевые записки по калмыцким степам Астраханской губернии» [17] еңбегінде, Я.П. Дубровтың «Быт калмыков Ставропольской губернии» [19] еңбегінде, әскери тарихшы Г.Н. Прозрителевтің «Военное прошлое наших калмыков» еңбектерінде қазақтар мен жоңғарлар арасындағы кейбір оқиғалар баяндалған.

Қазақ–жоңғар қарым–қатынасына байланысты қалам тартқан шығыстанушы ғалымдардың еңбектері қазіргі кезеңде құнды болып есептеледі. Себебі, аталмыш тақырып негізінде зерттеуде ғалымдардың жоңғар хандығының тілін меңгергендіктен зерттеулер нақты әрі құнды. Сондықтанда қарастырған тарихшы ғалымдардың еңбектері екі ел арасындағы мәселе негізінде айтылған мәліметтер қазіргі тарих ғылымында маңызды.

Әдебиеттер

1. Златкин И.Я. История Джунгарского ханства (1635–1758) II. издание. – М.: Наука, 1964. – 482 с.
2. Бакунин В.М. Описание калмыцких народов, а особливо из них торгоутского, поступков их ханов и владельцев. – Элиста. 1995. с. 27.
3. Грум–Гржимайло Г.Е. Западная Монголия и Урянхайский край. Т. 2. СПб., 1926;
4. Courant M. L'Asie Centrale aux XVII et XVIII siècles. Empire Kalmouk ou Empire Mantchou. Lion – Paris, 1912.
5. Санчилов В.П. «Илэтхэл Шастир» как источник по истории ойратов XVII–XVIII вв. – М.: Наука, 1990;
6. Санчилов В.П. Калмаки в «Истории» турецкого автора XVI в. Сейфи Челеби / Малоисследованные источники по истории дореволюционной Калмыкии. Элиста, 1987
7. Левшин, А. И. Описание киргиз – казачьих, киргиз – кайсацких, орд и степей. учебное пособие / А. И. Левшин. – Алматы: Санат, 1996. – 655 с.
8. Мушкетов И.В. Путешествие на Алтай и Памир в 1877 году.
9. История отечественного востоковедения до середины XIX в. – М., 1990. – 397 с.
10. Позднеев А.М. Астраханские калмыки и их отношение к России до начало нынешнего столетия // ЖМНП. Ч. 244. 1866.
11. Бичурин Н.Я. Исторические обозрение ойратов или калмыков с XV в. до нашего времени. – Элиста. 1991.
12. Потанин Г.Н. О караванной торговле с Джунгарской Бухарией в XVIII столетии. – М.: Унив. тип., 1868.
13. Лыткин Ю. Материалы по истории ойратов // Астраханские Губернские ведомости, 1861.
14. Собрание исторических известий о монгольских народах. – СПб.: Изд–во АН, 1776. – 114 с.

15. Леонтович Ф.Н. К истории права русских инородцев. Древний монголо–калмыцские или ойратские устав взысканий (Цааджин–Бижик). – Одесса: Ун–т Св. Владимира, 1879 – 24 с.
16. Голстунский К.Ф. Монголо–ойратские законы 1640 года. – СПб., 1880. – 214 с.
17. Гулянд Я.И. Степное законодательство с древнейших времен по XVII столетие. – Казань, 1904. – 198 с.
18. Смирнов П. Путевые записки по калмыцким степам Астраханьской губернии. – Элиста, 1992.
19. Дубров Я.П. Быт калмыков Ставропольской губернии. – Элиста. 1999. – 256 с.

ИСТОРИЯ КАЗАХСКО–ДЖУНГАРСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ВОСТОКОВЕДЧЕСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

К.Б. Жумагулова

В статье показан историографический обзор на исторические отношения между Казахским и Джунгарским ханством. Информация о казахско-джунгарских связях имеется во многих трудах ученых-востоковедов. Статья написана в историографическом контексте, где представлены анализ и собственное мнение автора, касательно этих исторических событий. Казахско-джунгарские отношения имеют большую историю и лежат в глубине веков. Обе страны занимались кочевым скотоводством, из-за этого у них часто возникали конфликты. Вот поэтому информации о казахско-джунгарских связях в трудах ученых-востоковедов рассмотрены в широком спектре. Во многих других трудах ученых-востоковедов представлены сведения о социально-культурных, религиозных и исторических отношениях между Казахским и Джунгарским ханством.

Ключевые слова: историография, факты, научные исследование, казах, джунгар, отношение, государство, востоковедение, историк

HISTORY OF THE KAZAKH-JUNGARIAN RELATIONS IN THE EASTERN HISTORIOGRAPHY

K. Zhumagulova

The article shows a historiographical review of historical relations between the Kazakh and Dzungarian khanates. Information about the Kazakh-dzungarian ties is found in many works of scholars-orientalists. The article is written in a historiographical context, where the analysis and the author's own opinion are presented, concerning these historical events. Kazakh-dzungarian relations have a long history and lie in the depths of centuries. Both countries were engaged in nomadic cattle breeding, because of this they often had conflicts. That is why the information about the Kazakh-dzungarian ties has been examined in a wide range in the works of oriental scholars. Many other works of oriental scholars contain information about the socio-cultural, religious and historical relations between the Kazakh and Dzungar khanates.

Key words: historiography, facts, scientific research, Kazakh, Jungars, government, attitude, oriental, historian

FTAХР: 03.20

Л.С. Динашева, Қ.Ә. Рахымжан

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қаласы

ТӘУЕЛСІЗДІК ҚАРСАҢЫНДАҒЫ ТҮРКІСТАН ҚАЛАСЫ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУЫ ТАРИХЫНАН

Аңдатпа: Бұл мақалада, тәуелсіздік қарсағындағы Түркістан қаласы халқының әлеуметтік даму тарихы баяндалады. Әлеуметтік нысандардың жұмыстарының жандандыру, жаңа ғимараттар тұрғын үйлер мен көшелердің салынуы, оқу орындарының жаңартылуы, жер-су, елді мекен, көше атауларын өзгерту мәселелеріндегі қиындықтар қарастырылады.

Сонымен қатар, ескі ғимараттардың жаңадан бой көтерулері мен кейбір атаулардың өзгертулері де баяндалады.

Түркістан қаласында тұңғыш рет ашылған қалалық атқару комитетіне қарасты шаруашылық есеп мұрағатының жұмысы айтылған.

Ономастикалық жұмыстарды ұлттық мүддемізге сәйкестендіруге, тарихи атауларды қалпына келтіруге, сөйтіп жер-су, елді мекен, көше атауларында орын алған келеңсіздіктерді тез арада жойып, тарихи әділеттілікті қалпына келтіру міндеті алға қойылып, осы міндеттерді іске асырудағы белсенді әрекеттің нәтижесінде қала аумағындағы жер-су, елді мекен, мектептер мен көшелердің атауларындағы отарлық, тоталитарлық қоғамнан қалған белгілерден арылып, ұлттық сипатта мазмұнға ие бола бастағандығы жөнінде толық мағлұмат беріледі.

Түйін сөздер: *Түркістан қаласы, есеп мұрағаты, көше аттары, білім ошақтары*

1985 жылы партияның сәуір Пленумында қабылданған «қайта құру» саясатының қабылданған «жеделдету», «жариялылық» ұрандары іс жүзіне аспады. Қоғамдық өмірдегі дағдарыс коммунистік партия және мемлекеттің функцияларының бір-бірінен ажыратылмай бірігуі заңдылықтың бұзылуына, саяси дағдарысқа әкеліп соқты. Маңызды мәселелердің барлығы орталықта Мәскеуде шешіліп, республикалар ол тапсырмаларды орындауға міндеттенді. Билік басындағы басшылар өзгерістердің қажеттілігін түсінуге қабілетсіз болды. Саяси саладағы жариялылық іс жүзіне аспады. Экономикалық дағдарыс белгілері ғылым мен техникалық прогресстің баяу дамуында, ақшаның құнсыздану, тауарлардың жетіспеушілігі, шаруашылық жүргізудің шығындарының тиімсіздігі белең орын алды. Халықтың тұрмыс деңгейі күрт нашарлай бастады. Түркістан қаласының жағдайы да елдегі оқиғаларға тікелей байланысты болып, олардың әсері қала өміріндегі даму алғышарттарына айналды.

1985-1991 жылдар аралығы Қазақстан қоғамы үшін рухани сілкіністің, жаңару, жаңғырту үрдістерінің белең алған уақыты болды.

Қаланың ғасырлар бойы қалыптасқан құрылысы, қаланың ішіндегі көлік қозғалысы мен коммуникациясының желісі, тарихи маңызы бар нысандар мен аймақтар, сондай-ақ оның сақталуы мен мұралық жалғастырылуын, оның дамуын құрайтын негізгі қала құрылысы мен оны сақтауға жататын тарихи құндылықтар болып табылады. Қала аумағында тұрғындар үшін көркейген қала құрылысы ортасын жасау және қызметтік аймақты және сәулет-жоспарлауды ұйымдастыру үшін бағытталған. Қаланың жоспарлау құрылымында қалыптасқандарды барынша ескере отырып, негізгі қызметтік аймақтары қалыптасады, оның элементтері болып табылатындар: тұрғын үй аймағы, қоғамдық және тарихи тағайындалған нысандар кешенінің аймақтары, рекреациялық аймақ, еңбек жұмсау аймағы, инженерлік-көліктік коммуникациялық арнайы тағайындалған аймағы, санитарлық-қорғау аймағы және қордағы аумақтар, сондай-ақ қала жанындағы аумақтар.

1988 жылы «Казахстанская правда» газетінде Түркістан қаласының әлеуметтік жағдайының төмендігін баяндаған «Туркестан – город социальных проблем» атты мақала шықты. Осы жағдайдан соң, қала тұрғындары жолдаған хаттар бойынша әлеуметтік шиеліністерді шешуге арналған бір қатар шараларды орындау жоспарланды. Қалалық атқару комитетінің төрағасы Э.Жорабековке қала мәселесін жақсартуға байланысты арнайы ескертулер берілді. Бұл бағытта теміржол ауруханасының, санэпидстансасының, базар, автокөлік, халықты еңбекпен қамтамасыз ету жұмыстары қатаң бақылауға алынып, жауапты тұлғаларатқарған жұмыстары бойынша есеп беруге шақырды. Қабылданған шешімдер қала газеттерінде жарияланды [1].

Бірте-бірте қала аймағы кеңейіп, қалалық атқару комитеті арнайы бөліп берілген 40 гектар жер телімдерінде жаңа үй тұрғындар салынып, 1988 жылы жаңа көшелер пайда болды. Оларға Э.Тельман, С.Рахимов, С.Торайғыров есімдері берілді [2].

1987 жылы 26 маусымда Түркістан индустриалды-педагогикалық техникумының 960 орындық жаңа оқу ғимараты пайдалануға берілді [3]. 1960 жылы құрылған бұл оқу орны қазіргі таңда бұрынғы педагогикалық училищемен біріктіріліп Түркістан гуманитарлық-техникалық колледж деп өзгертілді.

ҚазКСР Министрлер Кеңесі 1985 жылы 15 шілде № 248 бұйрығы, облыстық атқару комитетінің 1987 жылы 21 қараша № 520 шешімдері негізінде Түркістан қаласында қалалық атқару комитетіне қарасты шаруашылық есеп мұрағаты құрылды. Мұрағаттың негізгі қызметі қала мен ауданның ұйымдар мен мекемелер және кәсіпорындарының құжаттарын сақтау жұмысын орталықтандыру. Қала азаматтарына олардың сұраныстары бойынша талап етілетін мұрағаттық анықтамаларды беру 1988 жыл 1 қантардан бастау белгіленді. Мұрағат

жұмыстарын ұйымдастыру, құжаттарды сақтау, азаматтарға қызмет көрсетуде әдістемелік қолдауды атқару комитетінің жалпы бөліміне тапсырылды [4].

1989 жылғы Бүкілодақтық халық санағы бойынша Түркістан қаласы мен әкімшілігіне қарасты елді-мекендердегі халық саны – 78000 адам [5].

Олардың халықтың жастық құрамы төмендегі кестегідей болды:

0-4 жас	5-9 жас	10-14 жас	15-19 жас	20-24 жас	25-29 жас	30-34 жас	35-39 жас	40-49 жас	50-54 жас	55-59 жас	60-69 жас	70-74 жас	75-80 нен жоғары жас
15,3%	13,5%	13,7%	10,5%	9,1%	8,5%	6,2%	4,7%	3,6%	3,2%	2,1%	3,6%	0,9%	1,5%

Тоталитарлық биліктің идеологиясы қоғамның тарихи-мәдени санасына әсер ету құралына айналды. Содан да жер-су, елдімекен, көше атауларында келеңсіздіктер орын алып, халық санасына кеңестік саясатының таңбасы басылып, тарихи жадына қиянат жасалды. 1990 жылдары осындай халде қадам баса отырып, ономастикалық жұмыстарды ұлттық мүддемізге сәйкестендіруге, тарихи атауларды қалпына келтіруге, сөйтіп жер-су, елді мекен, көше атауларында орын алған келеңсіздіктерді тез арада жойып, тарихи әділеттілікті қалпына келтіру міндеті алға қойылды.

Осы міндеттерді іске асырудағы белсенді әрекеттің нәтижесінде қала аумағындағы жер-су, елді мекен, мектептер мен көшелердің атауларындағы отарлық, тоталитарлық қоғамнан қалған белгілерден арылып, ұлттық сипатта мазмұнға ие бола бастады.

1988 жылы Халық депутаттарының Түркістан қалалық кеңесі атқару комитеті қарарымен Кентауская көшесі Түркістан қаласының перзенті С.Қожановтың атымен өзгертілді [6].

1989 жылы XXII партсъезд көшесін Кеңес Одағының батыры А.Үсенов көшесі деп өзгертті. Бұрыңғы Әл Фараби көшесіне ауған соғысына қатысқан Н.Утебеков есімі берілді [7].

Тарихи атауларды қалпына келтіру жас ұрпақты отаншылдық рухта тәрбиелеудің құралдарының бірі екендігі даусыз. Сондықтан да 1990-шы жылдары осы бағытта атқарылатын жұмыстарға ұлттық идеологияның басты бағыттарының қатарында мән беріп келді.

1990 жылы қаланың 13 көшесінің аты өзгертілді [8]. Мұрағат құжаттары көрсетіп тұрғандай:

№	Көшенің бұрыңғы атауы	Өзгертілген жаңа атауы	Қысқартылған атауы
1	Ашинская	Жұмағали Саин	Саин
2	Борисовская	Жұмат Шанин	Шанин
3	Декабристов	Зияш Қалауова	Қалауова
4	Жданова	Асқар Токмағамбетов	Тоқмағамбетов
5	Жданова	Интернациональная	Интернациональная
6	Железнодорожная	Ахмет Жубанов	Жубанов
7	Каратауская	Нартай Бекежанов	Бекежанов
8	Самаркандская	Дүйсебай Нисамбаев	Нисамбаев
9	Семилетка	Әміре Кашаубаев	Кашаубаев
10	Ташкентская	Хамза Хакимзаде Ниязи	Хамза
11	Кентауская	Нұртас Ондасынов	Ондасынов
12	Брежнева	Ибрай Жахаев	Жахаев
13	Пер.Валиханова	Мұсабек Байзаков	Байзаков

Түркістан төңірегінде туып-өскен көрнекті мемлекет қайраткері, Нұртас Дәндібайұлы Ондасыновтың құрметіне 1990 жылғы ұлт-азаттық көтерілістің басшысы Амангелді атындағы ауылдың атауын өзгертіп берді. Ауылдағы Мир көшесі де Н.Ондасынов көшесі деп атала бастады [9].

Қазіргі таңда Түркістанда 547 көше бар. Оның 399-і адам аттарымен аталады, 148 тарихи, жер-су аттарымен аталса, 12 көшенің аты жоқ [10].

Ұлан-байтақ қазақ даласындағы жер-су, елді мекен, көшелер мен мектептердің аттары әрбір дәуірдегі қоғамдық формациялардың жемісі мен тілде хатталған мәдени мұрасы, атаулардың әрқайсысының өзіндік ерекшелігі, қасиеті, тәрбиелік мәні бар.

Тәуелсіздік жылдары Түркістан қаласында елді мекендермен бірге мектеп атауларын да кеңестік тоталитарлық қоғамда қалыптасқан саяси-идеологиялық солақайлақтан арылту бағытында бірқатар жұмыстар жүргізілді. Қалалық ономастикалық комиссияның жүргізген ұйымдастыру жұмыстары барысында кеңестік идеология ықпалымен қалыптасқан жалпы білім беру мекемелерінің атаулары тәуелсіздік рухында жаңа мәнге ие болды. Атап айтқанда, осы кезге дейін төрт қалалық мектептің, жеті ауылдық мектептің аты жаңартылды.

Түркістан қаласындағы ғасырдан астам тарихы бар № 1 В.И. Ленин атындағы орта мектепке 21-ші шақырылған облыстық Кеңес депутаттары 14-ші сессиясының 27.03.1993 жылғы қаулысымен көрнекті қоғам қайраткері, Алаш қозғалысы басшыларының бірі А. Байтұрсыновтың есімі берілді. Қаладағы іргелі білім ошақтарының бірінен саналатын № 2 М.Калинин орта мектебіне 21-ші облыстық Кеңес депутаттары 12-ші сессиясының 04.07.1992 жылғы қаулысымен Түркістанның түлегі, көрнекті өзбек жазушысы Хамза Хақимзаде Ниязидің есімі берілді. №8 С.Никитин орта мектебіне ҚР Үкіметінің 31.08.2000 жылғы № 1325 қаулысымен түркістанның тумасы, көрнекті қоғам және мемлекет қайраткері, саяси қуғын-сүргін құрбаны Н.Төреқұловтың есімі берілді. №17 М.Әуезов атындағы орта мектепке ҚР Үкіметінің 07.04.2000 жылғы №523 қаулысымен қазақ-түрік достығын нығайту мақсатында Түркия Республикасының алғашқы президенті Мұстафа Кемал Ататүрктің есімі берілді. Иасы ауылындағы «Коммунизм» орта мектебіне ҚР Үкіметінің 20.10.2000 жылғы №1575 қаулысымен Кеңес Одағының батыры генерал Сабыр Рахымовтың есімі берілді. Иасы ауылындағы «22-партсъезд» атындағы орта мектепке ҚР Мин. Каб. 12.05.1993 жылғы №383 қаулысымен Социалистік Еңбек Ері, осы ауылдың тумасы Майшай Әбенованың есімі берілді. «Қазақстанның 30 жылдығы» атындағы орта мектепке ҚР Мин. Каб. 12.05.1993 жылғы №383 қаулысымен Қаратау ақындар мектебінің көрнекті өкілі Молда Мұсаның (Мұсабек Байзақұлы) (1849-1932) есімі берілді. Гагарин атындағы орта мектепке ҚР Мин. Каб. 12.05.1993 жылғы №383 қаулысымен Қожа Ахмет Ясауидің есімі берілді. «Коммуна» орта мектебіне ҚР Үкіметінің 16.02.2000 жылғы №257 қаулысымен Қожа Ахмет Ясауидің шәкірті, сопылық әдебиеттің көрнекті өкілі, Түркістанның тумасы Ахмет Югнакидің есімі берілді. «Победа» орта мектебіне ҚР Үкіметінің 20.10.2000 жылғы №1575 қаулысымен түркі жұртының отаны, Түркістан атауының ізашары «Тұран» атауы берілді. «Н.К.Крупская» атындағы орта мектепке ҚР Үкіметінің 14.09.2001 жылғы №1205 қаулысымен Кеңес Одағының батыры, Түркістанның тумасы Абдулла Үсеновтың есімі берілді.

Қорыта келгенде, тәуелсіздік қарсағындағы бұл уақыт қайта құру кезеңінің қиыншылықтарын бастан кешті. Халық шаруашылығындағы жағдай ауырлай түсті. Күнделікті тұтынатын тауарлар тапшылығы айқын сезіле бастады. Азық-түлік түрлері азайып кетті. Қоғамның саяси жүйесін жаңартпайынша экономиканы басқарудың жаңа әдістері нәтиже бермейтіндігі дәлелденді. Соған қарамастан, 1991 жылы Қазақстан өз егемендігін алып, дербес мемлекет ретінде даму жолына түсті. Егемендік жылдарының нәтижесі дербес мемлекеттің қалыптасуы, саяси жүйедегі кең ауқымды реформалар мен экономикадағы түбегейлі өзгерістер, тұтас ұрпақтың қоғамдық санасы өзгерді. Мемлекет пен қоғамды түбегейлі өзгертуге бағытталған осындай ауқымды жоспарларды жүзеге асыруға Түркістан қаласы мен ауданының тұрғындары да белсене ат салысты.

Әдебиеттер

1. ОҚО ММ Шымкент филиалы, 1916- қ., 24-т., 89-іс, 9 п.
2. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 707-іс, 176 п.
3. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 650-іс, 101 п.
4. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 663-іс, 12 п.
5. Об основных показателях всесоюзных переписей населения 1939,1959,1970,1979 и 1989 годов. Госкомстат Республики Казахстан. А., 1996. С.9
6. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 712-іс, 69-71-пп.
7. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 752-іс, 203-п.
8. ОҚО ММ Кентау филиалы, 1- қ., 3-т., 794-іс, 39-п.
9. ОҚО ММ Кентау филиалы, 35- қ., 2-т., 1173-іс, 75 п
10. Түркістан қаласы топонимикалық атауларының анықтамалығы. Құрастырған Х.М.Тұрсұн. Түркістан. 2011, 43 б.

ИСТОРИЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ТУРКЕСТАН В СТАНОВЛЕНИИ НЕЗАВИСИМОСТИ

Л.С. Динашева, К.А. Рахымжан

В этой статье описывается история социального развития населения города Туркестан в становлении независимости. Рассмотрены проблемы социальных объектов, строительства новых зданий и улиц, реконструкции учебных заведений, поселений, изменения названий улиц.

Вместе с тем сообщается о возведении снова старых зданий и изменений некоторых названий.

Говорится о работе впервые открытом в городе Туркестан хозяйственно-счетного архива относящегося к городскому исполнительному комитету.

Дается полная информация о приобретении национального характера содержания в результате усилия по избавлению от остаточных признаков колониального и тоталитарного общества в названиях земель-вод, населенных пунктов, школ и улиц при воплощении в деле целей по приведению в соответствие с национальными интересами, ономастические работы, восстановление исторических названий, таким образом скорейшее исправление возникших недоразумений в названиях земель-вод, населенных пунктов, улицах поставив на первый план восстановление исторической справедливости.

Ключевые слова: город Туркестан, архивы, названия улиц, образовательные учреждения

HISTORY OF SOCIAL DEVELOPMENT OF THE POPULATION OF TURKESTAN CITY IN INDEPENDENCE

L. Dinacheva, K. Rahimzan

This article describes the history of the social development of the population of the city of Turkestan in independence. The problems of social facilities, construction of new buildings and streets, reconstruction of educational institutions, settlements, changes in street names are considered.

At the same time it is reported about the erection of old buildings and changes in some names.

It is a question of working for the first time in the city of Turkestan, which was opened in the economically countable archive, which belongs to the city executive committee.

Full information is provided on the acquisition of the national character of the content as a result of the effort to get rid of the residual signs of the colonial and totalitarian society in the names of land-water, settlements, schools and streets in translating the goals of alignment with national interests, the restoration of historical titles, thus promptly correcting the underlying undercurrents in the names of land-waters, settlements, streets, highlighting the restoration of historical justice.

Key words: city of Turkestan, archives, street names, educational institutions

МРНТИ: 03.20

К.Е. Смагулова

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

ПРОБЛЕМЫ ЭТНИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ КАЗАХОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА В ТРУДАХ ДОРЕВОЛЮЦИОННЫХ АВТОРОВ

Аннотация: *В этой статье рассмотрены вопросы этнической истории казахов Восточного Казахстана в трудах авторов дореволюционного периода. Рассмотрены вопросы заселения казахами Восточного Казахстана указанного региона, особенности заселения, этнической общности казахов данного региона, приведены статистические данные по численности казахов Восточного Казахстана, согласно переписям населения.*

Отражены вопросы колониальной и переселенческой политики царизма и влияние ее на социально-экономические, этно-культурное развитие казахов Восточного Казахстана. Сделан анализ историко – этнографическим трудам представителей Западно-Сибирского Отделения Императорского Русского Географического общества, исследователей, публицистов, военных чиновников, представителей императорской администрации XIX века о казахах Восточного Казахстана. В статье предпринята попытка концептуально переосмыслить источниковедческий материал, накопленный исследователями дореволюционного периода. Также в исследовании показана значимость трудов авторов дореволюционного периода в продвижении этнографической науки.

Ключевые слова: этнос, этническая история, казахи среднего жуза, этнография казахов, история Восточного Казахстана.

Проблема этничности казахов в исторической науке остается одной из сложной проблем. В отечественной науке слову «этнос» дают различное значение, по нашему мнению, наиболее классического понимания это исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая совокупность людей, обладающих общими, относительно стабильными особенностями культуры (в том числе языка), а также сознанием своего единства и отличия от всех других подобных образований (самосознанием), зафиксированным самоназванием (этнониме). В отечественной этнологии с самого начала употребления этого термина за ним утвердилось значение «народ» [14].

Если исследования по истории казахов в конце XVIII, начале XX века были государственным заказом российского правительства, то исследования со второй половины XIX века носили исследовательский характер.

В целом проблемой этничности занимаются многие, между тем не достаточно изучена этническая история казахов Восточного Казахстана в дореволюционное время как отдельно исследовательский объект. Изучением этого региона в указанный период занимались ученые, являющиеся представителями Императорского Русского Географического Общества (ИРГО), созданного 1845 году, с его появлением исследования в области казахской этнографии в XIX веке продвинулись вперед. Во второй половине XIX века заметно повысился интерес ученых к проблеме этногенеза казахского народа. Такие как Н.И. Красовский, Г.Н. Потанин, Г.Е. Катанаев, А.Н. Харузин, Н.А. Аристов, Н.М. Ядринцев, Н.Я. Коншин в своих трудах отразили некоторые вопросы этногенеза казахов Восточно-Казахстанской области.

К 1879 году в Семипалатинском, Усть-Каменогорском и Зайсанском уездах проживало около 120.000 казахов. В начале 80-х годов основные две этнические группы: казахи и русские: в Семипалатинске русских – 12867, казахов – 6497, в Усть-Каменогорске русских – 5659, казахов – 259, в Зайсане – русских – 2633, казахов – 122 [8].

Согласно всероссийской переписи населения по областям 1897-1914 гг. в Семипалатинской области проживало 1897 году – 604 564 человек, а в 1914 – 692 080 [6]. Семипалатинская область конца XIX – начала XX века занимала обширную территорию, простиравшуюся от Тобольской губернии до гор Тарбагатай и от Алтая до реки Моинты. На востоке и северо-востоке область граничила с Томской губернией, на юго-востоке – с Китаем. С юга она примыкала к Семиреченской и Сырдарьинской областям, на западе – к Акмолинской области. В состав Семипалатинской области входило пять уездов: Зайсанский, Усть-Каменогорский, Семипалатинский, Каркаралинский и Павлодарский [5].

Существенным фактором роста населения городов и сельских поселений явилось превращение Усть-Каменогорска, Павлодара, Сергиополя (Аягуза), Семипалатинска и других в центры торгово-экономических контактов Казахстана с Россией, в особенности с Западной Сибирью и со среднеазиатскими странами. В связи с усилением административного – хозяйственного и культурного значения городов увеличилась численность их жителей. 1825 году в городе Усть-Каменогорске насчитывалось – 1304 человек, Бухтарминске – 718, Семипалатинске, заштатном городе Омской области – 2000 человек [9]. Упрочнение русско-казахских связей привело к постепенному увеличению в городском населении удельного веса казахов, что было обусловлено переходом коренных жителей степи к оселому образу жизни. Процесс оседлости поддерживало российское правительство, так как было заинтересовано в колонизации казахов.

Один из представителей Западно-Сибирского отдела русского географического общества Н.А. Золотов 1878 году собрал архивные материалы о родопроисхождении киргиз-кайсаков, которые он передал в ЗСОРГО, но они так и не были опубликованы [7].

Широкие материалы по истории казахской степи собрал Г.Е. Катанаев, который возглавлял распорядительный комитет и Западно – Сибирской отдел в 1891-1897 годы. Он рассматривал архивные материалы по этнической границе и этническом расселении казахов. Основной проблематикой которой он занимался являлась история формирования населения Степного края, в том числе казахов. В 1885 году он выступит с докладом «О поступительном движении киргиз Средней Орды к границам Западной Сибири», его значении и вероятных причинах», который частично был опубликован в отчете Императорского Русского Географического Общества. Опираясь на страинные картографические памятники С.У. Ремезова книга «Большого Чертежа», «Чертежная книга Сибири», Рычкова «Топографическое описание Оренбургской губернии», Красильникова «Ландкарты Оренбургской губернии» он указывал северные границы расселения казахов в XVII веке. Таким образом рассуждения Г.Е. Катанаева являются верными, казахские племена продвинулись вниз по Ишиму и Иртышу с падением Джунгарского ханства во второй половине XVIII века, уже на освобожденные ими земли [16]. Но нельзя согласиться с его утверждениями о том, что «наряду с Тургайской и Акмолинской областями, Семипалатинская пустовали и казахи «еще не ступали даже на нее ногой». Здесь его утверждения безосновательны.

Затрагивая проблему перехода казахов на внутреннюю часть в конце XVIII века он приводит не совсем точные факты, в этих фактах имеются искажения. Так он пишет: «...в «...1797 году в виду усиленных домогательств киргизов, части их, пожелавшей принять окончательное русское подданство, разрешено было перейти на приграничную линию внутри Барабинской и Кулундинской степей» [10]. Автор тем самым, на наш взгляд, попытался отдалить время «вторичного» перехода казахов на исконные родные земли, даже с момента разрешения царского правительства. Здесь можно наблюдать, неправильное фактологическое искажение, которое исказили исторические реалии и оказывают отрицательное воздействие для начинающих ученых историков, а также на ряд современных российских и зарубежных исследователей и публицистов.

Редактор областной газеты «Семипалатинский листок», краевед, публицист и статистик Н.Я. Коншин в своих работах изложил историю заселения Семипалатинской области, там дана подробная характеристика хозяйств переселенческих поселков, образованных в Усть-Каменогорском, Каркаралинском, Зайсанском и Семипалатинском уездах.

Н.Я. Коншин в своем очерке «Краткий исторический очерк Семипалатинского края до 1917 года» [11] описывает историю казахов среднего жуза с начала XVII века по начало XX века. Здесь он обращает внимание на то, что заселение казахами земель возле Иртыша, Бухтарминского водохранилища, Нарынской реки, Алтайских гор, Зайсанского ущелья происходило после джунгарского нашествия. До этого времени эти земли не являлись землями казахов среднего жуза, а также эти территории населяли русские переселенцы, а земли являлись джунгарскими.

Согласно колониальной политике царизма в конце XIX века на большую часть Восточно-Казахстанской области, в то время территория которого входила в Семипалатинскую область, проводилась переселенческая политика. Согласно административно-территориальных реформам 80-х-90-х годов, а также переселенческой политике 1889 года с крайних областей России на территорию Семипалатинской области переселяли русских крестьян. Переселенцы заселялись на обширную территорию Семипалатинской области. Об этом пишет Н.Я. Коншин: «Вопрос о поселении в казакский край русских крестьян впервые был возбужден генерал – губернатором Западной Сибири Казнаковым «Положение степных областей» – заявил он в отчете 1875 года – требует особенного внимания. Со времени принятия киргизами (казахами) русского подданства, успехи, сделанные ими в гражданственности, ничтожны. Попытки перехода к земледелию остались почти только те, которые были введены Китайским правительством. Между тем, доколе киргизы будут одиноко совершать в пустынных пространствах степей огромные орбиты своих кочевков, вдали от русского населения, они останутся верноподданными лишь по названию и будут числиться только русскими по переписям. Сопредельные с ними по

линии казаки, не принесли делу пользы, но сами научились поголовно киргизскому наречию и переняли некоторые, впрочем безвредные, привычки кочевого народа. Осторожнее, без стеснения кочевого населения, водворение внутри степей оседлого населения, частое общение русского населения с киргизами и наглядный пример более удобной жизни представляет единственное средство, могущее смягчить нравы и поднять уровень благосостояния полудикого народа» [12]. Исходя из выше изложенного можно сделать вывод, что Н.Я. Коншин опираясь на отчет Казнакова обращает внимание на переселенческий вопрос, который нужно было укрепить «Полежениями степных областей» согласно которым на казахской земле должны были появиться русские поселения. Это привело бы к смешению местного населения с русскими, что повлекло бы смену кочевого образа жизни к оседлому.

После ознакомления с отчетом, российское правительство приняло решение создать поселки вдоль почтовых и торговых дорог. Во всей Семипалатинской области (в границах по положению 1891 года) до 1887 года было лишь пять крестьянских селений, преобразованных из казачих поселков Канонирской станицы и состоявших в особую Александровскую волость. Заселению Семипалатинского края крестьянами препятствовали отдаленность территорий [13].

Балкашин Н.В. – Оренбургский гражданский губернатор, генерал-лейтенант, был членом Сибирского комитета. В своем труде «О киргизах и вообще о подвластных России мусульманах» в целом писал, о распространении ислама, об общности мусульманских и христианских верований, о киргизах, среднеазиатских мусульманах и об отношении подвластных России мусульман к соседним государствам. Нас интересуют его исследования об этнегенезе и этнической истории казахов Средней Орды. Балкашин Н.В. привел данные по численности казахов в 30 годах XIX века: «...Вначале тридцатых годов, общее число киргиз определяли, по распросным сведениям, в 0,5 миллиона кибиток. В каждой кибитке средним числом полагали от 5 до 6 обоого пола душ, а все население считали в 2,5 или 3 миллиона душ. Теперь, сведения о числе киргиз, хотя продолжают быть не вполне точными, но выясняют, что средним числом правильнее считать по 5 душ в каждой кибитке и что можно допускать: во внутренней орде -17000 кибиток, в Уральской области – до 78 000; в Тургайской – до 65 000, в Акмолинской – до 67000, в Семипалатинской – до 110 000, в Семиреченской – до 134000, в Сыр-Дарьинской – до 105.000» [1]. Здесь мы можем заметить, что Семипалатинской области количество кибиток было многочисленным, хотя земель было не так много об этом он пишет дальше: «... в Семипалатинской – ничтожные клочки земель у Колбинских и Тарбагатайских гор» [2]. Балкашина Н.В. удивлял то факт что, казахи несмотря на то, что большое количество времени являясь подданными России не утратили самобытности и необрусели об этом он пишет: «... Несмотря на полтораста лет своего подданства России, кочевые киргизы сами по себе не обрусели и не говопрят по русски настолько, как татары и башкиры, живущие совместно с русским населением» [3]. То есть причину сохранения самобытности казахов он видел в сохранении своего родного языка. И отмечал, что царское правительство слабо влияет на казахов, так как территориальная отдаленность и неудобства разъездов является помехой при управлении степным народом. Интересен тот факт, что он обращает внимание на то, что казахи изучая свои родословные укрепляют свои союзные и родовые связи, об это он пишет: «... прежние союзные и родовые связи сохраняются киргизами по изучению изустно родословным, выражаются в уранах, то есть в кликах предковских имен для созыва людей в случаях опасности, и много значат при взаимной помощи, в укрывательстве виновных, миролюбивом окончании тяжб и на выборах» [4].

Балкашин Н.В. также изучал родословную казахов об этом он пишет: «... В средней Орде находится племя или подсоюз «аргын», состоящий из нескольких родов. Кроме того в нее входят племена: керей, найман, уак и кипчак» [4]. Он указывает, что эти племена и роды распадаются на множество подродов, и к племенному объединению некоторые роды не стремятся, так как это и невозможно из-за территориальных расстояний.

Следует отметить, что несмотря на обширность расселения казахов Восточного Казахстана дореволюционного времени и смешение их с другими народностями, они все-таки не теряли чувства осознанности этнической общности. На это указывал еще в XIX веке выдающийся ученый, этнограф, фольклорист, крупнейший знаток тюркских народов, академик В.В. Радлов: «В социально-политическом и языковом отношении все казахи на

огромном участке их распространения так тесно слились и переплавились, что мы по праву можем называть их единым народом, так как им вообще присуще осознание единства своего народа и его неразрывной общности» [15].

Развитие истории Казахстана в период нового времени имеет свою специфику. Составной частью этого процесса были казахско-русские отношения, которые повлияли на развитие этнической истории казахов Восточного-Казахстана в дореволюционный период. Большой вклад в изучение этнической истории казахов Восточного Казахстана, а также переселенцев, проживавших на этой территории внесли ученые представители Императорского Русского Географического Общества. Историографический анализ позволил сделать вывод о том, что по изучаемой проблеме не было самостоятельно выделенных работ. Комплексное использование архивных, статистических, этнографических и других источников, то есть через компаративное изучение условий заселения, предпосылок, колонизаторской политики царского правительства, через принятии е административных реформ, а также законов в части вопросов переселенческой политики дало возможность изучить данную проблему со всех сторон.

Безусловно, труды представителей Западно-Сибирского отдела Императорского Русского Географического общества, путешественников, чиновников колониальной администрации XIX века являются важной базой для изучения этногенеза и этнической истории казахов Восточного-Казахстана. Несмотря на то что, эти научные труды в основном, носят историко-этнографический характер. В некоторых работах авторов имели место и не точности в статистике, в периоде миграции и переселения, как например в трудах Г.Е. Катанаева, тем не менее, благодаря публикациям авторов дореволюционного периода сформировалась традиция этнографического описания и зародились основы для дальнейшего изучения этнической истории казахов.

Литература

1. Балкашин Н.В. О киргизах и вообще о подвластных России мусульманах. – СПб, 1887. – С.24-25
2. Балкашин Н.В. О киргизах и вообще о подвластных России мусульманах. – СПб, 1887. – С. 25-26
3. Балкашин Н.В. О киргизах и вообще о подвластных России мусульманах. – СПб, 1887. – С. 27-29
4. Балкашин Н.В. О киргизах и вообще о подвластных России мусульманах. – СПб, 1887. С. 29-30
5. Востров В.В., Муканов М.С. Родоплеменной состав и расселение казахов (конец XIX – начало XX века). – Астана:Алматы кітап, 2007. – С. 264-265
6. Востров В.В., Муканов М.С. Родоплеменной состав и расселение казахов (конец XIX – начало XX века). – Астана:Алматы кітап, 2007. – С. 265-266
7. Ильясова А.С. Деятельность Западно-Сибирского Отдела Русского Географического Общества по изучению Северо-Восточного Казахстана во второй половине XIX – начале XX века: автореферат диссерт. на соискание ученой степени канд. ист. наук – Алматы, 2006. – С. 16-17
8. Касымбаев Ж.К. Города Восточного Казахстана в 1861-1917 гг. – Алматы: Гылым, 1990. – С. 84-85
9. Касымбаев Ж.К. Города Восточного Казахстана в 1861-1917 гг. – Алматы: Гылым, 1990. – С. 89-91
10. Катанаев Г.Е. Прииртышские казахи и казаки: история, хозяйство и быт. – Астана: Алматы кітап, 2007. – С.
11. Коншин Н.Я. Труды по казахской этнографии. – 2-е изд. Астана:Алтын кітап,2007. – С. 19-20
12. Коншин Н.Я. Труды по казахской этнографии. – 2-е изд. Астана:Алтын кітап,2007. – С. 20-21
13. Коншин Н.Я. Труды по казахской этнографии. – 2-е изд. Астана:Алтын кітап,2007. – С. 22-23
14. Рахимов Е.К. Этнография казахов России в трудах отечественных и зарубежных исследователей (XVIII-начало XXI века): докт. диссер. на соискание д.и.н. – Алматы, 2017. – С. 20-21

15. Рахимов Е.К. Этнография казахов России в трудах отечественных и зарубежных исследователей (XVIII-начало XXI века): докт. диссер. на соискание д.и.н. – Алматы, 2017. – С. 49-50
16. Рахимов Е.К. Этнография казахов России в трудах отечественных и зарубежных исследователей (XVIII-начало XXI века): докт. диссер. на соискание д.и.н. – Алматы, 2017. – С. 49-50

РЕВОЛЮЦИЯҒА ДЕЙІНГІ АВТОРЛАРДЫҢ ЕҢБЕКТЕРІНДЕГІ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ҚАЗАҚТАРЫНЫҢ ЭТНИКАЛЫҚ ТАРИХЫНЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

К.Е. Смагулова

Бұл мақалада Шығыс Қазақстан қазақтарының революцияға дейінгі авторларының еңбектерінде этникалық тарихының мәселелері қарастырылған. Жоғарыда көрсетілген аймаққа Шығыс Қазақстан қазақтарының қоныстануы, қоныстанудың ерекшеліктері, осы аймақтың қазақтарының этникалық бірігуі мәселелері қарастырылған, Шығыс Қазақстан қазақтарының саны бойынша халық санағының статистикалық мәліметтері келтірілген. Патша үкіметінің отарлау және қоныстану саясаты және оның Шығыс Қазақстан қазақтарының әлеуметтік-экономикалық, этно – мәдени дамуына әсері мәселелері қарастырылған. Императорлық Орыс Географиялық Қоғамының Батыс Сібір бөлімшесі өкілдерінің, XIX ғасырдағы императорлық әкімшілік өкілдерінің, әскери шенеуніктерінің, зерттеушілердің Шығыс Қазақстан қазақтарының тарихи – этнографиялық мәліметтеріне талдау жасалған. Мақалада революцияға дейінгі зерттеушілерімен жинақталған деректік материалдарын концептуалды түрде қайта қарастыру талпынысы жасалды. Сондай-ақ, зерттеуде революцияға дейінгі авторлар еңбектерінің этнография ғылымын ілгері жылжытудағы маңыздылығы көрсетілген.

***Түйін сөздер:** этнос, этникалық тарих, орта жүз қазақтары, қазақтар этнографиясы, Шығыс Қазақстан тарихы*

PROBLEMS OF ETHNIC HISTORY OF THE KAZAKHS OF EASTERN KAZAKHSTAN IN THE WORKS OF PRE-REVOLUTIONARY AUTHORS

K. Smagulova

In this article questions of ethnic history of kazakhs of Eastern Kazakhstan in works of authors of the pre-revolutionary period. The questions of the kazakhs of Eastern Kazakhstan of the region, the features of settlement, ethnic community of the kazakhs of the region, the statistical data on the number of kazakhs of Eastern Kazakhstan, according to the census. The issues of colonial and resettlement policy of tsarist and its impact on socio-economic, ethno-cultural development of the kazakhs of Eastern Kazakhstan are reflected. The analysis of historical and ethnographic works of representatives of Imperial Russian Geographic Society West Siberian Department, researchers, publicists, military officials, representatives of the imperial administration of the XIX century about the kazakhs of Eastern Kazakhstan is made.

In the article an attempt is made to conceptually rethink the material research accumulated by researches of the pre-revolutionary period. Also in the study shows the significance of the writings of authors of the pre-revolutionary period in promoting ethnographic.

***Key words:** ethnicity, ethnic history, Kazakhs of the middle horde, ethnography of the kazakhs, history of Eastern Kazakhstan*

К.Е. Смагулова

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

**ТРАДИЦИИ МЕЖПОКОЛЕННЫХ СВЯЗЕЙ КАЗАХОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА
В КОНЦЕ XIX В НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ**

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы традиций межпоколенных связей казахов Восточного Казахстана с конца XIX начала XXI веков. Представлена характеристика различных аспектов (экономического, политического, социального, духовно-нравственного, бытового, социально-психологического) в отношениях между поколениями. Рассмотрены особенности в межпоколенных связях казахов данного региона, причины разрыва традиций между тремя поколениями. Комплексно проанализированы труды авторов трех периодов по традициям межпоколенческих связей в целом, а также касательно темы исследования. Отражены результаты анкетирования по традициям в трех поколениях казахов Восточного Казахстана.

Ключевые слова: поколение, традиции казахов, межпоколенные отношения, традиции межпоколенных связей, этнология

На сегодняшний день казахстанское общество претерпевает различные социально-демографические, экономические, культурно - исторические изменения. В процессе своего исторического развития казахстанское общество стало трансформироваться в разных регионах Республики в различных аспектах по-разному. События, происходящие сегодня, показали, что в условиях либерализации, а также модернизации общества существует угроза исчезновения культурного кода, отхода от национальных традиций и обычаев особенно в рамках межпоколенных связей. На сегодняшний день этот вопрос является очень актуальным так, как происходит большой разрыв в традициях между поколениями.

В ситуациях кризиса проблема интеграции общества и обеспечения его социальной сплоченности является очень актуальной. «Перед нами стоит задача формирования такой социокультурной общности, отметил Президент, – которая бы опиралась на богатейший пласт языковой, духовной и материальной культуры казахского народа, а также всех этносов проживающих в нашей стране» [1]. В Казахстане еще не произошло необходимое установление представлений о закономерностях взаимодействия поколений. Проблема преодоления разрыва преемственности поколений актуальна ещё и потому, что для нашего общества важно интегрировать положительный опыт, накопленный предыдущими поколениями. Для того, чтобы всесторонне изучить этот вопрос, один из ярких представителей школы анналов Марк Блок утверждает: нужно «переводить» достижения одной науки на языки других, адаптируя пришедший извне опыт к потребностям «своего» знания» [2]. То есть при изучении традиций межпоколенных связей казахов Восточного Казахстана в указанный период нужно обратить внимание на комплексные исследования с точки зрения междисциплинарного подхода.

Теоритико – методологическую основу исследования можно разделить на авторов трех периодов: дореволюционного, советского, современного. Вопросом традиций межпоколенных связей казахов в конце XIX века в начале XXI века авторы трех периодов конкретно изучением этой темы не занимались, но рассматривали вопросы быта и культуры, просвещения и образования, особенности родства а также традиции и обычаи казахов Восточного Казахстана в указанный период.

К исследователям до революционного периода можно отнести: представителей Русского Географического Общества И. Завалишин [3], Н.М. Ядринцев, Н.М. Прежевальский, Г.Н. Потанин [4], Н.Я. Коншин [5], Н.Г. Новиков, Б.Г. Герасимов, В.Д. Коцовский, А.Е. Алекторов [6], Г.Е. Катанаев, М. Катков, С.М. Красовский, В.В. Григорьев, П.Е. Маковецкий.

К авторам советского периода: А. Бокейханов [7], М. Тынышпаев, Б.Д. Лебин, Э.А. Масанов, И.В. Захарова, Н.А. Томилов, Н.В. Алексеенко [8], Сулейменов Р.Б., Х.А. Аргынбаев [9], В.В. Востров, М.С. Муқанов [10], С.Е. Толыбеков, Д.М. Дулатова.

Современные авторы: Г.М. Карасаев, Е.К. Рахимов, Г.А. Абенова, В.З. Галиев, Э.И. Герасимова, И.В. Стасевич [11], Ж.О. Артыкбаев [12], А.М. Балтабаева, А.М. Калыш, Т.А. Камалджанова, А.С. Уалтаева [13], Ж.Т. Ерназаров, С.К. Уалиева [14].

Вопрос межпоколения в науке в основном рассматривается учеными психологами, социологами, биологами, культурологами, а также лингвистами. Очень мало исследований в призме исторической ретроспективы. Даже если и имеются исследовательские работы они в основном касаются этно-политических, экономических, культурно-хозяйственных вопросов казахов Алтая, Сибири, Урала, а также казахов, проживающих на других территориях России, то есть практически нет, либо мало изучены вопросы традиций межпоколенных связей казахов по регионам Казахстана. Ряд ученых рассматривают этнографические, культурно-политические вопросы казахов Алтая, Сибири, Урала. Из современных авторов можно отметить научную диссертацию Е.К. Рахимова «Этнография казахов России в трудах отечественных и зарубежных исследователей (XVIII – начало XXI века)» [15], А.С. Ильясовой «Деятельность Западно-Сибирского отдела Русского Географического Общества по изучению Северо-Восточного Казахстана во второй половине XIX-начале XX века» [16], монографию А.Б. Калыш «1945-2000 жылдардағы Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Ш.Ш. Уәлиханов атындағы Тарих және этнология институтындағы этнография ғылымының дамуы» [17], Н.А. Томилова «Этническая история тюркоязычного населения Западно-Сибирской равнины в конце XVI – начале XX в.» [18], И.В. Захарова совместно с Н.А. Томиловым «Изучение омскими учеными этнографии тюркских народов в XIX-XX веках» [19], А.Р. Шаисламова «Этноконфессиональная история казахов на Урале: (исторический аспект)». В этих работах достаточно хорошо исследованы этнические, политические, экономические вопросы, отчасти рассмотрены культурные вопросы казахов России.

Очень мало исследований в рамках Восточно-Казахстанской области. В основном исследования касаются экономического, политического развития казахов, а также этносов проживающих на территории Восточно-Казахстанской области. Одним из основных трудов в котором рассматривается непосредственно этническая, культурно-хозяйственная история казахов Восточно-Казахстанской области является монография Э.А. Масанова «Очерк истории этнографического изучения казахов в СССР» [20]. В этой работе автор дает оценку этнографическим работам авторов XVIII – XIX века, советского периода на основе формационного подхода, с позиций марксистско-ленинских постулатов развития общества, исходя из этого можно сделать вывод что в современной историографической науке этот труд можно использовать только при изучении этнографии казахов дореволюционного периода.

В труде Г.К. Карасаева «Қазақстанның Шығыс өңірі XVIII-XX ғасыр басындағы батыс, орыс зерттеушілері шығармаларында, ғылыми – көпшілік басылымдары деректерінде» [21] собраны этнографические источники в виде материалов публикаций представителями Русского Географического общества и западных исследователей. Работа является описательного характера, ценна тем, что здесь имеются материалы периодической печати, где имеются материалы касательно традиций казахов Восточного региона.

Г.А. Абенова в своей диссертации «Динамика качества жизни населения Восточного Казахстана во второй половине XX века: сравнительно-исторический анализ» [22] исследовала проблемы материально-бытового уровня жизни, социальных проблем населения Восточного Казахстана, Л.Х. Толешова «Историкогеография проблем социально-демографического развития населения Казахстана XX века» [23] в своей работе дает оценку историографическим работам авторов XX века, А.Т. Толеубаев, С.Е. Ажигали, М.С. Муканов «Из истории академической этнографии в Казахстане» рассматривают основные этнографические проблемы в Казахстане, дают оценку основным процессам, Д.М. Дулатова «Историкогеография дореволюционного Казахстана» в своей монографии полностью рассматривает историографические вопросы по этнографии казахов в трудах авторов дореволюционного периода [24]. Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что современных трудов по этой тематике очень мало. В этих трудах проблемы традиций межпоколенных связей не рассматриваются.

Прежде чем рассмотреть вопрос преемственности традиций между поколениями нужно дать определение в целом слову «поколение» - общность каких-то объектов (людей, животных, растений, иногда даже неодушевленных предметов) по длине цепи

непосредственных предков до некоторого родоначальника (группы таковых); или же по времени рождения. Полностью понятия «поколение» раскрывает российский социолог И.С. Кон. Он раскрывает его с нескольких сторон с генеалогической стороны: – люди, происходящие от общего предка, люди, родившиеся приблизительно в одно и то же время, то есть сверстники; – люди разного возраста одновременно живущие, то есть современники; а также отрезок времени от рождения второго поколения, то есть родителей, до рождения третьего поколения, то есть детей [25]. Следовательно, поколение – это совокупность близких людей, происходящих от общего предка, передающие накопленный опыт из поколения в поколение.

Научный интерес к анализу поколения и его проблем проявился в западноевропейской социальной философии во второй половине XIX века. В трактатах этого периода кроме биолого-генетического аспекта определения понятия «поколение» представлены еще три: позитивистско-натуралистическое – как пространственно-хронологическая общность; романтико-гуманитарное – как идейно-духовная общность; историко-политическое – как временно господствующая общность. С одной стороны, подчеркивалась прерывность поколений (Ж. Дромель), а с другой – преемственность и сосуществование поколений (А. Курно). Наиболее явно выраженный демографический подход в понимании поколения характерен для Г. Рюмелина, который предложил количественное понятие длины поколения, определяя ее как среднюю возрастную разницу между родителями и детьми в данный исторический период [26]. К. Маркс и Ф. Энгельс объединили культурно-историческое понимание поколения с классово-экономическим. В. Дильтей акцентировал внимание на духовной общности поколений и ее исторической обусловленности. По К. Маннгейму, поколение характеризуется определенным положением, специфической взаимосвязью и известным единством. У каждого поколения есть свое временное измерение и историко-культурное пространство. С точки зрения К. Маннгейма, смена поколений – универсальный процесс, поколение в генетике (а также в генеалогии) – совокупность особей, непосредственные предки которых принадлежат либо некоей совокупности родоначальников, либо какому-то предыдущему поколению. Для единообразия терминологии совокупность родоначальников также именуется поколением. Поколение в социологии – общность членов некоторого общества по времени рождения. Попытку применить понятие поколения в исторических и историко-культурных исследованиях предпринял Х. Ортега-и-Гассет и его ученик Хулиан Мариас. По замечанию биолога К. Гробстайна, «с начала новой эры сменилось всего лишь около сотни поколений» [27].

В Казахстане, как и в развитых западных странах, наблюдается тенденция увеличения продолжительности жизни человека, «старения» населения. В научной литературе по проблеме взаимоотношений поколений преобладают две точки зрения: одни авторы обосновывают идею глобального всеобщего разрыва между поколениями, который постоянно увеличивается (М. Мид, С.Н. Паркинсон и др.). Другие исследователи подчеркивают маятниковый характер межпоколенных взаимоотношений. С их точки зрения периоды конфликтов чередуются с периодами преемственности [28]. Следует отметить, что проблема межпоколенных отношений и взаимодействий традиционно рассматривалась в социологии (С.И. Голод, В.Ж. Келле, М. Мид и др.). Здесь «поколение» определяется как объективно складывающаяся социально-демографическая и культурно-историческая общность людей, объединенных границами возраста и общими условиями формирования и функционирования в конкретно-исторический период времени.

Социологические исследования внутриспоколенных и межпоколенных взаимодействий, преемственности и конфликтов поколений способствуют познанию специфики исторического развития общества как системы, его структуры и организации. По мнению М.И. Постниковой, межпоколенные отношения реализуются на разных уровнях социальной среды:

- микросистема (учебная группа, семья, класс, рабочий коллектив);
- мезосистема (взаимодействие микросистем: семья, школа и т.д.);
- экзосистема (общество — государство / страна; город / деревня);
- макросистема (культура; ценности; этнокультурные особенности).

Действительно, межпоколенные отношения в семье объединяют в себе признаки межгрупповых и межличностных отношений. Семья как группа, которая основана на меж

поколенных и внутри поколенных отношениях, является главным источником становления поколенной идентичности. Основная функция межпоколенных отношений в семье заключается в сохранении и укреплении ее родовой целостности как особого социального свойства семейной группы. [29]

Т.А. Куликова, говорит о том, что в отличие от родителей «прародители в большей степени, чем их взрослые дети, осознают самоценность детства», поэтому старшее поколение задумывается о настоящем внуков. Бабушки и дедушки передают внукам традиции, знания, опыт, накопленный предыдущими поколениями, приобщают внуков к истории семьи, делятся воспоминаниями[30].

В основе преемственности взрослых детям лежит передача положительного опыта в виде традиций, традиция – это совокупность сложившихся в ходе исторического развития способов, механизмов передачи и сохранения социального опыта. Современные инновационные процессы, происходящие в современной культуре Казахстана меняют и перестраивают культурные традиции в обществе. То есть тем самым усложняются социокультурные процессы, которые сопровождаются ломкой традиций и норм. В свою очередь это приводит к появлению больших разрывов в традиционных межпоколенных связях казахов, так как возникает проблема изменения способов и типов преемственности, отказа от преемственности, уничтожения сложившихся традиций. Согласно результатам (таблица 1) социологического опроса на примере школьников города Усть-Каменогорска наблюдается большой разрыв в традициях между тремя поколениями, то есть их родителями, а также бабушками и дедушками.

Результаты анкетирования школьников г.Усть-Каменогорска: в анкетировании приняло участие 300 человек. В возрасте от 14 до 16 лет – 75 учащихся, их родители – 125 человек, бабушки и дедушки учащихся – 100 человек. Они ответили на 5 вопросов. Согласно результатам ответов можно сделать вывод о том, что младшее поколение считает что им достаточно 1-2 семейной традиции которую следует соблюдать. При этом они берут во внимание мнение родителей, а родители учащихся больше прислушиваются к своим родителям, и указывают разного рода традиции, и считают что традиции нужно сохранять согласно семейным правилам и порядкам. Старшее же поколение считает, что младшее поколение должно знать полный перечень традиций и соблюдать их. Вот здесь наблюдается разрыв в межпоколенческих взглядах, что отражается в традициях.

Согласно результатам опроса, можно сделать вывод что третье поколение не воспринимает и не всегда соблюдает, перенимает традиции своих старших предков, тем самым отрицая собственную личную историю. На сегодняшний день это является большой проблемой среди подрастающего поколения. Об этом в частности, П. Бурдые говорил в своей статье «Биографическая иллюзия», где он проблематизировал распространенное в этнологических и социологических исследованиях представление о человеческой жизни как об индивидуальной истории, биографии, иными словами нарративе [31]. Хотя современное поколение при смене типов преемственности и смене отношения к традициям вовсе не должны отрицать собственную историю, то есть они должны выработать новые идеалы и найти адекватные средства жизнедеятельности. Об этом и говорит наш Президент в своем Послании народу Казахстана 2050: «Нам следует оберегать нашу национальную культуру и традиции во всем их многообразии и величии, собирать по крупицам наше культурное достояние»[32].

Современные казахи – это уже давно не скотоводы-кочевники. Кроме того имело место сознательное изживание и уничтожение традиций на протяжении всего двадцатого века. За семидесятилетний советский период в Казахстане боролись с традициями как с "пережитками прошлого". Однако казахи и тогда, и сегодня с завидным постоянством и упорством сохраняли осколки прежнего образа жизни. Род, родовое деление это – идеология казахского народа. Это уникальное явление возникло в глубокой древности и часто отождествлялось с первобытностью, тем не менее, родовое деление существует в этнографической современности». [33].

Несмотря на широкую компанию искоренения трайболизма и "жузовщины", как тогда они именовались в советской пропагандистской литературе, родовое сознание казахского народа продолжало сохраняться на протяжении веков. Оно долгое время не имело однозначной оценки в среде самих казахских интеллектуалов. Одни видели в нем угрозу национальному единству, другие рассматривали знание "жеты ата" (семи предков), как

явление национальной культуры, проявление казахской ментальности. Все точки "над и" поставил Президент страны Нурсултан Абишевич Назарбаев в своей книге "В потоке истории" особо остановился на роли и значении родового сознания в культурной жизни современного Казахстана. "... принцип "жеты ата", институт родственных связей ненавязчиво и глубоко задавали каждому казаху и всему народу сильнейший инструмент духовного единения. Принцип "семи колен", хотя и совсем прост, был могучим определяющим ядром, сердцем этнической целостности на основе семейно-родственной любви. Казахский народ как этнокультурная общность сохранился именно благодаря своей этноколлективной памяти, сохраненной в родовом делении). Подтверждением восстановления родового сознания в современном Казахстане является в частности публикация разного типа родословен (шежіре), посвященных как всему казахскому народу, так и отдельным племенам и родам и даже отдельным семьям.. "Шежіре" – трактуется в казахстанской историографии как особая форма исторической памяти народа посвященных истории так называемая "степная устная историография" [34]. Вот этот процесс родового сознания сохраняется у старшего и среднего поколения. А третье поколение не соблюдает эту традицию. Тут и появляется разрыв между поколениями.

Отношение к традициям претерпевают значительные изменения. В конце двадцатого века наиболее четко проявились отрицательные последствия модернизации. Поэтому традиционная дихотомия между "традиционным" и "современным" уступила место пониманию того, что чем сильнее разрушаются традиции и традиционные устои общества тем, больше степень дезорганизации и хаоса, а не утверждение современного образа жизни. Существует много примеров вполне успешной модернизации, предпринимаемой под традиционной культурно-смысловой оболочкой. Это означает, что устойчивое функционирование современного общества в большей степени зависит от наличия соответствующих традиций от их успешного воспроизводства и включения в современную систему[35].

По утверждениям М.Блока: «общность эпох настолько существенна, что познавательные связи между ними и впрямь обоюдны. Незнание прошлого неизбежно приводит к непониманию настоящего. Но, пожалуй, столь же тщетны попытки понять прошлое, если не представляешь настоящего» [36]. Динамика межпоколенческих отношений является естественным историческим процессом, определяющим вектор общественного развития. В эпоху социальных трансформаций она приобретает высокую скорость и глубину изменений, постепенно снижая свои темпы и консервируя те различия, которые характеризуют поколения, формировавшиеся в принципиально иных по идеологическим, социально-экономическим, социокультурным показателям условиях. Так, ценностный разрыв между поколениями в современном казахстанском обществе находится в зависимости от модернизационных процессов в обществе. Самое главное во всех этих модернизационных процессах общества третье поколение не должно утратить традиции и обычаи, которые присущи именно казахскому народу.

Литература

1. Абенова Г.А. Динамика качества жизни населения Восточного Казахстана во второй половине XX века: сравнительно-исторический анализ: автореферат канд. дис. – Алматы, 2007.- 26 с.
2. Алекторов А.Е. Указатель книг журнальных и газетных статей и заметок о киргизах Казань, 1900. – С.20-21
3. Алексеенко Н.В. Изучение истории населения Казахстана в XVIII-XX вв. – Усть-Каменогорск, 2003. – С.5 -6
4. Аргынбаев Х.А. Семья и брак у казахов: автореф. на соискание д-ра ист. наук. – АН КазССР. Ин-т истории, археологии и этнографии Ч.Ч. Валиханова. – Алматы, 1975. – 129 с.
5. Артыкбаев Ж.О. Казахское общество в XIX веке: традиции и инновации: монография. – Караганда: Полиграфия, 1993. – 330 с.
6. Бокейханов А. Казахи: историко – этнографические труды. – Астана: Алматы кітап, 2007. – 303 с.
7. Востров В.В., Муканов М.С. Родоплеменной состав и расселение казахов (конец XIX – начало XX вв.).- Алматы, 1968. – 255 с.

8. Гумеев И.Н., Львова Э.Л., Октябрьская И.В., Сагалаев А.М., Усманова А.М. Традиционное мировоззрение тюрков Южной Сибири: монография.- Новосибирск,1988. – С. 9-10
9. Доклад Н.А. Назарбаева о внедрении Программы «Культурное наследие». // Казахстанская правда. – 10 августа 2004. – С. 3-4
10. Дулатова Д.М. Историография дореволюционного Казахстана 1861-1917. - Алматы, 1984. - 230 с.
11. Жанбосинова А.С. Историческая наука и современные теории» учебное пособие. – Усть-Каменогорск: изд-во Берел, 2017. – С.47-48
12. Жанбосинова А.С. «Историческая наука и современные теории» учебное пособие. Усть-Каменогорск: Изд-во: Берел, 2017. – С.47-48
13. Завалишин И. Описание Западной Сибири 2 т. – М., 1862. – 456 с.
14. Захарова И.В., Томилов Н.А. Изучение омскими учеными этнографии тюркских народов в XIX-XX веках. // Этническая история тюрков народов Сибири и сопредельных территорий. – Томск, 1995. – с. 5-36
15. Ильясова А.С. Деятельность Западно-Сибирского Отдела Русского Географического Общества по изучению Северо-Восточного Казахстана во второй половине XIX – начале XX века: автореферат канд. дис. – Алматы, 2006. – 27 с.
16. Калыш А.Б. 1945-2000 жылдардағы Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Ш.Ш. Уәлиханов атындағы Тарих және этнология институтындағы этнография ғылымының дамуы. – Отан тарихы, 2003. – № 4 – С. 13-24
17. Карасаев Г. Қазақстанның Шығыс өңірі XVIII-XX ғасыр басындағы батыс, орыс зерттеушілері шығармаларында, ғылыми – көпшілік басылымдары деректерінде. – Усть-Каменогорск: Медиа Альянс, 2006. – 395 с.
18. Кон И.С. Социология личности. – Москва:Политиздат,1967. – 383 с.
19. Коншин Н.Я. Памятная книжка Семипалатинской области 1901года. – Семипалатинск, 1901. – С. 50-54
20. Куликова Т.А. Семейная педагогика и домашнее воспитание. – М.:Академия, 1999. – 232 с.
21. Мангейм К. Очерки биологического знания . Теория познания –мировоззрение-историзм. - М., 1998. – С. 84- 85
22. Масанов Э.А. Очерк истории этнографического изучения казахов в СССР. – Павлодар:ЭКО, 2006. – Т. 36 – 551 с.
23. Назарбаев Н.А. В потоке истории. – Алматы, 1999.- С. 47-48
24. Ортега- и гассет Х. Восстание масс // Эстетика. Философия культуры. – М. Искусство. 1991
25. Послание Президента народу Казахстана стратегия Казахстан – 2050
26. Постникова М.И. Межпоколенные отношения в контексте социокультурных изменений в современной России// Педагогика. Психология. Методика обучения. – № 3. – С. 265-275
27. Потанин Г. Путешествие на озеро Зайсан и в речную область Черного Иртыша летом 1863 года Карла Струве и Григория Потанина. Записи ИРГО. – Спб, 1867., том 1 – 377 с.
28. Рахимов Е.К.Этнография казахов России в трудах отечественных и зарубежных исследователей (XVIII –начало XXI века) докт. диссер. – Алматы, 2017. – 160 с.
29. Сапоровская М.В. Межпоколенный копинг в семье: социально-психологические механизмы и групповые эффекты. – КГУ им. Н.А. Некрасова. г. Кострома, 2012.- 430 с.
30. Сапоровская М.В. Психология межпоколенных отношений в современной российской семье. – КГУ им. Н.А. Некрасова. г. Кострома, 2012. – 430 с.
31. Стасевич И.В. Социальный статус женщины у казахов. – Спб.: Наука, 2011. – 202 с.
32. Томилов Н.А. Этническая история тюркоязычного населения Западно-Сибирской равнины в конце XVI – начале XX в. – Новосибирск:НГУ, 1992. – 270 с.
33. Толешова Л.Х. XX ғасырдағы Қазақстан халқының әлеуметтік – демографиялық дамуы мәселелерінің тарихнамасы: автореферат канд. дис. - Алматы, 2002. – 26 с.
34. Томилов Н.А. Этническая история тюркоязычного населения Западно-Сибирской равнины в конце XVI – начале XX в.- Новосибирск: Изд-во НГУ, 1992. – 270 с.
35. Уалтаева А.С. Население малых городов Восточного Казахстана (1959 -2006), Институт истории и этнологии Ч.Ч. Валиханова, Алматы, 2009. - 30 с.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ҚАЗАҚТАРЫНЫҢ ҰРПАҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ АРАСЫНДАҒЫ XIX ҒАСЫРДЫҢ АЯҒЫ МЕН XXI ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ДӘСТҮРЛЕРІ: МӘСЕЛЕНІ ҚАРАСТЫРУ

К.Е. Смагулова

Осы мақалада Шығыс Қазақстан қазақтарының ұрпақаралық қатынастарының арасындағы XIX ғасырдың аяғы мен XXI ғасырдың басындағы дәстүрлері бойынша зерттеу сұрақтары зерттелген. Ұрпақтар арасындағы қарым-қатынастардың арасындағы әртүрлі саладағы (экономикалық, саяси, әлеуметтік, рухани-тәрбиелік, тұрмыстық, әлеуметтік - психологиялық) сипаттамалары ұсынылған. Осы аймақтың ұрпақаралық арасындағы байланыстардың ерекшеліктері, ұрпақаралық арасындағы дәстүрлердің бұзылу себептері қарастырылған. Жалпы ұрпақаралық қатынастар бойынша және зерттеу тақырыбы бойынша үш кезең авторларының еңбектеріне кешенді талдау жасалды. Шығыс Қазақстан қазақтарының үш ұрпақтың дәстүрлері бойынша сауалнаманың нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: ұрпақ, қазақтардың дәстүрлері, ұрпақаралық қатынастар, ұрпақаралық қатынастардың дәстүрлері, этнология.

TRADITIONS OF INTERGENERATIONAL TIES OF THE KAZAKHS OF EASTERN KAZAKHSTAN FROM THE END OF THE XIX CENTURY OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY: PROBLEM STATEMENT

K. Smagulova

In this article the questions of the traditions of intergenerational ties of the kazakhs of Eastern Kazakhstan from the end of the XIX century of the beginning of the XX century are considered. The description of various aspects (economic, political, social, spiritual, moral, domestic, socio-psychological) in relations between generations are presented. The features in the intergenerational relations of the Kazakhs of the region, the reasons for the gap between the traditions of the three generations. Complex analysis of the works of the authors of the three periods on the traditions of intergenerational relations in General, as well as on the topic of the study. The results of the survey on the traditions of three generations of Kazakhs of East Kazakhstan are reflected.

Key words: generation, traditions of kazakhs, intergenerational relations, traditions of intergenerational relations, ethnology

МРНТИ: 03.61.21

Н. Мынбаев¹, А. Саипов¹, З.Е. Кабульдинов², А.С. Майсупова¹

¹Южно-Казахстанского государственного университета им.М.Ауэзова, Шымкент

²Институт Истории и этнологии им.Ч.Ч.Валиханова, г. Алматы

СВОЕОБРАЗИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЮРКСКОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация: Сложившаяся много веков тому назад, обладающая сложной структурой патриархальная иерархическая структура, как этническая система стала основополагающей надстройкой и базисом самовозрождения этноса после катаклизмов и основным фактором самосохранения этноса. Структура этнической системы тюрков смоделирована по возрастающей, от единичного – к множеству, от простого – к сложному. Но, безусловно, от единого первопродка, как дерево, питающееся от одного корня, имеющее ствол и огромное количество веток и листьев.

Этническая система тюркского мира была «закрытой». Категорически исключалось пополнение рядов тюркского этноса за счет чужеродного элемента.

Проблема восполнения рядов из-за потерь в периоды военных столкновений решалась эффективно путем полигамных брачных отношений.

Такое явление приводило к нежелательным последствиям для этноса. В первую очередь, «закрытая» этническая система становится «открытой». В этом случае, происходит искусственное вливание в ряды этноса значительного разнородного элемента, что приводит к массовой метисации этноса. В результате наблюдаются процессы маргинализации, ассимиляции, порой полной деградации. К сожалению, до настоящего времени исследователи вопроса упускали из виду эти особенности развития и специфику формирования тюркского этноса.

Ключевые слова: *патриархальная иерархическая структура, этническая система, структура этнической системы тюрков, метисация этноса, процесс маргинализации.*

Этническая система тюркского мира имеет сложную, многоступенчатую структуру. *Специфика структуры в ее функционировании.* Рождение, развитие и формирование тюркского этноса возможно только при обязательном наличии иерархического строения составляющих звеньев этнической системы. Составляющие звенья выстраиваются в зависимости от близости или дальности кровного родства снизу-вверх, одновременно эти звенья разрастаются по боковой линии. Звенья кровного родства берут начало от единого первопредка, т.е. это патриархальная родовая структура. Центральной – основной линией кровного родства, по которой строго ведется отсчет происхождения членов всей родовой структуры, является отцовская линия.

Патриархальную иерархическую структуру, смоделированную по возрастающей, от единичного – к множеству, от простого – к сложному, мы обозначили термином *этническая система*.

Сложившаяся много веков тому назад, обладающая сложной структурой эта этническая система одновременно была действующей и функционирующей. Она и стала основополагающей надстройкой и базисом самовозрождений этноса после катаклизмов и основным фактором самосохранения этноса. Таким образом, структура этнической системы тюрков, смоделирована по возрастающей, от единичного – к множеству, от простого – к сложному. Но, безусловно, от единого первопредка, как дерево, питающееся от одного корня, имеющее ствол и огромное количество веток и листьев.

Особого внимания заслуживает факт «закрытости» этнической системы тюркского мира. Пополнение рядов тюркского этноса за счет чужеродного элемента исключалось категорически. Проблема восполнения рядов из-за потерь в периоды военных столкновений решалась эффективно путем полигамных брачных отношений.

На данном этапе развития тюркских народов в среде некоторых из них наблюдается утеря этнической системы. Данное явление приводило к нежелательным последствиям для этноса. В первую очередь, «закрытая» этническая система становится «открытой». В этом случае, происходит искусственное вливание в ряды этноса значительного разнородного элемента. В итоге наблюдается процесс массовой метисации этноса. Результат плачевен для этноса, наблюдаются процессы маргинализации, ассимиляции, порой полной деградации. Исторически такое явление в тюркском мире никоим образом не могло иметь места. К сожалению, до настоящего времени исследователи вопроса упускали из виду эти особенности развития и специфику формирования тюркского этноса.

Этническая история тюркских народов свидетельствует о своеобразии номадических цивилизаций, которое заключается в этнической системе. Специфика этой системы и определила ее «живучесть». Поразителен сам факт, что система, которая сложилась еще до нашей эры, продолжает функционировать в XXI столетии. Важно еще и то, что тюркские этносы – эволюционный продукт данной этнической системы.

Из истории человечества мы знаем, что развитие человеческого общества начиналось с родовой системы и в научной литературе эта стадия существования общества обозначается термином родовой строй. История формирования тюркских народов наглядно подтверждает верность этого тезиса. Однако главной составляющей, средоточием тюркских этносов явились кровнородственные связи (здесь имеется в виду патрилинейная родовая система, так при родовом строе существовала и матрилинейная система).

Как известно, родовой строй имел две формы развития и функционирования: патрилинейную и матрилинейную, т.е. патриархат и матриархат. О патриархате мы будем

говорить ниже. Сейчас попробуем ответить на вопрос: в чем суть матрилинейной системы родства и родового строя при матриархате? Один из основоположников научной этнографии Льюис Морган считает, что в древнем обществе первоначально имел место матриархат: «Род, хотя и был древнейшей социальной организацией, основанной на родстве, не включил всех потомков одного общего предка. Это потому, что когда род возник, брак отдельных пар был неизвестен и происхождение по мужской линии не могло быть установлено достоверным образом. Родственники были связаны друг с другом главным образом узами их материнского происхождения. В древнем роде счет происхождения ограничивался женской линией. Род обнимал всех таких лиц, ведших свое происхождение от одной предполагаемой праматери, по женской линии, причем факт этот устанавливался обладанием общим родовым именем. Он включал, таким образом, эту праматерь с ее детьми, детей ее дочерей и детей ее женских потомков по женской линии, до бесконечности, тогда как дети ее сыновей и дети ее мужских потомков, по мужской линии, принадлежали к другим родам, а именно к родам своих матерей. Таким был род в его архаической форме, когда отцовство не могло быть установлено достоверным образом и когда принадлежность определенной матери составляла единственный надежный признак происхождения» [Морган.1934,8].

Из вышеизложенного можем заключить: родовая система при матрилинейной своей форме функционирования неизбежно вела к размыванию родовых связей, расслоению, и в итоге, к уничтожению родового общества, т.к. постоянный уход мужской половины к родам своих матерей приводил к военному ослаблению рода. А в древности военное ослабление приводило к уничтожению рода.

Матрилинейная система по своей сути противоречит термину род. Тот же Л.Морган о термине род писал, что от него происходит слово родство и при этом имел в виду кровное родство: «Gens, γένος, qanas в латинском, греческом и санскрите имеют все одинаковым образом начальное значение родства. Они содержат тот же элемент, что и qiqno, γένος и qanataj в тех же языках, обозначающий рожать, указывая, таким образом, на непосредственное общее происхождение членов рода. Род, следовательно, представляет собой совокупность кровных родственников, происходящих от одного общего предка, отличающихся особым родовым именем и «связанных узами крови» (подчеркнуто авторами).

Кроме того, при матрилинейной системе родства в родовом обществе не были упорядочены брачные отношения, а беспорядочные брачные отношения приводили к кровосмешению. Все это способствовало возникновению генетических заболеваний и истощению генофонда рода. Итогом было ослабление иммунной системы, вследствие чего при эпидемиях погибало большое количество людей. Вероятно, и этот фактор в ряду других объясняет недолговечность матриархата в истории человечества, тогда как патриархальные родовые отношения живы и по сей день.

Но в то же время в среде земледельческих цивилизаций родовой строй, основанный на патриархальных отношениях, также терял свои позиции или размывался полностью. Основной причиной этого, думается, явились социальные факторы, т.е. экономические условия при земледельческом укладе хозяйствования, когда возникла частная собственность на землю. Необходимо подчеркнуть, что частная собственность на землю и земледельческий тип хозяйствования способствовал сдвигу и сдвигу в сознании человека на психосознательном уровне. Так как частная собственность в общественных отношениях приводит к индивидуализации личности. Таким образом, причиной сдвига на психосознательном уровне стала частная собственность на землю, т.к. земля стала не собственностью определенного общественного института, а частной собственностью отдельного индивида. Из мировой истории известно, что все это приводило к накоплению капитала, материальных ценностей в руках отдельных лиц. В итоге такое положение вещей стало причиной деактуализации этнических связей. Более актуальными становились общественные отношения, способствующие сохранению и умножению материальных ценностей того или иного круга лиц. Расчет такого характера способствовал распространению близкородственных брачных отношений с целью сохранения капитала внутри семейно-кланового сообщества.

Другой причиной, стимулирующей развитие близкородственных брачных отношений, явился также социальный фактор, а именно хозяйственный уклад. Частная собственность на

землю привела к максимальному обогащению узкого круга лиц, крупных землевладельцев, тогда как в целом большая часть населения таких обществ оказывалась в нищенском положении. Социальные отношения в обществе, в котором доминирующим стало материальное положение индивида, привело к возникновению обычаев выдачи приданого невесте или уплаты калыма со стороны жениха. Такое же стремление сохранить имеющиеся материальные блага внутри семейно-кланового круга приводило к близкородственным брачным союзам и в среде бедняков.

Разрушение родового строя, основанного на кровнородственных связях, привело к исчезновению этнических систем в земледельческих цивилизациях человечества. Относительно деактуализации родового строя, т.е. изжития этнической системы в так называемых цивилизованных обществах Льюис Морган пишет: «Родовая организация, возникшая в период дикости и прошедшая через три подпериода варварства, стала исчезать у более развитых племен, достигших цивилизации, требованиям которой она не соответствовала. У греков и римлян на смену родовому обществу возникло политическое общество, однако только с началом периода цивилизации. Городская община (и ее равнозначное – городской округ) с установившейся собственностью и находившимся в ее пределах населением, организованная в качестве политического целого, сделалась единицей и основанием новой и в корне иной системы управления. С установлением политического общества эта древняя, освещенная временем организация, вместе с развившейся из нее фратрией и племенем, постепенно стала исчезать» [1].

Особенно важно, что Л.Морган признает: «...в некоторых случаях родовая организация вывела общества до цивилизации, именно при родовых учреждениях некоторые племена, находящиеся в состоянии дикости, достигли варварства, достигли цивилизации. Родовые учреждения вывели часть человечества из дикости и довели до цивилизации». Необходимо уточнить: цивилизации достигли те родовые общества, которые были основаны на кровнородственной близости членов рода с установившимся институтом патрилинейных связей (патриархат). В данных обществах были жестко упорядочены брачные отношения, т.е. установились экзогамные браки, возведенные в ранг неписанного закона.

Теперь рассмотрим вопрос функционирования родовой системы внутри патрилинейного сообщества. Патриархат был присущномадам Центральной Азии испокон веков. Безусловно, при патриархальных этнических отношениях существовала необходимость в ведении родственных связей по отцовской линии. Такая система родства требовала знания первопродка и последующих родителей, от которых происходил и развивался род. Поэтому у тюркских народов существовали и существуют строго персонифицированные родословные. Все родословные тюркских народов без исключения начинают отсчет от первопродка. В некоторых случаях родословные связывают с легендарными личностями. К примеру, ряд родословных народов Центральной Азии начинаются с Адама – праотца человечества, который по религиозной мифологии был сотворен Всевышним. Определенная часть родословных начинает отсчет после потопа, т.е. от пророка Ноя [Нұх ғ.с.]. Это позволяет констатировать, что при патриархате наследственность велась и ведется, фиксируется только по отцовской линии. В тоже время при патриархальном родовом строе были упорядочены брачные отношения: в данном общественном институте только экзогамный брак обрел статус законного брака.

Существование родового строя в тюркском мире ни у кого не вызывает сомнений.

Еще в XIX веке выдающийся тюрколог Н.А.Аристов, рассмотрев родовый строй тюрков, заключает: «Таким образом, роды не только пользовались всеобъемлющим значением в бытовой жизни тюркских кочевников, но играли весьма важную роль в их политической истории» [2].

Здесь же Н.А. Аристов подчеркивает особую значимость родовых имен, отмечает факт сохранения имен, возникших в глубокой древности. В то же время, ученый особо подчеркивает, что переход отдельных тюркских народов к оседлости привел к утрате этнической системы. Следствием явилась утрата этнических имен и в целом исконной самобытности народа. «Естественно, что при таком значении родов, когда вся жизнь и судьба кочевника определялись принадлежностью к роду, родовые имена должны были пользоваться необыкновенной прочностью. Роды могли входить в различные союзы, целиком и частями, но должны были твердо сохранить свои исконные имена. И в самом деле, как увидим, родовые имена, записанные многие века тому назад, китайскими

источниками, конечно, вследствие политического значения носящих их родов, сохраняются частью и поныне. Это обстоятельство дает возможность определить в значительной мере этнический состав тех или иных существующих тюркских племен и народностей, которые сохранили кочевой образ жизни и родовой быт, а с ними и родовые имена. У тюрков, давно перешедших к оседлости и утративших родовой быт, исчезли и родовые имена, так что для выявления этнического состава этих оседлых тюрков остается пользоваться только теми данными о родовом их составе, какие сохранились для времени, предшествовавшего обращению их в оседлое состояние» [2].

Ч.Ч. Валиханов уделил особое внимание специфике родового строя казахов, а также первородству при составлении родословных казахских родов и племен: «Вот родоподразделение в том строго неизменном порядке, как принято у них. Самый порядок разделения, обуславливая собою право старейшинства и силу племени, что и, по понятию киргиз, выражается правом физического первородства предка, имеет большое значение в их родовом праве и принимается совершенно в генеалогическом смысле: по-сему форма отношений орд к ордам и родов одной орды между собою соответствуют правам кровного братства, а отношения родов к своей орде – относительно сына к отцу, к старшему роду старшей орды – отношением племянника к дяде, всего более характеризуется этот патриархальный родовой быт с отношением в диспутах степных импровизаторов из разных родов о превосходстве и старейшинстве своего предка...» [3].

Таким образом, изучение истории человечества показывает, что развитие человеческого общества начиналось с родовой системы и в научной литературе эта стадия существования общества обозначается термином родовой строй. Особый интерес представляет история формирования тюркских народов. Формирование и функционирование этнической системы можно наблюдать и проследить на современном этапе развития отдельных тюркских народов. Главной составляющей, средоточием патрилинейной родовой системы этих тюркских этносов является неукоснительное соблюдение кровнородственных связей, соблюдение в качестве неписаного закона обычая экзогамных брачных отношений и т.п.

Этническая история тюркских народов свидетельствует о своеобразии номадических цивилизаций. Своеобразие и специфика номадического развития тюркских народов заключалась в особенностях формирования и функционирования этнической системы. Эта особенность системы и определила ее «живучесть». Представляет особый интерес факт наличия и функционирования этнической системы, которая сложилась еще до нашей эры и продолжает функционировать в XXI столетии. Важно еще и то, что тюркские этносы – эволюционный продукт данной этнической системы.

Литература

1. Морган Г.Л. Дома и домашняя жизнь американских туземцев. – Л., 1934. – 198 с.
2. Аристов Н.А. Заметки об этническом составе тюркских племён и народностей и сведения об их численности. – С-Пб. // Живая старина. 1896. Год шестой, вып. III-IV. С. 277-456
3. Валиханов Ч.Ч. Киргизское родословное. Собрание сочинений в 5-ти томах. Т. II. – Алма-Ата, 1985. – 416 с.

ТҮРКІ ЭТНОСТЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ҚЫЗМЕТ АТҚАРУЫНЫҢ ӨЗІНДІК ЕРЕКШЕЛІГІ

Н. Мыңбаев, А. Саипов, З.Е. Қабылдинов, А.С. Майсупова

Бұдан көптеген ғасырлар бұрын қалыптасқан патриархалдық иерархиялық күрделі құрылымға ие этностың әртүрлі этностық жүйе ретінде қақтығыстардан кейінгі өзекті үстемдік етуші және қайта қалыптасуы этностың өзін өзі сақтауының негізгі факторы болды. Түріктердің этностық жүйе құрылымы ұлғаюмен, жалқыдан көптікке, қарапайымнан күрделіге түрленеді. Әрине, алғашқы атадан тарауы бір тамырдан қоректенетін, діңгегі және көптеген бұтақтары мен жапырақтары бар талға ұқсайды.

Түркі әлемінің этностық жүйесі «жабық» деп есептелінді. Бәтен элемент есебінен түркі этносының қатарын толтыруға қатаң түрде тиым салынды. Әскери қақтығыс кездеріндегі шығындардың орнын толтыру мәселесі полигамды неке қарым-қатынастарының тиімді жолдарымен шешіліп отырды.

Мұндай құбылыс этнос үшін жағымсыз салдарға әкелді. Біріншіден, «жабық» этникалық жүйе «ашық» болып қалды. Бұл жағдайда этнос қатарына елеулі әртүрлі жасанды элементтер қосылып, бұл өз кезегінде этностың жаппай метисацияға ұшырауына әкелді. Нәтижесінде маргинализация, ассимиляция үрдістері байқалса, кейде толық тозуға алып келді. Өкінішке орай, осы уақытқа дейін бұл мәселені зерттеушілер осы мәселені де және түркі этносының өзіндік қалыптасуы мен даму ерекшеліктерін де назардан тыс қалдыруда.

Түйін сөздер: патриархалдық иерархиялық құрылым, этникалық жүйе, түріктердің этникалық жүйесі құрылымы, этностың метисациясы, маргинализация үрдісі

THE PECULIARITY OF THE FORMATION AND FUNCTIONING OF THE TURKIC ETHNIC SYSTEM

N.Zh. Mynbayev, A. Saipov, Z.E. Kabuldinov, A.S. Maysupova

The patriarchal hierarchical structure, which had a complex structure, and the ethnic system that had formed many centuries ago, became the fundamental superstructure and basis for the self-regeneration of the ethnos after cataclysms and the main factor of the self-preservation of the ethnos. The structure of the ethnic system of the Türks is modeled by increasing, from single - to a multitude, from a simple one - to a complex one. But, of course, from a single ancestor, like a tree, eating from one root, having a trunk and a huge number of branches and leaves.

The ethnic system of the Turkic world was "closed". Categorically excluded was the replenishment of the ranks of the Turkic ethnos due to the alien element. The problem of replenishing the ranks due to losses during periods of military clashes was resolved effectively through polygamous marital relations.

This phenomenon led to undesirable consequences for the ethnos. First of all, the "closed" ethnic system becomes "open". In this case, an artificial infusion of a considerable heterogeneous element into the ranks of the ethnos takes place, which leads to mass ethnic grouping. As a result, processes of marginalization, assimilation, and sometimes complete degradation are observed. Unfortunately, up to the present time, the researchers of the issue have overlooked these features of development and the specifics of the formation of the Turkic ethnos

Key words: patriarchal hierarchical structure, ethnic system, structure of the ethnic system of the Türks, mestiziation of the ethnos, the process of marginalization

МРНТИ: 03.41

Н. Мынбаев¹, А. Саипов¹, З.Е. Кабульдинов², А.С. Майсупова¹

¹Южно-Казахстанского государственного университета им.М.Ауэзова, Шымкент

²Институт Истории и этнологии им.Ч.Ч.Валиханова, г. Алматы

ГОРОДИЩЕ КАНКА ТОБЕ – ОДИН ИЗ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕНТРОВ КАНГЮЙСКОГО ГОСУДАРСТВА

Аннотация: Анализ археологического материала позволяет заключить, что одним из крупных центров Кангюйского государства являлось городище Канка тобе. В то же время, городище Канка тобе представляет собой яркую демонстрацию древней кангюйской культуры, занимающее достойное место в общетюркской культуре. Несмотря на попытки противопоставить единую тюркскую культуру как культуру оседлых народов и кочевников, археологические данные и этническая принадлежность насельников Центральной Азии выступает как достоверное свидетельство единства культуры тюркского мира. Тюрки совмещали оседлый образ жизнедеятельности и кочевое хозяйство. Тем не менее оставили за собой крупные городские поселения с развитой культурой. Городище Канка является одним из свидетельств культурного развития наших древних предков.

Ключевые слова: археология, археологический памятник, артефакт, культура, топоним, этноним

Глава государства Н.А. Назарбаев в своих обращениях к народу, к интеллектуальной элите страны, ставит целью переосмысление ключевых методологических концептов исторической науки, развития нового мышления по исследованию истории казахской государственности, формирования объективного подхода к национальной истории Великой Степи как органической и неотъемлемой части общего всемирно-исторического процесса, восстановления исторического достоинства, развития нового мышления по исследованию истории казахской государственности и преемственности в этом процессе.

Одной из задач в аспекте поставленных целей является исследование государства Кангюй. Предмет исследования интересен тем, что здесь заложены истоки казахской государственности. Актуальность темы проявляется и в том, что тема требует изучения материала и за пределами современного Казахстана. В связи с этим мы рассмотрели материалы археологических раскопок древнего городища на территории Республики Узбекистан. В нынешнем Нижнечирчикском районе Ташкентской области Республики Узбекистана находится крупнейший археологический памятник древности – Канка тобе, который представляет собой исключительный интерес для науки. Так как дальнейшие археологические и исторические изыскания могли бы дать богатейший материал, ибо здесь находится один из центров самых первых государственных образований древних тюрков – Кангюя, возникший еще до образования первого тюркского каганата.

В специальной литературе городище Канка тобе упоминается впервые в 1883 году [1]. Автор передал устные сообщения местных жителей, что здесь был большой город, окруженный будто бы семью стенами, что название города произошло из сочетания Ка-га-ха, которое соответствовало имени правителя здешних мест, означает кафир падша урус, т.е. «неверный русский царь». Жизнь здесь замерла в незапамятные времена. В.В. Верещагин также приводит схематические описания городища, определяет цитадель квадратной формы, оплывшие городские стены, глубокий ров, окружавший холм.

Во второй раз название археологического памятника Канка тобе упоминается в протоколах заседания Туркестанского кружка любителей археологии от 22 января 1891 года. Один из исследователей Е.Т. Смирнов рассказывает о развалинах большого укрепленного городища, который встречается неподалеку от реки Сырдарьи на правом ее берегу по течению. Он даже предпринял попытку вести археологические раскопки, которые не привели к особым открытиям. Другие члены Туркестанского кружка любителей археологии, осмотревшие Канка тобе в 1907 и в 1913 годах, ограничились заключением, что городище представляет собой очень большой интерес для археологов, нежели все другие памятники региона.

Только в 1934 году городище Канка тобе было обстоятельно изучено выдающимся археологом и ученым XX в. М.Е. Массоном, который провел детальное обследование местности и исторической литературы относительно объекта. Он приходит к заключению, что «развалины поражают своей мощью» [2]. По утверждению Л.Н. Гумилева в период возникновения Кангюйского царства «шло интенсивное увлажнение степных пространств, которое позже сменилось «эпохой усыхания». Это явление наблюдается во II-III вв. н.э. Хунны не вернулись на Родину, Тоба с берегов Керулена перекочевали на берега Хуанхэ: сяньбийцы распространились по южной окраине Гоби до Тянь-Шаня, а некогда богатый Кангюй сходит на нет. Не было никаких внешнеполитических причин, которые могли бы вызвать ослабление этих народов и это дает основание предположить, что главную роль здесь играл физико-географический процесс - изменение климата [3]. Берг Л.С. приводит высказывание Аммиана Марцеллина о том, что Аральское море превратилось в «болото Оксийское», т.е. полностью обмелело» [4].

По всей видимости, этот период кангюйцы перемещаются в предгорья Алатау, занимают долины рек Чу, Арысь, Келес, основную ставку переносят в Чирчик-Ангренский регион. Именно в этот период происходит переориентация хозяйственного уклада на земледелие, но в то же время сохраняется отгонное скотоводство. Занятые территории вполне были пригодны для богарного и орошаемого землепользования, интенсивно строятся укрепленные населенные пункты, развиваются крупные города. Обоснованность и верность данного предположения подтверждают данные топонимии, этнонимии и археологии, исторические сведения, письменные памятники.

Как видим, все исследователи едины во мнении, что Кангюй граничил с Даванью-Ферганской. Мы знаем, что естественной границей Ферганской долины были и есть горные

хребты, окаймляющие ее со всех сторон, с северо-западной стороны, которую прикрывает Кураминский хребет Тяньшанских гор. На северо-западе Ферганы расположен Чирчик-Ангренский регион. Именно здесь, по нашему мнению, на берегу реки Ангрен было обосновано городское поселение, которое впоследствии стало одним из центров Кангуйского государства. Поселение представляло собой крупный укрепленный центр того времени. Ныне на том месте расположен археологический памятник – Канка тобе.

Несмотря на множество веков, которые отдаляют нас от времени, когда город был заброшен или разрушен захватчиками, цепкая народная память сохранила древнее название города-столицы, этноса и государства. Поэтизируя прошлое, народ придумал несколько версий, т.е. народную этимологию происхождения, названия Канка, кроме отмеченной нами в первой части. Одно из преданий гласит, что в этом городе жил жестокий правитель по имени Анка, связывая тем самым Анка с Канка. Правитель мол погиб во время народного восстания.

По артефактам Массон приходит к выводу, что в районе Канка была распространена разновидность маздеистического культа, при которой употреблялся оссуарный способ погребения при вероятном господстве здесь в определенный период зороастризма. На основе анализа арабских источников ученый считает, что Канка соответствует средневековому Харашкету, в переводе означающего город куланов.

Общеизвестно, что развитие народов, этносов в древности напрямую зависело от физико-географических особенностей их мест обитания. В зависимости от этих условий, в конечном итоге, формируются и особенности хозяйственного уклада народа. Естественно, в устьях больших полноводных рек развивалось земледелие, в степных районах – скотоводство, а стало быть кочевое хозяйство.

Но истории известны государства, которые совмещали скотоводческо – земледельческий уклад хозяйствования, т.е. часть населения, жила в постоянных укрепленных населенных пунктах, городах, занимаясь земледелием, ремеслами и производством, другая часть населения вела кочевой образ жизни, занимаясь отгонным скотоводством. К таким государствам наряду с Хазарией можно отнести и Кангуй. Во всех источниках до II в. н.э. Кангуй отмечается как государственное образование на широких степных пространствах. Многие из мира ученых до сих пор истолковывают казахов как кочевников. В толковом словаре кочевники – это люди, которые не живут постоянно на одном месте. «Действительно, кочевой образ жизни присущ тем народам, которые регулярно меняют место своего обитания с целью поиска пищи и средств для существования». «...Цыгане, как раз, и являются одним из тех народов, которые относят к кочевым» [5]. Однако, здесь необходимо окончательно пояснить, что казахи во все времена обладали собственной территорией. Она была строго очерчена, каждое племя в зависимости от времени года меняло свое месторасположение, т.е. были места летовок и зимовок.

На основе китайских источников Н.Я. Бичурин (Иакинф) «помещает» кангуйцев в 2000 ли (примерно 900 км) к северо-западу от столицы Давани (Ферганы). Константин Багрянородный помещает кангуйцев под названием Кангар в нижнем и среднем течении реки Сырдарья. По китайским источникам царство Кангуй было расположено в восточной части Казахстана от Тарбагатая до среднего течения Сырдарьи. Кангуй в то время был богатым скотоводческим государством, способным выставить до двухсот тысяч всадников [6].

Л.Н. Гумилев в своей работе Хунны также отмечает, что «Кангуй в середине I в. до н.э. было кочевым владением от Давани в 2000 ли... в холмистой степи восточного Казахстана, между озером Балхаш и Иртышем. От Средней Азии или Турана его отделяла бесплодная степь Бетпак Дала и пески Моюнкум. На востоке он примыкал к Тарбагатаю, на западе граничил с государством Янцай (т.е. с аланами)». На китайских картах западного края указаны границы Кангюя: восточная – у озера Ала-куль, южная – у хребтов Киргизского (Таласская долина была окраиной Кангюя), западная – у реки Сары-су, а северо-западная – у озера Тенгиз, где Кангуй граничил с Уй-бэй-го- северным ди (угры). История старшей династии Хань сообщает, что Кангуй имел пять вассальных поражение от Али, и с тех пор его огромная столица стоит в развалинах. В связи с этим упоминаются названия Ошхона (Асхана) – кухня царя, Кызджанги – город царской дочери (в 3,5 км от Канка), Хатункент – город царевны, Джабгукент – город правителя [3].

Е.М. Массон отмечает по этому поводу: «При всех этих сопоставлениях нельзя не заметить наличия некоторого стыка туманных полусказочных данных мифологического эпоса и более достоверных исторических известий, а вместе с тем и не признать, что дошедший до нас в народном говоре термин «Канка» сам по себе имеет за собой некоторую преемственную историческую связь с прошлым территории долины Ангрена. Здесь он бытует в имени загадочного городища, в наименовании близлежащего небольшого озера Кан или Канка, может быть в имени святого Кан-баба, мазар которого находится к востоку от Тункета, а также в названиях двух крупных магистральных каналов Канарык, из которых один связан с городищем Канка, а второй проходит неподалеку от Той-тобе, восточной стороны» [2].

Ныне полностью ассимилированные кураминцы, в свое время сообщали, что Канка тобе – от сочетания глубокий ров. Если первый городок выделить от остальных, то он будет напоминать восточную античную крепость.

Раскопки показали, что город строился в несколько ярусов. Самый нижний, древний ярус – это мощные блоки Пасхи толщиной 1,5 x 2 м. Для прочности они прослоены кирпичом, но и кирпич не мелкий караханидский, а гигантский длиной иногда более полуметра. Совсем другой тип архитектуры. Это не легкая жилая постройка. А залы площадью до 100 кв. м. В центре одной стены суфа - эстрада. В результате раскопок найдено много орудий труда и быта. Одной из интересных находок является статуэтка женщины-музыкантши. Фризы с изображениями фигур музыкантов украшали храмы Айртама около Термеза, Топраккалы. Особый интерес археологов вызвал клад из трехсот монет (медных). На монетах с лицевой стороны изображен сдвоенный портрет царя и царицы в коронах с божественными нимбами. На другой стороне родовый знак. Есть надпись: хатун- «госпожа» и хвабу-«государь».

Прорезав 16 метровую толщину, археологи пришли к заключению, что укрепления города возводились основательно, на мощной платформе, на которой с отступом в несколько метров сооружалась могучая городская стена. И стены, и башни построены из крупного квадратного кирпича с рельефными знаками - клеймами и тамгами.

Анализ и обработка найденных предметов труда, быта и культуры помогли археологам датировать «самый древний город оазиса» - I в. до н.э. Маленькая крепость дала жизнь крупному городу, стены которого окаймляли территорию почти в 160 га.

Ю.Ф. Буряков приходит к заключению: «Перед нами не просто древний город, а самый крупный в оазисе (Ташкентский оазис – авторы) для тех столетий. Это был период, когда Ташкентское владение было в составе могучего Кангюя. Кангюй лежал к северо-западу от Ферганы, в долине среднего течения Сырдарьи» [7].

Далее автор пишет: «Если самостоятельное Ташкентское государство существовало еще в первых столетиях до нашей эры, надо искать столицу этого времени. Название ее дошло до нас в искаженных иноземными путешественниками названиях. Известно лишь, что располагалась она близ реки Сырдарьи. И поиск ее вновь привел к Канке. Становится ясным, почему сюда ведут древнейшие пути из Ферганы и Согда, почему вокруг нее вырастают первые города оазиса, почему именно здесь найдено наибольшее археологическое городище.

Река Сырдарья во многих письменных источниках упоминается в среднем течении как Канха Дарья, Кангар и т.п. Следует особо отметить, что в регионе сохранилось большое количество топонимов, этнопонимов, которые характеризуют этническую систему кангюйцев (канглов, канлов).

Археологические раскопки Канка тобе подтвердили тот факт, что здесь был расположен огромный город, который по застройкам не уступал древнему Самарканду и Бухаре, а даже кое в чем и превосходил их. Археолог Ю.Ф. Буряков, который делал первые раскопки, пишет об этом: «...любой старожил укажет на остатки гигантского городища, расположенного в девяти километрах к востоку от Шахрухии, и носящего название Канка. Могучие руины его мало уступают знаменитому Афрасиабу – древнему Самарканду и в несколько раз превышают Шахристан древней Бухары. Его ядро – кала цитадель – поднимается на высоту более 40 м. Окруженные глубокими рвами, крупные стены и башни Канки и сегодня выглядят неприступной твердыней». По описаниям археологов с трех сторон к цитадели подходили городские территории с самостоятельными стенами и рвами, сохранились площади, водоемы, крупные улицы и переулки кварталов. Четко обозначаются храмы, караван-сарай, сложная система предвратных укреплений – двойные ворота со

специальными башнями в городских стенах. Три города примыкали к цитадели. Археологическая разведка реки, которая заполняла естественные рвы показала, что на ее берегах было построено более 30 замков и селений и даже несколько крепостей.

Сверху Канка напоминает три, нанизанных один на другой прямоугольника с одной общей северо-восточной стороной, упирающейся в реку. Первый – цитадель с Шахристаном, совсем маленький, площадью около 7 га. Второй – более крупный, окружен стеной на площади 45 га и третий – гигантский – более 150 га. Стены всех площадей монументальные. Наиболее высоки и отвесны они у первого, маленького городища. Здесь обнаружены древнейшие монеты оазиса с изображением правителя владения и его родовой тамги.

Народ Канка наряду с саками и тохарами, упоминается в Махабхарате. Этот памятник складывается в VI-V вв. до н.э. Дары, преподнесенные царю Юдхистхире в связи с великим жертвоприношением северными соседями поражают воображение, здесь ткани из шерсти, хлопка, изделия и оружие из металла, драгоценные камни, что свидетельствует о высокой культуре дарителей, т. е. кангюйцев.

Л.Н. Гумилев пишет: В 555 г. их (тюрков - авторы) войско достигло «западного моря». Фирдоуси указывает следующие границы владений Истеми: «От Чина (Китая) до берега Джейхуна (Амударьи) и до Гульзарриуна (Сырдарьи), по ту сторону Чача (Ташкента)». Стало быть, границы захваченных Истеми (древними тюрками) земель проходили севернее Ташкента и пересекали Сырдарью вплоть до Хорезма. Этот факт свидетельствует о том, что Кангюй был одно время подвластен родственному тюркскому государю Истеми [8].

При локализации границ Кангюя и определении столицы этого государства невозможно обойтись без локализации и идентификации ряда исторических городов и географических объектов, которые отмечены в тех или иных исторических письменных источниках. В первую очередь, история Кангюя связана с историей Ташкентского или точнее Чирчик-Ангренского оазиса, а также первых городов этого региона, таких как Ташкент (по некоторым историческим сведениям Бинкент).

По сообщениям Н.Я. Бичурина из источников истории старшего дома Хань (206 г. до н.э.) Кангюйцы подчинили себе владения Юни (Ташкент), Фуму (Кушания), Ги (Бухара), Сусе (Шахрисябз) и Юебань (Ургенч). Позднее, согласно хронике династии Цзинь (265-419 г.н.э.), главная ставка кангюйцев, располагавшаяся раньше где-то к северу от Ферганы, была перенесена в Шахрисябз. В хронике династии Тан (618-907 г.н.э.), истории Северной Вэй (368-558 г.н.э.), упоминается владение Кан, считавшееся ветвью династии Кангюя и по утверждению синологов идентична Самарканду.

Появление в письменных источниках термина Чач//Шаш, на наш взгляд, закономерно. В последующий за арабской экспансией период наблюдается упадок в регионе государственности и влияния крупных городов. Сохранившиеся малые и средние города продолжают развиваться без центра. Поэтому значимость обретает весь регион и появляется новый географический термин, обозначающий всю территорию. Термин не был придуман – это исконно тюркское название реки Чирчик – Чуас//Шуас. Лингвистически трансформация Чуас//Шуас в Чач//Шаш не вызывает возражений.

В поисках Канка в арабских источниках Массон Е.М. склонен считать, что Канка соответствует Харашкенту. В связи с этим он пишет: ...у Истахри и Ибн Хаукаля приведен дорожник от Бенакента на Бинкент (Ташкент): от Бенакента, расположенного при Шашской реке (Сырдария) на расстоянии фарсаха находился Харашкент, от которого через такой же промежуток стоял Худоинкет (город госпожи по более древним источникам Хатункент). От последнего три фарсаха до Шутуркета (город верблюдов), лежавшего на правом берегу Чирчика и бывшего третьим по величине городом в Шаше. Отсюда до Бинкета было 5 фарсахов. При наложении этого маршрута на карту, пользуясь уже точно установленными пунктами, становится совершенно очевидным, что крупные развалины современного Канка соответствуют средневековому Харашкенту»

Основываясь на данных современной топонимии региона, а так же на том, что Бинкет, по данным дорожника находился в 5 фарсах от Харашкента Канки, недалеко от Шутуркета. Есть основание предположить, что Бинкет (Ташкент) соответствует древнему городищу на правом берегу Чирчика на месте поселка Пахта (ныне восстановлено исконно исконное название Эски Ташкент), Шутуркет идентичен, смотря по размерам, Чинаккету ныне Чиназу. Если исходить из этого, что один фарсах приравнивается к 5-6 километрам, по

арабскому дорожнику наши предположения вполне логичны, ибо нынешние Эски Ташкент, Чиназ находятся друг от друга именно на таком расстоянии.

По всей вероятности, примерно в 16 в. – начале 17 в. река Чирчик меняет русло и начинает подмывать городскую территорию Бинкета (Ташкента) (места подмывания можно наблюдать и в настоящее время). Жители спешно покидают город и поселяются значительно выше по течению реки на месте нынешней столицы Узбекистана, куда переносят старое название – Ташкент, где было испокон веков другое довольно крупное городище, которое в этот период было довольно в заброшенном состоянии. В связи с этим, следует отметить, город этот был отмечен в древнетюркских рунических письменных памятниках. Дело в том, что Кангюй как государственное образование было известно еще в период расцвета древнетюркского государства. Кангюйцев древние тюрки знали как тюркский народ. На памятнике Куль-Тягину есть такие строки:... Мы от Кадыркена до Кенгу Тарбана заселили тюркским народом» [9]. Локализацией Кенгу Тарбана занимались выдающиеся ориенталисты как Д. Мюллер, И.Маркварт, В.В. Бартольд. Рассматривались варианты Отрарбанд, Отрарбанде, отрарбенд, все они склонны были считать древнетюркское тарбан // тарман соответствует Отрару, Кангю-Тарбан // Кангу-Тарман. С.Г. Кляшторным также отождествляется с городом Отрар. До отрарского оазиса простиралась западная граница восточно-тюркского каганата в конце VII - начале VIII в.н.э. [10]

Бернштам также уверен, что Кангюй и Отрар выступает в одном лице. Он пишет: Кангюйское государство занимало довольно большую территорию и его культурным центром неизменно оставался Отрар, который как городской тип населения существует с VI-V вв. до н.э. [11].

Однако, с изложенным невозможно согласится, ибо без всяких сомнений одним из крупных центров Кангюйского государства являлось городище Канка тобе. А натянутая интерпретация Кангю-Тарман как Отрарбанд не выдерживает критики. Имена собственные, в частности топонимы имеют тенденцию сохранять исконную форму. Примеров тому множество. Примечательно в этом плане то, что дешифровщики письменных памятников, в первую очередь, обращаются к именам собственным и топонимам, и ряде случаев приходят к положительным результатам. Ярчайший образец такого подхода - расшифровка Томсеном древнетюркской письменности [12]. В связи с этим, нам представляется, что в древнетюркском сочетании Кангюй-Тарбан//Кангюй-Тарман, вероятнее всего ошибка при переписке с оригинала. А сочетание должно выглядеть в форме Кангюй-Тархан, т.е. «независимый, могущественный Кангюй».

Здесь, вероятнее всего, окончательно решится вопрос при обращении к оригиналу. Но существование на месте нынешнего Ташкента города Тархан, подтверждает нашу версию. Махмуд Кашгарий, описывая Шаш на месте нынешнего Ташкента, упоминает город Таркан. [13].

Кстати, один из центральных кварталов Ташкента до сих пор носит название Дархан, есть арык Дархан. Одно из ответвлений канала Анхор называется Ески Дархан, существует так же арык и местность Саят Дархан.

В связи с упомянутой выше ошибочной локализацией культурного и экономического центра Кангюя, на наш взгляд, проистекает такое заключение академика А.Т. Кайдарова: «Если рассмотреть историю развития Кангюй - Канглы в хронологическом срезе, то нетрудно заметить отложение четырех культур: культура и быт канглы засвидетельствованы археологическими находками андроновской, каунчинской, джетыасарской и отрарско-каратауской. Материалы из захоронений культурных нижних пластов при раскопках Отрара и Отрарского оазиса свидетельствуют об этом» [14]. Естественно, если бы автор располагал сведениями об археологических раскопках на Канка тобе, которые, как мы отметили, даже в научных кругах не получили должного освещения, то в заключении Кайдарова А.Т. шла бы речь о кангюйской культуре.

Однако, в литературе наблюдается явное искажение фактов, даже преднамеренное противопоставление кочевников и земледельцев Средней Азии, умышленно искажается единство их общетюркских корней. Например, Ю.Соколов пишет: «Неоднократно Ташкент подпадал и под иноземное владычество... Уже в конце 1 тысячелетия до н.э. область входила в состав государства кочевников Кангха (Кангюй)» [15].

Таким образом, несмотря на подобные ошибки в вопросе локализации или этимологии тех или иных топонимов, или попытки противопоставить единую культуру

насельников Центральной Азии есть достоверные свидетельства единства культуры тюркского мира. В то же время городище Канка является одним из свидетельств культурного развития наших древних предков.

Литература

1. Верещагин В.В. «Очерки, наброски, воспоминания художника» С – Пб., 1883. – С.80-81
2. Массон М.Е. Ахангеран. Археолого-топографический очерк. - Ташкент: Издательство АН УзССР, 1953. – 144 с.
3. Гумилев Л.Н. Хунны. С-Пб., 1993. – 403 с.
4. Берг Л.С. Аральское море. – С-Пб., 1908. – 403 с.
5. Что такое кочевой образ жизни? <http://travelask.ru/questions/83413-chto-takoe-kochevoy-obraz-zhizni>.
6. Бичурин Н. Я. Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена. М-Л. АН СССР, Институт этнографии им. Миклухо-Маклая. 1950. – 65 с.
7. Буряков Ю.Ф. По древним караванным путям Ташкентского оазиса.-Ташкент, 1979. – С.17с.
8. Гумилев Л.Н. Древние тюрки.– М., 1993. – 34 с.
9. Малов, С.Е. Памятники древнетюркской письменности. Тексты и исследования.// М. – Л.: 1951. 451 с
10. Кляшторный С.Г., Султанов Т.И. Казахстан. Летопись трех тысячелетий. – А., 1992. – 138 с
11. Бернштам А.Н. Проблема древней истории и этногенеза Южного Казахстана //Известия АН КазССР. – №67, серия археологическая, вып. 2, Алма-Ата, 1950
12. Дешифрация древнетюркской письменности Томсеном <http://maxbooks.ru/hiswri/histo100.htm>
13. Махмуд Кашгарий. Девону лугатит турк. Ташкент, 1966. – 79 с
14. Кайдаров А.Т. К историко-лингвистической характеристике этнонима Кайнглы // Канлы. Тюркская ономастика. Алматы, 1984. – 34 с.
15. Соколов Ю.А. Ташкент, ташкентцы и Россия. – Ташкент, 1956. – 23 с.

ҚАҢҚА ТӨБЕ – ҚАҢЛЫ МЕМЛЕКЕТІНІҢ МӘДЕНИ ОРТАЛЫҚТАРЫНЫҢ БІРІ

Н. Мыңбаев, А. Саипов, З.Е. Қабылдинов, А.С. Майсупова

Археологиялық қазбаларда табылған жәдігерлерді талдау нәтижесінде Қанқа төбе деп аталған ірі ескерткіш Кангюй мемлекетінің үлкен орталықтарының бірі екендігі дәлелденді. Сонымен бірге Қанқа төбе көне қаласы кангюй мәдениетінің айрықша бай туындысы ретінде Орталық Азияда ежелден орын тепкен түркілердің мәдениетінің бірегей көрінісі екендігі күмән тудырмайды. Кей бір ғалымдардың отырықшы және көшпенді деп бөлетін жансақ пікірлері барлығы белгілі. Соған қарамай түркілеріміз біздің бабаларымыз екі мәдениетті тең ұстағаны белгілі. Бай, маңызды археологиялық материалдар оған айқын дәлел Қанқа төбе деп аталған ірі ескерткіш те осы оймыздың дұрыстығын көрсетіп тұр. Сондықтан түркілердің адамзат мәдениетіне қосқан үлесі ерекше.

Түйін сөздер: археология, археологиялық ескерткіш, артефакт, мәдениет, топоним, этноним

KANKA TOBE – MUNICIPALITY IS ONE OF CULTURAL CENTERS OF KANGUY STATE

N.Mynbayev, A. Saipov, Z. Kabul'dinov, A. Maysupova

An analysis of archaeological material allows us to conclude that one of the major centers of the Kangyu state was the Kanka hill fortress. At the same time, the Kanka mound is a vivid demonstration of the ancient Kangyu culture, which occupies a worthy place in the common Turkic culture. Despite attempts to oppose the single Turkic culture as a culture of sedentary peoples and nomads, the archaeological data and ethnicity of the inhabitants of Central Asia serves as reliable evidence of the unity of the culture of the Turkic world. The Turks combined a sedentary way of life and a nomadic economy. Nevertheless, they left behind large urban settlements with a developed culture. The Kanka hillfort is one of the evidences of the cultural development of our ancient ancestors.

Key words: archeology, archeological monument, artifact, culture, toponym, ethnonym

МРНТИ: 06.35.35

Т.Н. Асылбеков, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.Х. Кажиева
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Аннотация: *В настоящее время коммерческие банки выступают как в роли активного элемента рыночной экономики, предоставляющего денежные средства во временное пользование на условиях платности, срочности и возвратности, так и в роли нового товара, появившегося на рынке финансовой сферы. Исходя из сказанного следует, что они могут быть куплены или проданы, а также являться объектами других рыночных сделок. В отдельных случаях проводится оценка нематериальных активов и недвижимого имущества коммерческого банка. В связи с вышесказанным, встает вопрос о необходимости определения справедливой рыночной стоимости объекта оценки. В статье приведены результаты исследования оценки рыночной стоимости коммерческого банка. Выбор конкретных подходов и методов оценки коммерческого банка в значительной степени определяется позицией специалиста, проводящего оценку (внутренней или внешней). В процессе оценки его стоимости используются затратный, сравнительный и доходный методы. У каждого из них имеются как положительные, так и отрицательные стороны. Вместе с тем, на наш взгляд, наиболее оптимальным вариантом в данном вопросе является использование сравнительного подхода.*

Ключевые слова: *оценка, рыночная стоимость коммерческих банков, методы оценки, баланс, активы.*

Выбор подходов и методов оценки коммерческого банка в значительной степени определяется позицией специалиста, проводящего оценку (внутренней или внешней). При оценке стоимости любого актива и бизнеса, в том числе коммерческого банка, могут быть использованы затратный, сравнительный и доходный методы [3].

Существуют ряд особенностей проведения оценки рыночной стоимости коммерческих банков, что связано со спецификой их функционирования. В частности, наблюдается высокая степень государственного регулирования деятельности коммерческого банка. От банков требуется поддержание на определенном уровне значений обязательных нормативных показателей по достаточности капитала для обеспечения обязательств с учетом риска, ликвидности баланса, платежеспособности. Банки ограничиваются сферами экономики, в которых они могут размещать свои средства; регулирующие органы ограничивают вхождение новых компаний на рынок, а также процессы слияния между существующими компаниями. Наличие ограничений, накладываемых на деятельность финансовых институтов регулирующими органами, изменение их требований или ожидание подобных изменений увеличивают неопределенность в прогнозах будущей деятельности компаний и оказывают влияние на их стоимость.

Во-вторых, специфика деятельности банков, сущность которой заключается в преобразовании привлеченных средств в различные виды финансовых продуктов и размещении последних по большей цене, чем цена привлечения, вынуждает аналитиков рассматривать заемные средства, долг финансовых институтов не только как способ финансирования их деятельности. За счет наличия положительного спреда между среднерыночным уровнем затрат на привлечение финансовых ресурсов и фактическими затратами на их обслуживание управление обязательствами создает дополнительную стоимость акционерам банка. Поэтому коммерческие банки следует анализировать и оценивать только с позиций оценки их собственного капитала. Кроме того, для коммерческих банков характерны небольшая доля собственных и значительная доля

привлеченных средств в пассивах, что свидетельствует о высокой степени концентрации риска и значительном влиянии финансового рычага на их деятельность и стоимость.

В-третьих, трудности в определении чистых капитальных затрат (реинвестиций) и изменений оборотного капитала. В-четвертых, относительная закрытость информации о деятельности коммерческого банка. В пятых, наличие нематериальных активов. В успешной деятельности коммерческого банка значительную роль играют нематериальные активы: качество построенных бизнес-процессов, уровень развития организационной структуры, управленческой системы, квалификация персонала, качество клиентской базы. Для коммерческих банков участие в системе страхования вкладов (наличие государственных гарантий по страхованию вкладов физических лиц) также является нематериальным активом, обеспечивающим дополнительную стоимость.

И наконец, наличие специфических рисков деятельности. Для коммерческих банков характерно наличие значительных рисков, связанных со структурой и качеством активов и обязательств, характером оказываемых финансовых услуг, выполняемых операций. Их деятельность сопровождается наряду с прочими несколькими специфическими видами рисков - риском не возврата кредита, процентным риском, риском снижения ликвидности активов, валютным и политическим рисками.

Оценка рыночной стоимости коммерческого банка может проводиться как сторонними аналитиками, так и доверенными лицами банков. При затратном подходе к оценке стоимости коммерческого банка используется поэтапное определение рыночной стоимости его активов и обязательств. Стоимость существующих активов за вычетом долга и прочих требований представляет собой стоимость собственного капитала банка. Для оценки действующего банка могут применяться метод чистых активов и метод избыточных прибылей, для оценки банков-банкротов используется метод ликвидационной стоимости. Затратный подход следует применять в случае оценки стоимости стабильно функционирующего коммерческого банка с малым или нулевым потенциалом роста, поскольку данный подход отражает величину ранее понесенных затрат на создание актива или обязательства без учета возможных генерируемых им будущих потоков доходов и расходов. Его методы являются трудоемкими и трудновыполнимыми с позиций внешней оценки, поскольку данными о структуре и характеристиках активов и обязательств, кредитном портфеле, процентных ставках и другой конфиденциальной информацией может располагать только аналитик, имеющий доступ к внутренним материалам банка.

Сущность доходного подхода к оценке заключается в том, что стоимость коммерческого банка равна текущей стоимости всех будущих генерируемых им денежных потоков [2]. В рамках данного подхода обычно используются метод дисконтирования денежных потоков, метод капитализации, метод добавленной экономической стоимости и др. Методы доходного подхода в отличие от затратного отражают потенциальную доходность бизнеса, учитывают возможные изменения доходов в будущем, позволяют учесть отраслевой риск и риск конкретной компании. Для коммерческих банков, находящихся в стадии своего развития, предполагающих значительное изменение масштабов бизнеса и, соответственно, денежных потоков, доходный подход является основным в оценке их стоимости. Однако его методы также являются труднореализуемыми для стороннего аналитика, проводящего оценку стоимости банка с внешних позиций. Так, оценка качества кредитного портфеля коммерческого банка, определение операций, приносящих ему реальный доход, расчет величины такого дохода, определение разницы в стоимости привлечения и размещения средств, анализ структуры доходов и расходов банка, построение денежных потоков, прогноз их темпов роста для внешнего пользователя являются сложной задачей, решение которой характеризуется значительной долей допущений и предположений.

Сравнительный подход к оценке коммерческого банка основан на сравнении оцениваемого банка с аналогами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними или пакетами их акций. Данный подход предполагает, что ценность собственного капитала коммерческого банка определяется суммой, за которую он может быть продан при [1]. В рамках сравнительного подхода возможно применение трех методов - метода сделок (метода продаж), метода компании-аналога (метода рынка капитала) и метода отраслевых коэффициентов.

Сравнительный подход невозможно применить в случаях отсутствия развитого рынка

соответствующих активов либо отсутствия информации, статистических данных о суммах сделок купли-продажи, сделок слияний и поглощений, котировок акций аналогов. В связи с неразвитостью рынка акций банков, отсутствием открытых, прозрачных данных о расчетной или фактической (рыночной) стоимости банков и их акций этот подход редко использовался при оценке рыночной стоимости банковского бизнеса.

В настоящее время складываются благоприятные условия для более широкого использования методов сравнительного подхода к оценке рыночной стоимости коммерческих банков. Кроме того, в условиях определения рыночной стоимости коммерческого банка с позиций внешней оценки методы сравнительного подхода являются основными, поскольку допускают использование информации лишь открытых источников о деятельности как оцениваемого банка, так и выбранных аналогов, а также отсутствует необходимость в построении возможных денежных потоков банка, определении структуры и поэлементной оценки его активов и обязательств, что для внешнего аналитика сопряжено со значительными трудностями.

В рамках сравнительного подхода к оценке рыночной стоимости бизнеса наиболее часто используются метод компании-аналога и метод сделок. Сущность первого метода заключается на анализе данных, сформированных открытым фондовым рынком. На основе информации фондового рынка о котировках акций коммерческих банков в результате тщательного анализа различных финансовых коэффициентов осуществляется отбор банков – аналогов оцениваемому банку и рассчитываются оценочные мультипликаторы, представляющие собой соотношение рыночной стоимости одной акции аналога (либо рыночной капитализации) и какого-либо его финансового показателя. Рыночная стоимость оцениваемого банка определяется как произведение выбранного оценочного мультипликатора и соответствующего финансового показателя банка. Поскольку базой для сравнения в данном методе служит цена одной акции, в чистом виде использование метода возможно для определения рыночной стоимости пакетов акций банков. Таким образом, на фондовом рынке имеется информация о ценах наиболее ликвидных акций банков, которые являются достаточно крупными как по величине собственного капитала, активов, так и получаемой прибыли и для подавляющего большинства коммерческих банков не могут являться аналогами. Поэтому в настоящих условиях применение метода рынка капитала для оценки коммерческого банка сопряжено со значительными трудностями, а полученный результат характеризуется невысокой достоверностью. Метод рынка капитала зачастую может быть использован только как вспомогательный, а его результат - лишь для подтверждения результатов расчета стоимости другими методами сравнительного подхода.

В большинстве случаев проведения оценки рыночной стоимости коммерческого банка с внешних позиций основным методом сравнительного подхода, гарантирующим получение наиболее достоверного результата, является метод сделок. Метод сделок ориентирован на анализ цен приобретения компаний целиком либо их контрольных пакетов акций. Порядок применения метода компании-аналога и метода сделок практически совпадает, отличие заключается лишь в виде используемой исходной информации - данных о цене одной акции либо данных о цене контрольных пакетов акций. В настоящее время на рынке имеется информация о предложениях к продаже и совершенных сделках как с миноритарными, так и контрольными пакетами акций коммерческих банков, что позволяет аналитику применить метод сделок к оценке стоимости банковского бизнеса. На первом этапе реализации метода сделок необходимо осуществить сбор рыночной и финансовой информации. Первая информация включает данные о фактических суммах совершенных сделок с пакетами акций различных коммерческих банков, а также информацию о количестве акций в обращении. Финансовая информация представлена официальной бухгалтерской и финансовой отчетностью и другими аналитическими материалами, характеризующими финансовое состояние коммерческих банков - оцениваемого и потенциальных аналогов. На основе полученной рыночной информации о совершенных сделках с пакетами акций коммерческих банков составляется общий перечень возможных аналогов оцениваемому банку. Затем осуществляется анализ всего объема имеющейся финансовой информации, определяются критерии сопоставимости и отбора аналогов.

В условиях внешней оценки для сопоставления подобранных аналогов возможно проведение анализа как абсолютных финансовых показателей деятельности коммерческих банков - валюта баланса, чистые активы, собственный капитал; суммарные обязательства,

чистая прибыль и т.д., так и относительных коэффициентов – рентабельность собственного капитала (Return on Equity), рентабельность активов (Return on Assets), мультипликатор капитала (Equity Multiplier), маржа чистой и операционной прибыли (Net and Operating Margin). Наиболее целесообразно применять показатели ROA и ROE, так как они учитывают в себе влияние остальных коэффициентов. Однако анализ большего числа анализируемых финансовых показателей и коэффициентов позволяет определить наиболее схожие аналоги и тем самым получить более объективную величину рыночной стоимости оцениваемого банка. Важными этапами проведения оценки рыночной стоимости коммерческого банка с помощью сравнительного подхода являются выбор вида и расчет оценочного мультипликатора.

Основным преимуществом сравнительного подхода к оценке рыночной стоимости коммерческого банка является использование в расчетах фактических цен купли-продажи сходных компаний, зафиксированных рынком. Аналитик лишь проводит корректировки, необходимые для сопоставимости аналогов с оцениваемым банком, что обеспечивает получение в результате действительно рыночной стоимости банка. Полученный результат отражает реальное соотношение спроса и предложения на данный объект инвестирования, поскольку сложившаяся цена фактической сделки наиболее полно учитывает рыночную ситуацию. Кроме того, сравнительный подход позволяет провести наиболее достоверную оценку стоимости коммерческого банка в условиях ограниченного объема информации - в условиях внешней оценки.

Литература

1. Владимирова Т.А., Хлебников А.А. Применение сравнительного подхода к оценке стоимости коммерческого банка в условиях финансового кризиса // Вестник Томского государственного университета – 2009, – № 4(8). – С. 49-56
2. Федотова М.Ю., Носов А.В., Тагирова О.А., Новичкова О.В., Боряева Т.Ф. Особенности оценки рыночной стоимости коммерческого банка // Нива Поволжья – 2016. – № 2(39). – С. 125-131
3. Шипунов В.Ю. Оценка капитализации розничного бизнеса коммерческого банка // Российское предпринимательство. – 2011. – № 1(1). – С.1-8

КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТИҢ НАРЫҚТЫ БАҒАЛАУЫН БАҒАЛАУ

Т.Н. Асылбеков, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.Х. Кажиева

Қазіргі уақытта коммерциялық банктер ақылылық, мерзімділік және қайтарымдылық шарттарымен уақытша пайдалануға қаражат береді нарықтық экономиканың белсенді элементі, сондай-ақ қаржы нарығында пайда жаңа өнім, сондай-ақ екі әрекет. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, олар сатып немесе сатылуы мүмкін деген мынадай, сондай-ақ басқа да нарықтық операциялар жатады. Кейбір жағдайларда коммерциялық банктің материалдық емес активтері мен жылжымайтын мүліктері бағаланады. Жоғарыда айтылғандарға байланысты бағалау объектісінің әділ нарықтық құнын анықтау қажеттілігі туындайды. Мақалада коммерциялық банктің нарықтық құнын зерттеудің нәтижелері келтірілген. нақты тәсілдері мен коммерциялық банкі бағалау әдістерін таңдау негізінен сараптамалық ережемен айқындалады, (ішкі немесе сыртқы) бағалаушының. Оның құнын бағалау барысында өзіндік құн, салыстырмалы және тиімді әдістер қолданылады. Олардың әрқайсысында оң және теріс жағы бар. Сонымен бірге, біздің ойымызша, бұл мәселеде ең оңтайлы таңдау салыстырмалы тәсілді қолдану болып табылады.

Түйін сөздер: бағалау, коммерциялық банктердің нарықтық құны, бағалау әдістері, баланс, активтер.

EVALUATION OF THE MARKET VALUE OF THE COMMERCIAL BANK

T. Asylbekov, Sh. Zhailaubeva, Zh. Kazhiyeva

Currently, commercial banks act as an active element of the market economy, providing money for temporary use on terms of payment, urgency and repayment, and as a new product that appeared on the financial market. Proceeding from what has been said, it follows that they can be bought or sold, as well as being objects of other market transactions. In some cases, the intangible assets and real estate of a commercial bank are valued. In connection with the foregoing, the question arises of the need to determine the fair market value of the valuation object. The article presents the results of a study of the market value of a commercial bank. The choice of specific approaches and methods for assessing a commercial bank is largely determined by the position of the evaluator (internal or external). In the process of assessing its value, cost, comparative and profitable methods are used. Each of them has both positive and negative sides. At the same time, in our opinion, the most optimal option in this matter is the use of a comparative approach.

Key words: valuation, market value of commercial banks, valuation methods, balance sheet, assets

МРНТИ: 06.01.79

С.К. Жумашбекова, З.К. Калиева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные аспекты в области государственного управления и государственной службы в Казахстане; выявлены основные проблемы и перспективы развития государственного управления и государственной службы Республики Казахстан. На всех этапах реформы государственного управления, проводимых в стране, вопросы и проблемы гармоничного и всестороннего развития регионов и оптимизации местного государственного управления рассматривались с охватом деятельности местных представительных и исполнительных органов. Проводимые в стране административные реформы в рамках модернизации политической системы приобретают особую актуальность, поскольку одним из главных факторов обеспечения конкурентоспособности Казахстана является эффективное государственное управление. Совершенствование механизма государственного управления в Казахстане является в настоящее время одним из ключевых вопросов дальнейшего развития.

Ключевые слова: государственное управление, государственная служба, органы власти, децентрализация, реформа, система государственного управления

Совершенствование механизма государственного управления в Казахстане является в настоящее время одним из ключевых вопросов дальнейшего развития. Поэтому не случайно в своей стратегии развития «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» Президент страны Н.А. Назарбаев определил одним из основных принципов формирования системы государственного управления децентрализацию государственных функций [1].

Процесс формирования новых систем государственного управления неразрывно связан с реформой государственной службы. На протяжении всего периода существования казахстанской государственности осуществлялось преобразование государственного аппарата в связи с изменениями политико-правовых связей государственной власти и гражданского общества, совершенствованием концептуальных основ функционирования государства.

Создание эффективного и профессионального государственного управления на местном уровне и региональной государственной службы является одним из приоритетных

направлений Стратегии Развития Казахстана до 2050 года. В Казахстане за последние десятилетия достигнуты определенные успехи в реформировании государственной службы. Создана законодательная база, определены статус, права и обязанности государственных служащих, регламентированы полномочия государственных органов. Развитие любого общества в эпоху глобальных трансформаций, изменение условий и требований нынешнего дня требуют выработки эффективной модели взаимоотношений государства и граждан в целях повышения жизни населения.

Государственная служба продолжает и завершает организацию механизма государства, делая её готовой и пригодной к практической реализации задач и функций государства. В каждое звено государственного механизма служба вносит жизнь, комплекс мер, средств, форм и методов для реальной, практической деятельности. В становлении государственности любого вида государственная служба выступает в качестве первейшего организационного средства выполнения государством своих целей [5].

Необходимость создания государственной службы и её правового регулирования обусловлена самим существованием государства с его задачами и функциями, а также потребностью в организации кадрового потенциала государственных органов (законодательной, исполнительной и судебной власти). Именно служащие действуют как персонал в многочисленных структурах государственных органов, учреждений и организаций, внутри институтов управляющей и управляемой систем; именно их компетентность определяет реальное использование возможностей управления с целью установления требуемого правового порядка в государстве и обществе.

Государственная служба – это публичная служба, т.е. служба в органах публичной власти. С точки же зрения традиционной теории, под государственной понимается служба в государственных учреждениях, предприятиях, организациях и объединениях [3].

Нынешние перемены коснулись прежде всего, общественного сознания, которое начинает понимать сущность и значение государственной службы и актуальность его качественной модернизации. Одним из важнейших факторов определения конкурентоспособности государства является состояние и эффективность деятельности государственных институтов страны. Политические институты страны обеспечивают также конкурентоспособность и устойчивый рост национальной экономики. Укрепление государственных институтов на всех уровнях власти является стратегической задачей политической организации общества. Невозможно осуществлять регулярное управление страной лишь путем непосредственного народного волеизъявления, поэтому основные функции осуществляются государственными органами в лице служащих. В этом плане исследование реформирования системы государственной службы, определение путей ее совершенствования в формате современных политических процессов, происходящих в стране, несомненно, являются весьма актуальными. План нации «100 конкретных шагов» направлен на модернизацию ключевых сфер жизни общества. И неслучайно, что результаты института исследования быстроразвивающегося рынка показали, что цели, обозначенные в пяти институциональных реформах, приведут Казахстан в число развитых стран мира.

Политическая цель реализации реформирования государственного управления в Республике Казахстан – это как можно быстрее и выгоднее, с помощью эффективно работающего механизма системы государственного аппарата, и для развития экономики, и с точки зрения национальной безопасности, интегрировать Казахстан в мировое геополитическое пространство, сохранив и укрепив при этом свою государственную независимость.

Проводимые в стране административные реформы в рамках модернизации политической системы приобретают особую актуальность, поскольку одним из главных факторов обеспечения конкурентоспособности Казахстана является эффективное государственное управление. В целях реализации Стратегии вхождения Казахстана в число 30 конкурентоспособных стран мира возрастает значимость реформирования государственного управления. Она важна потому, что устойчивость и эффективность государственного управления является основанием и условием, при котором могут успешно проводиться все другие экономические и социальные реформы.

В Казахстане на сегодняшний день в стране осуществляется более 16 общенациональных реформ. Темп и ход по каждому направлению различен. Ключевым же

направлением всех, на основе которой осуществляются все остальные реформы является, прежде всего, реформа государственного управления. Сегодня в Республике Казахстан необходима новая модель государственного управления в ее политико-административной и организационно-правовой форме. Государство, являясь особой организацией политической власти, имеет свои задачи и функции. Эти задачи и практически реализуются посредством структур и институтов государственного управления на разных уровнях государственной власти, которые приобретают реальность и силу в эффективном функционировании структур и институтов [5].

В свою очередь, в рамках реализации Стратегии «Казахстан-2050» Агентством государственной службы определены дальнейшие приоритетные направления работы по совершенствованию государственной службы.

На следующем этапе реформ планируется введение института управления талантами, оценка компетенций руководящего звена, введение института «советника по этике», создание Комиссии по защите меритократии и другие меры, направленные на совершенствование государственной службы.

Ожидаемым результатом реформ должны стать укрепление доверия граждан к системе конкурсного отбора на государственную службу и доверия государственных служащих к соблюдению принципов меритократии.

В Казахстане одним из главных методов отбора госслужащих является сдача конкурсных экзаменов, но для этого соискатель заполняет и сдает полный пакет документов, необходимых для участия в конкурсе на определенную должность. Требования, предъявляемые к соискателю на экзамене, не должны противоречить «квалификационным требованиям». Сама процедура отбора состоит из нескольких этапов. Первый из них – тестирование. В зависимости от категории административной государственной должности уполномоченный орган устанавливает различные программы тестирования. Программа тестирования различается по количеству нормативных правовых актов и уровню пороговых значений. Второй – собеседование с кандидатами с целью оценки профессиональных и личностных качеств претендентов, также конкурсной комиссией определяется потенциальный претендент, выдержавший конкурс [6].

На наш взгляд, в Казахстане должны развиваться в большей мере элементы позиционной системы, которая должна будет способствовать разработке полного кодифицированного свода норм, правил и процедур, охватывающие четкие критерии и индикаторы эффективного управления государственной службой. Если будут разработаны четкие стандарты качества, то позиционная система будет способствовать потоку качественных и профессиональных управленческих кадров в систему государственных органов.

Решение вопросов социального и правового обеспечения государственных служащих является всегда актуальным и злободневным, ибо решение данной проблемы не зависит от выбранной модели государственной службы. Этот вопрос всегда будет прерогативой государства. И если мы хотим построить чистую, эффективную и конкурентоспособную государственную службу в Казахстане, то должна быть разработана стратегия дальнейшего развития государственной службы с четкими и реальными задачами.

На сегодняшний день к числу существенных проблем относятся:

- отсутствие эффективной системы управления государственной службы;
- отсутствие общепризнанной модели государственной службы;
- недооценка кадрового потенциала института государственной службы;
- отсутствие современных управленческих технологий в системе государственной службой и государственного управления.

В качестве причин создавшегося положения можно назвать следующие:

- неразвитость организационной структуры управления государственной службой на всех уровнях управления;
- отсутствие развитой научной базы исследования проблем теории и практики государственной службы и государственного управления и востребованности научных разработок со стороны властных структур;
- отсутствие научно разработанной стратегии совершенствования системы управления государственной службой как в рамках центрального, так и местного уровней;
- применение старых технологий управления государственной службой и ее персоналом;

- отсутствие инновационной управленческой культуры;
- не выполнение изначально заложенных функции кадровых служб государственных органов;
- слабость контроля за органами управления госаппаратом со стороны структур гражданского общества;
- недостаточное финансирование системы управления государственной службой.

Чтобы рассмотреть тенденции дальнейшего развития управления казахстанской системы государственной службы, изначально необходимо проанализировать нынешнюю модель государственной службы. В процессе становления казахстанской демократической государственности и формирования отвечающей современным требованиям государственной службы важное место принадлежит изучению, анализу и использованию зарубежного опыта. Этот опыт может оказать немалую помощь в поисках оптимальных вариантов политических, правовых и организационных решений, способствующих созданию в Казахстане подлинно демократического общества.

Государство выполняет свои функции через свои органы, которые в свою очередь состоят из государственных служащих, и все внешние проявления этих органов могут быть достигнуты только через деятельность государственных служащих. С учетом важности и значимости для общественного развития института государственной службы, определяется значение и понимание для образованного человека понимание закономерностей и технических приемов организации функционирования государственного аппарата [6].

Управление государственной службой всегда осуществляется специальным государственным органом или подразделением государственного органа, в компетенции, которых входит обеспечение и развитие в соответствии с общественной динамикой системы отношений государственной службы, в том числе определение в соответствии с конкретными общественными потребностями границ государственной службы, ее видов и отраслей, организации управления государственной службой, ее персоналом, обеспечение порядка, условий и процедур реформирования государственной службы, повышения профессионализма и компетентности государственных служащих.

Основными направлениями деятельности органов управления государственной службой являются:

- регулирование государственной службы;
- организация, функционирование и развитие институтов государственной службы;
- отбор и профессиональное продвижение персонала государственной службы;
- формирование и размещение государственного заказа на подготовку государственных служащих;
- ведение реестров государственных служащих;
- формирование резерва кадров на замещение государственных должностей;
- анализ и оценка эффективности государственной службы;
- международное сотрудничество в области государственной службы.

На мировом уровне не существует общей структуры организации учреждений, которые несут ответственность за государственную службу. В различных странах по-разному организована государственная служба и поэтому сама структура организации государственной службы различна. В этой связи мы рассматриваем вопрос управления государственными службами в мире и систематизируем полученные материалы с целью дальнейшего совершенствования существующей казахстанской модели государственной службы.

В Казахстане был создан специальный уполномоченный орган – Агентство Республики Казахстан по делам государственной службы. И этот государственный орган осуществляет реализацию единой государственной политики в сфере государственной службы.

Государственное управление обеспечивает политическое развитие страны, демократизацию общества и его жизни. Государственная служба обеспечивает реализацию программ и законов. Следует заметить, что в каждой стране существует своя, уникальная модель государственной службы, не похожая на другие. Однако все эти модели не были взяты в чистом виде. Каждая отдельно взятая система государственной службы страны – это результат переплетения ее истории, традиций, менталитета с культурой взаимоотношений между личностью и обществом. Казахстан, как и любая страна, имел свои

исторические предпосылки к становлению государственно-служебных отношений. Вхождение в состав Российской империи, а затем и Советского государства, обретение независимости – все эти исторические события наложили на государственный строй нашего государства свои положительные и отрицательные моменты. Основная задача на сегодняшний день – преодолеть иждивенческое советское сознание, приобретенное за долгие годы социалистического строя, привить гражданам умение работать на результат, развить корпоративное мышление и ориентировать на новые ценности. Пока мы не научимся сознательно ценить свое время и возможности, никакие реформы в сфере госслужбы не помогут нам решить наши проблемы [7].

Сочетание сильной политической воли и этих принципов, тщательное планирование и умение предвидеть проблемы, чуткость по отношению к нуждам людей, тщательный отбор и подготовка служащих должны стать главными факторами «очищения» и повышения эффективности государственной службы Казахстана. Следует усилить профессионализацию государственной службы. Профессиональная государственная служба, обладающая резервом квалифицированных кадров, будет обеспечивать преемственность, сохранять профессиональные традиции и играть решающую роль в выполнении основных функций государства и планов политических лидеров. Таким образом, хотелось бы прийти к такой системе, при которой политические лидеры, которым оказал доверие народ Казахстана, формируют политику, а профессиональные государственные служащие – обеспечивают её исполнение. Государственная служба отныне должна стать не просто инструментом служения народу, – она призвана опираться на инициативу народа, укрепляться его потенциалом, выдвигать на свои высоты ярких и талантливых представителей нации. Мы должны раз и навсегда победить коррупцию и искоренить бюрократизм. Но этого недостаточно. Каждый человек на службе государства должен осознать – что он обязан на своём посту сделать для своей страны и своего народа, – и честно поступать в соответствии с этим убеждением.

Литература

1. Стратегии «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» озвученной в Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана 14 декабря 2012 года
2. Закон Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» от 23 января 2001 года №148-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.04.2017г.)
3. Закон РК О государственной службе Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 416-V(с изменениями и дополнениями от 06.04.2016 г.)
4. Атаманчук Г.В. Теория государственного управления. – Курс лекции. Москва: 2005 г. – 420 с.
5. Государственная служба: современные методы и технологии /под ред. А. Серикбаева. – Астана, 2015 г. – 242 с.
6. М.С.Нуртазин. Система местного государственного управления и государственной службы Казахстана. Учебное пособие. – Алматы: «Бастау». – 2016г. – 248с.
7. Нуртазин М.С. Кадровая работа в местных государственных органах. – Астана: Акад. гос. службы при Президенте РК, 2015. – 72 с.
8. Абуева Н.А. Способы и приемы повышения эффективности государственного управления//Вестник университета "Кайнар". – 2012. – №1/2. – с.14-18

ҚАЗАҚСТАНДА МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖӘНЕ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗМЕТТІ ЖЕТІЛДІРУ

С.К. Жумашбекова, З.К. Калиева

Бұл мақалада Қазақстандағы мемлекеттік басқару мен мемлекеттік қызметтің негізгі аспектілері қарастырылады; Қазақстан Республикасының мемлекеттік басқару және мемлекеттік қызмет дамуының негізгі проблемалары мен перспективалары анықталды. Мемлекетте өткізілетін мемлекеттік басқару реформасының барлық кезеңдерінде жергілікті өкілді және атқарушы органдардың қызметін қамту арқылы

өңірлерді үйлесімді және жан-жақты дамытудың, жергілікті өзін-өзі басқаруды оңтайландыру мәселелері қаралды.

Саяси жүйені жаңғырту шеңберінде елімізде жүргізіліп жатқан әкімшілік реформалар өте маңызды болып табылады, өйткені тиімді мемлекеттік басқару Қазақстан бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі факторларының бірі болып табылады. Қазақстанда мемлекеттік басқару тетігін жетілдіру қазіргі уақытта одан әрі дамудың маңызды мәселелерінің бірі болып табылады.

Түйін сөздер: мемлекеттік басқару, мемлекеттік қызмет, билік, орталықсыздандыру, реформа, мемлекеттік басқару жүйесі

IMPROVEMENT OF THE GOVERNMENT MANAGEMENT SYSTEM AND STATE SERVICE IN KAZAKHSTAN

S. Jumashbekova, Z. Kaliyeva

This article examines the main aspects of public administration and public service in Kazakhstan; The main problems and perspectives of development of public administration and public service of the Republic of Kazakhstan are revealed. At all stages of public administration reform conducted in the country, issues and problems of harmonious and comprehensive development of regions and optimization of local government were considered with coverage of the activities of local representative and executive bodies. The administrative reforms carried out in the country within the framework of modernization of the political system are becoming especially important, as effective state management is one of the main factors for ensuring Kazakhstan's competitiveness. Improving the mechanism of public administration in Kazakhstan is currently one of the key issues for further development.

Key words: public administration, public service, authorities, decentralization, reform, public administration system.

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды. Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін – 3000 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін – 5000 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ҒТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайты пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрсетілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі тал

- аптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC): TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel, Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болуы тиіс.
- рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. CD, флэшкамен – қабылданады.

10. Файлдар міндетті түрде авордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Астана». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

М.А. Иванов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

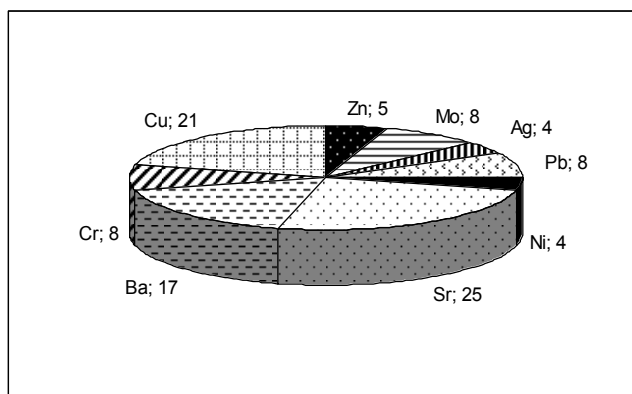
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Аңықтама: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.....

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат.....

МӨТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Ескерту: *

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ М.А. Иванов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар
(әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет
(журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)
2.	Негізгі автор
3.	Қосалқы автор
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)
5.	Мақаланың атауы
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)
7.	Түйін сөздер
8.	Орыс тілінде түйіндеме
9.	Қазақ тілінде түйіндеме
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме
11.	Әдебиеттер тізімі

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті¹, Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы², Рудный индустриялық институты³
2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. Хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. –Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимульдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. Ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»

БИН 130 840 007 973

ИИК в АО «АТФ Банк»

KZ79826F1KZTD2002319

БИК ALMNMKZKA

КБЕ 16

Код по ОКПО 30958953

Қызметтің негізгі түрі ОКЭД 85420

Мекен-жайы: ҚР, 071412, ШҚО, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:

- для сотрудников университета – 3000 тенге,
- для авторов из других вузов – 5000 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:

- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ключевые слова (5-6 слов);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках;
- пристатейные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). Статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТ к публикации не принимается;
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:

- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0–13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:

- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в ГОСТ 7.1.–2003.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Принимаемые носители: CD, флэш.

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Астана». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Иванов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования.....

Ключевые слова: среда, биолог, природа.....

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

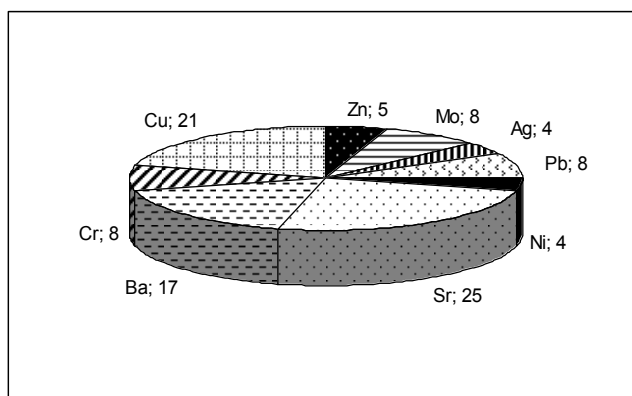


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

2. Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КОШИ-КОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ М.А. Иванов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе (заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
6.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
7.	Ученая степень и звание	
8.	Почтовый адрес	
9.	Телефон: дом., раб., сотовый	
10.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье (заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)	
7.	Ключевые слова	
8.	Резюме на русском языке	
9.	Резюме на казахском языке	
10.	Резюме на английском языке	
11.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

3. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³
4. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

- 1 Аксартон Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. Хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

- 2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

- 3 Абимильдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. Конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

- 4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. Ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Адреса и реквизиты для оплаты:

071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
«Научная библиотека», 408ааб.1, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Основной вид деятельности ОКЭД 85420
Адрес: РК, 071412, ВКО, г. Семей, пр. Шакарима 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Przemyslaw Sobiec – д.в.н., доктор PhD, профессор Верминско-Мазурского университета, г. Ольштын, Польша



Абаева К.Т. – д.с/х н., декан факультета лесных, земельных ресурсов и фитосанитарии Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Абуов Г.С. – научный сотрудник Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства, г. Шымкент



Адылканова А.Ж. – ст. преподаватель кафедры автоматизации и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Айтимов М.Ж. – доктор PhD, ст. преподаватель Кызылординского государственного университета им. Коркыт ата



Алибаев Н. – д.с/х н., профессор, директор Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства, г. Шымкент



Арбуз А.С. – доктор PhD, снс, кафедры металлургии и горного дела Рудненского индустриального института



Абдулина А.Т. – ассистент кафедры экологии и биологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Адманова Г.Б. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Асылбеков Т.Н. – магистрант кафедры экономики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Абенова И.Т. – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Адильбекова Э.К. – докторант кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Айдарова М.Т. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Айтимова У.Ж. – к.ф.-м.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Асенова Б.К. – к.т.н., профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Атамбаева Ж.М. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Абубакирова А.А. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



К.Ж. Амирханов, д.т.н., профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



Абубакирова Г.А. – доктор PhD, асс. профессор кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



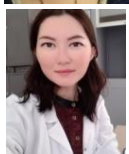
Аханов Ү.Қ. – к.с/х н., доцент кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Байгазанов А.Н. – к.в.н., доцент, зав. кафедрой ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Байдалинова Б.А. – к.б.н., профессор кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета



Байкишева М.А. – студентка кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Байтукенова Ш.Б. – к.т.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



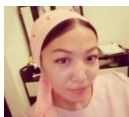
Балашов А.В. – к.т.н., доцент, и.о. зав. лабораторией Всероссийского научно-исследовательского института использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве, г. Тамбов, РФ



Батырбеков Э.Г. – д.ф.-м.н., профессор, генеральный директор Национального ядерного центра РК, г. Курчатов



Бахтибаев А.Н. – д.ф.-м.н., профессор кафедры физики Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан



Бекетауова Д.О. – научный сотрудник Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства, г. Шымкент



Бименова Ж.Ж. – докторант кафедры акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Биткеева А.А. – асс. профессор кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Ахметова Г.Е. – докторант Казахского национального исследовательского технического университета им. К.А. Сатпаева, г. Алматы



Байгаринова Р.М. – ст. преподаватель Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Байжуманов М.Ж. – доктор PhD кафедры физики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Байтукенова С.Б. – к.т.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Бактыгалиева А.Т. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры сельскохозяйственных специальностей Актюбинского университета им. С. Баишева



Барахнина В.Б. – к.т.н., доцент кафедры промышленной безопасности и охраны труда Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа, РФ



Бахтаулова А.С. – к.б.н., доцент, директор центра науки и стратегического развития Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган



Бекбаева Р.С. – и.о. асс. профессор кафедры автоматизации и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бекмагамбетова Б.Е. – инженер II категории Института атомной энергии НЯЦ РК, г. Курчатов



Бисенов У.К. – к.б.н., доцент кафедры биологии и с/х дисциплин Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова



Булекова А.А. – к.с/х н., и.о. доцента кафедры экологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Булеков Т.А. – к.с/х н., зав. отделом неорошаемого земледелия и кормопроизводства Уральской сельскохозяйственной опытной станции



Валитова Н.В. – к.в.н., ст. преподаватель кафедры водных и лесных ресурсов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



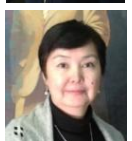
Вильданова Ф.Х. – к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и ТПМ Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Габдулхаева Б.Б. – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета



Гумарова Ж.М. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры экологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Даржуман Г.К. – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета



Дидоренко С.В. – к.б.н., внс отдела зернобобовых культур Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства



Джанмулдаева Ж.К. – к.т.н., профессор Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Дильбарканова Р. – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Дюсембаев С.Т. – д.в.н., руководитель научно-исследовательского центра радиоэкологических исследований Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Ермоленко М.В. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бурамбаева Н.Б. – к.с/х н., доцент, зав. кафедрой зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



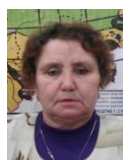
Вибе Е.П. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Витюк В.А. – доктор Ph, ученый секретарь Национального ядерного центра РК, г. Курчатов



Гордеева Е.А. – к.с/х н., доцент кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Данилова А.Н. – к.б.н., внс Алтайского ботанического сада, г. Риддер



Денисова Н.Ф. – к.ф.-м.н., доцент, проректор по ИТ Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева



Динашева Л.С. – к.и.н., доцент кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Ходжа Ахмеда Ясави



Джапанов Т.С. – преподаватель Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Досманбетов Д.А. – докторант кафедры лесных ресурсов и охотоведения Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Елеманова Ж.Р. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Есимбеков Ж.С. – доктор PhD кафедры машин и аппаратов пищевых производств Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Есмағанбет М.Ф. – к.ф.-м.н., профессор Кокшетауского университета им. Абая Мырзахметова



Есмағулова Б.Ж. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры экологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



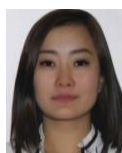
Жағловская А.А. – доктор PhD, асс. профессор кафедры географии и туризма Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Жайлаубаева Ш.Д. – к.э.н., доцент кафедры экономики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Жакупжанова М.Ф. – мнс лаборатории агробиотехнологии научно-исследовательского института проблем биотехнологии Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган



Жанатхан А.Ж. – ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Жаныс А.Б. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



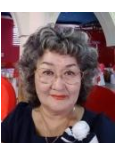
Жубатканова А.Ж. – докторант кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Жумағулова К.Б. – ст. преподаватель, зам. декана факультета прикладных наук Казахского университета экономики, финансов и международной торговли, г. Астана



Жумадина Ш.М. – д.б.н., доцент кафедры экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Жумакаева А.Н. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Жумашбекова С.К. – ст. преподаватель кафедры менеджмента Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Залесов С.В. – д.с/х н., профессор Уральского государственного лесотехнического университета, г. Екатеринбург, РФ



Ибраимова Ж.К. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



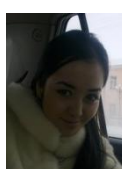
Игликов О.Д. – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Изимова Р. – к.м.н., доцент кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Искаков Р.М. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры аграрной техники и технологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Искакова Ж.К. – докторант кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Кабдылжар Б.К. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кабиева С.Ж. – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета



Кабульдинов З.Е. – д.и.н., профессор, директор института Истории и этнологии им. Ч.Ч.Валиханова КОН МОН РК, г. Алматы



Кажиева Ж.Х. – к.э.н., доцент кафедры экономики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Калачев А.А. – к.с/х н., директор Алтайского филиала Казахского научно-исследовательского института леса и агролесомелиорации, г. Риддер



Калиева А.Б. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Калиева Ф.А. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Камбарова А. – мнс лаборатории агrobiотехнологии научно-исследовательского института проблем биотехнологии Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган



Капустин В.Л. – д.т.н., профессор кафедры агроинженерии Тамбовского государственного технического университета, РФ



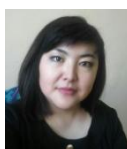
Касенов А.Ж. – к.т.н., асс. профессор кафедры машиностроения и стандартизации Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Киреев И.Р. – к.х.н., доцент кафедры промышленной безопасности и охраны труда Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа, РФ



Кожебаев Б.Ж. д.с/х н., профессор кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Конарбаева Г.Н. – докторант кафедры машин и аппаратов пищевых производств Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Қадірбаева А.А. – к.т.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Какимов А.К. – д.т.н., профессор, декан факультета дальнейшего образования Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Қалдыбекова Г. – преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Калиева А.К. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры биологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Камбарова А.С. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Камелов А.К. – к.б.н., руководитель офиса ТОО «Казэкопроект», г. Атырау



Карымсакова И.Б. – ст. преподаватель кафедры информационных систем Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Касенов А.Л. – д.т.н., профессор, декан инженерно-технологического факультета Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кожакметова Д.О. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана



Колосова С.Ф. – к.с/х н. Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



Коржикенова Н.О. – доктор PhD, асс. профессор кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима, г. Семей



Кошелева О.Ю. – к.с/х н., снс отдела ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований ФГБУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Волгоград



Крекова Я.А. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агро-мелиорации, г. Щучинск



Кубентаев С.А. – снс Алтайского ботанического сада, г. Риддер



Кудайбергенов М.К. – докторант Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Кудайбергенова Б.С. – ст. преподаватель Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Кудря А.В. – д.т.н., профессор Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Москва, РФ



Кулатаев Б.Т. – к.с/х н., профессор кафедры технологии производства продуктов животноводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Кулшыманов Т.Е. – преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Курбанбеков Ш.Р. – доктор PhD, снс Института атомной энергии, г. Курчатов



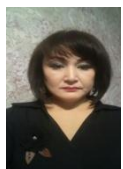
Куспангалиева Х.К. – к.с/х н., доцент кафедры биологии и с/х дисциплин Атырауского государственного университета им. Х.Досмухамедова



Лежнев С.Н. – к.т.н., доцент кафедры металлургии и горного дела Рудненского индустриального института



Леонидова А.Б. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Лесбекова С.Ж. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Майсупова А.С. – д.фил.н., зам. директора гуманитарного института Южно-Казахстанского государственного университета им.М.Ауэзова



Майсупова Б.Д. – к.с/х н., внс Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агро-мелиорации, Алматинская область



Маздубай А.В. – доктор PhD, асс. профессор кафедры металлургии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Мамбетов Б.Т. – д.с/х н., чл.кор. АСХ РК, директор Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, Алматинская область



Махамбетов М.Ж. – доктор PhD, и.о. асс. профессор кафедры экологии Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Мендалиева С.И. – к.т.н. Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



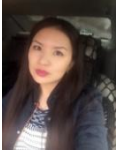
Меркель К.А. – ст. лаборант Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Мироненко И.М. – к.т.н., снс, Сибирского научно-исследовательского института сырододелаия, г. Барнаул, РФ



Муранец А.П. – к.б.н., доцент кафедры лесных ресурсов и лесного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Мұратжанқызы Н. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мушаева К.Б. – к.с/х н., сотрудник Калмыцкого филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Элиста



Мырзагалиева А.Б. – д.б.н., профессор кафедры биологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Нугманов Д.К. – ст. лаборант Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, Алматинская область



Нургазы К.Ш. – д.с/х н., профессор Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Нуржанова К.Х. – к.с/х н., доцент, зав. кафедрой животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нуркенова М.К. – к.в.н., и.о. доцента кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нұрсейтова Г. – магистрант кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Нусупов А. М. – докторант Казахского национального университета, г. Алматы; ст. преподаватель кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Муканова Л.Б. – преподаватель кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Муратбаев Д.М. – ст. преподаватель кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мухамедов Н.Е. – доктор PhD Института атомной энергии НЯЦ РК, г. Курчатов



Мынбаев Н. – д.фил.н., зам. директора гуманитарного института Южно-Казахстанского государственного университета им.М.Ауэзова, г. Шымкент



Найзабеков А.Б. – д.т.н., профессор, ректор Рудненского индустриального института



Нургазезова А.Н. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нургожин Р.Ж. – к.б.н., асс. профессор кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Нуржуманова Ж.М. – к.в.н., зав. кафедрой экологии и ЗОС Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нурмуханова Г.Е. – к.п.н, доцент кафедры экологии и Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Нұрымхан Г.Н. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Омарбеков Е.О. – к.в.н., и.о. профессора кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Оразбаев Б.Б. – д.т.н., профессор кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана



Оразов А.Е. – докторант Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Оспанова А.А. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Отегенов М. – Государственный университет им. Шакарима г. Семей



Пахниц А.В. – начальник лаборатории Института атомной энергии НЯЦ РК, г. Курчатов



Пернебеков Ж. – преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Пономарев Д.В. – к.б.н., доцент кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета



Пономарева Л.А. – зоотехник-селекционер КХ «Камышинское», с. Шемонаиха, ВКО



Рахим А.К. – ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Рахметтуллаева А.А. – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Рахымжан Қ.Ө. – докторант кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Ходжа Ахмеда Ясави



Сагинбаева М.Б. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



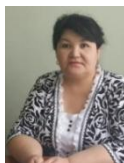
Саипов А. – д.п.н., профессор, член-корр. Казахской национальной академии естественных наук, заведующий Республиканской лаборатории физической антропологии при Южно-Казахстанском государственном университете им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Сайдуллаева Л.Н. – преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Самбетбаев А.А. – зав. кафедрой технологии обработки продуктов животноводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Сапарова Р.Х. – к.в.н., преподаватель кафедры экологии и БЖД Казахского университета инновационных и телекоммуникационных систем, г. Уральск



Сатова К.М. – к.т.н., доцент кафедры экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Сатыбалдиева Г.К. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Сейтмагзимова Г.М. – к.т.н., профессор Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Скаков М.К. – д.т.н., профессор, зам. ген.директора по науке Национального ядерного центра РК, г. Курчатов



Сладкова М.Ю. – ст. преподаватель
Атырауского университета
им. Х. Досмухамедова



Смагулов Д.У. – д.т.н., профессор
Казахского национального
исследовательского технического
университета им. К.А. Сатпаева,
г. Алматы



Степанова О.А. – к.т.н. доцент, зав.
кафедрой технической физики и
теплоэнергетики Государственного
университета им. Шакарима г. Семей



Сулейменов Ш.К. – докторант кафедры
ветеринарной медицины
Государственного университета
им. Шакарима г. Семей



Таскарина А.Ж. – доктор PhD, асс.
профессор кафедры металлургии
Павлодарского государственного
университета им. С. Торайгырова



Телегина О.С. – к.б.н., зав. сектором
защиты леса Казахского научно-
исследовательского института лесного
хозяйства и агролесомелиорации, г.
Щучинск



Телеубай А.М. – магистрант кафедры
математики и ТПМ Государственного
университета им. Шакарима г. Семей



Тогузова Н.Д. – магистрант кафедры
технологии пищевых продуктов и изделий
легкой промышленности
Государственного университета
им. Шакарима г. Семей



Тохтаров Ж.Х. – докторант кафедры
технологии пищевых продуктов и изделий
легкой промышленности
Государственного университета
им. Шакарима г. Семей



Туленова Д.Т. – магистрант кафедры
экологии и ЗОС Государственного
университета им. Шакарима г. Семей



Смагулова К.Е. – доктор PhD
кафедры истории Казахстана
Восточно-Казахстанского
государственного университета
им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск



Смагулов С.К. – к.э.н., доцент, зав.
кафедрой информационных систем
Государственного университета им.
Шакарима г. Семей



Суйчинов А.К. – докторант PhD
кафедры технологии пищевых
продуктов и изделий легкой
промышленности
Государственного университета
им. Шакарима г. Семей



Сураев А.С. – Научный сотрудник
лаборатории исследований
теплофизических и нейтронно-
физических характеристик
облучательных устройств филиала
ИАЭ РГП НЯЦ РК



Тасыбек М. – магистрант Южно-
Казахстанского государственного
университета им. М. Ауэзова,
г. Шымкент



Тлеубаева А.В. – к.б.н., доцент
кафедры ветеринарной санитарии
Государственного университета им.
Шакарима г. Семей



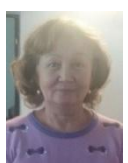
Теребек Ш.Е. – студент
Кызылординского государственного
университета им. Коркыт ата



Токаев З.К. – д.в.н., профессор
кафедры животноводства и
охотоведения Государственного
университета им. Шакарима г.
Семей



Туганова Б.С. – к.т.н., доцент
кафедры биотехнологии
Павлодарского государственного
университета им. С. Торайгырова



Туменова Г.Т. – к.т.н., асс.
профессор кафедры технологии и
безопасности продовольственных
продуктов Казахского
национального аграрного
университета, г. Алматы



Улжабаева Г.С. – инженер-эколог отдела морских исследований и проектов ТОО «Казэкопроект», г. Атырау



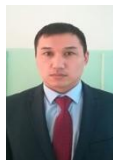
Усенбеков Е.С. – к.б.н., профессор зав. кафедрой акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



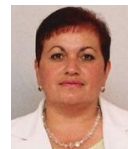
Утешкалиева А.М. – к.п.н., доцент, зав. кафедрой биологии и с/х дисциплин Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова



Хайруллина С.Г. – аспирант Тамбовского государственного технического университета, РФ



Хурметбек О. – доктор PhD Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Чеботько Н.К. – к.с/х н., зав. отделом селекции Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агромелиорации, г. Щучинск



Чектыбаев Б.Ж. – докторант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Шайханова А.К. – доктор PhD, декан факультета информационно-коммуникационных технологий Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Шаденова Э.А. – к.с/х н., начальник отдела биотехнологии Института общей генетики и цитологии КН МОН РК, г. Алматы



Шаяхметов Е.Я. – доктор PhD, руководитель отдела профориентационной работы Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Шинкаренко С.С. – к.с/х н., мнс отдела ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований ФГБУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Волгоград



Шоинбаева К.Б. – докторант, ст. преподаватель Южно-Казахстанского государственного университета им. М.О. Ауэзова, г. Шымкент



Шпехт А.В. – зоотехник, ТОО «Победа», Щербактинский р-н, Павлодарская область



Шпехт Р.Б. – зоотехник-селекционер, ТОО «Победа», Щербактинский р-н, Павлодарская область



Шуханова Ж.К. – доктор PhD, доцент кафедры нефтегазового дела Южно-Казахстанского государственного университета им. М.О. Ауэзова, г. Шымкент



Цхе В.К. – докторант Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

Калиева З.К. – магистрант кафедры менеджмента Государственного университета им. Шакарима г. Семей

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Б.К. Асенова, Ф.А. Калиева, А.Н. Нургазезова ӨСІМДІКТІ АҚУЫЗДЫ КОМПОНЕНТТЕР ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ҚҰС ЕТІНЕН ПАШТЕТ АЛУ.....	3
С.Б. Байтуkenова ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ИЗ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА	6
С.Б. Байтуkenова, Ш.Б. Байтуkenова, А.А. Раметтуллаева РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФАРШЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ С КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИМИ КОМПОЗИЦИЯМИ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ.....	9
A. Zhanys, M. Baizhumanov, A. Rakhim INFORMATION AND COMMUNICATION IN AGRICULTURE TECHNOLOGIES.....	13
А.Б. Жаныс, А.Ж. Жанатхан, М.Ғ. Есмағанбет ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МЕКТЕПТЕРІНДЕ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРҒА АРНАЛҒАН Delphi ТІЛІНДЕ ВИРТУАЛДЫ БАҒДАРЛАМАСЫ.....	17
А.Б. Жаныс, Т.Е. Кулшыманов РАЗРАБОТКА ПО НА ПЛАТФОРМЕ ADOBE FLASH.....	21
А.Б. Найзабеков, С.Н. Лежнев, А.С. Арбуз ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАДИАЛЬНО-СДВИГОВОЙ ПРОКАТКИ НА МИКРОСТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА AISI-321.....	25
М. Тасыбек, А.А.Қадірбаева, Ж.К.Джанмулдаева СУЛЬФОКӨМІР: ҚОЛДАНЫЛУЫ, ҚАСИЕТІ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	30
Б.С. Туганова, И.М.Мироненко ЧЕДДЕРИЗАЦИЯ ПРОЦЕССИ: ІРІМШІК ДӘМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ	33
А.С. Камбарова, А.Н. Нургазезова, Г.Н. Нурымхан, Ж.М. Атамбаева КҮРКЕТАУЫҚ ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....	38
Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЛОТКОВ ДРОБИЛОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВ	42
Р.М. Искаков, Г. Нұрсейтова АНАЛИЗ РЫБОКОСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ.....	47
А.М. Төлеубай, Ф.Х. Вильданова АНАЛИТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАР КӨМЕГІМЕН КОНФОРМДЫ БЕЙНЕЛЕУ.....	52
С.И. Мендалиева ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	58
И.Р. Киреев, В.Б. Барахнина, Ж.К. Шуханова, А.Ж. Адылканова УМЕНЬШЕНИЕ ВТОРИЧНОГО УНОСА В ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЕ УСТАНОВКИ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ.....	62
Ш.Р. Курбанбеков, М.Т. Айдарова, О.А. Степанова, А.Н. Бахтибаев ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ Ti-AI-Nb	68

А.Ж. Таскарина, А.Ж. Касенов, А.В. Маздубай ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЗОНЕ РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ОТВЕРСТИЙ СБОРНОЙ РЕЗЦОВОЙ РАЗВЕРТКОЙ.....	72
М.К. Кудайбергенов, Б.С. Кудайбергенова ҚАБАТТЫҢ ОРНАЛАСУЫН ЕСЕПКЕ АЛА ОТЫРЫП ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БЕТТИҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ.....	77
Г.Т. Туменова, Г.Н. Нурымхан СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСОПРОДУКТОВ	81
А.Н. Нургазезова, Ж.М. Атамбаева, А.С. Камбарова УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	85
А.К. Какимов, А.К. Суйчинов, Б.К. Кабдылжар, Т.С. Джапанов., Ж.С. Есимбеков ПЕРЕРАБОТКА МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ ПТИЦЫ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОМОГЕННУЮ ПАСТУ	89
М.Ж. Айтимов, У.Ж. Айтимова, Ш.Е. Төребек, Е.Я. Шаяхметов INTERNET OF THINGS ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗГІ СИПАТТАМАЛАРЫ.....	94
А.Б. Леонидова, О.А. Степанова, В.А. Витюк, А.С. Сураев МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ ТЕПЛОЫДЕЛЯЮЩЕЙ СБОРКИ РЕАКТОРА НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ МОЩНОСТИ.....	99
Ә.Л. Қасенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Мұратжанқызы, Г.Н. Конарбаева, Н.Е. Тұрлыбекова ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ЕТ-СҮЙЕКТІ ҚАЙНАУ ҚАБАТЫНДА КЕПТІРУГЕ АРНАЛҒАН ҰСАҚТАП- КЕПТІРУ АГРЕГАТЫ КӨМЕГІМЕН ТӘЖІРИБЕЛІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУ.....	104
М.К. Скаков, Н.Е. Мухамедов, Б.Е. Бекмагамбетова, А.В. Пахниц, В.К. Цхе ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ АМПУЛЬНОГО ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТА НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ РЕАКТОРЕ ИГР.....	107
Ә.Л. Қасенов, Ж.Х. Тохтаров, Н. Мұратжанқызы, Г.Н. Конарбаева, М. Отегенов ҚАЛДЫҚСЫЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ МАҚСАТЫНДА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ҰСАҚТАУ- КЕПТІРУ АГРЕГАТЫН СИПАТТАУ.....	113
И.Б. Карымсакова, Н.Ф. Денисова, С.К. Смагулов ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИМПЛАНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНКОВ С ЧПУ И РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА.....	117
Д.О. Кожаметова, Б.Б. Оразбаев, М.Ю. Сладкова, Р.С. Бекбаева УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	120
Б.Ж. Чектыбаев, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, М.К. Скаков, Э.Г. Батырбеков ДИАГНОСТИКА ИК ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТОКАМАКА КТМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАЗМЫ НА КАНДИДАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПЕРВОЙ СТЕНКИ.....	126
Ж.К. Джанмулдаева, Г.М. Сейтмагзимова, А.А. Кадирбаева О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩЕГО УДОБРЕНИЯ	132
Г.Н. Нұрымхан, Н.Д. Тогузова ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРҒА АРНАЛҒАН ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСПА РЕЦЕПТУРАСЫН ҚАРАСТЫРУ.....	136
Г.Е. Ахметова, Д.У. Смагулов, А.В. Кудря, А.К. Шайханова РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕДУР КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПИСАНИЯ СТРУКТУР МАТЕРИАЛОВ.....	139
Ж.Х. Тохтаров, Қ.Ж. Әмірханов, Ә.Л. Қасенов ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОСЫЛҒАН «ЕРТІС» КОТЛЕТІНІҢ САПАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	144

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Абубакирова, А.А. Оспанова, Ж.Қ. Ибраимова, Л.Н. Сайдуллаева ІРІМШІКТИҢ ЖЕТІЛУІ БАРЫСЫНДА ФЕРМЕНТ ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	150
Э.К. Адильбекова, Н. Алибаев, Ғ.С. Абуов АРУАНА ЖӘНЕ ҚАЗАҚ БАКТРИАНЫ ТҮЙЕЛЕРІНІҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРЫН ДНҚ-ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ СӘЙКЕСТЕНДІРУ ЖӘНЕ ТӨЛҚҰЖАТТАНДЫРУ.....	154
Г.А. Аубакирова, И.Т. Абенова ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРТЕМИИ.....	160
А.С. Бахтаулова, Э.А. Шаденова, А. Камбарова, М.Ф. Жакупжанова МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЯБЛОНИ СИБЕРСА (<i>MALUS SIEVERSI</i>).....	163
Ү.Қ. Аханов, Р. Дильбарканова, Ж.Р. Елеманова, С.Ж. Лесбекова ҚОШҚАРЛАРДЫҢ ЖЫНЫСТЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН ШӘУЕТТЕР САПАСЫНЫҢ ЖЫЛ МЕЗГІЛІНЕ ТӘУЕЛДІЛІГІ.....	169
N. Valitova, S. Kolosova GALLERIA MELLONELLA LARVAE IN TUBERCULOSIS TREATMENT.....	175
Н.В. Валитова АНТИАСКОСФЕРОЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....	180
Е.П. Вибе, О.С. Телегина, К.А. Меркель САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ГНПП «КОКШЕТАУ» В СУХИХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ.....	184
С.Ж. Кабиева, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова, Г.К. Даржуман ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ 13-15 ЛЕТ Г. ПАВЛОДАРА.....	188
С.Ж. Кабиева, Г.К. Даржуман, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА.....	192
С.А. Кубентаев, А.Н. Данилова ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ И РЕСУРСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ <i>ROSA LAHA</i> RETZ. НА ХРЕБТАХ КУРЧУМСКИЙ И НАРЫМСКИЙ.....	196
С. Лесбекова, Г. Қалдыбекова, Ж. Пернебеков, Ү.Қ. Аханов ЗЫҒЫР ТАЛШЫҚТАРЫНЫҢ АНТИМИКРОБТЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ.....	201
Д.Т. Туленова, Ж.М. Нуржуманова ВЫРАЩИВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОПОНИКИ.....	205
С. Лесбекова, Л. Сайдуллаева, А.Абубакирова, Қ.Б. Шоинбаева МИКРОАҒЗАЛАР ШТАМДАРЫН КӨМІРТЕК СОРБЕНТТЕРІНЕ ИММОБИЛИЗДЕУ.....	210
А.А. Оспанова, Л.Н. Сайдуллаева, Г.М. Калдыбекова, Қ.Б. Шоинбаева ӨЛЕКСЕ АРАЛАР ЖИЫНЫНАН МЕЛАНИН, ХИТИН ЖӘНЕ ХИТОЗАНДЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН БӨЛІП АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ.....	215
А.А. Оспанова, Л.Н. Сайдуллаева, Г.М. Калдыбекова, Қ.Б. Шоинбаева КҮРДЕЛІ БЕТ ТЕРІСІНЕ АРНАЛҒАН СЕРГІТЕТІН ЕРІТІНДІ АЛУ ҮШІН, ФИТОКОМПОНЕНТТЕР ЖИЫНТЫҒЫН ЭКСТРАКЦИЯЛАУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	219

Г.С. Улжабаева, А.К. Камелов СОСТОЯНИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА КАЗАХСТАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЙСКОГО МОРЯ...	223
А.Б. Калиева, Р.Ж. Нургожин, А.А. Биткеева, Д.В. Пономарев ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	228
А.Б. Калиева, Р.Ж. Нургожин, А.А. Биткеева, А.Т. Абдулина ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ Г. ПАВЛОДАРА.....	234
Ш.М. Жумадина, А.А. Жагловская, Г.К. Сатыбалдиева, К.М. Сатова К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА.....	238
А.П. Муранец, Е.А. Гордеева ВЛИЯНИЕ ГРИБНОЙ ИНФЕКЦИИ НА КАЧЕСТВО ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЯХ КАЗАХСТАНА.....	242
Б.Ж. Есмагулова, К.Б. Мушаева, О.Ю. Кошелева, С.С. Шинкаренко БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АРАЛСОР МАҢЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗ ӨЗГЕРІСІ.....	246
Ж.К. Исакова, Н.Н. Алибаев, Д.О. Бекетауова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДНК-МИКРОСАТЕЛЛИТОВ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПО КОНТРОЛЮ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОПУЛЯЦИЯХ ОРДАБАСИНСКОЙ И КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОД ОВЕЦ.....	249
Г.Б. Адманова, А.К. Калиева ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГО-КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАКТОБАЦИЛЛ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....	256
М.Ж. Махамбетов, Р. Изимова, Г.Е. Нурмуханова, Х.К. Куспангалиева ЭКОСИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА.....	260
М.Ж. Махамбетов, Р. Изимова, А.М. Утешкалиева, У.К. Бисенов ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ ПЕСКИ НАРЫНКУМ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ.....	263
А.Б. Мырзагалиева, А.Е. Оразов НОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ AMYGDALUS LEDEBOURIANA SCHLECHT. ВО ФЛОРЕ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА.....	267

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Н.В. Валитова, А.А. Калачев ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ПЕРЕМЕННОГО СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ.....	271
Я.А. Крекова, С.В. Залесов, Н.К. Чеботько РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ СОСЕН (PINUS L.) ПРИ ИСПЫТАНИИ В КОЛЛЕКЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ АРБОРЕТУМА И ДЕНДРОПАРКА КАЗНИИЛХА.....	275
О. Хурметбек ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ.....	279
R. Baigarinova, K.S Nurgazy ETHOLOGICAL INDICATORS OF BUTTERS MEAT ROCKS OF DIFFERENT GENOTYPES UNDER THE CONDITIONS OF LLP "AGROFIRMA" DINARA-RANCH ".....	283

А.А. Булекова, Т.А.Булеков, Ж.М.Гумарова, Р.Х.Сапарова ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА.....	286
А.А. Булекова, Р.Х. Сапарова, Т.А. Булеков АГРОЭКОЛОГИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ	289
Н.О. Коржикенова, О.Д. Игликов, М.А. Байкишева, М.Б. Сагинбаева ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА У БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЗНОСТРУКТУРНЫХ РАЦИОНОВ.....	293
С.Г. Хайруллина, В.П. Капустин, А.В. Балашов, С.В. Дидоренко РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВОГО ОПЫТА ПО СПОСОБАМ ПОСЕВА СЕМЯН СОИ СОРТА «ЛИССАБОН» В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	297
Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, Л.Б. Мұканова, Н.Б. Бурамбаева ҚОЙЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУ МЕН КҮТІП-БАҒУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАҒДАЙДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	302
А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева «ЕРТІС» ТИПТІ БУДАН СИММЕНТАЛ ТҰМСА СИЫРЛАРЫНЫҢ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСІП ЖЕТІЛУ...	306
Д.А. Досманбетов, Б.Т. Мамбетов, К.Т. Абаева, Б.Д. Майсупова ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПОД СЕМЕННИКАМИ САКСАУЛА ЧЕРНОГО	310
Б.Т. Мамбетов, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Д.К. Нугманов АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ПАРКИ, СКВЕРЫ, БУЛЬВАРЫ, РОЩИ И Т.Д.) ПО Г. АЛМАТЫ.....	314
А.В. Шпехт, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АКТИФИБРА» НА ЖИВУЮ МАССУ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	318
Р.Б. Шпехт, Н.Б. Бурамбаева, К.Х. Нуржанова ВЛИЯНИЕ НОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ И КАЧЕСТВО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	321

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Н.В. Валитова ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ФИТОПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АСКОСФЕРОЗА ПЧЕЛ.....	325
Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЯИЧНИКОВ У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ.....	329
Ж.Ж. Бименова, P.Sobiech, Е.С. Усенбеков ЭТИОЛОГИЯ ИММУННОГО БЕСПЛОДИЯ У КОРОВ И СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ IgG, IgM, IgA В СЫВОРОТКЕ КРОВИ	332
Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ПАРАСКАРИДОЗЫНЫҢ ТАРАЛУЫ.....	337
А.Т. Бактығалиева МИКРОСТРУКТУРА ДВУГЛAVOЙ МЫШЦЫ БЕДРА (M. BICEPS FEMORIS) ТАЗОБЕДРЕННОГО ОТРУБА ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	341

А.Ж. Жубатканова, А.Н. Жумакаева ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЮЩЕГО ПРОБИОТИКА.....	343
А.Н.Байғазанов, А.В.Тлеубаева,Е.О.Омарбеков,М.К Нуркенова ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ СЕМЕЙ АЙМАҒЫНДА ЖАНУАРЛАР ҚҰТЫРЫҒЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒЫНАН КЕЙБІР МӘСЕЛелЕРІ.....	348
А.Н. Байғазанов, А.В. Тлеубаева, Е.О. Омарбеков, М.К Нуркенова ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ СЕМЕЙ АЙМАҒЫНДА ҚҰТЫРЫҚТЫҢ БАЙҚАЛУЫНДА ЖАБАЙЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ РӨЛІ.....	351

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.С. Динашева, Қ.Ә. Рахымжан XX ҒАСЫР 20-30 жж. ТҮРКІСТАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ ХАЛЫҚ АҒАРТУ ІСІ.....	355
К.Б. Жумагулова ШЫҒЫСТАНУШЫЛАР ТАРИХНАМАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ–ЖОҢҒАР ҚАРЫМ-ҚАТАНАСТАРЫ ТАРИХЫ.....	358
Л.С. Динашева, Қ.Ә. Рахымжан ТӘУЕЛСІЗДІК ҚАРСАҢЫНДАҒЫ ТҮРКІСТАН ҚАЛАСЫ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУЫ ТАРИХЫНАН.....	363
К.Е. Смагулова ПРОБЛЕМЫ ЭТНИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ КАЗАХОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА В ТРУДАХ ДОРЕВОЛЮЦИОННЫХ АВТОРОВ.....	367
К.Е. Смагулова ТРАДИЦИИ МЕЖПОКОЛЕННЫХ СВЯЗЕЙ КАЗАХОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА В КОНЦЕ XIX В НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ.....	373
Н. Мынбаев, А. Саипов, З.Е. Кабульдинов, А.С. Майсупова СВОЕОБРАЗИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЮРКСКОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.....	379
Н. Мынбаев, А. Саипов, З.Е. Кабульдинов, А.С. Майсупова ГОРОДИЩЕ КАНКА ТОБЕ – ОДИН ИЗ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕНТРОВ КАНГҮЙСКОГО ГОСУДАРСТВА.....	384

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Т.Н. Асылбеков, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.Х. Кажиева ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА.....	391
С.К. Жумашбекова, З.К. Калиева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В КАЗАХСТАНЕ.....	395
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	401
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	405
АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	409

Басуға жіберілген күні 01.10.2018 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 26,6
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет және
ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz