



ISSN 1560-5655

Ұ Л Т Т Ы Қ
ҒЫЛЫМИ-ТЕХНИКАЛЫҚ
АҚПАРАТ ОРТАЛЫҒЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ

ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫНЫҢ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

ҒЫЛЫМИ-ТЕХНИКАЛЫҚ ЖИНАҚ

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университетінің
50 жылдығына орай*



НОВОСТИ НАУКИ КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

*К 50-летию Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета
им. Жәңгір хана*

3

2013



Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы
Национальный центр научно-технической информации

ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫНЫҢ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

ҒЫЛЫМИ-ТЕХНИКАЛЫҚ ЖИНАҚ

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университетінің
50 жылдығына орай*

Арнаулы шығарылым 3 (117)



НОВОСТИ НАУКИ КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

*К 50-летию Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета
им. Жангир хана*

Специальный выпуск 3(117)

Алматы 2013

В научно-техническом сборнике **«Новости науки Казахстана»** (до 1997 г. – экспресс-информация) публикуются научные материалы фундаментального и прикладного характера по приоритетным направлениям развития науки и техники Республики Казахстан, а также актуальные статьи зарубежных авторов, имеющие методологическую и методическую направленность в развитии новых знаний и технологий. Основан в 1989 г., выходит 4 раза в год.

Предназначен для профессорско-преподавательского состава вузов, магистрантов, докторов PhD, работников научно-исследовательских институтов, министерств и ведомств.

Специальный выпуск посвящен 50-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ж. А. Карабаев, д.с.-х.н. (председатель);
Ю. Г. Кульевская, к.х.н. (зам. председателя);
Р. Г. Бияшев, д.т.н.; **К. А. Исаков**, д.т.н.; **К. Д. Досумов**, д.х.н.;
А. Т. Шоинбаев, д.т.н.; **С. Е. Соколов**, акад. МАИН, д.т.н.;
А. И. Абугалиева, д.с.-х.н.; **Б. Р. Ракишев**, акад. НАН РК, д.т.н.;
Ж. С. Алимкулов, д.т.н.; **Х. Х. Тургинбаева**, д.х.н.; **Ю. А. Юлдашбаев**,
д.с.-х.н. (Россия);
М. А. Рахматуллаев, д.т.н. (Узбекистан);
М. А. Каменская, д.б.н. (Россия);
Л. Н. Гребцова (отв. секретарь)

ДЛЯ СПРАВОК

Республика Казахстан, 050026, г. Алматы,
ул. Богенбай батыра, 221
Тел./факс: +77273780584

Тел.: 378-05-19, 378-05-25 (приемная)

E-mail: nnk@inti.kz, www.nauka.kz

zhumart.karabaev@mail.ru, grebtsova_l@inti.kz

© НЦ НТИ, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 15

Бозымов К. К. 50-летний опыт ЗКАТУ им. Жангир хана: образование, наука, инновации 23

ЭКОНОМИКА

Габдуалиева Р. С., Казамбаева А. М., Айешева Г. А. Оценка социально-экономического потенциала региона 30

Губашев Н. М., Таршилова Л. С. Использование механизма государственно-частного партнерства в создании образовательных кластеров 37

ГОРНОЕ ДЕЛО. ГЕОЛОГИЯ

Нуртаева Ж. Т., Бибишева И. И., Кисметова А. Л. Исследование микроэлементного состава нефти месторождений западного региона Казахстана 43

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Булеков Т. А., Гумарова А. К., Чинарова Э. Р. Технологические показатели мучных смесей из нетрадиционного сырья 48

СТРОИТЕЛЬСТВО

Монтаев С. А., Таскалиев А. Т., Жарылгапов С. М. Технология переработки кремнистой породы опоки для получения искусственного щебня 54

СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Абсатиров Г. Г., Сидорчук А. А., Таубаев У. Б. Эпизоотологическое значение почвы как фактора развития патологий у сайгаков 59

<i>Абуова А. Б., Байбатыров Т. А., Кульжабаев Е. М.</i> Продуктивность ярового рапса на зеленую массу в условиях Западно-Казахстанской области	66
<i>Бозымов К. К., Закирова Ф. Б., Жубантаев И. Н.</i> Сравнительная оценка динамики изменений основных промеров молодняка верблюдов казахской породы и их помесей	72
<i>Бозымов К. К., Сарсенова А. Г., Курманалиева А. А.</i> Динамика изменения живой массы крупного рогатого скота и молодняка казахской белоголовой породы	78
<i>Насамбаев Е. Г., Ахметалиева А. Б., Бекеев Ж. Г.</i> Герефордская порода западно-казахстанской селекции	84
<i>Насамбаев Е. Г., Ахметалиева А. Б., Зинуллин А. З.</i> Создание новых генотипов в казахской белоголовой породе скота как основа для увеличения производства говядины.....	89
<i>Насиев Б. Н., Батырова М., Кабдыгалиева Н. А.</i> Конструирование зеленого конвейера в Приуралье	95
<i>Насиев Б. Н., Елеусинова Р. Т., Лукпанова А. А.</i> Подбор агрофитоценозов кормовых культур для восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий полупустынных экосистем	101
<i>Насиев Б. Н., Жанаталапов Н. Ж., Жиенгалиев А., Куаныш Г.</i> Мониторинг деградации растительного покрова полупустынной экосистемы Западного Казахстана	106
<i>Насиев Б. Н., Маканова Г. Н., Беккалиев А. К.</i> Мониторинг процессов и факторов деградации земель лиманного орошения полупустынной зоны	112
<i>Нургалиев А. М., Нургалиева Г. К., Турбаев А. Ж.</i> Освоение залежных земель под многолетние агрофитоценозы.....	117
<i>Нуртаева Ж. Т., Бибишева И. И., Губайдуллина Д. Е.</i> Исследование экстракта солодки голой современными физико-химическими методами.....	123
<i>Рахимгалиева С. Ж., Володин М. А., Мусагалиев Н. К.</i> Содержание калия и его запасы в залежных каштановых почвах сухостепной зоны	128

<i>Сарсенова Б. Б., Арылов Ю. Н., Усенов Ж. Т.</i> Исследование молодняка сайгаков уральской популяции в условиях неволи ...	133
<i>Сергалиев Н. Х., Ахмеденов К. М., Аменова Р. К.</i> Степные эталонные участки Западно-Казахстанской области – территориальные ядра степной самореабилитации	138
<i>Сергалиев Н. Х., Володин М. А., Джапаров Р. Ш.</i> Эффективность азотных удобрений при возделывании яровой пшеницы на темно-каштановой почве Западного Казахстана	143
<i>Сергалиев Н. Х., Юрков А. П., Тлепов А. С., Джапаров Р. Ш., Аменова Р. К., Володин М. А.</i> Влияние гриба арбускулярной микоризы <i>Glomus intraradices</i> на продуктивность яровой твердой пшеницы на темно-каштановой почве в условиях сухостепной зоны Приуралья	149
<i>Суханбердина Л. Х., Тулегенова Д. К., Турбаев А. Ж.</i> Исходный материал для селекции озимого тритикале на продуктивность и качество зерна	155
<i>Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Бозымова А. К.</i> Продуктивные качества кроссбредных овец при линейном разведении	160
<i>Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Бозымова А. К.</i> Рост и развитие молодняка мясо-шерстных пород	166
<i>Турганбаев Т. А., Кучеров В. С., Альжанова А. Ж.</i> Интегрированная защита растений как важнейший элемент технологии возделывания зерновых культур в Западно-Казахстанской области	172

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>Сергалиев Н. Х., Туменов А. Н., Жаишев Д. Б.</i> Особенности выращивания молоди урало-каспийской популяции шипа (<i>acipenser nudiventris lovetsky</i>) в условиях замкнутого водообеспечения	177
<i>Сергалиев Н. Х., Туменов А. Н., Сариев Б. Т.</i> Рыбоводные показатели выращивания личинок сазана (<i>Cyprinus carpio l.</i>) при искусственном воспроизводстве в условиях систем замкнутого водообеспечения	182

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Онаев М. К.* Оценка водных ресурсов Западного Казахстана, используемых в мелиоративных целях 186
- Онаев М. К., Турганбаев Т. А.* Влияние многолетнего орошения на состояние грунтовых вод на лиманах 191

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

- Ахмеденов К. М., Петрищев В. П., Ахмеденова С. Г.* Мировой опыт изучения родников и оценка антропогенного влияния на состояние родниковых урочищ Западного Казахстана 196
- Сергалиев Н. Х., Ахмеденов К. М., Кабдулова Г. А.* Русловые процессы на реке Урал 201

МАЗМҰНЫ

Алғысөз.....	15
<i>Бозымов Қ. Қ.</i> Жәңгір хан атындағы БҚАТУ 50-жылдық тәжірибесі: білім, ғылым, инновациялар.....	23

ЭКОНОМИКА

<i>Габдуалиева Р. С., Қазамбаева А. М., Айешева Г. А.</i> Облыстағы әлеуметтік-экономикалық әлеуетті бағалау.....	30
<i>Губашев Н. М., Таршилова Л. С.</i> Білім беру кластерлерін құруда мемлекеттік-жеке меншік серіктестік механизмін пайдалану.....	37

ТАУ-КЕН ІСІ. ГЕОЛОГИЯ

<i>Нұртаева Ж. Т., Бибишева И. И., Кисметова А. Л.</i> Қазақстанның батыс өңірі кен орны мұнайының микроэлементтік құрамын зерттеу.....	43
---	----

ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІ

<i>Белеков Т. А., Гумарова А. К., Чинарова Э. Р.</i> Дәстүрлі емес шикізаттың ұн қоспаларының технологиялық көрсеткіштері....	48
---	----

ҚҰРЫЛЫС

<i>Монтаев С. А., Тасқалиев А. Т., Жарылғапов С. М.</i> Жасанды қиыршық тас алу үшін опоканың кремнийлі жынысын қайта өңдеу технологиясы.....	54
---	----

АУЫЛ ЖӘНЕ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ

<i>Абсатиров Г. Г., Сидорчук А. А., Таубаев У. Б.</i> Киіктерде індет дамуының факторы болып табылатын топырақтың эпизоотологиялық маңызы.....	59
--	----

Әбуова А. Б., Байбатыров Т. А., Құлжабаев Е. М. Батыс Қазақстан облысы жағдайында жаздық рапс көк балаусасының өнімділігі	66
Бозымов Қ. Қ., Закирова Ф. Б., Жұбантаев И. Н. Қазақтың бактериан тұқымы төлдері мен олардың будандарының негізгі өлшемдері өзгерістерінің динамикасын салыстырмалы бағалау	72
Бозымов Қ. Қ., Сәрсенова А. Ф., Құрманәлиева А. А. Қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малы мен төлдерінің тірідей салмағының өзгеру динамикасы.....	78
Насамбаев Е. Г., Ахметалиева А. Б., Бекеев Ж. Г. Батыс Қазақстан селекциясының герефорд тұқымы	84
Насамбаев Е. Г., Ахметалиева А. Б., Зинуллин А. З. Қазақ ақбас тұқымының жаңа генотиптерін шығару - сиыр еті өндірісін арттырудың негізі.....	89
Насиев Б. Н., Батырова М., Қабдығалиева Н. А. Орал өңірінде жасыл конвейер құрастыру	95
Насиев Б. Н., Елеусінова Р. Т., Лұқпанова А. А. Жартылай шөлейтті экожүйенің мал азықтық егістік биоқорының әлеуетін қалпына келтіру үшін мал азықтық дақылдардың агрофитоценоздарын таңдау	101
Насиев Б. Н., Жаңаталапов Н. Ж., Жиенғалиев А., Қуаныш Г. Батыс Қазақстанның жартылай шөлейтті экожүйесінің өсімдіктер жамылғысының күйзелу мониторингі	106
Насиев Б. Н., Мақанова Г. Н., Бекқалиев А. Қ. Жартылай шөлейтті аймақтың көлтабанды суармалы жерлерінің күйзелу үдерістері мен факторларының мониторингі	112
Нұрғалиев А. М., Нұрғалиева Г. К., Тұрбаев А. Ж. Тыңайған жерлерді көпжылдық агрофитоценоздарға игеру	117
Нұртаева Ж. Т., Бибишева И. И., Губайдуллина Д. Е. Қазіргі заманғы физика-химиялық әдістермен жалаңаш мия сіріндісін зерттеу	123

<i>Рахымғалиева С. Ж., Володин М. А., Мұсағалиев Н. К.</i> Құрғақ дала аймағының тыңайған қоңыр топырақтардағы калийдің мөлшері және оның қорлары.....	128
<i>Сәрсенова Б. Б., Арылов Ю. Н., Үсенов Ж. Т.</i> Қолда ұстау жағдайындағы Орал популяциясы ақбөкен төлдерін зерттеу .	133
<i>Серғалиев Н. Х., Ахмеденов К. М., Аменова Р. К.</i> Батыс Қазақстан облысының эталондық дала телімдері – даланың өздігінен оңалуының аймақтық ядросы	138
<i>Серғалиев Н. Х., Володин М. А., Джапаров Р. Ш.</i> Батыс Қазақстанның қара-қоңыр топырағында жаздық бидайды өсірудегі азот тыңайтқыштарының тиімділігі.....	143
<i>Серғалиев Н. Х., Юрков А. П., Тілепов А. С., Джапаров Р. Ш., Аменова Р. К., Володин М. А.</i> Жайық өңірінің құрғақ далалы аймағы жағдайындағы қара - қоңыр топырақтағы жаздық қатты бидайдың өнімділігіне арбускулярлы микориза <i>glomus intraradices</i> саңырауқұлағының әсері	149
<i>Суханбердина Л. Х., Төлегенова Д. К., Тұрбаев А. Ж.</i> Күздік тритикале селекциясы үшін дәннің өнімділігі мен сапасына бастапқы материал	155
<i>Траисов Б. Б., Есенғалиев К. Г., Бозымова А. К.</i> Аталық іздері бойынша өсірудегі кроссбредті қойлардың өнімділік қасиеттері.....	160
<i>Траисов Б. Б., Есенғалиев К. Г., Бозымова А. К.</i> Етті-жүнді қой тұқымдары қозыларының өсуі мен дамуы.....	166
<i>Тұрғанбаев Т. А., Кучеров В. С., Әлжанова А. Ж.</i> Батыс Қазақстан облысында астық дақылдарын өсіру технологиясының маңызды элементі – өсімдікті біріктіріле қорғау.....	172

БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

<i>Серғалиев Н. Х., Түменов А. Н., Жаишев Д. Б.</i> Жайық-каспий пілмай (<i>Acipenser nudiventris lovetsky</i>) популяциясы шабақтарының тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету жағдайында өсіру ерекшеліктері	177
---	-----

<i>Серғалиев Н. Х., Түменов А. Н., Сариев Б. Т.</i> Тұйық жүйелі сумен қамтамасыз етілген жағдайда сазан (<i>сyrpinus carpio L.</i>) дернәсілдерін жасанды өсіріп-көбейтудегі балық өсіру көрсеткіштері.....	182
--	-----

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

<i>Оңаев М. Қ.</i> Мелиоративті мақсатта пайдаланылатын Батыс Қазақстанның су ресурстарын бағалау	186
<i>Оңаев М. Қ., Тұрғанбаев Т. А.</i> Көпжылдық суарудың көлтабандардағы жерасты суларының жағдайына әсері	191

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ. АДАМ ЭКОЛОГИЯСЫ

<i>Ахмеденов К. М., Петрищев В. П., Ахмеденова С. Г.</i> Бұлақтарды зерттеудің әлемдік тәжірибесі және Батыс Қазақстан бұлақтық қоныстарының жағдайына антропогендік әсерді бағалау.....	196
<i>Серғалиев Н. Х., Ахмеденов К. М., Қабдулова Г. А.</i> Жайық өзеніндегі арналық құбылыстар	201

CONTENT

Preamble 15

Bozymov K. K. 50-year experience of the zhangir khan W.K.A.T.U.:
education, science, innovations..... 23

ECONOMY

Gabdualiyeva R. S., Kazambayeva A. M., Ayesheva G. A. Socio-
economic assessment of potential west Kazakhstan region 30

Gubashev N. M., Tarshilova L. S. The use of the mechanism of
public-private partnership in the creation of educational clusters... 37

MINING. GEOLOGY

Nurtayeva Z. T., Bibisheva I. I., Kismetova A. L. Research of the
trace element composition of the oil fields of western regions of Ka-
zakhstan 43

FOOD INDUSTRY

Bulekov T. A., Gumarova A. K., Chinarova E. R. Technological indi-
cators of the flour mixtures from the non-traditional mixtures..... 48

CONSTRUCTION

Montayev S. A., Taskaliyev A. T., Zharylgapov S. M. Technology of sili-
ceous rock of flask for artificial rubbleobtaining..... 54

AGRICULTURE AND FORESTRY

Absatirov G. G., Sidorchuk A. A., Taubayev U. B. Epizootological
value of soil as the factor of pathology progression among
saiga 59

Abuova A. B., Baibatirov T. A., Kulzhabaev E. M. Productivity of
spring rape on green mass in the conditions of west Kazakh-
stan region 66

<i>Bozymov K. K., Zakirova F. B., Zhubantayev I. N.</i> Comparative assessment of dynamics changes of main measurements of young growth of kazakh breed camels and their hybrids	72
<i>Bozymov K. K., Sarsenova A. G., Kurmanalieva A. A.</i> Dynamics of change of living mass of cattle and sapling of the kazakh white-haired breed	78
<i>Nasambayev E. G., Akhmetaliyev A. B., Bekeyev Z. G.</i> Hereford breed selected in west kazakhstan.....	84
<i>Nasambayev E. G., Akhmetaliyeva A. B., Zinullin A. Z.</i> Creation of new genotypes in kazakh white-headed breed of cattle as a basis for increase in production of beef	89
<i>Nasiyev B. N., Batyrova M., Kabdygalyeva N. A.</i> Constructing of green conveyor system in cisuralian area.....	95
<i>Nasiev B. N., Eleusinova R., Lukpanova A.</i> Selection agrophitocenosis of forage crops for restoration of bioresource potential of semidesertic ecosystems fodder grounds	101
<i>Nasiev V. N., Zhanatalapov N. Zh., Zhiengaliyeva A., Kuanish G.</i> Monitoring of the vegetable cover degradation of west kazakhstan semidesertic ecosystem.....	106
<i>Nasiyev B. N., Makanova G. N., Bekkaliyev A. K.</i> Monitoring of processes and factors of degradation of soils irrigated by inundative method in semiarid zone.....	112
<i>Nurgaliyev A. M., Nurgaliyeva G. K., Turbayev A. Z.</i> Development fallow lands for permanent agrophytocenoses.....	117
<i>Nurtayeva Z. T., Bibisheva I. I., Gubaidullina D. E.</i> Research of licorice by modern physical and chemical methods.....	123
<i>Rahimgaliyeva S. Z., Volodin M. A., Musagaliyev N. K.</i> Potassium and its deposits in fallow chestnut soils in dry steppe zone	128
<i>Sarsenova B. B., Arylov Y. N., Usenov Z. T.</i> Study of young saiga from oral population kept in captivity.....	133
<i>Sergaliev N. Kh., Akhmedenov K. M., Amenova R. K.</i> Key steppe areas of the west kazakhstan region - territorial points of steppe self-rehabilitation	138

<i>Sergaliyev N. K., Volodin M. A., Zhaparov R. S.</i> Effectiveness of nitrogen fertilizers in the cultivation of spring wheat on the dark chestnut soil of the west Kazakhstan.....	143
<i>Sergaliyev N. K., Yurkov A. P., Tepov A. S., Zhaparov R. S., Amenova R. K., Volodin M. A.</i> Influence of arbuscular mycorrhiza fungus (<i>Glomus intraradices</i>) on the productivity of spring durum wheat in dark chestnut soil under the dry-steppe zone conditions of the Cisuralian Area	149
<i>Suchanberdina L. CH., Tulegenova D. K., Turbayev A. Zh.</i> Base material for the selection of winter triticale for the grain productivity and quality	155
<i>Traisov B. B., Yesengaliyev K. G., Bozymova A. K.</i> Productive quality of crossbred sheep during line breeding	160
<i>Traisov B. B., Yesengaliyev K. G., Bozymova A. K.</i> Growth and development of meat-wool bred offspring	166
<i>Turganbaev T. A., Kucherov V. S., Alzhanova A. Zh.</i> Integrated plant protection as the important technological element of cereal cropping in west kazakhstan region	172

FISH INDUSTRY

<i>Sergaliyev N. Kh., Tumenov A. N., Zhaishev D. B.</i> Specificity in the ural-caspian young fish aquaculture (<i>acipenser nudiventris lovetsky</i>) in the recirculating aquaculture system	177
<i>Sergaliyev N. K., Tumenov A. N., Sariev B. T.</i> Fishing indexes of the cultivation of <i>cyprinus carpio</i> l. Larva under the artificial re-production in the recirculating aquaculture system.....	182

WATER INDUSTRY

<i>Onayev M. K.</i> Evaluation of water resources of west kazakhstan used in to land reclamation.....	186
<i>Onayev M. K., Turganbayev T. A.</i> Influence of perennial irrigation on groundwater conditions on the estuary	191

**ENVIRONMENT PROTECTION.
HUMAN ECOLOGY**

Akhmedenov K. M., Petrishev V. P., Akhmedenova S. G.
International experience with the springs study and evaluation of anthropogenic effects on springs areas of west kazakhstan 196

Sergaliev N. Kh., Akhmedenov K. M., Kabdulova G. A. Bed movement of the Ural river 201



Қ. Қ. Бозымов

*ауыл шаруашылығы ғылымдарының
докторы,
профессор
Жәңгір хан атындағы БҚАТУ ректоры*

АЛҒЫСӨЗ

Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаев Қазақстан ғалымдарының форумында, аграрлық сала мен азық түлік өндірісіндегі инновациялар перспективалы ұлттық инновациялық бағыт болып табылатынын ерекше атап көрсеткен болатын. ЖОО ғылымы бүкіл әлемдегі инновациялық процестің «локомотивтерінің» бірі болып табылады.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, өңір экономикасымен тығыз байланыс жасайтын танымал инновациялық білім беру және ғылыми-зерттеу кешені болып табылады. Біздің университет еліміздің ЖОО рейтингінде жетекшілік бағытты ұстап келеді. Университеттің білім беру мен ғылымдағы жетістіктері, оның белсенді халықаралық деңгейдегі әрекеттері жоо Қазақстанға, әсіресе, елдің Батыс өңіріне танымал етті.

Университетте жоғары білікті ұжым мен көпжылдық дәстүрлер, қомақты материалды-техникалық және зертханалық базалар бар.

Оқу орнында ғылыми-зерттеу жұмыстарын қаржыландыру көлемінің өсу беталысы байқалады. Қазіргі сәтте 141 млн.теңгеден астам сомаға 34 ғылыми жобалар жасалуда, олардың көбі био-технология, құрылыс материалдары өндірісі, өңдеу өндірістері мал

шаруашылығы, өсімдік шаруашылығындағы жаңа технологиялармен немесе технологияларды жетілдірумен байланысқан. Мұнда, зерттеу жобаларымен жұмысқа «ғылым арқылы үйрену» принципін іске асыра отырып, студенттер мен магистранттар тартылған.

Оқу орнында ірі ғылыми-өндірістік база- ғылыми-зерттеу институты жұмыс істейді. Бұл жерде эксперименттік және аналитикалық зертханалар шоғарыландырылған, ең алдыңғы қатарлы технологиялар сынақталады, сапасы жоғары ауыл шаруашылық өнімдерін оларды өндіріске енгізу үшін бағалау және өндіру моделдері әзірленеді. Зертханалар жарақталған зерттеу құралдары ең жоғары халықаралық стандарттарға сай келеді және бірегей зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының даму басымдықтары, университеттің ғылыми-өндірістік әлеуеті, университетке 2007 жылы инженерлік бейіндегі биотехнология зертханасын құру үшін базалық алаңдардың бірі болуына мүмкіндік берді, ол, базалық негізде қаржыландырылады және ғылым-өндірістің өзара әрекеттесу қатарының тағы да бір өсуі болып табылады және магистранттар мен PhD докторанттарын даярлауда тиімді пайдаланылады. Қазіргі сәтте зертхана негізінде 136 магистранттар 16 ауыл шаруашылық және биологиялық мамандықтар бойынша зерттеу жүргізуде.

Табиғатты қорғау саласын жобалауға мемлекеттік лицензиясы бар, және де қоршаған ортаны қорғау нысандары мониторингі саласында сынақ жүргізетін және ауыл шаруашылық өнімдері сапасын анықтайтын аккредиттелген зертхана – Сынақ орталығы жұмыс істейді (9 қараша 2011 жылғы аккредитация аттестатының № KZ.И.09.0147). Жәңгір хан атындағы БҚАТУ ҚР БҒМ Білім беру саласын бақылау жөніндегі Комитетте ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық әрекеттер субъектісі ретінде аккредитациядан өтті (25 ақпан 2013 жылғы аккредитация туралы куәлігінің №003278 МК).

Білім және ғылым министрі Б. Т. Жұмағұлов, бүгінде университеттердің, дамыған елдердегідей, бірте-бірте ғылым дамуының басымды күші болып келе жатқанын бірнеше мәрте

атап өткен болатын. Зерттеудің нәтижелілігіне, бара-бар шығымға қол жеткізу, яғни – экономика талаптарына жауап беретін, инновацияға бағдарлану қажет. Осы жағынан алып қарағанда біздің университеттің үлкен тәжірибесі бар. 2011 жылдан бастап университетте Қазақстан Республикасындағы инновацияны дамыту және технологиялық жаңғыртуға қолдау көрсету бойынша мемлекеттік бағдарламаны іске асыру аясында технологияны коммерцияландыру Кеңсесі табыспен жұмыс істеуде. 2013 жылы ірі тәжірибе-өнеркәсіптік индустриалды аквадақылдар телімі құрылды. Тәжірибелік жануарларымен хайуанатхана бар, тәжірибелік егістік жердің көлемі 3500 га. Селекциялық жетістікке патент алынған қазақ ақ басты ірі қара мал тұқымы ұқымының зауыттық типін жасау бойынша жұмыстар қарқынмен жүргізілуде. Саны 7500 бастан асатын ақжайық ет-жүн тұқымды қойлардың өнімділігі жоғары отары жасалып, асыл тұқымды шаруашылық мәртебесін алды. 2010 жылдан бастап Батыс Қазақстан облысының балық шаруашылығы субъектілерінің су қоймаларына 5 млн астам ұсақ шағын балықтардың құртшабақтары инкубацияландырылып, жіберілді. Университетте киіктің «Волга-Орал» популяциясының питомнигі жасалған. Олардың тұқым қорын сақтау мақсатында киіктерді тор қоршауда ұстау биотехникасына сынақтама жүргізілуде.

Ауыл шаруашылық малдарының селекциясы және биотехнологиясы, ветеринарлық медицина, агрономия мен өсімдік шаруашылығы, құрылыс және құрылыс материалдары өндірісі бойынша күшті ғылыми мектептері бола отырып, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, университеттік ҒЗИ жергілікті шикізатының негізінде индустриалдық аквадақылдар, биотехнологиялар және композициялық құрылыс материалдары бойынша жаңа жарып шығар ғылыми бағыттарды дамыта алды.

ҚР «Ғылым туралы» жаңа Заңы, университеттің жұмысына материалдық-техникалық базаны жаңғырту, инновациялық технологияларды енгізу, кадрлық құрамды жаңарту, шетелдік мамандарды тарту сияқты көптеген жұмыстармен жаңа қарқын әкелді. Қолданбалы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін коммерцияландыру процесі жандандырылуда, ғылыми зерт-

теулер жүргізу және біліктілігі жоғары мамандар даярлау үшін инфрақұрылым жақсартылуда. 2013 жылы университет мемлекеттік аттестациядан табыспен өтті.

Университеттің 50-жылдық мерейтойына арналған осы ғылыми-техникалық жинақта, негізіне ҚР БҒМ Ғылым комитетінің гранттық қаржыландырумен орындалған іргелі және қолданбалы жобалардың маңызды нәтижелері алынған, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті ұжымының ғылыми өзіндіктері топтастырылды.

К. К. Бозымов

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ректор ЗКАТУ им. Жангир хана*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Президент Казахстана Н. А. Назарбаев на Форуме ученых Казахстана указал, что перспективным национальным инновационным направлением являются инновации в аграрной отрасли и производстве продовольствия. Вузовская наука служит одним из «локомотивов» инновационного процесса во всем мире.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана – признанный инновационный образовательный и научно-исследовательский комплекс, тесно связанный с экономикой региона. Наш университет занимает лидирующие позиции в рейтинге вузов страны. Достижения вуза в образовании и науке, его активная международная деятельность сделали университет узнаваемым в Казахстане, и особенно в западном регионе страны. В университете работает высокопрофессиональный коллектив, сложились многолетние традиции, имеется солидная материально-техническая и лабораторная база, наблюдается устойчивая тенденция роста объема финансирования научно-исследовательских работ.

На данный момент выполняются 34 научных проекта на сумму более 141 млн. тенге, большинство из которых связаны с новыми технологиями или совершенствованием технологий в биотехнологической отрасли, производстве строительных материалов, перерабатывающих производствах, животноводстве, растениеводстве. При этом принципиально важно, что к работе над исследователь-

скими проектами привлекаются студенты и магистранты, реализуя принцип «обучение через науку».

Функционирует крупная научно-производственная база – научно-исследовательский институт. Здесь сосредоточены экспериментальные и аналитические лаборатории, апробируются самые передовые технологии, разрабатываются модели оценки и производства высококачественной сельскохозяйственной продукции для внедрения их в производство. Исследовательское оборудование, которым оснащены лаборатории, соответствует самым высоким международным стандартам и позволяет проводить уникальные исследования.

Приоритетность развития научно-исследовательской работы, научно-производственный потенциал университета позволили ему стать одной из базовых площадок для создания в 2007 г. лаборатории биотехнологии инженерного профиля, которая получает базовое финансирование и является ещё одной точкой роста взаимодействия «наука – производство» и эффективно используется в подготовке магистрантов и докторантов PhD. На данный момент исследования на базе лаборатории проводят 136 магистрантов по 16 сельскохозяйственным и биологическим специальностям.

Имеется государственная лицензия на природоохранное проектирование, а также аккредитованная лаборатория – Испытательный центр, которая проводит испытания в области мониторинга объектов окружающей среды и определения качества сельскохозяйственной продукции (аттестат аккредитации № KZ.И.09.0147 от 9 ноября 2011 г.). ЗКАТУ им. Жангир хана прошел аккредитацию как субъект научной и (или) научно-технической деятельности в Комитете по контролю в сфере образования и науки МОН РК (свидетельство об аккредитации от 25 февраля 2013 г. МК № 003278).

Министром образования и науки Б. Т. Жумагуловым неоднократно было отмечено, что сегодня университеты постепенно становятся преобладающей силой научного развития, как это

принято в развитых странах. Нужно добиться адекватного выхода, результативности исследований, а значит, ориентироваться на инновации, отвечающие потребностям экономики. В этом отношении наш университет имеет большой опыт.

С 2011 г. в университете успешно функционирует Офис коммерциализации технологий в рамках реализации государственной программы по развитию инноваций и содействию технологической модернизации в Республике Казахстан.

В 2013 г. создан крупный опытно-промышленный участок индустриальной аквакультуры. Имеются виварий с опытными животными, опытные поля в 3500 га. Активно ведутся работы по созданию заводских типов животных казахской белоголовой породы крупного рогатого скота и получены патенты на селекционные достижения. Создано высокопродуктивное стадо овец акжайкской мясо-шерстной породы в количестве более 7500 голов, получен статус племенного хозяйства. С 2010 г. было проинкубировано и выпущено в водоемы субъектов рыбного хозяйства Западно-Казахстанской области более 5 млн. мальков частичковых рыб. Создан питомник волго-уральской популяции сайги. Ведется апробация биотехники вольерного содержания сайгаков с целью сохранения их генофонда.

Имея сильные научные школы по селекции и биотехнологии сельскохозяйственных животных, ветеринарной медицине, агрономии и растениеводству, строительству и производству строительных материалов, ЗКАТУ им. Жангир хана сумел развить и новые прорывные научные направления по индустриальной аквакультуре, биотехнологии и композиционным строительным материалам на основе местного сырья в университетском НИИ.

Новый Закон «О науке» РК придал свежий импульс деятельности университета, в том числе для модернизации материально-технической базы, внедрения инновационных технологий, омоложению кадрового состава, привлечению зарубежных специалистов.

Активизируется процесс коммерциализации результатов прикладных научных исследований и разработок, улучшается инфраструктура для проведения научных исследований и подготовки высококвалифицированных специалистов. В 2013г. университет успешно прошел государственную аттестацию.

В настоящем научно-техническом сборнике, посвященном 50-летию юбилею университета, обобщены научные разработки коллектива Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им.Жангир хана, в основу которых положены важнейшие результаты выполняемых фундаментальных и прикладных проектов грантового финансирования Комитета науки МОН РК.

К. К. Бозымов, д.с.-х.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

50-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ЗКАТУ ИМ. ЖАНГИР ХАНА: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ИННОВАЦИИ

Освещена история становления Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана. Выделены этапы развития университета. Показана инновационная инфраструктура университета.

Ключевые слова: высшее образование, наука, интеграция, инфраструктура.



Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің қалыптасу тарихы сипатталған. Университет дамуының кезеңдері келтірілген. Университеттің инновациялық құрылымы көрсетілген.

Түйінді сөздер: жоғары білім, ғылым, интеграция, инфрақұрылым.



The establishment history of the Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University has been highlighted. The University development stages were defined. Innovative infrastructure of the University was demonstrated.

Key words: higher education; science; integration; infrastructure.

Глава государства Н.А.Назарбаев в своей интерактивной лекции «Казахстан на пути к обществу знаний» [1] отметил, что страна движется к постиндустриальному миру, в котором правит триада «образование – наука – инновации». История развития вуза и высшего агроинженерного образования региона отражает все значимые этапы развития аграрного и промышленного сектора Западного Казахстана. С эпохой интенсивного освоения целинных и залежных земель возникла острая необходимость в кадровом обеспечении руководящего звена сельскохозяйственного производства 5 областей Западного Казахстана. Потребность в специалистах

с высшим образованием в начале 60-х гг. по Уральской области удовлетворялась лишь на 30%, а по остальным областям – на 20%. Поэтому Постановлением Совета министров Казахской ССР от 19.07.1963 г. №571 был открыт Западно-Казахстанский сельскохозяйственный институт. Свою деятельность институт начал в приспособленных зданиях в составе 3-х факультетов: агроэкономического, ветеринарного, механизации сельского хозяйства и 11 кафедр, приняв на 1-й курс дневного обучения 302 студентов. Среди студентов первого набора преобладали лица, уже имевшие опыт работы в производстве, бывшие специалисты колхозов и совхозов. Из-за нехватки преподавателей ветеринарный факультет в 1964 г. преобразован в зоотехнический факультет. В 1966 г. открыт агрономический факультет путем выделения из состава агроэкономического факультета. Институт постепенно расширялся, становился крупным центром высшего сельскохозяйственного образования и науки. Строительство в 1967-1986 гг. типового учебного комплекса, создание научно-исследовательского сектора, открытие военной кафедры, факультета повышения квалификации и ветеринарного факультета, формирование материально-технической и учебно-методической базы – всё это достижения и вклад первого поколения руководителей, сотрудников и преподавателей в историю становления вуза.

Важным событием в истории института стало введение в эксплуатацию в 1975 г. типового студенческого комплекса с учебными корпусами, общежитиями, жилыми домами и вспомогательной инфраструктурой (библиотека, спортзал, кафе-столовая, ветклиника и т. д.).

Постановлением Кабинета министров РК №573 от 7 мая 1996 г. институт с учетом значительного вклада в социально-экономическое развитие региона, уровня кадровой и материальной базы реорганизован в Западно-Казахстанский аграрный университет (ЗКАУ). На основании постановления Правительства РК №236 от 14 февраля 2000 г. ЗКАУ вошел в состав Западно-Казахстанского государственного университета. 5 ноября 2002 г. согласно постановлению

Правительства РК №1172 университет реорганизован в Западно-Казахстанский аграрно-технический университет путем выделения из состава ЗКГУ и 30 мая 2003г. ему присвоено имя выдающегося государственного деятеля, просветителя и реформатора XIX в. Жангир хана.

Неоценимый вклад в развитие вуза на разных этапах деятельности внесли его ректоры: Александр Дзержинский, Валентин Иконников, Борис Шах, Николай Шрамко, Сергей Джубаев и Базар Дамитов. Все они были талантливыми организаторами и настоящими лидерами в системе высшей школы своего времени. Каждый из них оставил заметный след в истории вуза и обеспечил его поступательное развитие.

С именем А. Я. Дзержинского – первого ректора института – связана организационная деятельность по подготовке учебных помещений, организации кафедр и подбору персонала.

В. К. Иконников остался в памяти коллектива как руководитель, развернувший строительство типового студенческого городка.

Благодаря усилиям Б. П. Шаха (1975-1985 гг.) – крупного организатора аграрного образования и науки Казахстана (позднее – ректора Казахского СХИ) – завершено строительство типового студенческого комплекса, сформирован современный научно-педагогический потенциал университета.

Н. В. Шрамко и С. Ш. Джубаев значительно укрепили связи вуза с производством, сохранили созданные их предшественниками научный потенциал и традиции, несмотря на трудности переломного времени и снижение государственного финансирования на образование и науку.

Б. К. Дамитов – крупный организатор и реформатор высшей школы страны активно внедрял современные принципы стратегического планирования и мониторинга качества обучения, инновационные образовательные технологии.

В настоящее время ЗКАТУ им. Жангир хана – один из крупнейших в стране и единственный в регионе государственный

многопрофильный образовательно-научный центр, призванный выполнять свою интеллектуальную миссию движущей силы устойчивого развития инновационной экономики Западного Казахстана, обеспечивая его потребности кадровыми и научными ресурсами новой генерации.

Для формирования эффективной системы управления качеством образовательных услуг, ориентированного на потребителя, успешно функционируют с 2004 г. сертифицированные по стандартам ИСО системы менеджмента качества и экологического менеджмента. Предоставление образовательных и научно-технических услуг обеспечивают 6 факультетов (агрономии, ветмедицины и биотехнологии, политехнический, машиностроительный, экономики и бизнеса, заочного обучения) и 27 кафедр, готовящих кадры по 60 специальностям высшего и послевузовского образования.

Министр образования и науки Б. Т. Жумагулов [2] выделяет несколько основных стратегических направлений развития научной сферы: ориентация на инновации, участие в Госпрограмме ФИИР, эффективная интеграция с образованием и бизнесом, формирование государственно-частного партнерства. В этом направлении учеными университета внедрены в производство следующие научные разработки:

— созданы анкатинский укрупненный и шагатайский комольи внутривидовые типы казахской белоголовой породы (КРС);

— совершенствуются акжайкская порода кроссбредных овец и внутривидовые типы кушумской породы лошадей;

— за создание новой каракульской породы академику НАН РК Х. И. Укбаеву в 2005 г. присуждена Госпремия Республики Казахстан;

— внедрены биопрепараты и диагностикумы для некоторых инфекционных болезней сельскохозяйственных животных.

Известность в республике приобрели также почвенно-мелиоративные исследования; зональная структура посевных площадей и система севооборотов; ресурсосберегающие системы обработки почвы; адаптивные технологии возделывания полевых культур, овощей и картофеля; интегрированная защита

растений; приемы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

В 2007г. открыта лаборатория биотехнологии инженерного профиля. Получена лицензия МООС на природоохранное проектирование. Начали функционировать Инновационно-технологический парк и Офис коммерциализации технологии. В последние годы налажены творческие связи с ведущими вузами и научными центрами России, Германии, Сербии, США, Израиля и др. Университет является участником международного проекта Темпус «Распространение системы обеспечения качества образования в казахстанских университетах».

Воспитательный процесс направлен на формирование специалиста и поликультурной личности, гражданина и патриота страны. Акцент делается на развитие студенческого самоуправления и принцип «равный – равному». Функционируют студенческие деканаты, молодежное общественное объединение «Заман», дебатный центр, театральный кружок, хореографическая и вокальная студии, инструментальный ансамбль, лига КВН. Команда КВН «Потомки Жангира» – неоднократный дипломант Республиканской лиги КВН. Гандбольная команда – серебряный призер Республиканской студенческой универсиады 2007г.

Кадровый потенциал включает более 500 преподавателей, в том числе 1 академик НАН РК, 4 академика и члена-корреспондента АЕН РК, 24 доктора и более 165 кандидатов наук. Университет – единственный в регионе типовой «студенческий кампус» с развитой инфраструктурой. Это 8 учебно-лабораторных корпусов, 3 общежития, 2 спортзала, кафе-столовая, центр культурного досуга молодежи, историко-этнографический музей им. Жангир хана, ветклиника, физкультурно-оздоровительный комплекс «Нива» на 200 мест, парково-гаражная зона, плац строевой подготовки, танкодром, лаборатория биотехнологии инженерного профиля, опытно-промышленный участок индустриальной аквакультуры и т. д.

Научная библиотека – методический центр библиотек организаций образования области с фондом свыше 973 тыс. ед. хранения

и 3-мя читальными залами на 550 мест. Здесь начаты работы по формированию единой информационной среды агротехнических вузов стран СНГ.

За последние 5-6 лет построены 72- и 44-квартирные дома для преподавателей и сотрудников, а также учебный корпус машиностроительного факультета на 1000 посадочных мест, здание научно-исследовательского института и администрации. Проведены капитальный ремонт комплекса учебных зданий и обновлены мебель, оборудование, закуплены новые станки и приборы для лаборатории. Особое внимание уделяется ландшафтному дизайну студенческого городка и наглядной агитации. Воздвигнут памятник Жангир хану (2003 г.), открыт музей (2003 г.) и Аллея первоцелинников (2005 г.). Завершено строительство новой ветклиники, научно-исследовательского института, научно-исследовательской лаборатории ветеринарии, биотехнологии и ихтиологии, опытно-промышленного участка индустриальной аквакультуры. Проведена реконструкция оздоровительно-спортивного центра «Нива» и функционирует студенческий медицинский центр. Открыт 9-этажный Студенческой дом на 560 мест, отвечающий самым высоким мировым требованиям, предъявляемым к студенческому кампусу.

Основные «ресурсы развития» – это накопленные за 50 лет высокий авторитет признанной «кузницы» управленческих и инженерно-технических кадров, прочные академические традиции, а также «золотой фонд» известных в регионе талантливых ученых и молодой научной элиты, которые самоотверженно трудятся на благо общества и государства. Гордостью университета являются выпускники. За предыдущие 50 лет для экономики 4-х областей Западного Казахстана подготовлено более 37 тыс. специалистов. В целом в настоящее время значительная часть руководителей и специалистов всех уровней в производственной сфере, госучреждениях и частных фирмах региона – это выпускники нашего вуза.

Сегодня, отмечая 50-летие университета, мы с уверенностью смотрим в будущее. Коллектив университета приложит все силы, знания и опыт для дальнейшего совершенствования качества подго-

товки специалистов соответствующих потребностям индустриально-инновационного развития страны и решению приоритетных научно-технических задач.

Литература

1 Казахстан на пути к обществу знаний: выступление Президента Казахстана перед студентами Назарбаев Университета 05.09.2012 http://www.akorda.kz/ru/page/page_vystuplenie-prezidenta-kazakhstana-pered-studentami-nazarbaev-universiteta_1346990218

2 Выступление министра образования и науки РК Б.Т.Жумагулова на расширенной коллегии МОН РК. г.Астана, 31 января 2013г. http://www.edu.gov.kz/ru/press_sluzhba/vystuplenija_ministra

ЭКОНОМИКА

УДК 330.34:330.35

МРНТИ 06.52.13

Р.С. Габдуалиева, д.э.н., *А.М. Казамбаева*, к.э.н.,
Г.А. Айешева, к.э.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Рассмотрены состояние и уровень социально-экономического развития Западно-Казахстанской области. Проанализированы показатели объемов промышленного производства по видам экономической деятельности. Проведена оценка показателей конкурентоспособности экономики области.
Ключевые слова: регион, оценка конкурентоспособности, социально-экономическое развитие, отрасль, потенциал.



Мақалада Батыс-Қазақстан облысының әлеуметтік-экономикалық дамуының жағдайы мен деңгейі қарастырылған. Экономикалық қызмет түрлері бойынша өнеркәсіп өндірісінің көлем көрсеткіштері талданған. Облыстың экономикасының бәсекеге қабілеттілік көрсеткіштерін бағалау жүргізілген.
Түйінді сөздер: аймақ, бәсекеге қабілеттілікті бағалау, әлеуметтік-экономикалық даму, сала, әлеует.



The article considers the status and level of socio-economic development of the West Kazakhstan Oblast. Indexes of industrial production by economic activity were analyzed. An assessment of the competitive performance of the regional economy is presented.

Key words: region, competitiveness assessment, socio-economic development, industry, potential

Одной из целей политики социально-экономического развития страны является установление долгосрочных приоритетов регионального развития. Комплексная оценка динамики развития субъектов республики позволяет констатировать некоторую стабилизацию социально-экономического положения в них. Вместе с тем отдельные регионы существенно отстают по уровню своего социально-экономического развития. Поэтому стратегически важным для страны является проведение последовательной государственной региональной политики.

Важнейшая задача региональной политики – создание системы мониторинга социально-экономического развития регионов, которая позволит обеспечить органы регионального управления полной, оперативной и достоверной информацией о процессах, протекающих в данном экономическом субъекте. Решение этой задачи предполагает разработку соответствующей методологии оценки экономического потенциала региона.

Западно-Казахстанская область находится на северо-западе Республики Казахстан в бассейне нижней части среднего течения и верхней части нижнего течения р. Урал и является воротами в Среднеазиатский регион. В ее пределах на пространстве Волго-Уральского и Урало-Эмбинского междуречья расположены бассейны бессточных малых и мелких рек.

Регион богат минеральными ресурсами. К освоению и развитию экономики региона активно привлекаются иностранные инвестиции. Созданы крупные совместные предприятия. Объем произведенного валового регионального продукта в Западно-Казахстанской области в 2011 г. составил 1048779,5 млн. тенге, или по сравнению с 2007 г. увеличился на 104,7%. В производстве валового регионального продукта наибольшую долю в 2011 г. занимала промышленность – 53,2%, прочие услуги – 12,7%, транспорт и связь – 7,5%, строительство – 6,5%, торговля – 5,8%, сельское хозяйство – 3,3% (табл. 1).

**Валовой региональный продукт
Западно-Казахстанской области, млн. тенге**

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к 2007 г.
Всего	512319,9	617693,4	826546,2	822977,9	1048779,5	204,7
Промышлен- ность	247936,0	296455,1	439424,2	430188,3	557717,9	225,0
Сельское хозяйство	17537,0	21230,6	33330,2	32159,6	35006,5	199,6
Строительство	47202,5	45686,1	54180,5	52322,2	68746,1	145,6
Транспорт и связь	44729,8	56873,4	65183,2	52895,1	78970,1	176,5
Торговля	31479,4	41410,9	55144,3	56753,2	60745,1	193,0
Прочие услуги	123435,2	123714,9	135261,1	169470,6	133114,2	107,8

Западно-Казахстанская область как нефтяной регион страны располагает экспортной инфраструктурой транспортировки нефти и газа, в том числе по трубопроводной системе КТК (трубопровод Карачаганак – Большой Чаган – Атырау), а также газопроводами в направлении российских перерабатывающих заводов. В последние годы в целях дальнейшего развития инфраструктуры нефтегазового сектора построены установка демеркаптаннизации (первичной очистки) нефти производительностью 400 тыс. т в год, а также нефтеналивной терминал мощностью 2 млн. т в год.

На основе проведенного нами анализа установлено, что прирост промышленной продукции достигнут за счет деятельности предприятий горнодобывающей промышленности и главным образом связан с интенсивным освоением Карачаганакского газоконденсатного месторождения, результатом которого стал рост доли горнодобывающей отрасли в 2011 г. до 89,1% в общем объеме промышленного производства (табл. 2).

Таблица 2

Объем промышленного производства по видам экономической деятельности Западно-Казахстанской области, млн. тенге

Показатель	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2011 г. в % к 2007г.
Промышленность, всего	591466,5	715001,8	959852,3	825144,0	990133,7	167,4
Горнодобывающая промышленность	534015,4	643495,9	859881,8	727623,5	881695,0	165,1
Добыча сырой нефти и попутного газа	503438,5	621914,4	832271,1	687654,7	838737,2	166,6
Добыча природного газа	22983,5	13682,8	18050,4	19956,5	20580,0	89,5
Прочие отрасли	25,2	65,3	116,6	133,8	189,6	752,4
Обрабатывающая промышленность	46651,5	57576,9	83524,1	74407,5	83015,5	177,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	10799,6	13929,0	16446,4	23113,0	25423,5	235,4

Объем добычи сырой нефти и попутного газа увеличился с 503438,5млн.тенге в 2007г. до 838737,2млн.тенге в 2011г., или на 86,6%. Вместе с тем стоит отметить снижение объема добычи природного газа за анализируемый период на 10,5%.

Наибольший удельный вес в сфере обрабатывающей промышленности приходится на производство пищевых продуктов, которое составило в 2011г. 31,1%, или выросло по сравнению с 2007г. на 103,8%. Это притом, что обработка древесины и производство изделий из дерева в 2011г. сократились на 63,7%. Увеличение

объемов производства в обрабатывающей промышленности на 8,2% произошло за счет роста объемов производства нефтепродуктов на 10,9%, в отрасли машиностроения – на 45,4%, продуктов питания – на 7,6%, производство прочих неметаллических минеральных продуктов – на 46,9%, производство текстильных изделий – на 4,1%, производство одежды – на 3,2%.

Вместе с тем, несмотря на ежегодный рост объема производства в отрасли обрабатывающей промышленности в области преобладает сырьевая направленность. Доля обрабатывающей промышленности в структуре промышленности составляет лишь 7%, что объясняется опережающим развитием горнодобывающей промышленности (91%).

Социально-экономическое развитие региона во многом зависит от экономического состояния отраслей экономики. Именно это обусловило интерес авторов к оценке конкурентоспособности Западно-Казахстанской области (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели оценки конкурентоспособности
Западно-Казахстанской области за 2011 г.**

Критерий оценки	Показатель оценки конкурентоспособности области	Величина показателя
1	2	3
Инновационная активность	Объем научно-технических работ, млн. тенге	691,9
	Количество предприятий, имеющих завершённые технологические инновации, ед.	11
	Уровень инновационной активности предприятий, %	12,7
	Объем инновационной продукции, млн. тенге	24804,9

Окончание табл. 3

1	2	3
Инвестиционная активность	Удельный вес инвестиций в основной капитал в объеме ВРП, %	12,8
	Удельный вес инвестиций в основной капитал в промышленности в общем объеме инвестиций, %	67,7
	Удельный вес частных инвестиций в основной капитал в общем объеме инвестиций, %	30,2
	Удельный вес иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций, %	46,2
Корпоративное развитие	Количество предприятий и организаций, приходящихся на 10 тыс. жителей	118
	Количество предприятий и организаций частной формы собственности, приходящихся на 10 тыс. жителей	94
	Количество малых предприятий и организаций, приходящихся на 10 тыс. жителей	107
Финансовое состояние и отраслевая диверсификация	Удельный вес убыточных организаций в % от общего количества организаций	3,5
	Рентабельность реализованной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, %	4,7
	Индекс отраслевой диверсификации, %	100

Таким образом, показатели конкурентоспособности Западно-Казахстанской области стабильные. На проведение научно-технических работ выделяются большие средства. Уровень инновационной активности предприятий больше 10%. Удельный вес инвестиций в основной капитал в промышленности в общем объеме инвестиций составляет 67,7% (это больше 50%), а также индекс отраслевой диверсификации 100%. Следовательно, отрасли экономики области сохраняются.

Анализ оценки конкурентоспособности области позволяет решить одну из наиболее актуальных современных проблем регионального управления – проблему, связанную с ранжированием

показателей области по различным параметрам, их оценки и на этой основе разработать стратегические направления развития отраслей экономики области.

Сегодня Западно-Казахстанской области и Казахстану в целом необходимо искать новые направления экономического развития. Для повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке следует активно развивать высокотехнологичные отрасли и строить эффективную национальную инновационную систему. Иначе конкурентоспособная экономика невозможна.

Литература

1 *Киселева Н.Н., Бородин А.И.* Региональные экономические исследования и их устойчивость // Вестник Удмуртского гос. ун-та. – 2011. – №4. – С. 3-8.

2 *Бородин А.И., Бильчак В.С.* Формирование устойчивого развития предприятия региона: механизмы, методы, управление (эколого-экономический аспект). – Калининград: РГУ им.И.Канта, 2009. – 183 с.

3 Статистический ежегодник Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2011.

Н. М. Губашев, д.с.-х.н., **Л. С. Таршилова**, к.э.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА
В СОЗДАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ**

Обоснована необходимость использования механизма государственно-частного партнерства в создании образовательных кластеров. Даны характеристики образовательного кластера. Показана роль вузов в качестве ядра кластера. Определены возможные модели государственно-частного партнерства в кластерном развитии.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, кластер, высшее образование, бизнес, модель.



Білім беру кластерлерін құрудағы мемлекеттік-жеке меншік серіктестіктің механизмін пайдалану қажеттілігі негізделді. Білім беру кластеріне сипаттама берілді. Кластер ядросы ретінде жоғары оқу орындарының рөлі көрсетілді. Кластерлік дамудағы мемлекеттік-жеке меншік серіктестіктің мүмкіндік модельдері анықталды.

Түйінді сөздер: мемлекеттік-жеке меншік серіктестік, кластер, жоғары білім, бизнес, модель.



The necessity of using the mechanism of public-private partnership in the creation of educational clusters. Given the characteristics of educational cluster. The role of universities as the cluster core. Possible models of public-private partnership in cluster development.

Key words: public-private partnership, cluster, higher education, business, model.

Новые стратегические ориентиры в социально-экономическом развитии страны, рост информатизации общества, его динамичность обуславливают изменение требований государства к высшему

образованию. Высшее образование становится одним из важнейших факторов устойчивого развития общества, конкурентоспособности и национальной безопасности государства. В настоящее время необходимо своевременное решение некоторых проблем системы высшего профессионального образования, оказывающих существенное влияние на социально-экономическую ситуацию в стране – несогласованность рынка труда и рынка образовательных услуг; отсутствие партнерских отношений между системой высшего профессионального образования, производством и бизнес-сообществом; недостаточная разработанность нормативного обеспечения взаимоотношений между образовательными учреждениями и потребителями образовательных услуг и т.п.

В инновационном развитии непрерывной системы профессионального образования наиболее актуально усиление интеграционных процессов, а именно формирование и развитие образовательных кластеров на основе взаимодействия, партнерства, сотрудничества, диалога между заинтересованными субъектами: образовательными учреждениями, бизнесом, органами управления, общественными организациями. Необходимость обращения к кластерному подходу объясняется преимуществами кластера как организационной формы объединения усилий заинтересованных сторон в целях повышения эффективности региональной системы высшего профессионального образования.

Образовательный кластер – совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку, и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли [1]; система обучения, взаимообучения и инструментов самообучения в инновационной цепочке «наука – технологии – бизнес», основанная преимущественно на горизонтальных связях [2].

Анализ зарубежной практики показал, что отличие образовательного кластера заключается не столько в составе его участников (частный бизнес, органы государственной власти, организации по сотрудничеству), не в ведущей роли вузов (они могут быть ядром

кластера), а в том специфическом продукте, который является результатом деятельности такого кластера, т. е. образовательной услуге [3].

В образовательном кластере из всех учреждений образования приоритет отдается вузам, поскольку в XXI в. происходит усиление роли университетов как значимых субъектов развития в формировании гуманитарного потенциала региона. Складывается система интегрирующих функций университета в целостной национально-региональной образовательной системе, что отражено в документах Болонского процесса. Приоритетом образовательного кластера являются задачи повышения образования в регионе, в решении которых участвует бизнес как один из заказчиков образовательной и научной деятельности вуза.

Многоуровневая подготовка специалистов для предприятий на основе интеграции образовательного учреждения и предприятий-работодателей способствует повышению качества профессионального образования, сокращению сроков подготовки, закреплению выпускников на предприятиях, созданию гибкой системы повышения квалификации специалистов для предприятий с учетом текущих и прогнозных требований производства.

Среди основополагающих характеристик образовательных кластеров выделяют междисциплинарность, несмотря на то, что они представляют собой единые динамичные структуры. Именно внутренняя разнородность дает кластерам возможность стать устойчивым ядром распространения новых знаний, технологий, продукции, т. е. инновационным центром. Помимо междисциплинарности этому способствуют высокая степень информатизации и отсутствие четких границ [4].

Модель образовательного кластера можно рассматривать и как форму государственно-частного партнерства, которое предусматривает организационный, управленческий, технологический, содержательный уровень, позволяющий четко представить целенаправленный процесс развития партнерства, определить соот-

ветствие поставленной цели конечному результату. Особенностью является единство содержательного, процессуального и результативного аспектов реализации государственно-частного партнерства в системе высшего профессионального образования с целью повышения качества подготовки выпускников. Взаимодействие различных партнеров строится на основе принципов интеграции, корпоративности, саморазвития, самоорганизации и социальной адаптации высшего профессионального образования.

Важная роль в реализации государственной программы развития образования в Республике Казахстан до 2020г. отводится социальному диалогу, межсекторному государственно-частному партнерству. Перед органами государственной власти поставлена задача совершенствования законодательства, стимулирующего участие частных компаний и некоммерческих организаций, создания необходимых гарантий как со стороны государства, так и бизнеса в реализации образовательных проектов [5].

Модели государственно-частного партнерства в кластерном развитии

Наименование модели	Характеристика модели	Сфера применения
1	2	3

Эксплуатационная	Инвестор принимает на себя обязанности по эксплуатации объекта, принадлежащего государству, и получает за это вознаграждение. Государство отвечает за осуществление общественной функции перед потребителями, инвестирует средства в создание промышленного парка и является его собственником и контролером. Функции девелопера заключаются в предоставлении услуг по созданию инфраструктуры парка и его эксплуатации.	Бизнес-инкубаторы
------------------	--	-------------------

		Окончание
1	2	3
Концессионная	Инвестор оказывает определенные услуги конечным потребителям и получает право напрямую финансировать свои затраты из платы за пользование объектом. При этом ответственность несет концессионер, а за государством сохраняются контрольные функции.	Учреждения среднего и высшего образования
Кооперационная	Общественные функции возлагаются на совместное предприятие. Схема реализации проектов основана на бюджетном финансировании инфраструктуры и предоставлении площадей, объектов с выполнением прочих работ за счет инвестора.	Технопарки, образовательно-производственные кластеры

Таким образом, какая бы модель ни была выбрана (таблица), значимую роль в ней будут играть средства частных инвесторов. Их интерес определяется уровнем качества подготовки и выполнения инвестиционных проектов. В результате партнерства получают развитие новые институционально-ресурсные формы: инвестиционные и венчурные фонды, эндаументы, аутсорсинг, автономные учреждения и др. [5].

Конструктивное партнерство региональных университетов и работодателей является давно назревшей потребностью. Поэтому задача местных органов власти заключается в формировании механизма привлечения инвесторов, разработке новых инструментов инвестирования и снижении рисков образовательных проектов.

Литература

1 Смирнов А.В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2010. – 102 с.

2 Филиппов П. Кластеры конкурентоспособности // Эксперт Северо-Запад. – 2012. – №43 (152). – С. 12-16.

3 Porter M., Ketelhohn N., Artiganave A., Kelly J., Krasniqi M., GiM.T.P., Zhang L. The Massachusetts Higher Education and Knowledge Cluster: The Microeconomics of Competitiveness, 2010. – 250 p.

4 Чебанов Э.И. Методы и направления опережающего развития региональной социальной инфраструктуры [Электронный источник] // Региональная экономика. – 2012. – №37. – Режим доступа: <http://uecs.ru/uecs-37-372012/item/962-2012-01-18-05-13-27>.

5 Яворский О.Е. Организация кластерной модели непрерывного образования – путь к повышению качества профессионального образования // Перспективы развития систем среднего и высшего профессионального образования в современном обществе: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2008. – Ч. 1. – С. 13-15.

Ж. Т. Нуртаева, к.х.н., И. И. Бибешева, А. Л. Кисметова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА НЕФТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

В статье представлены результаты определения содержания микроэлементов в составе нефти Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения, месторождения «Қырық мылтық» с использованием современных методов анализа.

Ключевые слова: нефть, микроэлементный состав, атомно-абсорбционная спектрометрия, ретнгофлуоресцентный анализ.



Мақалада Қарашығанақ мұнайгазконденсаты кен орны, Чинарев мұнайгазконденсаты кен орны, «Қырық мылтық» кен орнының мұнай құрамындағы микроэлементтер құрамын қазіргі заманғы талдау әдістерін қолдана отырып анықтау бойынша нәтижелер келтірілген.

Түйінді сөздер: мұнай, микроэлементтік құрам, атомды-абсорбционды спектрометрия, рентгенді-флуоресценттік әдіс.



The article presents the results of determining the content of trace elements in the Karachaganak oil field, Chinara oil and gas field, and the field «Kyryk myltyk» with the use of modern methods of analysis

Key words: oil, trace elements composition, atomic adsorption spectrometry, X-ray fluorescence analysis.

Республика Казахстан богата нефтяными ресурсами. По разведанным запасам нефти Казахстан входит в десятку лидирующих в этом направлении стран. Кроме разведанных и разработанных

месторождений имеются и недавно разрабатываемые, далекие от истощения своих ресурсов. Большая часть нефти, добываемой в республике, является легкой, поэтому обладает высоким потенциалом для переработки с целью получения автомобильных, реактивных, дизельных топлив [1].

Один из крупнейших центров нефтедобычи – Западный Казахстан. Здесь расположено много месторождений, как разрабатываемых годами, так и совсем новых. Наиболее крупными считаются такие месторождения, как Кашаган (ввод в разработку планируется в 2013 г.), Тенгиз, Узень, Карачаганак, Чинаревское и др.

Микроэлементный состав нефти – важная характеристика этого вида сырья. Во-первых, он несет в себе геолого-геохимическую информацию. Во-вторых, в ближайшем будущем ввиду наблюдающейся тенденции обеднения рудных месторождений нефть может стать сырьем для получения ванадия, никеля, меди, благородных металлов. В-третьих, микроэлементы, содержащиеся в нефти, могут оказывать значительное влияние на технологические процессы переработки нефти, вызывая отравление катализаторов, коррозию оборудования, попадая в значительных количествах в получаемые нефтепродукты [2].

Микроэлементный состав нефти республики, в частности Западного Казахстана, где сосредоточена большая часть нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, практически не изучен. Такие технологические операции, как выделение отдельных элементов из нефти и нефтепродуктов, не проводятся на нефтеперерабатывающих заводах Казахстана и не предусматриваются казахстанскими нормативными документами. В качестве объектов исследования микроэлементного состава были выбраны нефти следующих месторождений:

- Карачаганакское месторождение «Конденсат».
- Чинаревское месторождение «Жайыкмунай».
- Месторождение «Кырык мылтык» «ANACO».

В рамках исследования было проведено определение микроэлементного состава данных месторождений. Анализ выполнен

с помощью атомно-абсорбционного спектрометра Varian-Agilent AA140 (Agilent, США) и рентгенофлуоресцентного анализатора X-Supreme-8000 (Oxford Instruments, Китай) (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исследования микроэлементного состава нефти методом атомно-адсорбционной спектроскопии

Наименование месторождения	Определяемый металл, мг/л		
	Cd	Pb	Zn
Карачаганакское месторождение «Конденсат»	Не обнаружен	0,010±0,001	0,443±0,001
Чинаревское месторождение «Жайыкмунай»	0,034±0,001	0,770±0,001	0,213±0,001

Судя по приведенным данным, концентрация металлов различна для нефти различных месторождений. Результаты определения можно расположить в следующие ряды по уменьшению содержания микроэлементов:

- Zn>Cd>Pb (Карачаганакское месторождение «Конденсат»);
- Pb>Zn>Cd (Чинаревское месторождение «Жайыкмунай»).

В карачаганакской нефти содержится большое количество цинка, что не обнаруживается в чинаревской нефти, которая лидирует по концентрации свинца. Медь содержится в незначительном количестве, либо не обнаруживается. Определенной закономерности между содержанием металлов не прослеживается.

Более предпочтительным является метод рентгенофлуоресцентного анализа, который позволяет определить широкий спектр элементов. Причем предварительная пробоподготовка не требуется. Исследование методом РФА показало наличие следующих микроэлементов в составе нефти (табл.2).

**Результаты исследования микроэлементного состава нефти
методом рентгенофлуоресцентного анализа**

Наименование месторождения	Определяемый элемент							
	Pb	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Mo
Карачаганакское месторождение «Конденсат»	0,020 ±0,001	0,427 ±0,001	0,539 ±0,001	0,718 ±0,001	1,031 ±0,001	3,344 ±0,001	2,361 ±0,001	0,124 ±0,001
Чинаревское месторождение «Жайыкмунай»	0,019 ±0,001	0,483 ±0,001	0,615 ±0,001	0,747 ±0,001	1,308 ±0,001	3,852 ±0,001	2,695 ±0,001	0,111 ±0,001
Месторождение «Кырык мылтык» «ANACO»	0,020 ±0,001	0,481 ±0,001	0,621 ±0,001	0,804 ±0,001	1,144 ±0,001	3,374 ±0,001	2,637 ±0,001	0,108 ±0,001

Как видно, метод рентгенофлуоресцентного анализа позволяет обнаружить большее число микроэлементов, например хром, марганец, железо, никель, цинк, медь, молибден. Результаты определения можно расположить в следующие ряды по уменьшению содержания микроэлементов:

- Карачаганакское месторождение «Конденсат»
Cu>Zn>Ni>Fe>Mn>Cr>Mo>Pb;
- Чинаревское месторождение «Жайыкмунай»
Cu>Zn>Ni>Fe>Mn>Cr>Mo>Pb;
- Месторождение «Кырык мылтык» «ANACO»
Cu>Zn>Ni>Fe>Mn>Cr>Mo>Pb.

Следовательно, наибольшей концентрацией среди микроэлементов нефти обладает цинк, что подтверждается как атомно-абсорбционным, так и рентгенофлуоресцентным анализом. Для формирования окончательных выводов об элементном составе изучаемых нефтей необходимы дальнейшие исследования. Однако уже очевидно разнообразие и высокое содержание металлов в этих нефтях. Эти элементы могут оказывать значительное влия-

ние на технологические процессы переработки нефти, вызывая отравление катализаторов, снижают качество многих товарных нефтепродуктов, коррозии оборудования. Кроме того, они – основной носитель зольности котельных топлив. Применение нефтепродуктов из этих нефтей в качестве топлива приводит к выбросу в атмосферу соединений металлов, обладающих токсическим действием. Причем использование их в качестве смазочных масел вызывает коррозию двигателей. С другой стороны, соединения нефти, в состав которых входит основное количество элементов, являются главными источниками вязкости и природными эмульгаторами.

Обобщение вышеперечисленных обстоятельств свидетельствует о необходимости и целесообразности изучения элементного состава нефти в интересах различных отраслей народного хозяйства. На основе этих исследований можно сделать научно обоснованный прогноз применения знаний об элементном составе нефтей Западного Казахстана.

Литература

1 О Государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 гг. и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан / Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 г. №958 // Казахстанская правда. – 2010, июнь – 3.

2 Бухбиндер Г.Л., Шабанова Л.Н., Гильберт Э.Н. Определение микроэлементов в нефти атомно-эмиссионным методом с индуктивно-связанной плазмой // Журн. аналит. химии. – 1988. – Вып. 43, №7. – С. 1323-1328.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 664.68

МРНТИ 65.33.35

Т. А. Булеков, к.с.-х.н., **А. К. Гумарова**, к.с.-х.н., **Э. Р. Чинарова**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Представлены результаты исследований по технологическим показателям в зависимости от состава мучных смесей из нетрадиционного сырья. В качестве варьируемых факторов использованы разные соотношения пшеничной муки 1 сорта, и муки пшенной, амарантовой и шиповника. Выявлено, что мука шиповника влияет на водопоглотельную способность мучной смеси, а мука амаранта – на содержание протеина.

Ключевые слова: мучные смеси, мука амаранта, мука шиповника, клейковина.



Дәстүрлі емес шикізаттан алынған ұн қоспаларының құрамына қарай технологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Өзгертілетін факторлар ретінде 1-ші сұрыпты бидай ұны, жарма ұны, амарантты және итмұрын ұндарының әртүрлі қатынастары пайдаланылған. Итмұрын ұны – ұн қоспасының су сіңірімділік қабілетіне, ал амарант ұны құрамындағы протеинге әсер ететіндігі анықталды.

Түйінді сөздер: ұн қоспасы, амарант ұны, итмұрынұны, дән маңызы.



The article presents results of probes on technological indicators depending on structure of flour mixtures from nonconventional raw materials. As varied factors we used different ratios of wheat flour of 1st grade, and millet, amaranth and a dogrose flours. It is revealed that dogrose flour affects on water absorbing ability of the flour mixture, while amaranth flour affects on the contents of protein.

Key words: flour mixtures, the amaranth flour, the briar flour, the gluten.

Организация здорового питания предусматривает увеличение в рационе продуктов сбалансированного состава и повышенной пищевой ценности. Это достигается в основном за счет использования нетрадиционных сырьевых ресурсов и разработки новых модифицированных технологий, позволяющих полнее реализовать потенциал традиционно известных видов сырья [1]. При проектировании сбалансированной рецептуры следует комплексно подходить к выбору технологических приемов с целью получения наилучших потребительских свойств готовых изделий.

Теоретические аспекты выбора соотношения мучных компонентов и рациональное соотношение пшеничной муки 1 сорта изучены на модельных смесях в различных соотношениях с шагом 10%. Исследования выполнены в рамках проекта по программе «Глубокая переработка сырья и продукции», финансируемого Комитетом науки МОН РК с целью обоснования использования нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных изделий. Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- Исследовать влияние муки из нетрадиционного сырья на технологические свойства мучной смеси.
- Определить оптимальное соотношение компонентов мучной смеси.

Технологические показатели мучных смесей определяли при помощи прибора ИНФРАНЕО в лаборатории мельницы на базе ТОО «Белес-Агро».

Эффективным путем решения проблемы ликвидации дефицита белка являются изыскание и комплексная оценка свойств нетрадиционного растительного сырья для создания пищевых продуктов широкого потребления. Одним из таких источников сырья является пшено.

Согласно результатам исследований (рис. 1), с увеличением количества муки из пшена в модельной смеси содержание крахмала, влагопоглощительная способность (ВПС) муки снижаются, содержание клейковины уменьшается, содержание протеина практически не изменяется.

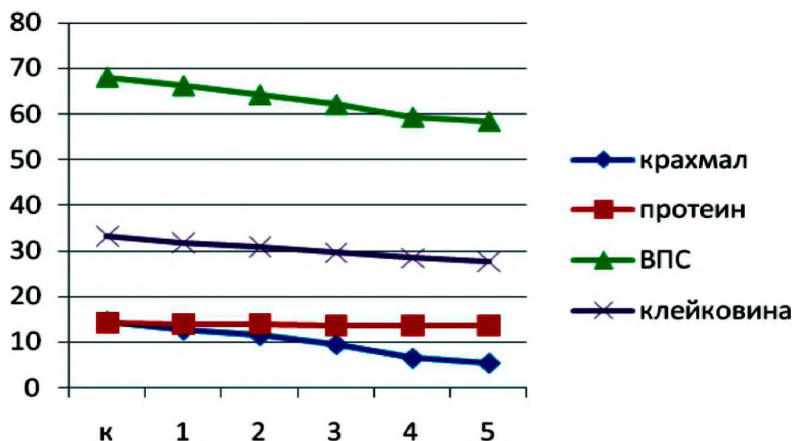


Рис. 1. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки из пшеницы в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

В последнее время на рынке сырья появилась новая зерновая культура – амарант, пищевая ценность которой обусловлена большим содержанием белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, ценным аминокислотным составом.

Исследовано влияние муки амаранта на технологические показатели модельной смеси (рис. 2). Установлено постепенное увеличение содержания протеина и крахмала, что подтверждает наличие в цельнозерновых семенах амаранта протеина [2]. Данное свойство можно применять для корректировки качества пшеничной муки с использованием порошкового зерна при составлении помольной партии на мельницах [3]. Это имеет большое хозяйственное значение, потому что позволяет использовать дефектное зерно при производстве хлебопекарной муки.

Зарубежными исследователями рекомендуется применять муку амаранта в смеси с пшеничной мукой и другими видами муки при

приготовлении хлеба. Установлено, что при смеси муки пшеничной и цельнозерновой муки амаранта в соотношении 80:20 обеспечивается высокое качество хлеба, аналогичное качеству хлеба из 100 %-ной пшеничной муки. В США разработаны рецептуры хлеба, булочек, сдобы, печенья с использованием амаранта [4].

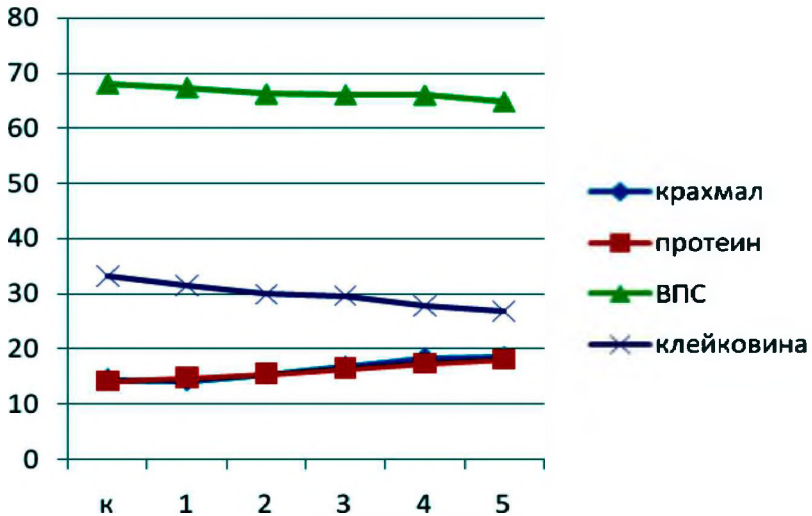


Рис.2. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки амаранта в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

Анализ муки шиповника в модельной смеси (рис.3), где при соотношении 70:30 наблюдается резкое снижение ВПС и крахмала до нуля. Это, видимо, можно объяснить повышенным содержанием органических кислот в плодах шиповника, которые гидролизуют крахмал и, как следствие, уменьшают ВПС. Так как плоды шиповника являются рекордсменом по содержанию аскорбиновой кислоты, при небольшом соотношении рекомендуется использовать его в лечебно-профилактических целях.

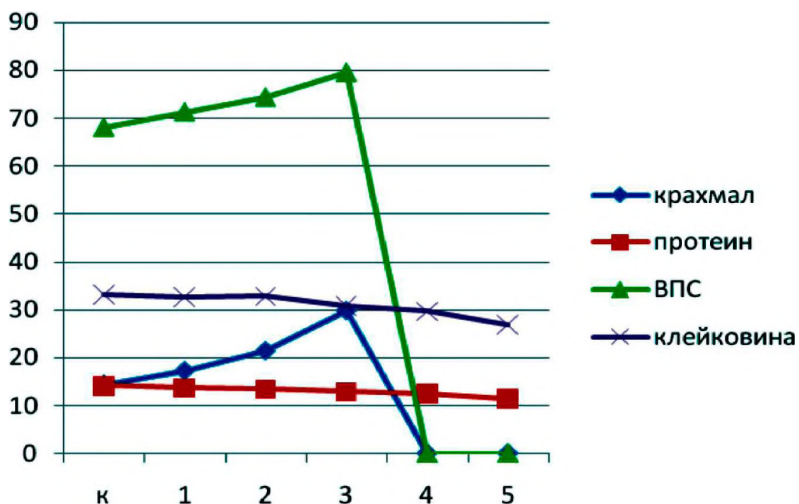


Рис.3. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки шиповника в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

В публикациях по медицине появилось такое понятие, как здоровьесберегающие технологии, в которых важное место отведено питанию. Предлагается концепция «холодные» технологии новых продуктов на базе зерновых, бобовых культур, плодов, ягод, овощей, бахчевых, инулинсодержащих растений и жизнеспособных молочных бактерий, т.е. живых продуктов [5].

Анализ результатов исследований отечественных и зарубежных авторов, а также собственные результаты позволяют рекомендовать муку из плодов шиповника в смеси с пшеничной мукой для производства хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения. Следует использовать муку амаранта для улучшения мучной смеси по содержанию протеина и крахмала и применять муку из пшена в качестве носителя микро- и макроэлементов

без снижения количества протеина при незначительном снижении клейковины.

Таким образом, нетрадиционные зерновые культуры и шиповник могут служить исходным сырьем для выработки разнообразного ассортимента хлебобулочных и кондитерских изделий.

Литература

1 *Ауэрман Л.Я.* Технология хлебопекарного производства. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с.

2 *Уажанова Р.У.* Влияние продуктов переработки семян амаранта на качество хлеба из пшеничной муки 1 сорта // Пищевая технология и сервис. – 2002. – №3. – 30 с.

3 *Уажанов Р.У.* Влияние муки амаранта на качество пшеничного хлеба при переработке муки из проросшего зерна // Пищевая технология и сервис. – 2003. – №1. – 10 с.

4 *Касимуратова С.А.* Использование зерновых культур для повышения качества хлеба: Юбил. Междунар. науч.-практ. конф. // Пищевая и легкая промышленность в стратегии вхождения Республики Казахстан в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. – Алматы, 2007. – Ч.1. – С.16-19.

5 *Витавская А.В.* Наши достижения // Там же. – С.29-32.

С. А. Монтаев, д.т.н., А. Т. Таскалиев, С. М. Жарылгапов

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ КРЕМНИСТОЙ ПОРОДЫ ОПОКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ЩЕБНЯ*

Приведены результаты исследования технологий переработки кремнистой породы для получения искусственного щебня. Приведены результаты исследований по влиянию температуры обжига на изменения физико-механических свойств искусственного щебня.

Ключевые слова: искусственный щебень, опока, обжиг, заполнитель.



Жасанды қиыршық тас алу үшін қолданылған кремнийлі жыныстарды қайта өңдеу технологиясының зерттеу нәтижелері келтірілген. Жасанды қиыршық тастың физика-механикалық қасиетінің өзгеруіне күйдіру температурасының әсері бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Түйінді сөздер: жасанды қиыршықтас, опока, күйдіру, толтырғыш.



The article presents results of studies of chert processing technologies for production of artificial gravel. The results of investigations of physical and mechanical properties of artificial gravel are presented.

Key words: artificial gravel, gaize, fibbing, filling aggregate.

* Работа выполняется в рамках грантового исследования инновационных проектов, финансируемых по линии Комитета науки Министерства образования и науки.

Реализация индустриально-инновационной политики Республики Казахстан предполагает рациональную переработку природных сырьевых ресурсов с целью создания высокоэффективных строительных материалов. Особое место в строительной индустрии занимают природные и искусственные заполнители в виде щебня.

В настоящее время потребность в щебне для нужд строительства в Западном Казахстане покрывается за счет щебеночных заводов, работающих на основе природных горных пород. В основном они сосредоточены в районах, где находятся месторождения природных пород, пригодных для производства щебня.

Щебень самый востребованный материал для использования в качестве крупного заполнителя всех видов бетонов от традиционных до бетонов специального назначения, таких, как полимербетоны, огнеупорные бетоны. Кроме того, щебень используется во всех видах асфальтобетонов и как насыпной конструкционный материал при дорожном строительстве.

Щебень как основной материал используется на всех предприятиях и домостроительных комбинатах по производству железобетонных конструкций: от изготовления фундаментов до несущих и ограждающих конструкций, таких, как плиты перекрытия и покрытия, стропильные балки и фермы, колонны и стеновые панели.

Доля щебня в составе бетона составляет 60,0-75,0 %, т. е. занимает основной объем в материалах и конструкциях. Без применения щебня нет качественного дорожного строительства, так как в дорогах в зависимости от категории дороги толщина конструкционного слоя дорожного полотна доходит до 50-70 см.

По причине такой ситуации в тех регионах, где отсутствует месторождение горных пород, потребность в щебне обеспечивается транспортировкой только по железной дороге. При этом западный регион Республики Казахстан, включая Атыраускую область, обеспечивается только щебеночный завод Актюбинской области, работающий на основе горной породы Мугалжарского месторож-

дения, т.е. ближайшее расстояние до Западно-Казахстанской области составляет примерно 600-650 км, а для Атырауской области – более 1000 км. Вследствие высокой стоимости затрат на транспортировку щебня происходит удорожание всех видов строительных железобетонных конструкций и материалов, стоимости дорожно-строительных работ в целом по региону. Отсюда высокие цены на 1 м² недвижимости и 1 км дороги всех категорий, так как без щебня нет строительства дорог.

Для решения поставленной задачи по снижению затрат исследована опока Таскалинского месторождения Западно-Казахстанской области с целью переработки для получения искусственного щебня по керамической технологии. Опoki имеют серую, голубовато-серую, желтую, желто-зеленоватую окраску, являются массивной и неслоистой породой различной крепости [1, 2].

Окраска опоки Таскалинского месторождения имеет зеленоватый цвет. Легкая, твердая, микропористая. Кремнистое вещество имеет коллоидно-микрoзернистое строение и опал-халцедоновый состав. Согласно геологическим данным опоки залегают в палеогеновых и меловых отложениях, образуются в морских бассейнах за счет уплотнения и цементации диатомитов и трепелов [3, 4].

Для проведения технологических исследований сначала опоку поместили в сушильный шкаф при $t = 90^{\circ}\text{C}$ и выдерживали до получения постоянной массы. Затем высушенную опоку дробили в лабораторной дробилке и просеивали с целью получения фракций 5-40 мм. После получения фракций образцы обжигались в электрической печи. Исследуемая область температуры обжига достигает $900-1100^{\circ}\text{C}$. После обжига образцы охлаждались в печи и подвергались физико-механическим испытаниям. Анализ полученных результатов показывает, что с повышением температуры обжига средняя плотность образцов снижается, а прочность при сжатии повышается.

Разработанный щебень в 1,5-2 раза легче и обладает на 35-40 % лучшими теплофизическими свойствами при сохранении прочностных характеристик, что придает материалу новые преимущества по сравнению с традиционным щебнем.

Предлагаемая технология открывает широкую перспективу стабильного обеспечения щебнем тех регионов, где отсутствуют месторождения горных пород для производства щебня требуемого качества и позволит вывести его из разряда дефицитного и дорогого материала в разряд легкодоступного и сравнительно дешевого. Поскольку для их производства не потребуются специальные горные породы.

**Физико-механические свойства
обожженных образцов искусственного щебня
на основе переработки опоки**

Температура обжига, °С	Средняя плотность, кг/м ³	Теплопроводность, Вт/м×К	Предел прочности при сжатии, МПа
Без обжига	1075	0,7	15,3
900	930	0,16	20,2
950	760	0,12	30,3
1100	550	0,1	60,0

Отличительной особенностью и новизной предлагаемой технологии переработки сырья для получения искусственного щебня является то, что она позволяет использовать глинистые и кремнистые породы, которые в достаточном количестве имеются во всех регионах РК, и открывает новые возможности развитию дорожного строительства. Потребуется организовать производство не только тяжелых бетонов, но и целой номенклатуры строительных материалов на основе легких бетонов, теплоизоляционных материалов, что делает материал многофункциональным. Техническая новизна технологии подтверждена положительным заключением на выдачу инновационного патента.

Литература

1 *Монтаев С.А., Таскалиев А.Т., Жарылгапов С.М., Монтаева А.С.* Использование опоки Западно-Казахстанского месторождения для модификации составов керамических масс с целью получения эффективной стеновой керамики // Теория и практика повышения эффективности строительных материалов: Матер. VI Междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Пенза: ПГУАС, 2011. – С.139-143.

2 *Устинов А.В.* Прочность опок при производстве керамического кирпича способом пластического формования // Там же. – С.238-242.

3 *Камалов С.А.* География размещения месторождений природных ископаемых Уральской области и их народнохозяйственное применение. – Уральск, 1992. – 139 с.

4 *Баженов Ю.М.* Технология бетона. – М.: Высшая школа, 2002. – 500 с.

СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 636.083.37

МРНТИ68.39.18

Г. Г. Абсатиров*, д. вет. н., **А. А. Сидорчук****, д. вет. н.,
У. Б. Таубаев*, д. вет. н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана*

Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии
им. К. И. Скрябина**

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЫ, КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЙ У САЙГАКОВ

В 2010-2011 гг. на территории Жаныбекского района Западного Казахстана в период массового падежа сайгаков сформировался стационарный очаг инфекционной энтеротоксемии. Почва зараженных участков послужила фактором сохранения и распространения возбудителей болезни.

Ключевые слова: скрининг, микробиологическое исследование, почвенный очаг инфекции.



2010-2011 жж. Батыс Қазақстан облысы Жәнібек ауданы аумағында киіктердің жаппай қырылуы кезінде індеттік энтеротоксемияның стационарлық ошағы қалыптасқан. Залалданған учаскілер топырағы ауру қоздырқыштарының сақталып жөне таралуының факторы ретінде ықпалын тигізді.

Түйінді сөздер: скрининг, микробиологиялық зерттеу, топырақ індет ошағы.



In 2010-2011 an enzootic stationary zone of anaerobic infections enterotoxamia breeding ground has formed in the Zanybek district of West Kazakhstan region during the mass deaths of saigas. Soil contaminated sites factory in the preservation and spread of disease. Contaminated soil was the source of preservation and spreading of infectious microorganisms in this area.

Key words: screening, microbiological research, soil source of infection.

Практически любая инфекционная патология может возникнуть и распространяться бесконечно долго, если при формировании эпизоотического процесса образовалась эпизоотическая цепь. При этом передача возбудителя инфекции от зараженного животного к здоровому осуществляется как при непосредственном контакте, так и с участием факторов передачи или переносчиков [1]. Одним из основных факторов передачи возбудителей служит почва, загрязненная выделениями больных животных.

Эпизоотологическое значение почвы состоит в том, что в ней, несмотря на антагонизм почвенной сапрофитной микрофлоры, возбудители инфекционных заболеваний могут достаточно продолжительное время сохранять жизнеспособность, вирулентность и патогенность. Особую опасность представляют спорообразующие микроорганизмы, которые могут длительно сохраняться в почве, и заражение животных происходит при поедании травы, загрязненной землей, содержащей споры. Почва в данном случае становится вторичным резервуаром для патогенных спорообразующих микроорганизмов. Именно это явление установлено в наших исследованиях при анализе причин массовой гибели сайгаков в 2010-2011 гг. на территории Западно-Казахстанской области.

По результатам сравнительно-исторического и сравнительно-географического методов эпизоотологического мониторинга установлено, что гибель животных в 2010-2011 гг. имела определенную территориальную приуроченность, расположенную на территории Борсинского и Жаксыбайского сельских округов Жаныбекского района, в границах координат N 50.11.465. – E 47.29.902. и N 50.03.316. – E 47.37.773. и составляет около 4,5 тыс. га (рис. 1).

Кроме того, необходимо отметить, что падеж сайгаков в 2011 г. отмечен среди субпопуляции (около 1500 гол.), расположившихся для окота на территории массовой гибели в 2010 г. В то время как среди основного поголовья (около 4,5 тыс. гол.), расположенного несколько севернее, каких-либо патологий не отмечено.

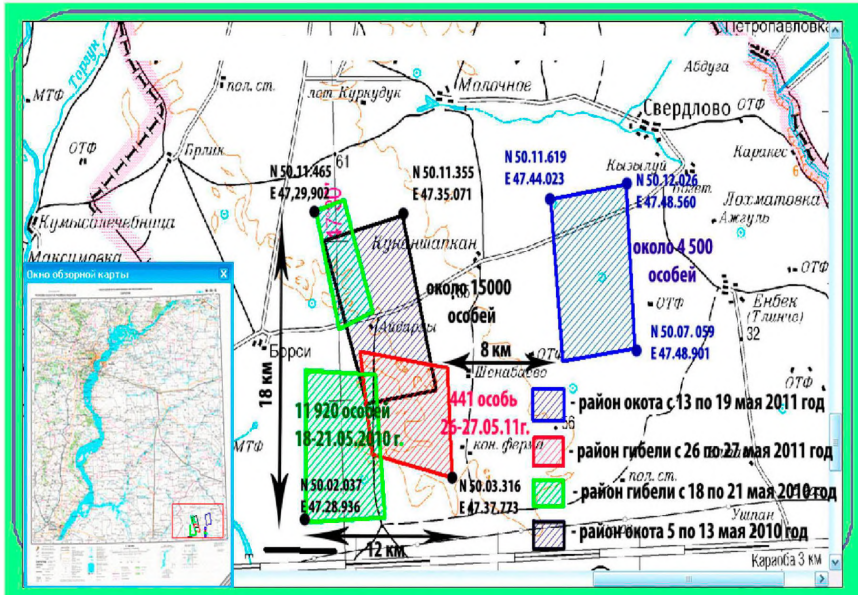


Рис. 1. Карта-схема падежа сайгаков в 2010-2011 гг.

С целью изучения микробного пейзажа почвы в период 2011-2012 гг. проведен весенне-летний и осенний скрининг проб почвы (рис. 2). Исследование образцов почвы проводилось по ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического,

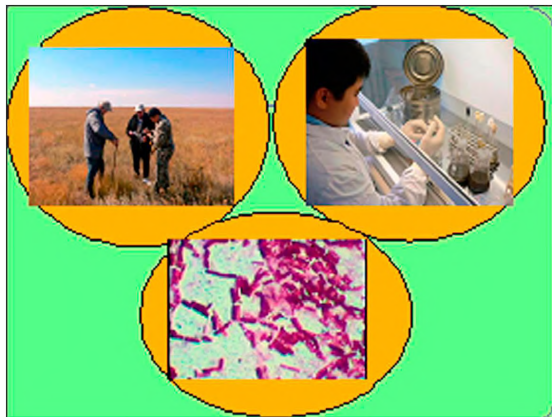


Рис. 2. Скрининг и исследование почвы

гельминтологического анализа». В процессе мониторинга скрининг проб почвы осуществлялся в зоне гибели животных, окрестности тч. Айдарлы (координаты N50°05.194' E047°35.840'), Вышка (координаты N50°08.565' E047°29.288'), захоронения сайгаков (координаты N50°07.200' E047°32.858') и «чистой» зоне (координаты N50°00.943' E047°46.288'). Скрининг почвы проводился в соответствии с методикой исследований микрофлоры почвы [2]. Всего исследовано 18 проб почвы: 8 – из зоны гибели, 4 – мест захоронения и 6 – из «чистой зоны».

Образцы почвы исследовались бактериологическим методом на содержание почвенных микроорганизмов путем посева из приготовленной вытяжки в разведении 1:1000 на МПА в чашках Петри. На наличие спорообразующих патогенных микробов приготовленную взвесь после фильтрации прогревали в течение 30 мин. при 80°C и засеивали в пробирки с МППБ. Из приготовленной взвеси почвы готовились мазки. При микроскопии мазков микробный пейзаж представлен различными видами микробов (отдельные тонкие палочки и стрептобактерии).

При культивировании на МПБ отмечен рост в форме помутнения питательной среды на 2-е сут. роста. На МПА – рост круглых слизистых, гладких колоний. На МППБ из проб, взятых из зоны гибели и мест захоронения, через 6-8ч отмечалось помутнение среды и интенсивное газообразование.

В мазках, приготовленных из культуры на МППБ, хорошо видны крупные палочки, окрашенные грамположительно, морфологически сходные с *Clostridium perfringens* (рис. 3). Двухсуточной культурой, выросшей на МППБ, были заражены 2 белые мыши (опытные), 2 – другим лабораторным животным (контрольные), которым инъецировали физиологический раствор. В обоих случаях доза введения составляла 0,5 мл и вводилась внутрибрюшинно. Падеж лабораторных животных в опытной группе зафиксирован через 9-14 ч.

При вскрытии павших лабораторных животных отмечены признаки перитонита (скопление в брюшной полости жидкости розово-красного цвета, гиперемия кишечника, увеличение лимфо-



Рис. 3. Мазок с культуры на МППБ из почвы

узлов). В мазках, приготовленных из внутренних органов павших белых мышей, обнаружены крупные прямые грамположительные палочки (рис. 4).

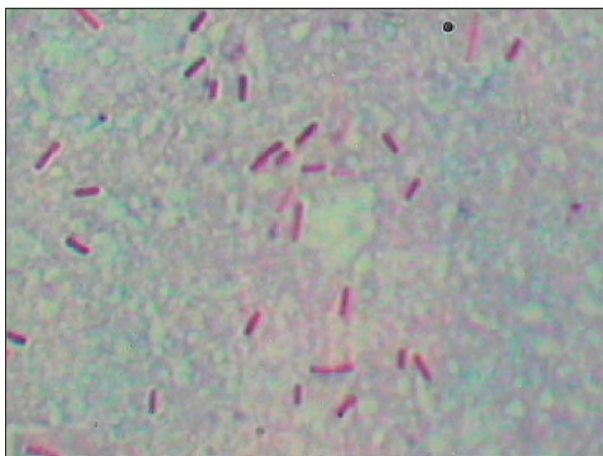


Рис. 4. Мазок из печени белой мыши

С целью идентификации суспензия из выделенной культуры была посеяна на цельное молоко при последующем инкубировании в термостате. Через 12ч отмечено быстрое свертывание молока. Под влиянием образующихся кислот оно створаживается, бурно выделяя газы. Последние разрывают творожистый сгусток и приподнимают основную его массу в виде своеобразной губчатой пробки до верхней части пробирки. Сыворотка отжимается в большом количестве и становится прозрачной, принимая слегка голубоватый оттенок (рис. 5).

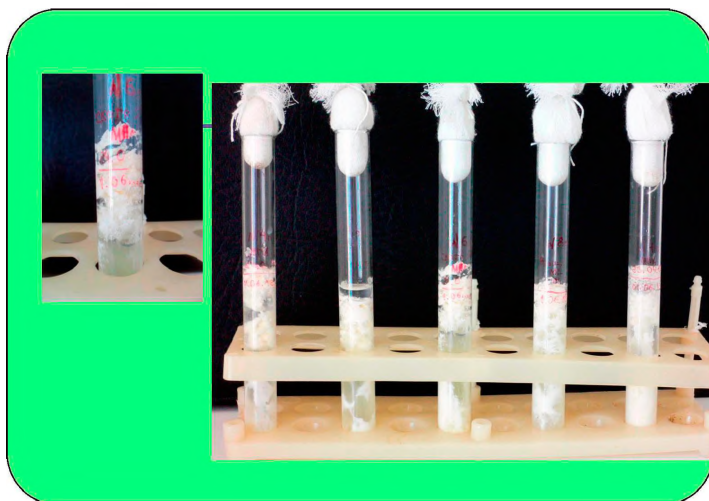


Рис. 5. Створаживание молока *Cl. perfringens*

В целях ограничения доступа сайгаков на зараженные участки в 2012-2013 гг. для направленной миграции животных были установлены визуальные средства отпугивания животных (огородное пугало). Это способствовало тому, что животные разрозненными группами миновали «скомпроментированные» участки пастбищ, и среди них не наблюдалось проявления каких-либо патологий.

Таким образом, в результате проведенных научных исследований установлено, что на территории Борсинского и Жаксыбайского с/о Жаныбекского района сформировался стационарный очаг почвенной инфекционной энтеротоксемии. Почва на данных участках пастбищ служит вторичным резервуаром для патогенных спорообразующих микроорганизмов. Длительное пребывание в почве указанных патогенных микроорганизмов и их спор является причиной возникновения инфекционной патологии.

Литература

1 Руководство по общей эпизоотологии / под ред. И.А.Бакулова, А.Д.Третьякова. – М.: Колос, 1979. – 424 с.

2 Бычкин П.В., Гительсон С.С., Агабабова Н.Б. Практикум по микробиологии. – М.: Колос. 1964. – С. 75-78.

А. Б. Абуова, к.с.-х.н., **Т. А. Байбатыров**, к.т.н.,
Е. М. Кульжабаев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА
НА ЗЕЛЕНУЮ МАССУ
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Приведены результаты исследований по возделыванию ярового рапса на зеленый корм. Изучены сроки сева рапса на зеленый корм: при раннем сроке общая выживаемость составила 34,4%, средняя урожайность зеленой массы – 175,3ц/га. При среднем сроке сева соответственно 40,9% и 207,8ц/га.

Ключевые слова: яровой рапс, зеленая масса, агротехника, выживаемость, урожайность.



Мақалада Батыс Қазақстан жағдайында жаздық рапсты көк балаусаға өсіруді зерттеу нәтижелері берілген. 2013 жылы рапс көк балаусасы өнімділігіне себу уақытының әсері анықталды: ерте себу мерзімінде жинау алдындағы сақталуы – 34,4%, көк балаусасының орташа өнімділігі 175,3ц/га құрады, орташа себу мерзімінде сәйкесінше – 40,9% пен 207,8ц/га құрады.

Түйінді сөздер: жаздық рапс, көк балауса, агротехника, сақталуы, өнімділік.



Some results on spring rape cultivation for green mass are given in the article. In 2013 experimental researches were done on the study of rape sowing terms for green mass and the first results were obtained showed that at early term of sowing, the total survive and average productivity of green mass was 34.4% and 175.3metric centers per hectare, accordingly – 40.9% and 207.8metric centers per hectare.

Key words: spring rape, green mass, agrotechnics, total survive, productivity.

Рапс (*Brassica napus*) – самая белковая масличная и кормовая культура семейства крестоцветных. Ее зеленая масса хорошо поедается всеми видами животных. Зеленая масса рапса богата не только белком, но и каротином и другими витаминами, жиром, минеральными веществами. Среднее содержание протеина в фазе цветения достигает 26-29%. В рапсе много и зольных веществ (10-14%), в том числе фосфора – 0,9-1,1%, калия – 4,0-5,2%, кальция – 0,8-0,9%. В период цветения содержится 30,6 мг/кг каротина. Кроме того, большое количество БЭВ, преимущественно сахара. Содержание клетчатки незначительно: в фазу бутонизации – 12-13%, а в конце цветения – 22,0-25,0% [1].

Минимальная требовательность к теплу и короткий вегетационный период ярового рапса позволяют получать зеленую массу уже в июне. Ускоренному продвижению культуры рапса (сегодня он возделывается более чем в 30 странах мира) способствовало создание так называемых канольных сортов с низким содержанием эруковой кислоты и глюкозинолатов, пригодных для пищевого и кормового использования [2].

Расширение производства рапса в Казахстане сдерживается несовершенством технологии его возделывания и недостаточным изучением инновационных приемов выращивания. Срок посева культур оказывает значительное влияние на продолжительность вегетационного периода, условия роста и развития культуры, которые в значительной степени определяют величину урожайности. Для разработки основных элементов технологии возделывания ярового рапса на зеленый корм в условиях Западного Казахстана изучены сроки посева:

- ранний (II декада апреля);
- средний (III декада апреля).

Опыт закладывался в 3-х повторениях на площади делянки 63 м². Норма высева – 2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Наблюдения и исследования проводили по общепринятой методике. Наблюдения за распределением снежного покрова на опытном участке выполнены путем снегомерных съемок 13 марта 2013 г.

Разработана агротехника возделывания ярового рапса на зеленый корм. Предшественник – черный пар. Почва опытного участка темно-каштановая, содержит в пахотном слое 3,1% гумуса. Предпосевная обработка почвы под яровой рапс заключалась в ранневесеннем бороновании и предпосевной культивации (18 апреля) с внесением аммиачной селитры (NO_3 – 34,5%) в норме N_{30} д.в. на 1 га. Посев ярового рапса на зеленый корм произведен селекционной сеялкой «Wintersteiger» с междурядьем 15 см. Глубина заделки семян – 3 см. Посев проведен высококачественными, обработанными протравителем «Модесто» семенами сорта рапса – Липецкий. Всхожесть семян – 97%. Сорт среднеспелый, высокопродуктивный, выведен методом индивидуального отбора из сорта Консул (Швеция).

В течение вегетации для борьбы с комплексом вредителей (крестоцветная блошка, рапсовый цветоед, капустная белянка и др.) осуществлялась 2-кратная обработка системным инсектицидом «Биская» (0,3 л/га) и контактно-кишечный инсектицидом «Децис Профи» (0,03 л/га).

Климат Западно-Казахстанской области отличается резкой континентальностью. Зима холодная, преимущественно пасмурная, но непродолжительная, а лето жаркое и довольно длительное. Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 324 мм. Устойчивый снежный покров обычно сохраняется 120-130 дней. Высота его достигает 25-30 см, запасы воды в снеге – 75-95 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации сельскохозяйственных культур составляет 0,5-0,6, сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10°C и составляет около 2800°C . Период активной вегетации растений – 150-155 дней, безморозный – 130-135 дней. Обилие света и тепла, сравнительно плодородные почвы Западно-Казахстанской области при рациональном использовании выпадающих осадков создают благоприятные условия для получения в неорошаемом земледелии стабильных урожаев многих сельскохозяйственных культур [3].

В условиях Западного Казахстана особое значение имеют осенне-зимние запасы влаги в почве. Запасы воды в снеге зависят от его высоты и плотности (табл. 1).

Таблица 1

Запасы воды в снеге в 2013 г., мм

Повторность	Плотность снега, г/см ³	Высота снега, см	Запасы воды в снеге, мм
1	0,23	34,0	78,2
2	0,19	33,7	64,0
3	0,20	38,0	76,0
Среднее	0,20	35,2	72,7

Высота снежного покрова (35,2 см) и запасы воды в снеге (72,7 мм) были в пределах среднемноголетних показателей. Подсчет густоты стояния растений ярового рапса в период всходов показал, что наибольшая всхожесть отмечена на среднем сроке сева. Так, на раннем сроке полевая всхожесть по повторностям составила 69,2-78,8%, или 173,0-197,0 шт./м². На среднем сроке этот показатель был равен 78,4-79,6%, или 196,0-199,0 шт./м². К периоду уборки в фазе цветения (17 и 22 июня) сохранность растений на раннем сроке сева составила 46,6%, на среднем – 53,5%. В результате общая выживаемость на раннем и среднем сроках сева ярового рапса на зеленый корм составила 34,4 и 42,3% соответственно (рисунок).



а)



б)

Фаза цветения посевов ярового рапса на зеленый корм (сорт Липецкий: а) ранний срок сева; б) средний срок сева

Урожай зеленой массы на среднем сроке сева составил 207,8 ц/га, на раннем сроке – 175,3 ц/га ($НСР_{05} = 15,2$) (табл. 2).

Таблица 2

Полевая всхожесть, выживаемость растений и урожайность зеленой массы ярового рапса (сорт Липецкий), 2013 г.

Повторность	Норма высева, млн. всх. семян/га	Посев		Уборка		Выживаемость, %	Урожайность, ц/га
		растений, шт./м ²	полевая всхожесть, %	растений, шт./м ²	сохранность, %		
Ранний срок сева (19 апреля)							
1	250,0	173,0	69,2	79,0	45,7	31,6	164,0
2	250,0	182,0	72,8	81,0	44,5	32,4	165,5
3	250,0	197,0	78,8	98,0	49,7	39,2	196,5
Среднее		184,0	73,6	86,0	46,6	34,4	175,3
Средний срок сева (27 апреля)							
1	250,0	196,0	78,4	102,0	52,0	40,8	191,5
2	250,0	199,0	79,6	105,0	52,8	42,0	204,8
3	250,0	198,0	79,2	110,0	55,6	44,0	227,1
Среднее		197,7	79,1	105,7	53,5	42,3	207,8
$НСР_{05}$							15,2

Таким образом, яровой рапс как холодостойкое и морозоустойчивое растение в климатических условиях Западного Казахстана при апрельских сроках посева обеспечил хороший урожай зеленой массы, и его посеvy на зеленый корм следует расширять.

Литература

- 1 *Стародубцева А.М.* О проблеме белка в луговом кормопроизводстве Европы // Кормопроизводство. – 2012. – № 10. – С.6-9.
- 2 *Сулейменов М.К.* Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане – плодосмен и нулевая или минимальная обработка почвы // Междунар. конф., посвящ. 20-летию независимости РК. – Астана, Шортанды, 2011.– С. 16-26.
- 3 Система сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.

К. К. Бозымов, д.с.-х.н., **Ф. Б. Закирова**, к.с.-х.н.,
И. Н. Жубантаев, к.с.-х.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ОСНОВНЫХ ПРОМЕРОВ МОЛОДНЯКА ВЕРБЛЮДОВ КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ

Выполнен сравнительный анализ изменений живой массы и основных промеров молодняка верблюдов-бактрианов казахской породы и их помесей в половозрастном аспекте. Помесные верблюжата, полученные от скрещивания двух пород бактрианов: казахской верблюдоматки и калмыцкого буры-производителя, в развитии имеют большой прирост живой массы в сравнении с чистопородными.

Ключевые слова: верблюды-бактриан казахской породы, верблюды-бактриан калмыцкой породы, помеси, живая масса, промеры.



Мақалада қазақтың бактриан түйелерінің және олардың будандарынан алынған төлдерінің тірілей салмағы мен дене өлшемдерінің жынысына және жасына қарай өзгерістеріне салыстырмалы талдау жүргізілген. Қазақ түйесі мен қалмақ бұрасын шағылыстырудан алынған будан тайлақтар таза тұқымдылармен салыстырғанда өсуі мен тірілей салмақ қосуында айтарлықтай артықшылықтарға ие.

Түйінді сөздер: қазақтың бактриан түйесі тұқымы, қалмақ тұқымының бактриан түйелері, будандар, тірілей салмақ, өлшемдер.



Comparative analysis of live weight changes and main measurements of camels' young growth – Bactrians of Kazakh breed and their hybrids in gender and age aspect is shown in the article. Crossbred colts received from crossing of two breeds of Bactrians – Kazakh female camel and Kalmyk male producer, during development they have a large increase of live weight in comparison with the thoroughbred.

Key words: Bactrian camel of Kazakh breed, Bactrian camel of Kalmyk breed, hybrid, live weight, measurements.

В хозяйственном освоении пустынных, полупустынных и степных зон территории Западного Казахстана развитие верблюдоводства имеет огромное народнохозяйственное значение среди отраслей животноводства этого региона. Задача зоотехнической науки и практики на современном этапе состоит в совершенствовании продуктивных и племенных качеств верблюдов породы казахский бактриан в Западно-Казахстанской области [1-3]. Несмотря на высокую эффективность, верблюдоводство Западного Казахстана развивается медленными темпами, а продуктивные качества верблюдов используются недостаточно. Развитие современного специализированного верблюдоводства в значительной мере сдерживается тем, что в отечественной практике ведения этой отрасли далеко не полностью используются биологические возможности маточного поголовья. Это связано с утратой традиционно сложившихся технологий воспроизводства стада, которое ведется без учета особенностей репродуктивных функций верблюдиц.

Решающим фактором для развития молодняка в постэмбриональный период служит живая масса при рождении. Изменение массы тела в отдельные периоды онтогенеза является одним из важных показателей роста животного, отражающим процессы формирования организма на разных стадиях его развития.

Так, по живой массе при рождении судят о росте и развитии в эмбриональный период, а изменение ее от рождения до отъема дает представление о скорости роста молодняка в молочный период. Известно, что на массу верблюжат во все периоды развития влияют условия внешней среды, кормления, породные и индивидуальные особенности.

Проведен сравнительный анализ изменений динамики основных промеров и живой массы молодняка верблюдов-бактрианов казахской породы и их помесей в возрасте от рождения до одного года.

Материалом для исследовательской работы послужил молодняк верблюдов породы казахский бактриан и их помеси от рождения до годовалого возраста в количестве 10 гол. в каждой половозрастной группе.

Результаты наших исследований показали, что ответственным периодом в выращивании верблюжонка является первый год его жизни, а в пределах этого срока первые 6 мес. его жизни. Живая масса верблюжат казахских бактрианов в ТОО «Ханская орда» при рождении в среднем составила 45,1 кг, живая масса помесных верблюжат – 46,1 кг.

В первый год жизни интенсивность роста верблюжат очень высокая, так к 6-мес. возрасту их живая масса увеличилась в 4,2 раза и составила в среднем 186,7-190,2 кг. И это несмотря на то, что до 3-4-мес. возраста верблюжата питаются и растут почти исключительно за счет молока матерей и лишь на 4-5-м месяце начинают питаться подножным кормом на пастбище.

В первый год жизни части тела, имеющие своим основанием осевой скелет, начинают расти быстрее конечностей. Постепенно верблюжата становятся все более широкопелыми, с глубокой грудной клеткой, длинными и относительно приземистыми. Чтобы вырастить хорошо развитых животных, необходимо дать верблюжатам хорошее молочное питание и обеспечить их постоянным естественным моционом на пастбище вместе с матками. Поэтому в хозяйстве молодняк необходимо содержать под матками до 16-18-мес. возраста. В производственных условиях проводились взвешивание и снятие промеров, выборочно при рождении и до годовалого возраста.

В табл. 1 приведены данные, характеризующие развитие молодняк казахских бактрианов и их помесей в подсосный период в условиях значительного поддоя матерей. Живая масса при рождении чистопородных верблюжат составила 41,5 кг, а через 1 месяц – 109,6 кг.

До годовалого возраста происходит быстрый рост и развитие молодняк, и отмечается незначительная разница между самками и самцами. Такая же тенденция наблюдается и в отношении помесных верблюжат. Помесные верблюжата по своему живому весу несколько превосходят молодняк чистопородных казахских бактрианов.

Таблица 1

**Сравнительная динамика живой массы чистопородных
и помесных верблюжат, кг ($M \pm m$)**

Возраст	n	Чистопородные верблюжата		Помесные верблюжата	
		самцы	самки	самцы	самки
При рождении	10	41,5±0,68	37,8±0,42	46,1±0,24	42,5±0,37
1 мес.	10	109,6±1,14	107,6±1,23	112,6±0,56	109,8±0,73
3 мес.	10	148,4±1,06	146,7±0,74	153,2±0,10	149,7±0,15
6 мес.	10	186,7±2,14	182,4±1,43	190,2±1,02	186,6±1,05
12 мес.	10	264,1±1,14	270,6±1,14	272,3±1,04	270,8±0,34

Таблица 2

**Сравнительная характеристика изменений
основных промеров
чистопородных и помесных верблюжат, $M \pm m$**

Возраст	Живая масса верблюжат, кг		Промеры верблюжат, см							
			высота в холке		косая длина туловища		обхват груди		обхват пясти	
	чисто-породные	помесные	чисто-породные	помесные	чисто-породные	помесные	чисто-породные	помесные	чисто-породные	помесные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Самцы

При рождении	41,5 ±0,68	46,1 ±0,24	111,4 ±1,22	114,1 ±1,02	68,1 ±1,07	69,9 ±0,97	78,8 ±0,56	82,3 ±1,23	10,6 ±0,07	12,1 ±0,11
6 мес.	186,7 ±2,14	190,2 ±1,02	140,0 ±0,77	143,7 ±0,56	100,9 ±0,57	103,1 ±0,59	143,0 ±0,55	145,1 ±1,34	13,9 ±0,12	14,3 ±0,22
12 мес.	264,1 ±1,14	272,3 ±1,04	159,6 ±1,21	162,9 ±1,02	113,7 ±0,71	115,2 ±0,68	164,9 ±0,77	168,2 ±1,07	15,6 ±0,25	16,8 ±0,37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Самки										
При рождении	37,8 ±0,42	42,5 ±0,37	110,1 ±1,05	112,3 ±0,95	67,3 ±0,75	68,2 ±0,77	81,8 ±1,22	81,9 ±1,22	10,2 ±0,11	11,9 ±0,11
6 мес.	182,4 ±1,43	186,6 ±1,05	140,8 ±1,07	141,9 ±0,98	97,2 ±0,51	98,8 ±0,53	144,6 ±1,33	144,6 ±1,33	13,7 ±0,51	13,8 ±0,51
12 мес.	270,6 ±1,14	270,8 ±0,34	159,5 ±1,21	160,8 ±1,07	114,7 ±0,77	114,9 ±0,77	167,7 ±1,05	167,8 ±1,05	15,5 ±0,27	15,9 ±0,28

Промеры, взятые у верблюжат при рождении, свидетельствуют о достаточно пропорциональном их развитии в эмбриональный период. Установлено, что наиболее интенсивно животные всех сравниваемых групп растут до 12 мес. (табл. 2). При этом вследствие более интенсивного роста костей осевого скелета наибольшая энергия роста отмечается по промерам груди и туловища. Значит, от рождения до 12-мес. возраста подопытные верблюжата в основном росли в длину и ширину.

Анализ результатов роста и развития молодняка показывает, что потомство казахских бактрианов и их помесей характеризуется довольно высокой скороспелостью. Причем помесные верблюжата по своим параметрам превосходят чистопородных сверстников.

Таким образом, скорость роста помесных верблюжат, полученных в результате скрещивания 2-х пород бактрианов: казахской верблюдоматки и калмыцкого буры-производителя – имеет большое хозяйственное значение, так как на прирост живой массы помеси расходуют меньше питательных веществ и быстрее достигают физиологической и хозяйственной зрелости.

Литература

- 1 Бозымов К.К., Бисенов С.Х. Түйе шаруашылығы, 1993. – 146 с.
- 2 Бозымов К.К., Закирова Ф.Б., Днекешев А.К., Жубантаев И.Н. Верблюдоводство Западного Казахстана – основные проблемы, пути решения и перспективы: Науч.-практ. журн. // Наука и образование». – 2012. – №4. – С. 46-48.
- 3 Закирова Ф.Б., Жубантаев И.Н., Ермаханова А.Т. Рост и развитие молодняка верблюдов-бактрианов в ТОО «Ханская орда»: Науч.-практ. журн. // Наука и образование. – 2009. – №2(15). – С. 65-67.

**Қ. Қ. Бозымов, а.-ш.ғ.д., А. Ғ. Сәрсенова,
А. А. Құрманәлиева**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университеті

ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫ МЕН ТӨЛДЕРІНІҢ ТІРІЛЕЙ САЛМАҒЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫ

В статье приведены данные о динамике роста молодняка и коров казахской белоголовой породы по данным бонитировки в КХ «Сабит».

Ключевые слова: казахская-белоголовая порода, живая масса, генеалогическая структура.



Бұл мақалада «Сәбит» шаруа қожалығының бонитировка қорытындысы бойынша қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малы мен төлдерінің өсу динамикасының деректері келтірілген.

Түйінді сөздер: қазақтың ақбас тұқымы, генеологиялық құрылым, тірілей салмақ.



The article presents the live weight of cattle and young cattle of the Kazakh white-headed breed according to the evaluation in the «Sabit».

Key words: kazakh-white-headed breed. live weight, genealogical structure.

Ірі қара етін өндіруді молайтып, оның сапасын жақсартуда етті ірі қара шаруашылығының алатын орны ерекше. Бұл еліміздің ет қорын жедел түрде толықтыруға мүмкіндік беретін мал шаруашылығының айрықша саласы.

Қазақстанның аграрлық секторы үлкен экспорттық мүмкіндіктерге және инновациялар енгізу үшін жоғары әлеуетке ие екендігін атап өткен жөн.

Қазіргі уақытта Республикада аграрлық – өнеркәсіп кешенінде, соның ішінде мал шаруашылығында үлкен құрылымдық өзгерістер

болып жатыр. Ет көлемін, әсіресе ірі қара мал шаруашымын есебінен арптыру, мал шаруашылығының маңызды мәселерінің бірі болып келеді.

Қазақтың ақбас ірі қара малы етті тұқымға жатады. Қазақтың ақбас сиырының тұқымы жергілікті қазақы және қалмақ сиырларын герефорд тұқымдас бұқаларымен будандастыру әдісімен шығарылған [1].

Бүгінде облыс бойынша өсіретін шаруашылықта мыңнан астам ірі қара бар. Шаруалар малдың санын қайта көбейтіп қана қоймай, сапасына да көңіл бөлуде. Қазақстанда негізінен 15 шаруашылық айналысады. Қалған тұқымдардың саны аз және оларды негізінен өндірістік будандастыруда пайдаланылады.

Мәселен, Ақжайық ауданындағы «Сәбит» шаруа қожалығында соңғы жылда қолдағы малды герефордпен шағылыстыру жүріп келеді.

«Сәбит» шаруа қожалығының сиырлары етті тұқымдарға сай келетін, жақсы дене бітімімен ерекшеленеді. Шаруашылықта қазақтың ақбас сиырының тұқымдық және өнімділік сапасын жақсартуға бағытталған жұмыстар жүргізілуде.

«Сәбит» шаруа қожалығындағы аталық бұқалардың салмағы әсіресе ауыр келеді. Бұл шаруашылықта табынды толықтыруға өнімділігі бойынша сынақтан өткен тәуір бұқашықтар сұрыпталып алынады. Оның нәтижесінде олардың орташа салмағы барлық жас кезеңдерінде жоғары кластың талабына сай сақа бұқалар 1058-1070 кг салмақ тартады, ал сиырлары үш жасында 495 кг, төрт жасында – 529 кг салмақ тартады.

«Сәбит» шаруа қожалығындағы табынның генеологиялық құрамын «Чапаев» асыл тұқымды мал зауытынан әкелінген қазақтың ақбас тұқымының Вьюн 712, Восток 7632, Байкал 442, Коппертон 150к атты аталық іздерінің ұрпақтары құрайды, сонымен қатар герефорд тұқымының Норд, Куин, Тоуш (Канадада туған), Циркл спид (Францияда туған) атты ұрпақтары өсіріледі.

Соңғы жылдарда шаруашылықта зауыттың кластық табынының құрамы жақсартылған болатын. Барлық өндірістік бұқашықтар эли-

та рекорд класына сәйкес келеді. Элита-рекорд класына сәйкес ірі қара мал бас саны 2010 жылмен салыстырғанда 181 мал бас санына, 27,42%-ға артқан болатын. Осыған сәйкес Ікластың мал бас саны азайғандығы байқалады, жалпы табынның 29,24%-ын аралас құрайды. 2011 жылы 82,4% ірі қара мал бас саны элита және элита рекорд класына сәйкес келді. Бұл көрсеткіш объективті және етті бағыттағы малдардың әлеуеттілігін сипаттайды.



Сур. 1. Қазақтың ақбас тұқымы сиыры – 4520
3-495-элита-рекорд класы

2012 жылғы мәліметтерге сәйкес «Сәбит» шаруа қожалығындағы сиыр табынының негізгі дене бітім өлшемдері мен тірілей салмағы айтарлықтай қанағаттандырылғы көрсеткіште болды (1 кесте).

Сиырлардың дене бітімінің экстерьері мен конституциясы 3 жастағы сиырларда шоқтығының биіктігі – 133,7 см, 5 жас одан жоғары сиырларда – 122,5 см, құйымшақ биіктігі 3 жаста – 129,5 см,

5 және одан жоғары сиырларда – 122,2 см, кеуде тереңдігі 3 жастағы сиырларда – 69,5, ал 5 және одан жоғары сиырларда – 67,4 см, кеуде енділігі 3 жаста – 47,2 см, 5 жаста және одан жоғары жаста – 44,8 см, сербер аралық ені 3 жаста – 54,8, ал 5 және одан жоғары жастағы сиырларда – 53,2 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 3 жастағы сиырларда – 159,02 см, 5 және одан жоғары сиырларда – 156,3 см, кеуде орамы 3 жастағы сиырларда 190,5, ал 5 және одан жоғары жастағы сиырларда – 186,9, жіліншік орамы 3 жастағы сиырларда – 19,1, 5 және одан жоғары жастағыларда – 18,6 см сәйкесінше көрсеткіштерге ие.

1 кесте

«Сәбит» ШҚ әртүрлі жастағы сиырлардың дене өлшемдерінің негізгі көрсеткіштері бойынша тірілей салмағы

Көрсеткіш тер	Жасы, жыл									
	3			4			5 және одан жоғары			
	N		C _v	n		C _v	n			C _v
Тірілей салмағы, кг										
	37	511±6,12	11,2	42	540±6,49	11,9	179	495,4±13,45	11,4	
Дене өлшемдері, см										
ШОҚТЫҒЫНЫҢ										
- биіктігі	41	133,7±6,41	6,43	-	-	-	26	122,5±5,0	2,9	
- құйымшақ биіктігі	41	129,5±6,71	3,63	-	-	-	26	122,2±1,06	4,4	
- кеуде тереңдігі	41	69,5±6,44	9,6	-	-	-	26	67,4±5,15	26,7	
- кеуде ені	41	47,2±6,0	7,6	-	-	-	26	44,8±4,9	8,7	
- сербер аралық ені	41	54,8±6,73	11,06	-	-	-	26	53,2±5,0	4,7	
- тұрқының қиғаш ұзындығы	41	159,02±6,5	4,9	-	-	-	26	156,3±5,1	4,9	
- артының қиғаш ұзындығы	41	54,6±6,18	5,7	-	-	-	26	52,4±4,83	5,5	
- кеуде орамы	41	190,5±6,38	5,21	-	-	-	26	186,9±5,0	5,1	
- жіліншік орамы	41	19,1±5,0	0,52	-	-	-	26	18,6±5,0	2,2	

Осы кестені қорытындылай келе алынған нәтижелер 2012 жылғы бонитировка мәліметтеріне сәйкес жас сиырлар 3-4 жасында тірілей салмағы бойынша элита-рекорд класының талаптарынан 61,0 және 40,0 кг жоғары салмақта көрсетті, ал 5 және одан жоғары жастағы малдар табынында сақа малдардың көп болуына байланысты стандарт талаптарынан біршама төмен болды.

2 кесте

«Сәбит» шаруа қожалығындағы жас төлдердің тірілей салмағы

№	Жынысы	Жасы, ай бойынша											
		6			8			12			15		
		N	X±Sx	Cv	N	X±Sx	Cv	N	X±Sx	Cv	N	X±Sx	Cv
1	Бұқашық-тар	119	191,9 ±11,5	191,9 ±11,5	119	225,3 ±11,7 1	4,7	119	337,6 ±19,6 2	2,9	77	390,3 ±8,9 1	9,5
2	Қашарлар	114	175,9 ±10,7 3	4,3	114	206,8 ±10,7 0	6,7	114	283,6 ±10,5 2	7,0	96	320,6 ±10,2 0	3,8

2 кестедегі мәліметтер көрсетеді:

«Сәбит» шаруа қожалығындағы бұқашықтар мен қашарларының салмағы тұқым стандарты талаптарынан жоғары, 6 және 15 айлығында элита класына сай келеді.

Бақылау сынағының кезегінде бұқашықтар тірілей салмағы бойынша басым болды. 6 айлығында – 191,9 кг, 8 айлығында – 225,3 кг, 12 айлығында – 337,6 кг, 15 айлығында – 390 кг салмақ көрсетті. 6-15 айлық бұқашықтар тірілей салмағының және араларындағы айырманың жоғары көрсеткіштерімен сипатталады. Төлдердің 6 айлығындағы орташа тірілей салмағы 175,9, 8 айлықтағы тірілей салмағы 206,8, 12 айлықтағы орташа тірілей салмағы 283,6, 15 айлықта 320,6 салмақ тартты. Төлдер жоғары, тірілей салмақтылығымен, жақсы өсіп жетілуімен сипатталады.



Сур.2. Қазақтың ақбас тұқымының асыл тұқымды қашарлары

Қазақтың ақбас тұқымының генофондын сақтап қалуда және генетикалық әртүрлілігін кеңейтуде қазақ ақбас тұқымының әр түрлі генетикалық популяциясының аталық бұқаларының шәуеттері алынып криоконсервациялау әдісі қолданылды.

Әдебиеттер тізімі

1 *Бозымов Қ.Қ., Төлебаев Б.Т.* Қазақтың ақбас сиыры. – Орал: Чапаев ірілендірілген баспаханасы, 1994. – 130 с.

2 *Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г.* Казахский бело-головой скот и его совершенствование. – М.: Вестник РАСХН, 2005. – 336 с.

Е. Г. Насамбаев, д.с.-х.н., **А. Б. Ахметалиева**, к.с.-х.н.,
Ж. Г. Бекеев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ГЕРЕФОРДСКАЯ ПОРОДА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

В статье изложены результаты исследования племенных и продуктивных качеств скота герефордской породы. Дана характеристика селекционно-генетических параметров хозяйственно-полезных признаков животных различных генотипов.

Ключевые слова: герефордская порода крупного рогатого скота, генеалогические линии и родственные группы, селекционно-генетические параметры, живая масса, молочность.



Мақалада герефорд тұқымы малдарының асылтұқымдылық және өнімділік қасиеттерін зерттеудің нәтижелері сипатталған. Әр түрлі генотипті жануарлардың шаруашылық-пайдалы белгілерінің селекциялық-генетикалық сипаттамасы қарастырылған

Түйінді сөздер: Ірі қара малының герефорд тұқымы, генеалогиялық іздері және туыстық топтар, селекциялық-генетикалық көрсеткіштері, тірілей салмақ, сүттілік.



The results of research of breeding and productive qualities of Hereford breed cattle are resented in the article. The article considers characteristic of selection-genetic parameters of economically useful signs of animal of various genotypes.

Key words: Hereford breed of cattle, genealogical lines and related group, selection and genetic parameters, live weight, milking capacity.

В настоящее время актуальными задачами являются сохранение и улучшение генофонда наиболее малочисленных пород, создание мясных стад в определенных природно-климатических усло-

виях, соответствующих биологическим и хозяйственно-полезным особенностям животных, а именно животных герефордской породы отечественной селекции [1].

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» (далее – УСХОС) является единственным хозяйством, обладающим статусом племенного завода в Республике Казахстан, где разводится герефордская порода крупного рогатого скота. В стаде имеются 3 основные линии: Биллингслив Бена РН/25, Стандарт Вельвета 22×95693 и Нешинал Вельвета УМР630238, существенно различающиеся по генотипу и фенотипу. Кроме этого имеются многочисленные представители разрозненных нелинейных животных, завезенных в хозяйство в разные годы, что в настоящее время затрудняет селекцию по линиям.

Условия кормления и содержания животных в УСХОС созданы по традиционной технологии в специализированном мясном скотоводстве. Высокий уровень кормления обеспечивает суточный прирост не менее 1000 г. Удельный вес концентрированных кормов в рационе составляет 45-50 %.

В стаде опытной станции сложились свои местные родственные группы и семейства. Родоначальниками родственных групп являются быки, поступившие из Англии и Канады. Коровы, как и быки-производители родственной группы Беллингслив Бена РН/25, в большей части массивны, широкотелы, имеют сбитое туловище.

С родственной группой Беллингслив Бена РН/25 ведется работа в направлении создания желательного типа герефордского скота: животные крупные, гармоничного телосложения, массивные, широкотелые, с ровным широким задом, хорошо выполненной мускулатурой. Животные этой родственной группы должны сохранять сравнительно длительное время высокую энергию роста живой массы. Численность животных этой линии в стаде составляет 638 голов.

Потомки родственной группы Стандарт Вельвета 22х унаследовали от родоначальника пышное развитие мясных форм, большую длину туловища (186 см) и живую массу в 1020 кг. В 15-мес.

возрасте показатель живой массы равен 496 кг, среднесуточный прирост в возрасте 8-15 мес. – 1070 г.

При совершенствовании родственной группы большое внимание уделяется повышению энергии роста молодняка на протяжении длительного периода развития, так как животные родственной группы Стандарт Вельвета 22х обладают относительной скороспелостью.

Родственная группа Нешинал Вельвета 630238 получила распространение в хозяйствах Западно-Казахстанской области от продолжателей, завезенных из племсовхоза «Юбилейный» Омской области.

При испытании бычков по собственной продуктивности удельный вес животных с живой массой в 15 мес. более 450 кг, в линии Нешинал Вельвета – 37,5% против 27,6% – в группе Вельвета 22х. Молочность коров-первотелок генеалогической линии Нешинал Вельвета составляет 172 кг, сверстниц из группы Вельвета 22х – лишь 156 кг. Возрастная изменчивость живой массы коров в определенной степени обусловлена и разной генетической принадлежностью, что можно проследить по данным табл. 1.

Таблица 1

Динамика живой массы коров различных заводских и родственных групп, кг

Наименование заводской линии	Живая масса коров в возрасте, лет								
	3			4			5 и старше		
	n	M±m	C _γ	n	M±m	C _γ	n	M±m	C _γ
Беллингслив									
Бена РН/25	13	458,1±14,9	11,1	18	488,6±5,8	5,0	8	541,9±14,5	7,5
Стандарт									
Вельвета 22х	11	441,8±9,8	7,3	4	492,5±24,6	10,0	19	518,4±5,8	4,9
Нешинал									
Вельвета УМР 630238	-	-	-	14	477,5±4,3	3,4	29	525,5±9,9	10,1

Самой высокой живой массой обладали коровы линии английского происхождения – Беллингслив Бена РН/25. В 3-летнем возрасте коровы родственной группы Беллингслив Бена РН/25 превосходили своих сверстниц из родственных групп Стандарт Вельвета 22х, Нешинал Вельвета УМР 630238 на 16,3 кг (при $P \geq 0,95$) В 5-летнем возрасте коровы данной родственной группы превосходили своих сверстниц родственных групп Стандарт Вельвета 22х на 23,5кг и Нешинал Вельвета УМР 630238 на 16,4 кг (при $P \geq 0,95$).

На основании результатов исследования возрастной изменчивости живой массы коров установлено, что живая масса находится в зависимости не только от возраста, но также от генотипа родоначальника заводских линий. Изменение живой массы по отдельным годам обусловлено природно-климатическими и кормовыми условиями. В то же время по коэффициенту вариации живой массы бычки разных генотипов не отличались разнообразием, что, очевидно, связано с нивелированием внешней среды.

В мясном скотоводстве наиболее важным показателем оценки племенных и продуктивных качеств животных является величина интенсивности роста в различные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Динамика среднесуточного прироста бычков герефордской породы, кг

Возраст, мес.	Беллингслив Бена РН/25				Айвон 58 х				Стандарт Вельвета 22 х			
	п	$(\bar{X} \pm S_x)$	σ	C_V	п	$(\bar{X} \pm S_x)$	σ	C_V	п	$(\bar{X} \pm S_x)$	σ	C_V
8-12	6	1,166±0,05	0,12	10,29	6	1,080±0,03	0,09	11,6	3	1,138±0,08	0,13	15,22
12-15		0,402±0,04	0,11	27,36		0,266±0,01	0,13	0,11		0,200±0,03	0,06	30,15
8-15		0,839±0,04	0,09	11,80		0,731±0,03	0,07	9,85		0,736±0,06	0,09	12,91

При этом во все возрастные периоды наиболее высокими показателями среднесуточного прироста характеризовались бычки родственной группы Беллингслив Бена РН/25. Следует отметить, что у бычков всех генотипов самая высокая величина среднесуточного возраста была установлена в период 8-12 мес., которая затем резко уменьшалась в 12-15 мес.

За весь период выращивания с 8- до 15-мес. возраста среднесуточные приросты бычков всех генотипов, находясь в пределах 732-839 г, соответствовали условиям пастбищного содержания. Коэффициенты вариации наименьшими были в возрастные периоды 8-12 мес. и 8-15 мес., что в основном обусловлено низким уровнем кормления молодняка.

Таким образом, Уральская сельскохозяйственная станция является единственным хозяйством в республике, которое долгое время занималось разведением герефордской породы крупного рогатого скота. Причем имеющееся стадо этой породы было создано приемами и методами отечественной селекции. Тем не менее животные стада герефордской породы характеризуются довольно удовлетворительными показателями экстерьера, конституции и мясной продуктивности.

Литература

1 *Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г., Дубовскова М.П., Белоусов А.М.* Генетические ресурсы герефордской, казахской белоголовой пород и их взаимодействие в селекции. – М.: ФГНУ «Росинфорагротех».

Е. Г. Насамбаев, д.с.-х.н., **А. Б. Ахметалиева**, к.с.-х.н.,
А. З. Зинуллин, к.с.-х.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**СОЗДАНИЕ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ
В КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЕ СКОТА
КАК ОСНОВА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ГОВЯДИНЫ**

В статье рассмотрены вопросы и дальнейшее совершенствование новых высокопродуктивных внутривидовых типов, заводских линий и перспективных родственных групп животных казахской белоголовой породы

Ключевые слова: казахская белоголовая порода, внутривидовые типы, заводские линии, генотип, живая масса, молочность коров, селекционно-генетические параметры.



Мақалада жаңа жоғары өнімділік тұқым ішіндегі типтерді, зауыттық іздерді және қазақтың ақбас тұқымы малдарының болашағы бар туыстық топтарын шығару және одан әрі дамыту қарастырылған.

Түйінді сөздер: қазақтың ақбас тұқымы, тұқым ішіндегі типтер, зауыттық іздер, генотип, тірілей салмақ, сиырдың сүттілігі, селекциялық-генетикалық көрсеткіштер.



The questions and further improvement of new highly productive intra pedigree types, factory lines and perspective related groups of animals of Kazakh white-headed breed are considered in the article.

Key words: kazakh white-headed breed, intra pedigree types, factory lines, genotype, live weight, milkiness of cows, selection genetic parameters.

В мире в настоящее время все большее внимание уделяется интенсивному развитию мясного скотоводства, особенно специализированного мясного скотоводства. Развитие мясного скотоводства

невозможно без разнообразия пород, а также без решения проблемы использования ценного генетического потенциала на основе собственной племенной базы [1].

В республике районировано 6 пород мясного скота. Приоритетными являются отечественные породы. Причем наибольший удельный вес занимает казахская белоголовая порода – 62,6%. В экспериментах участвовали животные казахской белоголовой породы западноказахстанского зонального типа стад:

- КХ «Айсулу» (ТОО «Анкатинский») Теректинского района,
- КХ «Сабит» Западно-Казахстанской области,
- КХ «Донгелек» Западно-Казахстанской области.

Основой для создания западноказахстанского зонального типа казахской белоголовой породы послужили изменившиеся требования потребителя, а также необходимость значительного увеличения производства говядины, которые, в свою очередь, выдвинули новые требования в направлении селекционно-племенной работы.

В зональном типе имеются заводские линии Вьюна 712к АЗКБ-104, Ветерана 7880 КБ-4, Байкала 442к АЗКБ-102, Востока 7632к АЗКБ-98, Ландыша 9879 АЗКБ-91, Кактуса 7969 АЗКБ 69 (КБ-2), Салема 12747, Коппертона 150к, Майлана 13851 и семейства Свозка 732, Серенькая 1378, Синица 1914, Скобочка 2396, Сказочка 2210, Образованная 4782 [2-4].

Селекция на повышение однородности и закрепление наследственности животных с ярко выраженными мясными формами способствовали формированию стада с определенной специфичностью типа телосложения. Крупный формат телосложения быков-производителей и коров обусловлен высокой степенью развития мясных статей.

В процессе совершенствования стад придавалось большое значение отбору животных, особенно быков-производителей. Продуктивные и племенные качества быков-производителей за исследуемый период отражают тенденцию качественного улучшения признака отбора по исходящим от родоначальников поколениям животных. Особое значение при отборе животных придается высокорослости, растянутости туловища.

По живой массе быки-производители западноказахстанского зонального типа в возрасте 5, 6, 8 лет и старше превышают требования высшего бонитировочного класса на 220; 230 и 330 кг, или на 26,8; 28,0 и 40,2% соответственно.

Средняя живая масса коров стада по годам подвергается значительным колебаниям, что объясняется неустойчивостью кормовой базы хозяйства. Сравнивая средние показатели живой массы коров с требованиями стандарта породы, можно отметить, что коровы стада во все возрастные периоды превышают требования стандарта.

В среднем живая масса коров в возрасте 3-х лет находилась в пределах 440,5 кг, в возрасте 4-х лет – 501,4 кг, 5-ти лет и старше – 559,7 кг. Рекордистками по живой массе являются коровы №9692 и №9700 с живой массой в возрасте 6 лет более 700 кг.

Рекордные показатели продуктивности отдельных особей позволяют более объективно оценить генетическую структуру стада казахской белоголовой породы в отдельных хозяйствах и рационально использовать их в селекционном процессе при совершенствовании породы.

Практически во всех ведущих хозяйствах не только Казахстана, но и в некоторых племенных хозяйствах стран СНГ используется генетический потенциал животных внутривидовых шагатайского комолого и анкатинского укрупненного типа. Вышеназванные заводские типы отличаются повышенной живой массой и интенсивностью роста, крепкой конституцией, хорошей приспособленностью к пастбищному содержанию в зоне сухих степей и полупустынь. По средней живой массе быки заводских типов во все возрастные периоды превышали требования высшего бонитировочного класса на 17-21%.

Коровы анкатинского укрупненного типа в возрасте 3-х лет имеют среднюю живую массу 490 кг, в возрасте 4-х лет – 535 кг и 5-ти лет и старше – 554 кг, в том числе по племенному ядру 509, 555 и 579 кг соответственно.

Отдельные быки-производители и коровы имели высокие показатели промеров телосложения в сочетании с прекрасными мясными формами. Так, бык Карсак8733 имел высоту в холке

144 см, ширину груди – 71 см, длину туловища – 188 см, обхват груди – 256 кг. Среднесуточный прирост его потомков за период оценки составил 1300 г, средняя живая масса бычков в 15-мес. возрасте – 497 кг.

В селекционной работе по сохранению ценных генофондов и повышению продуктивных качеств скота ведущее место отводится работе с животными, имеющими высокий генетический потенциал. Были отобраны из общей совокупности 5% животных по каждой заводской линии казахской белоголовой породы КХ «Айсулу», представляющих генетический потенциал каждой популяции линейных животных. Причем наибольшей живой массой характеризовались по всем возрастным периодам потомки коров заводской линии Майлана 13851, особенно в возрасте 4-7 лет при $P > 0,95$.

В то же время наибольшей вариацией живой массы во все возрастные периоды отличались коровы заводской линии Кактуса 7969 (1,8-6,4%), хотя селекционный дифференциал у них невысок. Следовательно, в стаде коров заводской линии необходимо усилить интенсивность отбора с одновременным увеличением численности популяции.

В КХ «Донгелек» превосходство коров по живой массе над стандартом породы в возрасте 3-х лет составляло 110 кг, в возрасте 4-х лет – 60 кг и в возрасте 5 лет – 113,6 кг, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале коров казахской белоголовой породы.

В КХ «Сабит» коровы молодого возраста (3-4-х лет) по живой массе превышают требования класса элита-рекорд на 61,0 и 40,0 кг соответственно. Тогда как коровы в возрасте 5 лет и старше несколько уступают требованиям стандарта, что связано с наличием в стаде большого количества старых коров.

В КХ «Айсулу» наибольшая величина молочности установлена в возрасте 4-х лет у коров заводских линий Салема 12747 и Майлана 13851, что указывает на довольно высокий потенциал у потомков вышеуказанных заводских линий. Различия по молочности в этом возрасте были статистически достоверны. Тем не менее наблюдается снижение молочности у коров более старшего возраста, хотя ее величина несколько превышала требования стан-

дарта. Во многом это обусловлено ухудшением внешней среды, повторяющегося из года в год аномального климата.

У коров КХ «Донгелек» казахской белоголовой породы довольно высокий генетический потенциал по молочности. Превышение над стандартом породы составляет 25,0-49,3кг и соответствует требованиям классов элита и элита-рекорд. Следует отметить, что наибольший коэффициент вариации молочности наблюдался у полновозрастных коров при довольно высокой среднеарифметической величине.

В КХ «Сабит» молочность коров казахской белоголовой породы, превышавшая стандарт породы на 8,1%, соответствует требованиям класса элита.

Живая масса молодняка показала наличие разных генотипов, что находилось в пределах 21,2-21,8 кг. В то же время живая масса бычков заводских линий в остальные периоды превышала требования стандарта породы, особенно большая разница наблюдалась в возрасте 6 и 15 мес. (16,6-39,3кг и 5,0-35,0кг).

Наиболее высокой живой массой характеризовались бычки заводской линии Салема12747 и Майлана13851, родственной группы герефордского быка Виктора, превышая по этому показателю сверстников других заводских линий в среднем на 16,7кг при $P>0,95$.

Изучение роста и развития молодняка различных заводских линий КХ «Донгелек» показало явное преимущество по живой массе бычков и телочек заводской линии Майлана13851 во все возрастные периоды при $P>0,95$.

Характеризуя воспроизводительные особенности коров, следует отметить, что по всем анализируемым хозяйствам их основные параметры (сервис-период, индекс осеменения, межотельный период, деловой выход телят) находятся в одинаковых пределах.

Литература

1 Макаев Ш.А, Каюмов Ф.Г, Насамбаев Е.Г. Казахский белоголовый скот и его совершенствование. – М.: Вестник РАСХН, 2005. – 336 с.

2 Патент № 110 на селекционное достижение: Западно-Казахстанский зональный тип животных казахской белоголовой породы крупного рогатого скота / К.К.Бозымов, Р.У.Бозымова, Е.Г.Насамбаев, Б.Т.Тулєбаев, Н.М.Губашев, А.Б.Ахметалиева, Б.Е.Нсанбаев, М.К.Балкибаев, А.М.Зайнуллина Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства юстиции Республики Казахстан. Зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан от 29.06.2010г.

3 Патент № 109 на селекционное достижение: Заводская линия животных казахской белоголовой породы крупного рогатого скота Майлана 13851 / К.К.Бозымов, Е.Г.Насамбаев, Б.Т.Тулєбаев, Н.М.Губашев, А.Б.Ахметалиева, М.Г.Зайнуллин, А.М.Зайнуллина, С.Н.Шушаков, М.С.Ахметов. Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства юстиции Республики Казахстан. Зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан от 29.06.2010г.

4 Патент № 111 на селекционное достижение: Заводская линия животных казахской белоголовой породы крупного рогатого скота Коппертон 150к. / К.К.Бозымов, Р.У.Бозымова, Е.Насамбаев, Б.Т.Тулєбаев, Н.М.Губашев, А.Б.Ахметалиева, Б.Е.Нысанбаев, Е.И.Туралиев, М.К.Балкибаев, А.С.Иргалиев Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства юстиции Республики Казахстан. Зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан от 29.06.2010г.

Б. Н. Насиев, д.с.-х.н., **М. Батырова**, **Н. А. Кабдығалиева**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННОГО КОНВЕЙЕРА В ПРИУРАЛЬЕ*

Для бесперебойного обеспечения с.х. животных полноценными кормами большое значение имеет возделывание кормовых культур в одновидовых и смешанных посевах в системе зеленого конвейера. Исследованиями установлена продуктивность кормовых культур в разных посевах. Рекомендуемые агрофитоценозы могут обеспечить производство высокобелкового корма в ЗКО.

Ключевые слова: адаптивное земледелие, кормовой белок, диверсификация, продуктивность, качество корма, культура.



Батыс Қазақстан облысында ауыл шаруашылық малдарын құнарлы азықпен үздіксіз қамтамасыз ету үшін жасыл конвейер жүйесінде таза және аралас егістікте жем-шөп дақылдарын өсірудің маңызы зор. Зерттеулер нәтижесінде мал азықтық дақылдардың таза және аралас егістіктердегі өнімділігі анықталды. Ұсынылып отырған агрофитоценоздар Орал өңірінде мал азықтық белок өндірісін дамытуға зор үлес қоспақ.

Түйінді сөздер: бейінді егіншілік, азықтық белок, әртараптандыру, өнімділік, азық сапасы, дақыл.



To provide agricultural animals with high-grade sterna uninterruptedly, it is important to cultivate forage crops in one-specific and mixed crops. Researches have established efficiency of forage crops in different plantings. The recommended agrophytocenoses can provide production of high-albuminous forage in Cisuralian Area.

Key words: adaptive agriculture, forage protein, diversification, productivity, forage quality, crop.

* Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка инновационных приемов производства высокобелковых кормов в кормовых угодьях» (№ госрегистрации 0112РК00498).

Главным условием увеличения продуктивности животных является прочная и устойчивая кормовая база. Поэтому перед отраслью кормопроизводства стоит задача – создать рациональную, биологически полноценную по составу питательных веществ, стабильную по количеству и ритмичности поступления, а также экономичную по себестоимости кормовую базу. Непрерывное снабжение скота зелёным кормом с ранней весны до поздней осени может осуществляться только в системе зелёного конвейера. Для обеспечения непрерывного и достаточного уровня кормления животных в тёплое время года в зелёный конвейер должен быть включен необходимый набор культур. Кроме того, следует установить правильное соотношение площадей их посева, обеспечивающих к моменту окончания использования одной или группы культур в конвейере поступление зелёного корма с других участков или полей. Не менее важно получить запланированную урожайность культур зелёного конвейера. При правильном подборе культур зелёного конвейера и научно обоснованном их чередовании в севообороте с учётом агроклиматических ресурсов зоны в летнее время можно получать до 80% и более продукции животноводства со значительно меньшей стоимостью, чем в зимний период [1-5].

Проведено изучение продуктивности кормовых культур при конвейерном производстве кормов в Западно-Казахстанской области. При подборе компонентов для зеленого конвейера учитывались биологические особенности, сроки наступления хозяйственной спелости кормовых культур.

Самой ранней кормовой культурой по срокам вегетации является озимая рожь на зеленый корм. Поэтому кормовые севообороты зеленого конвейера целесообразно начинать именно с нее. Скашивать озимую рожь можно со второй декады мая, когда урожай не превышает 40,8 ц/га (2012 г.) и отмечена небольшая потребность в кормах в это время. Поскольку нужен плавный переход от зимнего рациона к летнему, быстрые темпы нарастания биомассы озимой ржи экономически целесообразно постепенно начинать скармливать. Завершать уборку озимой ржи на зеленый корм в наших условиях следует в конце второй декады мая, в фазе колошения. Затем поочередно подходят смеси овса с нутом (10 июня) и овса

с горохом (15 июня). В июне зеленые корма поступают с первого укоса травосмеси люцерны и житняка, наступает укосная спелость смесей овса с нутом (10 июля), а также суданской травы с нутом (20 июля). Август заполняет посев проса с нутом (1 августа), кукуруза убирается на зеленый корм в фазе выметывания (15 августа). К концу августа зеленый конвейер заполняется зеленой массой травосмеси овса и гороха летних посевов. Зеленые корма поступают с поукосных посевов овса с нутом 1 сентября и двухкомпонентной смеси озимого и ярового рапса – 20 сентября. В октябре в зеленом конвейере также можно использовать холодостойкие культуры (яровой рапс), которые высеваются в конце июля и начале августа в смеси с озимым рапсом. В начале стойлового периода на корм используется сочная масса кормовой свеклы. Продолжительность работы зеленого конвейера по предлагаемой нами схеме составляет 150-180 дней безморозного периода.

Сроки наступления укосной спелости сильно зависят от температурного и водного режима в период вегетации культур. Так, в условиях жаркого 2012 г. укосная спелость кормовых культур наступала раньше обычного, и зеленый конвейер начинал работать на 12-17 дней раньше срока.

При зеленых конвейерах ранние посевы гарантируют получение нормальных всходов за счет использования зимнего запаса влаги и способствуют своевременному получению урожая. В 2012 г. первая половина лета была благоприятной для формирования урожайности кормовых культур. Поэтому кормовые культуры, убранные в более ранние сроки, обеспечили относительно высокий урожай зеленой массы по сравнению с посевами более поздних сроков сева. Так, 2006 г. характеризовался сухой весной, осадков было меньше сравнительно со среднемноголетним уровнем. По этой причине урожайность озимой ржи, смеси многолетних трав люцерны и житняка была относительно низкой – 40,8 и 28,5 ц/га соответственно.

Из-за недостаточного количества влаги и высокой температуры воздуха в летний период поздние сроки смешанных посевов овса с нутом и горохом не обеспечили достаточно высокий урожай. Если при высеве смеси овса с нутом 25 апреля и с горохом 5 мая

урожайность зеленой массы составила 32,7 и 32,9 ц/га соответственно, то при посеве 20 мая урожайность зеленой массы смеси овса с нутом была 29,0 ц/га, а при посеве 10 и 20 июня урожайность зеленой массы смесей овес+нут и овес+горох снизилась до 21,7 и 22,4 ц/га. Суданская трава в смеси с нутом при посеве 10 июня и травосмесь нута и проса при посеве 20 июня вследствие недостатка влаги и атмосферной засухи также не смогли формировать достаточный урожай. Урожайность зеленой массы указанных смесей достигла соответственно 25,4 и 24,7 ц/га. Под вегетативной массой суданской травы и проса нут испытывал высокий стресс, поэтому в этих агрофитоценозах урожай в основном обеспечили злаковые компоненты.

Питательная ценность кормовых культур находится в зависимости от сроков сева, видового состава смешанных посевов и погодных условий вегетационного периода. Как показывают данные исследований, высокое содержание кормовых единиц, сырого протеина и обменной энергии отмечено у кормовой свеклы (18,47 ц/га; 1,77 ц/га; 16,25 ГДж/га), кукурузы при уборке на зеленый корм (9,91 ц/га; 1,39 ц/га; 9,06 ГДж/га), озимой ржи при уборке на зеленый корм (8,24 ц/га; 1,30 ц/га; 7,43 ГДж/га). Продуктивность травосмеси люцерны с житняком составила 6,24 ц/га кормовых единиц, 1,14 ц/га сырого протеина и 5,85 ГДж/га обменной энергии.

В условиях неблагоприятного 2012 г. из смешанных посевов однолетних трав наиболее высокий сбор кормовых единиц и сырого протеина обеспечила смесь овес+нут, овес+горох при раннем сроке посева 25 апреля и 5 мая соответственно 6,52; 1,29 ц/га и 6,45; 1,22 ц/га. При более поздних сроках сева (20 мая) продуктивность травосмеси овес+нут снижалась до 5,76 ц/га кормовых единиц и 1,13 ц/га сырого протеина. Летние сроки сева смесей овес+нут (10 июня) и овес+горох (20 июня) были неблагоприятными для роста и развития, а следовательно, для формирования продуктивности кормовых культур. В данных вариантах сбор кормовых единиц снижался до 4,33 и 4,55 ц/га, сырого протеина – до 0,81 и 0,86 ц/га, обменной энергии – до 4,01-4,26 ГДж/га. Продуктивность сме-

сей суданской травы с нутом и проса с нутом также была низкой (4,99-5,58ц/га кормовых единиц, 0,91-0,93ц/га сырого протеина и 4,66-5,16ГДж/га обменной энергии).

В условиях жаркого 2012г. питательная ценность кукурузы также снижалась. Из-за отсутствия достаточного количества продуктивной влаги посеvy кукурузы при уборке на зеленый корм в фазе «начало выметывания» обеспечили сбор кормовых единиц на уровне 9,91 ц/га, сырого протеина – 1,39ц/га и 9,06ГДж/га обменной энергии. При посеве 1 августа продуктивность смеси озимый рапс+яровой рапс также была низкой– 4,07 ц/га кормовых единиц, 1,16ц/га сырого протеина и 3,74 ГДж/га обменной энергии.

В целом за 2012г. зеленый конвейер обеспечил сбор сухой массы на уровне 88,99ц/га, 85,11ц/га кормовых единиц, 13,91ц/га сырого протеина и 77,96ГДж/га обменной энергии. Изученные нами кормовые культуры отвечали зоотехническим требованиям по качеству зеленого корма. Содержание клетчатки было около 25-31,1%, а сырого протеина – не менее 14%. Исключение составляет кукуруза – 13,5%. У бобовых и капустных культур наблюдается более высокое содержание протеина, а в мятликовых – клетчатки. Посев этих культур в смеси позволяет сбалансировать корм по протеину и оптимизировать в нем содержание клетчатки. В сухой массе возделываемых культур содержится 2,5-5,2% жира, 3,74-9,8% золы и более 40% безазотистых экстрактивных веществ. Следует заметить, что в ранних посевах растения содержат больше жира, золы и протеина, а содержание клетчатки снижается по сравнению с летними посевами.

Литература

1 Волков Н.И. Силосные смеси различного состава в сырьевом конвейере: сб. тр. НИИ кормов // Организация зелёных и сырьевых конвейеров для кормовой базы животноводства. – М.: Минсельхоз, 2011. – С. 136-142.

2 Харечкин В.И. Формирование урожая одновидовых и сложных агрофитоценозов. – М.: Научный мир, 2006. – 541 с.

3 *Шпаков А.С.* Устойчивая продуктивность кормовых культур в Центральном районе // Кормопроизводство. – 2012. – №7. – С.20-22.

4 *Алексеев М.А.* Организация зелёного конвейера. – М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 2004. – 52 с.

5 *Насиев Б.Н.* Конструирование высокопродуктивных агрофитоценозов в ЗКО // Исследования и результаты. – 2010. – №4. – С.22-25.

Б. Н. Насиев, д.с.-.х.н., Р. Елеусинова, А. Лукпанова

Западно-Казахстанский аграрный технический университет
им. Жангир хана

**ПОДБОР АГРОФИТОЦЕНОЗОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР
ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
КОРМОВЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННЫХ ЭКОСИСТЕМ***

Определена продуктивность кормовых культур в условиях разных хозяйств области для подбора с целью восстановления биопродуктивного потенциала кормовых угодий полупустынных экосистем Западного Казахстана.

Ключевые слова: полупустынная зона, кормовой белок, биоресурсный потенциал, продуктивность, качество корма, культура.



Зерттеу нәтижелеріне сәйкес жартылай шөлейтті экожүйеге жататын әр түрлі шаруашылықтар жағдайында танаптардың биоөнімділікті өлеуетін қалпына келтіру мақсатында тиімді мал азықтық дақылдар таңдап алу үшін олардың өнімділіктері анықталды.

Түйінді сөздер: шартылай шөлейтті аймақ, азықтық белок, биоресурстық өлеует, өнімділік, азық сапасы, дақыл.



As a result of researches, the efficiency of forage crops in conditions of different farms of the region are established, for the selection for the purpose of restoration of bioproductive potential of fodder grounds of West Kazakhstan semidesertic ecosystems.

Key words: semidesertic zone, forage protein, bioresource potencial, productivity, forage quality, crop.

* Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение приемов восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий полупустынной зоны» (№ госрегистрации 0112РК00505).

В результате активного воздействия человека на окружающую природную среду происходит постоянное изменение ее экологического состояния главным образом в сторону ухудшения. К числу таких негативных изменений относятся процессы деградации и опустынивания, обусловленные как неблагоприятными природными предпосылками, так и прежде всего нерациональной хозяйственной деятельностью в условиях очень «хрупких» и легко «ранимых» экосистем [1-4].

Практически вся территория Западно-Казахстанской области (13566,9 тыс. га) расположена в засушливой зоне и является ареной интенсивной, всеобъемлющей, разнонаправленной хозяйственной деятельности общества. В настоящее время в южных районах области в зоне полупустынь (7741,1 тыс. га) наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивание земель. В этих районах естественные кормовые угодья служат основными источниками поступления кормов для сельскохозяйственных животных. В связи с этим восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности являются актуальными задачами [5]. Необходима разработка мер по восстановлению биоресурсного потенциала подверженных деградации и опустыниванию кормовых угодий.

Проведены полевые опыты по подбору кормовых культур на территории 3-х административных районов полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. Площадь делянок 50 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Применяется агротехника возделывания и сорта кормовых культур, принятые и районированные для полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Для оценки культур с целью использования на пашне и в кормовых севооборотах в условиях южной зоны Западно-Казахстанской области были заложены опыты по испытанию некоторых кормовых культур в одновидовых посевах на территориях Сырымского, Жангалинского и Бокейурдинского районов полупустынной зоны области.

В одновидовом посеве испытывались культуры, возделываемые для использования как фураж, так и в зеленом виде. Во всех опытных участках в качестве одновидового посева 18 апреля были высеяны на фураж ячмень, на зеленый корм – озимая рожь, сорго, суданская трава и на силос – сорго. В зависимости от цели использования культуры убирали в разные сроки созревания, в частности, предназначенные на зеленый корм сорго и суданскую траву, убирали в начале фазы выбрасывания соцветия, а ячмень, предназначенный на фураж, убирали в фазу полной спелости. Озимая рожь весеннего посева была убрана в фазу кущения.

В связи с особенностями роста и развития сроки уборки культуры были различными: озимую рожь и суданскую траву на зеленый корм, посеянные в Булдурте, убирали 10 июня, поэтому продолжительность вегетационного периода составила 52 дня. По сравнению с участком в Булдурте сроки наступления уборочных сроков озимой ржи и суданской травы в Жангале и в Саралжине наступили раньше на 2 дня, поэтому продолжительность вегетационного периода составила 50 дней.

В Жангале и в Саралжине начало выметывания сорго (на зеленый корм) наступило 13 июня, т.е. продолжительность вегетационного периода составила 55 дней. В Булдурте сорго было убрано 16 июня. Продолжительность вегетационного периода составила 58 дней, т.е. на 2 дня позже по сравнению с участками в Жангале и в Саралжине. Наиболее продолжительным был вегетационный период развития ячменя: в Булдурте – 72 дня (уборка 30 июня), в Жангале и Саралжине – 70 дней (уборка 28 июня).

Для кормовой цели большое значение имеет оценка кормовой ценности кормовых культур. Так как испытанные культуры для кормовой цели используются по-разному (у ячменя – зерно, у остальных – зеленая масса), учет продуктивности исследуемых культур проводили в соответствии с целями их использования.

Сельскохозяйственный год в 2012 г. был очень сложным. Летнее время характеризовалось длительной засухой, сопровождающейся высокой температурой. В связи с этим урожай зерна ячменя была низким: 3,64 и 3,08 ц/га соответственно в зависимости от участка опыта. При этом наиболее высокая урожайность зерна ячменя отмечена в Булдурте, а наименьшая – в Саралжине.

Урожай зеленой массы озимой ржи составил 24,6-19,6 ц/га, тогда как продуктивность сорго на зеленый корм – 15,2-10,5 ц/га, а суданской травы – 14,7-34,9 ц/га. В 2012 г. наиболее высокий сбор сухой массы кормовые культуры обеспечили в условиях опытного участка, расположенного в пос. Булдурт. При этом из всех культур отличалась суданская трава, выращенная на зеленый корм. При уборке в фазу начала колошения урожайность сухой массы составила 17,6 ц/га, что больше по сравнению с сорго на зеленый корм на 7,37 ц/га и озимой рожью – на 9,69 ц/га.

В наших исследованиях в условиях крайне неблагоприятного засушливого 2012 г. на всех опытных участках высоким сбором сухой массы отличалась суданская трава, что подтверждает засухоустойчивость данной культуры. В Жангале урожайность сухой массы этой культуры составила 15,11 ц/га, в Саралжине – 14,47 ц/га. По сбору сухой массы на всех участках промежуточное положение занимает сорго (8,12-10,23 ц/га). Весенние посевы озимой ржи не обеспечили достаточного сбора сухой массы урожая. В условиях неблагоприятного вегетационного периода озимая рожь не смогла набрать высокую вегетативную массу и, как следствие, сбор сухой массы был на уровне 7,31-6,05 ц/га.

Кормовая ценность культур характеризуется содержанием кормовых единиц и сырого протеина. В наших исследованиях высокое содержание кормовых единиц и сырого протеина отмечено у суданской травы – 17,49-14,37 ц/га и 1,82-1,46 ц/га соответственно у сорго на зеленый корм – 11,35-9,01 ц/га и 1,05-0,87 ц/га. В зеленой массе озимой ржи кормовых единиц – 7,16-5,93 ц/га, сырого протеина – 1,09-0,90 ц/га. Продуктивность ячменя в пересчете на кормовые единицы и сырой протеин была значительно ниже и составила 4,15-3,91 ц/га и 3,72-3,44 ц/га. Тем не менее обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у фуража была выше, чем у тех культур, которые возделывались для получения зеленой

массы. Так, этот показатель у ячменя (115-113,3г соответственно по участкам опыта) был больше, чем у сорго и суданской травы (93-97г и 104-102г соответственно по участкам опыта).

Для оценки кормового достоинства культур важным показателем является выход обменной энергии с единицы площади. В наших испытаниях наибольший выход обменной энергии отмечен на вариантах суданской травы (15,43-12,70 ГДж/га) и сорго на зеленый корм (10,13-8,06 ГДж/га). Озимая рожь уступила им почти в разы (6,46-5,36 ГДж/га), а у ячменя этот показатель был почти в 3 раза ниже (3,72 и 3,44 ГДж/га).

Таким образом, сравнительное изучение однолетних растений показало, что в кормовом отношении культуры, выращиваемые на зеленый корм, имеют значительные преимущества по сравнению с фуражными культурами. При этом из всех кормовых культур наибольшую перспективность имеет возделывание суданской травы на зеленый корм.

Литература

1 *Бадмаева Т.А.* Географические факторы формирования региональной экологической политики // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 7. «Геология, география». – 2012. – Вып. 2. – С. 135-141.

2 *Иванов А.Л.* Воспроизводство плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии // Земледелие. – 2012. – №2. – С. 14-15.

3 *Петров К.М.* Естественные процессы восстановления опустошенных земель. – СПб.: Изд-во С-Петербург. ун-та. – 2006. – 220 с.

4 *Федоров М.П.* Экологические основы управления природно-техническими системами. – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2008. – 505 с.

5 *Насиев Б.Н.* Роль агрофитоценозов кормовых культур в повышении биоресурсного потенциала кормовых угодий // Поиск. – 2012. – №1. – С. 10-14.

**Б. Н. Насиев, д.с.-х.н., Н. Ж. Жанаталапов,
А. Жиенгалиев, Г. Куаныш**

Западно-Казахстанский аграрный технический университет
им. Жангир хана

**МОНИТОРИНГ ДЕГРАДАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА
ПОЛУПУСТЫННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ
ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА***

Получены данные, позволяющие оценить состояние растительного покрова кормовых угодий полупустынных экосистем, показать степени их деградации, обусловленные влиянием природных и антропогенных факторов.

Ключевые слова: полупустынная зона, растительность, деградация, опустынивание, кормовые угодья, кормовая емкость, урожайность.



Зерттеулер нәтижесінде жартылай шөлейтті экожүйенің мал азығы танаптары өсімдіктер жамылғысының жағдайын бағалауға, табиғи және адами факторларға байланысты олардың күйзелу деңгейін анықтауға мүмкіндік беретін деректер алынды.

Түйінді сөздер: жартылай шөлейтті аймақ, өсімдіктер, күйзелу, шөлейттену, мал азықтық танаптар, мал азықтық сыйымдылық, өнімділік.



As a result of researches, the data allowing estimating a condition of vegetable cover of semidesertic ecosystems fodder grounds are obtained, to show the extents of their degradation caused by the influence of natural and anthropogenous factors.

Key words: semidesertic zone, vegetation, degradation, desertification, fodder grounds, fodder capacity, productivity.

* Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной зоны» (№ госрегистрации 0112РК00507).

За последние 50 лет во всем мире около 2/3 сельскохозяйственных земель в той или иной степени пострадали от опустынивания. Основными последствиями опустынивания и деградации земель являются снижение урожаев сельскохозяйственных культур и продуктивности пастбищ, уменьшение поголовья животных и их продуктивности, а также сокращение экспортного потенциала сельского хозяйства [1-5].

Борьба с опустыниванием – необходимое условие для обеспечения долгосрочной продуктивности засушливых земель. В настоящее время в южных районах Западно-Казахстанской области наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья служат основными источниками поступления кормов для сельскохозяйственных животных. В связи с этим выявление процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной Западно-Казахстанской области является актуальной задачей. Кроме того, необходимы выявление кормовых угодий, подверженных деградации, и изучение степени и факторов, способствующих их деградации. Проведены экспедиционные обследования кормовых угодий на территории полупустынной экосистемы Бокейурдинского района Западно-Казахстанской области.

Для установления урожайности естественной растительности и современного состояния опустынивания на кормовых угодьях полупустынных экосистем заложены и описаны 12 трансект. Трансектами были охвачены различные по природным условиям и антропогенному воздействию части исследуемой территории. На всех трансектах выявлялся видовой состав растительности, измерялись размеры растений, устанавливалось проективное покрытие.

Изучение деградации растительности кормовых угодий проводилось по методике, разработанной ФАО-ЮНЕП и Институтом пустынь Туркменистана [6]. Типы процессов опустынивания и деградации оценивались количественными критериями по 4-м классам опустынивания:

- слабое,
- умеренное,

- сильное.
- очень сильное.

Количественные критерии по различным типам процессов объединялись в следующие группы, называемые аспектами:

- современное состояние,
- темпы опустынивания,
- внутренняя опасность опустынивания,
- влияние животных (домашних) на природную среду,
- степень антропогенного влияния.

Прогрессирующее опустынивание полупустынной зоны Западного Казахстана обусловлено развитием 2-х основных процессов, связанных с хозяйственной деятельностью человека: деградацией растительного покрова и деградацией почвенного покрова [7, 8].

На территории полупустынных экосистем Западно-Казахстанской области в значительно меньших масштабах имеют место процессы техногенного опустынивания, вызываемого техническими средствами (машинами, механизмами) при строительстве шахт, колодцев, промышленных объектов, дорог или при использовании автотранспорта в условиях бездорожья, что нередко приводит к полному уничтожению очень хрупких аридных экосистем.

Отличительной чертой растительности опустыненных степей является комплексность. Она обусловлена большим дефицитом влаги и огромным испарением, при котором растительность и почвы реагируют на малейшие изменения водного режима поверхностных горизонтов. Формированию ее помимо засушливости способствуют молодость территории, сильная засоленность почвообразующих пород и выравненность рельефа [9, 10].

При изучении растительного покрова кормовых угодий использованы спутниковые мультиспектральные изображения среднего (15-30 м/пиксель) разрешения, полученные с космического аппарата Landsat TM.

По данным геоботанических исследований, во флористическом составе исследованных кормовых угодий полупустынной экоси-

стемы Западно-Казахстанской области были определены 73 вида. Экологический анализ флоры в исследованных кормовых угодьях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области показал, что часть флоры составляют 27 видов мезофильного характера, или 37,7% всей флоры.

Ксерофильная группа включает 18 видов (23,4%) всего количества флоры. Растения ксеромезофильной группы насчитывают 8 видов (10,3%), гидрофильная и гидрофитные группы соответственно по 4 вида, или 5,2%, терофиты – 3 вида, или 3,9%, галофиты – 11 видов, или 14,3% видового состава кормовых угодий.

В ходе изучения растительного покрова кормовых угодий получены следующие результаты. Состояние растительного покрова трансект №1 (координаты N49°11'»49.9; E48°30'»34.17»»), который находится на территории Саралжинского сельского округа (пос. Бозколмек), отражает кратковременно-производные сообщества. Проективное покрытие коренной растительности – 5,8%, высота травостоя – 18 см. Из растений-индикаторов деградации встречаются *Alhagi pseudalhagi*, *Euphorbia*, *Anabasis aphylla*, *Xanthium strumarium*, *Datura*. На участке обнаружено до 4% рудеральных растений. Урожайность кормов пастбища при количестве тропинок 11 составила 0,8 ц/га, современная продуктивность пастбища – 31%. На данном участке снижение запасов кормов достигло 12%. В целом участок по критериям соответствует 3-й сильной степени деградации растительного покрова.

Трансект №2 (координаты N49°12'»51.73; E48°52'»31.36»») расположен на территории сенокосов Саралжинского сельского округа, координаты N48°58'33.57; E48°48' 15.19. На данном трансекте проективное покрытие коренной растительности составляет 16,8%, а рудеральная растительность отсутствует. По сравнению с 1-м трансектом количество тропинок скота меньше и составляет 2 шт. на 20 пог. м. Снижение запасов кормов при современной продуктивности пастбища 83% достигает 4%. Урожайность пастбищного травостоя в конце мая равна 3,8 ц/га. Растения-индикаторы опустынивания отсутствуют. Высота травостоя 35 см. Согласно критериям сенокосный участок имеет 1-ую слабую степень деградации растительного покрова.

В Бокейурдинском районе кормовые угодья с сильной степенью деградации установлены также на территории пастбищ Уялинского (трансект №3), Бисенского (трансект №5) и Урдинского сельских округов (трансект №6).

Трансект №4 (координаты N48°57'»36.66; E48°1'»27.38») (пастбища Коктобинского сельского округа), по данным геоботанических исследований, имеют 2-ую умеренную степень деградации растительного покрова. Здесь распространены длительно-производные растительные сообщества, а проективное покрытие коренной растительности составляет 14,2%. На данных участках количество тропинок скота составляет 5 шт. на 20 пог.м. Снижение запасов кормов при современной продуктивности пастбища 67% составляет 8%. Урожайность пастбищного травостоя в конце мая – 2,91 ц/га, высота травостоя 25 см.

Литература

- 1 *Бабаев А.Г., Зонн И.С.* Опустынивание в странах Азии: оценка и меры // Проблемы освоения пустынь. – 2013. – №2. – С. 10-15.
- 2 *Борликов Г.М., Харин Н.Г.* Опустынивание засушливых земель Прикаспийского региона. – Ростов-на-Дону, 2010. – 90 с.
- 3 *Быков Б.А.* Растительность и кормовые ресурсы Западного Казахстана. – Алма-Ата, 2005. – 102 с.
- 4 *Геннадиев А.Н., Пузанова Т.А.* Естественная и антропогенная эволюция почвенного покрова Западного Прикаспия // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр. – 2003. – №1. – С. 5-9.
- 5 *Иванов В.В.* Физико-географический очерк Западного Казахстана // Геогр. сб. АН СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 2000. – Вып. 2. – С. 5-51.
- 6 *Харин Н.Г., Нечаева Н.Т., Бабаев А.Г.* Методические основы изучения и картографирования процессов опустынивания. – Ашхабад: Ылым, 2003. – 39 с.
- 7 *Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж., Каменов А., Куаныш Г.* Процессы деградации почв кормовых угодий полупустынной зоны //

Перспективные технологии возделывания масличных, зернобобовых культур и регулирование плодородия почвы: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Алматы: КазНАУ, 2013. – С. 384-389.

8 *Рассомахин И.Т., Кучеров В.С. Кожагалиева Р.Ж.* Экологическое направление оценки кормовых угодий сухостепной и полупустынной зон Приуралья и Заволжья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – №5. – С. 32-35.

9 *Чирков Е.* Природные кормовые угодья: эффективность использования и перспективы развития // АПК: экономика, управление. – 2012. – №12. – С. 72-76.

10 *Le Houerou H.H.* Ecological management of arid grazing land ecosystem // IUCN, 2011. – P.45-49.

Б. Н. Насиев, д.с.-х.н., Г. Н. Маканова, А. К. Беккалиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССОВ И ФАКТОРОВ ДЕГРАДАЦИИ
ЗЕМЕЛЬ ЛИМАННОГО ОРОШЕНИЯ
ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ***

В результате исследований получены данные, позволяющие оценить состояние исследованных земель лиманного орошения, показать степень их деградации, зависящую от влияния климатических и антропогенных факторов.

Ключевые слова: полупустынная зона, лиманы, деградация, опустынивания, факторы, степени.



Зерттеу нәтижелеріне сәйкес жартылай шөлейтті аймақтың көлтабанды суармалы жерлерінің жағдайы, күйзелу үдерістерінің жәйі мен негізгі әсер етуші климаттық және адами факторлары анықталды.

Түйінді сөздер: жартылай шөлейтті аймақ, көлтабандар, күйзелу, шөлейттену, факторлар, дәрежелер.



The data obtained during a research allow estimating the condition of the lands of estuary irrigation, and showing the extents of their degradation caused by the influence of climatic and anthropogenic factors.

Key words: semiarid zone, estuaries, degradation, desertification, processes, factors.

В степных и полупустынных районах Западно-Казахстанской области большая роль в создании устойчивой кормовой базы, производстве кормов с малыми затратами и улучшении социально-экономических условий жизни населения принадлежит лиманному

* Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Агроэкологический мониторинг, изучение процессов и факторов деградации земель лиманного орошения полупустынной зоны Западно-Казахстанской области» (№ госрегистрации 0112РК02672).

орошению, которое позволяет эффективно использовать местный речной сток и воды оросительных каналов для увлажнения почвы и получения высоких и стабильных урожаев кормовых культур. В границах административных территорий области из 171,2 тыс. га лиманов в настоящее время затопляется 57-75 тыс. га [1].

Как показывают данные исследований, в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области на территории изученных 4-х лиманов затопляется только 41,81% общей площади. Проведенный агроэкологический мониторинг эколого-мелиоративного состояния земель лиманного орошения на основе оценки состояния лиманов определил современную эколого-мелиоративную обстановку лиманных земель.

Как видно из данных исследований, во всех лиманах отсутствует процесс заболачивания. Слабая степень засоления почвы отмечена на Мамайской системе лиманов. Здесь низка глубина и равномерность затопления, состояние травостоя неудовлетворительное, что связано с уменьшением подачи воды в лиманы. Эколого-мелиоративная обстановка на лиманах Бесоба и Улентинской системы относительно в выгодном положении по сравнению с изученной Мамайской системой лиманов. Эколого-мелиоративное состояние лимана №50 Алгабасского сельского округа Акжайыкского района хорошее (таблица).

**Современная эколого-мелиоративная обстановка земель лиманного орошения полупустынной зоны
Западно-Казахстанской области, обследованных в 2012 г.**

Название лимана	Глубина и равномерность затопления	Степень		Состояние травостоя
		заболоченности	засоленности	
№ 50 Алгабас	Средне-глубокая	Нет	Нет	Хорошее
Улентинская система	Средняя	Нет	Нет	Удовлетворительное
Бесоба	Средняя	Нет	Нет	Удовлетворительное
Мамайская система	Низкая	Слабая	Нет	Неудовлетворительное

В ходе исследований проведен глубокий анализ факторов деградации лиманов, позволивший выделить факторы ухудшения состояния земель лиманного орошения. Основным фактором деградации земель лиманного орошения является все более увеличивающееся антропогенное воздействие, которое заключается в бесхозяйственном, зачастую бездумном, хищническом использовании лиманных ресурсов. Определенный вклад вносят причины политического характера: изменение формы хозяйствования, проведение реформ в сельском хозяйстве, изменение законодательства, слабый менеджмент ит.д.

Климатические изменения (аридизация климата, частые засухи), усиленные неэффективными методами хозяйственной деятельности, также привели к деградации очень уязвимых к антропогенному воздействию полупустынных земель Западного Казахстана. Основные проблемы деградации земель обусловлены засолением, вызванным высоким содержанием растворимых солей в почвенных слоях.

Причина кризисной ситуации – плохое управление водными ресурсами. После реструктуризации крупных сельскохозяйственных (государственных) формирований на массивах орошения, поделенных между множеством крестьянских (фермерских) и других небольших хозяйств в 90-е гг. XX в., многие внутрихозяйственные оросительные системы остались без организованного содержания и ухода. Это является одной из причин дальнейшего ухудшения мелиоративного состояния земель лиманного орошения и изменения структуры угодий. Воздействие, которое оказывает деградация земель лиманов на сельское население, увеличивает их уязвимость и вынуждает продолжать интенсивное использование уже нарушенных земельных ресурсов с целью получения краткосрочной выгоды.

Основные причины возникновения сдерживающих факторов и барьеров устойчивого управления земельными ресурсами кроются в сфере национальной политики, законодательных и институциональных рамок, экономических стимулов, знаниях и потенциале прямых землепользователей и ответственных чиновников, а так-

же в отсутствии исследовательских программ по мониторингу и управлению земельными ресурсами [2-4].

Сильным тормозом устойчивого использования ресурсов земель лиманного орошения является все еще слабая поддержка сельхозпроизводителей со стороны государства.

К факторам деградации земель лиманного орошения также относится истощение водных ресурсов больших и малых рек, основными причинами которой являются нарушение гидрологического режима и снижение водности. В последние годы проблема снижения водности трансграничных с Россией рек Западного Казахстана стало регулярной и актуальной [5].

Прекращение поливов вызывает тяжелые экологические последствия. Это связано с затрудненностью реадaptации состава гигромезофильных и мезофильных сообществ к длительно создаваемым ксероморфным условиям. Растения, «приученные» в течение 20-30 лет к бездефицитному водному режиму, в создаваемых условиях постоянного стресса по фактору «вода» теряют жизнеспособность и элиминируют. Освободившаяся ниша может быть заселена ксерофитными видами из семейства мятликовых в течение 8 и более лет только при определенном соответствии экотипа. То есть в этом случае создается угроза частичного опустынивания площади бывшего лимана. В связи с этим большие нарушения водного режима за длительный период эксплуатации лиманов привели к значительному ухудшению эколого-мелиоративного состояния лиманов.

Внесение минеральных удобрений прекращено повсеместно и полностью. В результате урожайность трав даже на заливаемых лугах резко снизилась. В составе лиманных фитоценозов отмечено увеличение доли плохо поедаемого разнотравья. По нашим предварительным данным, на основании проведенных исследований и мониторинга установлены следующие основные факторы деградации земель лиманного орошения:

1. Засоление, вызванное высоким содержанием растворимых солей в почвенных слоях.
2. Плохое управление водными ресурсами, снижение уровня затопления в результате нехватки поливной воды.

3. Все еще слабая поддержка сельхозпроизводителей со стороны государства (отсутствие дотаций на горюче-смазочные материалы, слабая материально-техническая база, все более ветшающая сельскохозяйственная техника, отсутствие оборотных средств).

4. Плохие знания и низкий уровень культуры управления и использования ресурсов земель лиманного орошения.

5. Отсутствие организационных и агротехнических мер по улучшению земель лиманного орошения, в том числе снижение внесенных минеральных удобрений.

Литература

1 *Онаев М.К.* Повышение эффективности лиманного орошения Западно-Казахстанской области // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – №2. – С. 18-20.

2 *Baez-Gonzalez A.D.* Using Satellite and Field Data with Crop Growth Modeling to Monitor and Estimate Corn Yield in Mexico // CROP SCIENCE. – 2012. – V. 42. – P. 1943-1949.

3 *Туктаров Б.И.* Лиманное орошение. – Саратов: Изд-во СГАУ, 2013. – 251 с.

4 *Кистанов Н.С.* Процессы засоления – рассоления и осолонцевания почв при лиманном орошении // Тр. ВолжНИИГиМ. – 2012. – Т. 3. – С. 290-295.

5 *Курмангалиев Р.М.* Экологические проблемы трансграничного потока реки Урал и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. // Бассейн Урала: экология, наследие, трансграничное казахстанско-российское сотрудничество. – Уральск, 2008. – С. 50-55.

A. M. Nurgaliyev, CAS, G. K. Nurgaliyeva, CAS, A. Z. Turbayev

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and technical University

DEVELOPMENT FALLOW LANDS FOR PERMANENT AGROPHY- TOCENOSES

В статье изложены результаты исследований по созданию сеяных кормовых угодий, на землях, вышедших из зернового клина, с целью восстановления плодородия и агрофизических свойств.

Ключевые слова: залежные земли, гумус, многолетние травы, урожайность, зеленая масса, сено, корневая масса, структура почвы, монолиты, травосмеси, органическое вещество, кормовая база.



Мақалада, ауыспалы егіс айналымынан шығып қалған жерлердің құнарлығын және агрофизикалық көрсеткіштерін қалпына келтіру мақсатында, екпе жемшөп алқаптарын жасау бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген.

Түйінді сөздер: тыңайған жерлер, қарашірінді, көпжылдық шөптер, өнімділік, жасыл балауса, шөп, тамыр массасы, топырақ құрылымы, монолит, шөп қоспалары, органикалық зат, мал-азықтық база.



This article presents the results of research on the seeded forage land, on the land emerged from the grain of the wedge, in order to restore fertility and agro – physical properties.

Key words: fallow lands, humus, long-term herbs, productivity, green material, hay, root weight, soil structure, monoliths, grass mixtures, organic substance, food supply.

In recent years the considerable areas of an arable land are brought out of a crop rotation due to their different degrees of salinity, low fertility and unprofitability of maintaining a grain farm. The arable land transformed to a layland, grows with the weed vegetation unsuitable for pasturable use is a nursery of numerous wreckers. In addition, there is one of the global problems of humanity- the growth of desertification.

Therefore, the best way to use such lands is grassing by perennial grasses, thereby simultaneously two major problems of agricultural production are solved:

- 1) ensuring progressive increase of soil fertility elements by improving its structure and increasing the supply of organic matter,
- 2) contribution to creation of steady food supply of animal husbandry.

In our research work we aimed to put and resolve these questions for of Western Kazakhstan conditions. In this connection, the following objectives were:

- 1) to pick up herbs with the greatest efficiency and with good structure-forming properties;
- 2) to study dynamics of green material increase by years and hay crops and, especially, on separate components of grass mixtures;
- 3) to find out dynamics of accumulation of the root remains, organic substance and nutritious elements in the soil;
- 4) to follow the process of the formation of agronomically valuable aggregates under different herbs and blends [1].

Considering the importance of creation on laylands stable seeded grassland, special attention should study the structure-forming ability of herbs, their ability to improve soil fertility. Therefore, at a grassing and transferring of laylands to haying and pasturable fund it is necessary to give a comprehensive assessment to studied cultures in specific climatic conditions of the region [2].

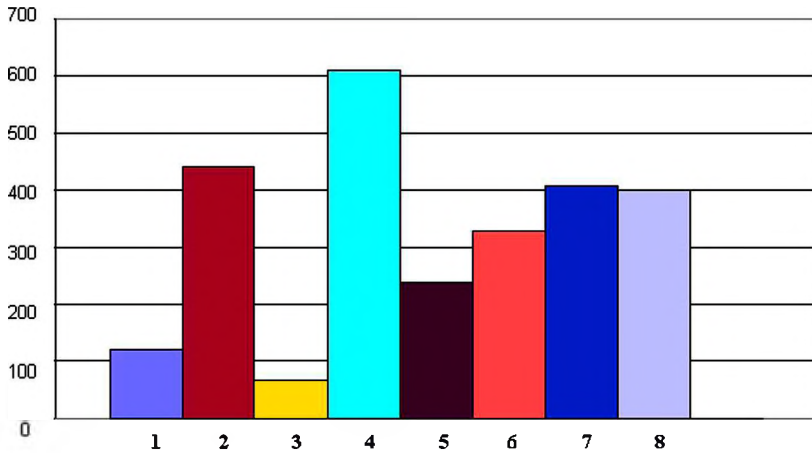
Perennial grasses provide accumulation in soil plant debris and generated during their decomposition and mineralization of humus and minerals. There is one of the main factors determining the composition of mixtures is moisturizing in the steppe zone. Therefore, on grassing xerophilous cereals are used, such as *Agropyron*, *Bromopsis inermis*, *Psathyrostachys juncea*, from the bean – *Medicago*, *Onobróchis*, *Melilótus* [3].

All field experiments were laid in areas that are out of grain. Soil test area – dark-chestnut, moderately, loamy. According to the results of laboratory analyzes of soil samples, the humus content in the layer is 0-20cm in the range 2,42-2,44%, that carries these soils to the

humus weak. Easily hydrolyzed nitrogen – 3,71-3,88 mg/100 gr that shows low security for grain crops and very low for vegetable on this indicator. The content of mobile phosphorus – 2,52-2,71 mg/100 gr that makes average degree of security for grain and very low for vegetable cultures. Mobile potassium within 44,4-51,5 mg/100 gr to absolutely dry soil, on this indicator of the soil are highly provided, pH – 7,0-7,2.

In order to establish seeded areas of grassland experienced pure Medicago Ural blue seed varieties, Onobrychis – Class Sandy, Melilótus – Expeditionary wild specimen, perennial grass forage crops – Agropýron Urals narrow – earand Psathyrostachys juncea, Bozoy class. The following options were double – Medicago and one of the cereal and triple – Medicago and two cereals.

For better development and preservation of grass forage crops in crop production year hay crop was not carried out, only biological productivity of green mass was determined, data on crop grass of the first year of life are shown in picture 1.



Biological productivity, g/m²

- 1 - Agropýron, 2 - Medicago, 3 - Psathyrostachys juncea, 4 - Melilótus, 5 - Onobrychis, 6 - Medicago + Agropýron + Psathyrostachys juncea, 7 - Medicago + Agropýron, 8 - Medicago + Psathyrostachys juncea.

Picture 1 - The biological productivity of forage crops green mass and their mixtures, g/m²

In the first year of life at an average yield of pure fodder crops stands *Melilótus* – 610 and *Medicago* – 440 g/m² green mass. In binary mixtures, the yield is almost the same, and the yield of *Medicago* in pure crops is lower. This is due to the fact that the bulk of the crop mixtures is lucerne. In a ternary mixture, where in addition to *Medicago* two cereals present, in a crop year yields are lower than in the pure *Medicago* crop and binary *Medicago* mixtures with cereal.

Here, as in previous versions, there is interspecies struggle for moisture and living space, that's why the yield is lower; it is composed almost entirely of the bean component.

Dry sieving analysis of the results from all the variants compared to the control shows that the percentage content less than 0.25 mm decreased, i. e. dusty elements became smaller. Positive dynamics of influence on modular structure is noted.

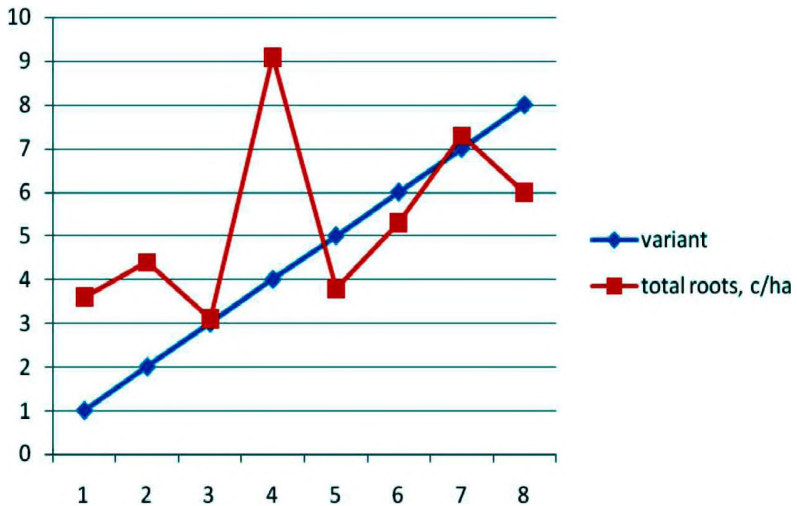
Water stability in the control variant is 60%, which refers to a satisfactory structural state. In other variants of the experiment, water stability increased slightly 1-3% due to the lack of root system development during the first year. The impact on aggregate composition of soils in the second and third year of grass life usually grows considerably, so too early to give an opinion about degree of exposure to improve the structural condition of the soil.

The nutritional value of perennial grasses was determined by indicators such as total nitrogen and crude protein, fiber, fat, nitrogen-free extractives.

Data for determining of the plant chemical composition demonstrate that a high fat content was observed in *Psathyrostachys juncea* and *Onobrychis* – 4.56 and 3.83% the smallest in *Agropyron* was 2.0%.

The percentage of protein in all cultures is almost identical. If you consider the nutritional value in the whole of grass growth, the highest yield of fodder units are *Onobrychis*, *Medicago* and *Agropyron*. The results of studies on the root mass accumulation in the soil were determined at the end of the growing season. First year of grass life

Melilótus is on the first place – 9.1 c/h, then grass mixture of Medicago + Agropyron, third is grass mixture of Medicago+Psathyrostachys juncea, with data 7.3 and 6.0c/h. Triple-grass mixture is on the fourth place. According to this indicator, pure cereal crops are on the last place. All bulk roots of grasses and grass mixtures are distributed in the top (0-20cm) layer, ranging from 74 to 98% relative to the total weight of the root in layer 0-40cm, picture2.



Picture2 – The accumulation of root mass at 1 year of plant life, c/ha

As a result of the carried out researches it is possible to note that in the conditions of area it is possible to create seeded fodder grounds, as confirmation to that serve productivity indicators. Second, seeded perennial grasses have highly nutritious fodder and positively affect the agro and agro-chemical properties of the soil.

References

- 1 Questions of grassland agriculture intensification in Kazakhstan: c. of art-s/ex. Ed. Zh. A. Zhambakin. - Almaty, 1980. - P.79-88.
- 2 *Konopyuanov K.E.* Cultivation of forage crops in the north-east of Kazakhstan. – Pavlodar: NPF ECO, 2000. - 144 p.
- 3 *Pryanishnikov S.N., Alimayev I.I., Yurchenko V.Ya.* Creation of seeded grasslands and pastures in the semi-desert and desert areas of Kazakhstan. - M.: Kolos, 1980. - 4 p.

**Ж. Т. Нуртаева, к.х.н., И. И. Бибишева,
Д. Е. Губайдуллина**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ ГОЛОЙ СОВРЕМЕННЫМИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Разработаны методы анализа химического состава кормовых и лекарственных растений с использованием современного физико-химического оборудования. Показаны результаты экспериментальных исследований содержания глицирризиновой кислоты в растении солодки голой методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Ключевые слова: солодка, ВЭЖХ, капиллярный электрофорез, методы анализа.



Мақалада қазіргі заманғы физика-химиялық құралдарды қолдана отырып дала өсімдіктерінің мысалында азықтық және емдік өсімдіктерінің химиялық құрамын анықтау әдістері өзірленді. Тиімділігі жоғары сұйықтық хроматография әдісімен жалаңаш мия өсімдігіндегі глицирризин қышқылының құрамын эксперименттік зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Түйінді сөздер: мия, ЖЭСХ, тамшылама электрофорез, талдау әдістері.



The methods for analyzing the chemical composition of fodder and medicinal plants using modern physical-chemical equipment have been developed. The results of experimental research of glycyrrhizic acid containing in a licorice extract using HPLC are shown in this article.

Key words: licorice, HPLC, capillary electrophoresis, methods of analysis.

На сегодняшний день фитохимия – наука о химическом составе растений – является одним из актуальнейших направлений науки в мире, результаты исследований которой находят применение как в теоретической и прикладной химии, так и в медицине, косметологии и сельском хозяйстве [1, 2]. Вместе с тем степная

флора Казахстана, представленная интересными лекарственными и кормовыми растениями, как с научной, так и с прикладной точки зрения изучена недостаточно.

Солодка голая (лат. *Glycyrrhza glabra*) – многолетнее травянистое растение широко используется как лекарственное и пищевое растение. Содержащаяся в корне солодки глицирризиновая кислота имеет различное медицинское применение, в частности для лечения язвы желудка, как отхаркивающее средство и пр. Методы определения и выделения этого ценного вещества в Казахстане не развиты. В связи с этим необходимо изучение содержания глицирризиновой кислоты в корне солодки голой современными физико-химическими методами.

Образцы корня солодки были отобраны в поймах рек в пригороде Уральска Западно-Казахстанской области, а также в пос. Сулуколь Западно-Казахстанской области в весенний и летний периоды 2012 г.

Образец 1 – пригород г.Уральска (весенний период),

образец 2 – пригород г.Уральска (летний период),

образец 3 – пос.Сулуколь (весенний период),

образец 4 – пос.Сулуколь (летний период).

Экстракт корня солодки голой получен согласно ГОСТ 22840-77 «Экстракт солодки. Технические условия». Изучение содержания глицирризиновой кислоты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) проводили на приборе HPLC-Varian ProStar с УФ-детектором (Agilent, США). Для оценки точности результатов исследования содержания глицирризиновой кислоты метод ВЭЖХ сравнивался с классическим гравиметрическим методом (табл. 1).

Как видно, наибольшим содержанием глицирризиновой кислоты характеризуются пробы №2 и №4. Тенденция по содержанию глицирризиновой кислоты в различных пробах сохранилась. Это пробы летнего отбора.

В пробах весеннего отбора содержание искомого вещества несколько ниже. Содержание вещества в образцах солодки,

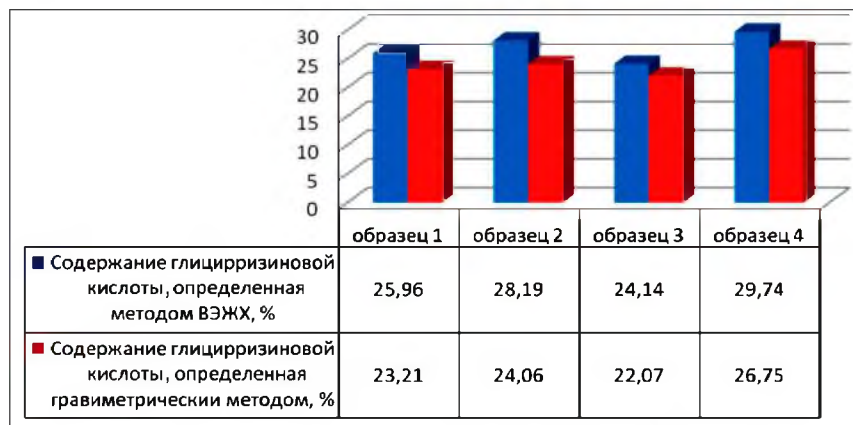
отобранных вблизи города и вдали от города, примерно одинаково. Точность гравиметрического метода, по обсчету результатов методом математической статистики, не превысила 0,001 мг. Точность метода ВЭЖХ на порядок выше точности гравиметрического метода и составляет 0,0001 мг. Для наглядного сравнения результатов исследований двумя методами данные показаны графически на рисунке.

Таким образом, можно сделать вывод, что определение глицирризиновой кислоты гравиметрическим методом и методом высокоэффективной жидкостной хроматографии дает различные результаты. Гравиметрический метод предусматривает проведение

Таблица 1

Сравнительная характеристика результатов исследования содержания глицирризиновой кислоты гравиметрическим методом и методом ВЭЖХ

Но- мер об- разца	Содержание глицирризиновой кислоты, мг	
	метод ВЭЖХ	гравиметрический метод
1	25,96±10 ⁻⁴	23,21±10 ⁻³
2	28,19±10 ⁻⁴	24,06±10 ⁻³
3	24,14±10 ⁻⁴	22,07±10 ⁻³
4	29,74±10 ⁻⁴	26,75±10 ⁻³



Сравнительный анализ результатов определения содержания глицирризиновой кислоты гравиметрическим методом и методом ВЭЖХ

Таблица 2 дополнительные процедуры

**Результаты определения
витамина С на капиллярном
электрофорезе
и методом йодометрического ти-
трирования**

Номер образца	Содержание витамина С, г/кг	
	метод капиллярного электрофореза	йодометрический метод
1	$0,082 \pm 10^{-4}$	$0,091 \pm 0,003$
2	$0,083 \pm 10^{-4}$	$0,094 \pm 0,003$
3	$0,081 \pm 10^{-4}$	$0,088 \pm 0,003$
4	$0,082 \pm 10^{-4}$	$0,089 \pm 0,003$

взвешивания, высушивания, растворения, концентрирования проб, что, по видимому, увеличивает погрешность определения. Метод ВЭЖХ лишен таких недостатков. Кроме того, результаты статистической обработки данных показывают, что метод ВЭЖХ более точен и более воспроизводим.

Исследование экстракта корня солодки на содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) проводили методом капиллярного электрофореза (КЭ) на приборе P/ACE™ MDQ Beckman Coulter с УФ-детектором (США). Благодаря уникальной модульной конструкции система P/ACE™ MDQ идеально подходит для научных исследований и разработки методов. Экстракт для исследования витамина С получен согласно нормативному документу [3]. Для оценки точности результатов исследований содержания витамина С метод КЭ сравнивался с методом йодометрического титрования (табл. 2).

Как показывают данные, наибольшим содержанием витамина С характеризуется проба 2 солодки летнего отбора. Однако йодометрическое титрование дает завышенные результаты, а погрешность метода на порядок больше, чем у метода капиллярного электрофореза.

Работа на капиллярном электрофорезе имеет ряд достоинств:

- основным расходным материалом являются доступные буферные соли;
- кварцевый капилляр – многоразовый, легко регенерируется;
- УФ-детектирование;

- малый расход образца и буферов (10-20 мл в день).

В этом приборе образцы и буферы размещаются в 96-луночных планшетах. Все исследования полностью автоматизированы.

Экспериментальные данные, полученные в ходе выполнения исследований, показывают, что электрофоретический метод анализа дает не только точные и воспроизводимые результаты, но и намного сокращает время и трудоемкость анализа.

Резюмируя проведенную исследовательскую работу, можно сделать заключение, что в выбранном для исследования эндемичном растении западно-казахстанских степей – солодке голой – обнаружено содержание биологически активного вещества глицирризиновой кислоты методом ВЭЖХ, и содержание витамина С – методом КЭ. Результаты исследований показывают, что данные классических методов и данные физико-химических методов разнятся. Однако статистическая обработка результатов определений демонстрирует хорошую сходимость и точность физико-химических методов, что свидетельствует о правильности выбранных методов и разработанных методик.

Литература

1 *Sung M.W., Li P.C.* Chemical analysis of raw, dry-roasted, and honey-roasted licorice by capillary electrophoresis. *Electrophoresis*, 2004, Oct., №25(20). – P.3434-40.

2 *Zhang Q., Ye M.* Chemical analysis of the Chinese herbal medicine Gan-Cao (licorice) // *J Chromatogr A*. 2009 Mar 13; 1216(11): 1954-69.

3 ГОСТ Р 52741-2007 Премиксы. Определение содержания витаминов: В₁ (тиаминхлорида), В₂ (рибофлавина), В₃ (пантотеновой кислоты), В₅ (никотиновой кислоты и никотинамида), В₆ (пиридоксина), В_с (фолиевой кислоты), С (аскорбиновой кислоты) методом капиллярного электрофореза. Для оценки точности результатов исследований содержания витамина С методом капиллярного электрофореза.

С. Ж. Рахимгалиева, к.с.-х.н., **М. А. Володин**,
Н. К. Мусагалиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**СОДЕРЖАНИЕ КАЛИЯ И ЕГО ЗАПАСЫ В ЗАЛЕЖНЫХ
КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ***

В статье приводятся данные по содержанию и запасам калия в каштановых почвах Ащесайского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: почва, залежь, сухостепная зона, калий, запасы.



Мақалада Батыс - Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданының Ащысай ауылдық округінің қоныр топырағындағы калийдің мөлшері мен оның қорлары бойынша мәліметтер берілген.

Түйінді сөздер: Топырақ, тыңайған топырақ, құрғақ дала аймағы, калий, қорлар.



The article contains the data on the content and deposits of potassium in the chestnut soils of Aschysay rural district in Shyngyrlau region of West Kazakhstan Oblast.

Key words: soil, fallow, dry steppe zone, potassium, reserves.

Залежные земли - это распаханнные и неиспользуемые в течение нескольких лет (обычно свыше 10 лет), заброшенные земли на месте бывших степей или лугов. По данным МСХ, в Западно-Казахстанской области всего 13989,1 тыс. га сельхозугодий. Из них залежь составляет 909,2 тыс. га. В постановлении Правительства

**Исследования проведены в рамках программы грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и образования Республики Казахстан по проекту «Плодородие залежных почв сухостепной зоны Приуралья и пути его восстановления» (№ госрегистрации 0112РК02674).*

Республики Казахстан от 5 января 2005 г. №3 [1] намечены мероприятия по восстановлению и сохранению плодородия почвы, устранению негативных антропогенных воздействий на состояние земель, а именно вовлечение в сельскохозяйственный оборот залежных и бросовых земель хорошего качества на основе данных инвентаризации, почвенного обследования, а также разработки мероприятий по рациональному их использованию на общей площади 5686,7 тыс. га.

Содержание калия в почвах изменяется в широких пределах (0,5-3,0 %) [2]. Непрерывное биологическое поглощение калия травянистой растительностью и его ежегодное поступление из опада в природных условиях в почву приводит к дифференциации валового содержания калия по аккумулятивному типу. Поступая в почву, биогенный калий не вымывается в силу своего сродства к глинистым минералам, а фиксируется ими «на месте». Этим объясняется повышенное содержание калия в гумусовых горизонтах [3].

Необходимо выявить состояние калийного режима каштановых почв, находящихся в залежном состоянии, выполнить сравнительную характеристику содержания и запасов калия в залежных каштановых почвах. Были заложены почвенные разрезы на целинной тёмно-каштановой и залежной тёмно-каштановой почве. Полевые обследования проводились на территории Ащесайского сельского округа Чингирлауского района ЗКО. Данная залежная почва находится в залежном состоянии 19 лет. Морфологическое описание почвы:

Угодье – целина. Координаты по GPS: точка 479. Н=91 м.

51°07'480" северной широты, 53°42'844" восточной долготы.

Проективное покрытие - 60-65 %. Поверхность ровная, со слабым уклоном на северо-восток. Вскипание слабое - с 27 см.

Макрорельеф: Прикаспийская низменность.

Мезорельеф: слабоволнистая равнина.

Микрорельеф: микрозападинки, микропонижения.

A₁(0-18) – Тёмно-серый, тяжелосуглинистый, много корней, сухой, непрочно-комковатая структура, уплотнён, не кипит, переход, заметный по структуре.

V₁(18-40) – Серый, тяжелосуглинистый, единичные корни растений, сухой, призматично-ореховатая структура, плотный, вскипание слабое - с 27 см, переход, заметный по цвету.

V₂(40-61) – Палевый, тяжелосуглинистый, корней мало, сухой, призматично-ореховатая структура, очень плотный, вскипание бурное, переход, заметный по цвету.

Vк(61-100) – Палевый, тяжелосуглинистый, карбонаты в виде белоглазок, вскипание бурное, крупно-призматичная структура, плотный.

Угодье – залежь, 19 лет. Координаты по GPS: точка 478. N=95 м.51°07'356° северной широты, 53°42'771° восточной долготы. Залежь в хорошем состоянии, поверхность ровная, со слабым уклоном на северо-восток.

Макрорельеф: Прикаспийская низменность.

Мезорельеф: слабоволнистая равнина.

Микрорельеф: микрозападинки, микропонижения.

A₁(0-23) – Тёмно-серый, тяжелосуглинистый, много корней, сухой, непрочно-комковатая структура, уплотнён, вскипание слабое с поверхности, переход постепенный по цвету, заметный по плотности.

V₁(23-37) – Серый, тяжелосуглинистый, много корней, сухой, призматично-ореховатая структура, плотный, вскипание бурное, переход, заметный по цвету и по плотности.

V₂(37-57) – Бурый, тяжелосуглинистый, корней мало, сухой, призматично-ореховатая структура, очень плотный, вскипание бурное, переход, заметный по цвету.

Vк(57-100) – Палевый, тяжелосуглинистый, корней мало, сухой, карбонаты в виде белоглазок, ореховато-крупно-призматичная структура, плотный, вскипание бурное.

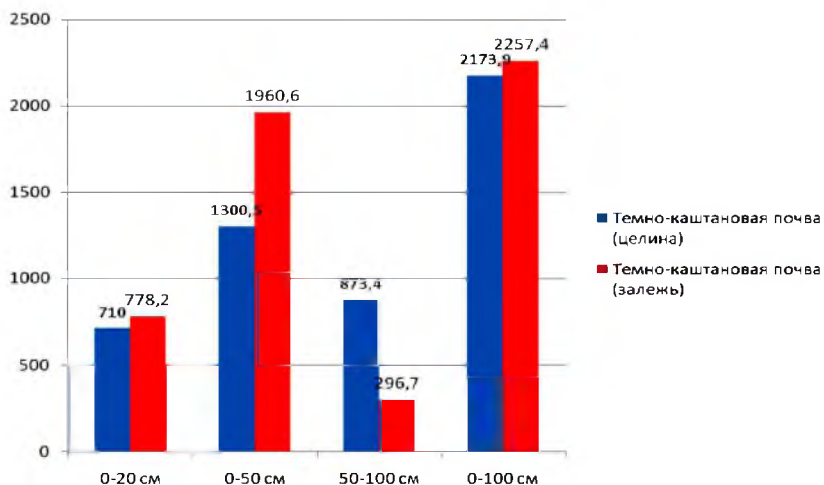
По результатам исследования видно, что содержание калия в целинной тёмно-каштановой почве среднее и не превышает в горизонте A₁ 27,7 мг/100 г почвы. Вниз по профилю до глубины 100 см его количество уменьшается до 10 мг/100 г почвы. Основное количество подвижного калия сосредоточено до глубины 18-23 см. По гранулометрическому составу данные почвы тяжелосуглинистые.

Содержание и запасы подвижного калия

Генетический горизонт	Содержание K_2O , мг/100 г	Генетический горизонт	Содержание K_2O , мг/100 г
темно-каштановая почва (целина)		темно-каштановая почва (залежь)	
$A_1(0,5-18)$	27,7	$A_1(0-23)$	27,4
$B_1(18-40)$	14,0	$B_1(23-37)$	12,5
$B_2(40-610)$	11,1	$B_2(37-57)$	10,5
$BC(61-100)$	10,3	$BC(57-100)$	10,8

В результате биогенного поглощения основное количество его аккумулируется в верхнем гумусовом горизонте почвы.

Для сравнительной характеристики калия в профиле исследуемых почв рассчитаны его запасы в слое 0-20, 0-50, 50-100 и 0-100 см. Так, например, запасы в слое 0-20 см составляют 710-778, в слое 0-50 см - 1300-1960, в слое 50-100 см - 873-296 и в слое 0-100 см - 2173-2257 кг/га (рисунок). В залежном состоянии калий накапливается. Причем в слое 0-20 см в отличие от целинной почвы запасы калия в залежном варианте увеличены на 9,6 %, в слое 0-50 см - на 50,8 %. В более



Запасы калия в почве, кг/га

глубоких слоях (50-100 см), где биологическое накопление выражено слабее, на залежи запасы калия снижены на 66 %. В целом в слое 0-100 см запасы гумуса на залежи увеличены на 3 %.

Таким образом, исследования подтверждают факт биологического накопления калия. Кроме того, выявлено, что при трансформации бросовых земель в залежное состояние содержание и запасы калия в метровом слое улучшаются.

Литература

1 Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 января 2005 г. № 3 «О программе по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения на 2005-2007 гг.».

2 *Рахимгалиева С.Ж.* Содержание подвижных соединений фосфора в темно-каштановых почвах // Вестник ЗКГУ. - 2002. - №3-4. - С. 134-138.

3 *Плюсин И.И.* Почвы Волго-Ахтубинской поймы. К познанию аллювия и аллювиальных почв. - Сталинград, 1938. - 276 с.

Б. Б. Сарсенова, к.б.н., **Ю. Н. Арылов**, д.б.н., **Ж. Т. Усенов**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОДНЯКА САЙГАКОВ УРАЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ

В питомнике, расположенном в Западно-Казахстанской области, на территории естественного местообитания сайгаков произведены наблюдения мест отела сайгаков. Приводится опыт отлова, транспортировки и описана технология кормления молодняка сайгаков уральской популяции. Приведены сравнительные биометрические показатели отловленных сайгачат.

Ключевые слова: сайгак, питомник, популяция, отел, оборонительная реакция, промеры.



Тлімбақ ақбөкендердің табиғи мекендейтін жерінде Батыс Қазақстан облысында орналасқан. Ақбөкендердің төлдейтін жерлеріне бақылау жүргізілген. Ақбөкендердің орал популяциясының төлдерін аулау, тасымалдау және азықтандыру технологиясының тәжірибесі келтірілген. Ауланған төлдердің (құралайлардың) салыстырмалы биометриялық көрсеткіштері келтірілген.

Түйінді сөздер: ақбөкен, питомник, популяция, төлдеу, қорғаныш реакциясы, елшемдер.



The Nursery is located in the West Kazakhstan Oblast, in the natural habitat of the saiga. Observations of saiga in their calving sites are made. The article describes the experience of catching, transporting and feeding technology of young saigas from the Oral population. The article presents comparative biometrics of the captured calves.

Key words: saiga, nursery, population, calving, defensive reaction, measurements.

Сайгаки отличаются невысокой по сравнению с другими видами копытных продолжительностью жизни в неволе [1]. В литературе приводится опыт искусственного вскармливания

сайгачат в зоопарках Москвы, Ленинграда, Алма-Аты (в виварии Института зоологии), но все заканчивалось, как правило, неудачно [2]. В Казахстане вид представлен 3-мя популяциями: уральской (Казахстан), устюртской (Казахстан, Узбекистан, Туркмения) и тургайско-бетпақдалинской (Казахстан).

В настоящее время накоплен опыт по разведению сайгаков в неволе [2]. Комитетом науки Министерства образования и науки РК был профинансирован проект по организации и созданию питомника для разведения сайгаков с целью сохранения и рационального использования вида в условиях Казахстана.

Питомник, расположенный в Западно-Казахстанской области на территории Казталовского района, имеет утепленное помещение для размещения сайгачат после изъятия из их природной среды, а также вольеры для отдыха и пастьбы. Для реализации проекта были оформлены необходимые документы и получены разрешения соответствующих организаций на изъятие животных из природной среды.

Отмечены 3 основных места концентрации сайгаков, которые находились недалеко (5-10 км) от населенных пунктов, с численностью 3-7 тыс. особей, на местах отела в период с 4 по 21 мая. По нашим наблюдениям, в этих стадах находилось до 10 самцов, которые, по-видимому, выполняли функцию защиты и охраны стада, в то время как основная масса самцов во время отела держалась отдельно. Из природной среды было отловлено 10 особей. В момент отлова производилось взвешивание, что дало возможность выбрать наиболее жизнеспособный молодняк, вес которых должен был находиться в пределах 2,6-3,3 кг [3].

Отбор сайгачат в природе производился по различным типам в зависимости от характера оборонительную реакцию избегания человека [4]. Первая группа сайгачат до 5 особей на местах отела была отловлена в первые два дня после рождени. В свою очередь, у одного сайгачонка отмечена отчетливая отрицательная реакция, у другого - умеренно отрицательная, у остальных особей - положительная реакция. У оставшихся 5 особей (2-3-дневные), которые были изъяты из другой группы сайгаков, отмечены отличия от умеренно до

отчетливо отрицательной реакции на человека. По нашему мнению, оборонительная реакция сайгачат зависит от возраста: чем старше молодняк, тем сильнее проявляется инстинкт самосохранения.

Транспортировку производили на автомашине УАЗ в картонных коробках с отверстиями для вентиляции воздуха. На дно выстилали сено, которое смягчало вибрацию и поглощало мочу. Во время перевозки сайгачат было произведено кормление пакетированным молоком жирностью 3,2 %. В первое кормление сайгачатами было выпито 10-20 мл., во втором кормлении коровьим - 10-30 мл.

В первый день в питомнике всего было выпито 40-80 мл коровьего молока. Во второй день кормления каждым было выпито 150 мл молока, трое из них имели слабый сосательный рефлекс. При искусственном вскармливании сайгачат за основу была взята методика Ю.Н. Арылова [5]. Кроме того, также применялось цельное коровье молоко с добавлением рыбьего жира по 3 мл на одну особь, с увеличением дозы молока и изменением кратности выпойки (рисунок).



Кормление цельным коровьим молоком

В журнале наблюдений для каждого животного регулярно записывались вес и выполнялись промеры тела (таблица).

Масса тела и промеры отловленного молодняка сайгаков уральской популяции

Пол животного	Вес, кг	Косая длина туловища, см	Глубина груди, см	Высота, см		Ширина, см		Обхват, см	
				в холке	в крестце	груди	в ма-клоках	груди	пясти
Самец	3,04	34	13	39	38	9	7	33	4,5
Самец	3,37	31	13	44	43	9	7	34	4,5
Самец	3,91	35	15,5	46	44	10	8	35,5	5
Самец	3,84	33	15	45,5	42,5	9	8,5	36	5
Самец	3,65	35	15	45	43	9	7,5	37	4,7
<i>В среднем</i>	3,56	33,6	14,3	43,9	42,1	9,2	7,6	35,1	4,74
Самка	3,30	32	15	42	41	9	7	34	5
Самка	2,93	32	14	41	40	9	7	34	5
Самка	4,2	35	15	44	43	8,5	8	38	5
Самка	3,10	32	13	42	40	7	7	33	4
Самка	3,68	34	16	43	42	9	8	35	4,5
<i>В среднем</i>	3,44	33	14,6	42,4	41,2	8,5	7,4	34,8	4,7

Так, например, средний живой вес отловленных новорожденных самцов составил 3,56 кг, что больше, чем у монгольских сородичей [6] на 0,74 кг и на 0,26 кг, чем у сайгачат калмыцкой популяции [3]. Соответственно отловленные новорожденные самки весили в среднем 3,44 кг, что больше по сравнению с монгольскими на 0,79 кг и на 0,34 кг, чем у калмыцких сайгачат. Следовательно, сайгаки уральской популяции крупнее монгольских и калмыцких сородичей.

В сравнительном аспекте между отловленными самцами и самками можно отметить, что по многим показателям промеров самцы крупнее самок. Это отразилось в живом весе: самцы в среднем на 0,12 кг крупнее самок. Средняя косая длина туловища больше на

0,6 см. По высоте в холке и крестце соответственно на 1,5 и 0,9 см, по ширине груди и в маклоках - на 0,7 и 0,2 см. По обхвату груди и пясти на 0,3 и 0,04 см больше у самок, только по глубине груди самки больше самцов на 0,3 см.

Проведенный практический опыт и наблюдения за сайгачатами в питомнике в дальнейшем позволят более эффективно подойти к проблеме повышения выживаемости при приручении сайгаков и их адаптации в неволе.

Литература

1 Соколов В. Е., Жирнов Л.В. Сайгак. Филогения, систематика, экология, охрана и использование. - М.: Россельхозакадемия, 1998. - 356 с.

2 Цаплиук О. Э. Возрождение сайгака. - Алма-Ата, 1982. - 109 с.

3 Миноранский В.А., Толчеева С.В. Вольерное содержание сайгака. - Ростов-на-Дону, 2010. - С. 110-11, 26-27.

4 Петрищев Б.И. [и др.]. Отлов и содержание сайгаков в неволе. Повышение продуктивности звероводства и охотничье-промысловой фауны: Тр. ВСХИЗО. - М., 1982. - С. 101-108.

5 Арылов, Ю.Н. Научные аспекты полноценного питания и развития сайгаков в неволе: автореф. ... докт. биол. наук. - Дубровицы, 2002. - 352 с.

6 Бувейбаатор Б., Янг Дж. К., Лхагвасурен Б., Бергер Дж., Файн А. Новые данные по выживаемости детенышей монгольского сайгака // Saiga News. - 2009. - № 10. - С. 11-12.

Н. Х. Серғалиев, к.б.н., **К. М. Ахмеденов**, к.г.н., **Р. К. Аменова**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

СТЕПНЫЕ ЭТАЛОННЫЕ УЧАСТКИ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ – ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЯДРА СТЕПНОЙ САМОРЕАБИЛИТАЦИИ

Выделены степные эталонные участки вторичных степей в пределах Западно-Казахстанской области. Проведено геоботаническое описание степных эталонов. Степные эталоны служат источником семенного фонда для создания питомника дикой степной флоры на экспериментальном участке.
Ключевые слова: степной эталон, залежь, целина, семенной фонд, питомник.



Батыс Қазақстан облысы шенберінде екінші дәрежелік далалардың эталондық дала телімдері анық талды. Дала эталондарына геоботаникалық сипаттама жүргізілді. Дала эталондары тәжірибелік телімде жабайы далалық флора көшеттігін жасау үшін тұқымдық қор болып келеді.

Түйінді сөздер: дала эталоны, тыңайған жер, тың жер, тұқымдық қор, көшеттік.



Key steppe areas of the secondary steppes within the West Kazakhstan region have been identified. Geobotanical description of steppe standards has been done. Steppe standards are the source of seed fund for the formation of the wild steppe flora nursery at the experimental site.

Key words: steppe standard; layland; new land; seed fund; nursery.

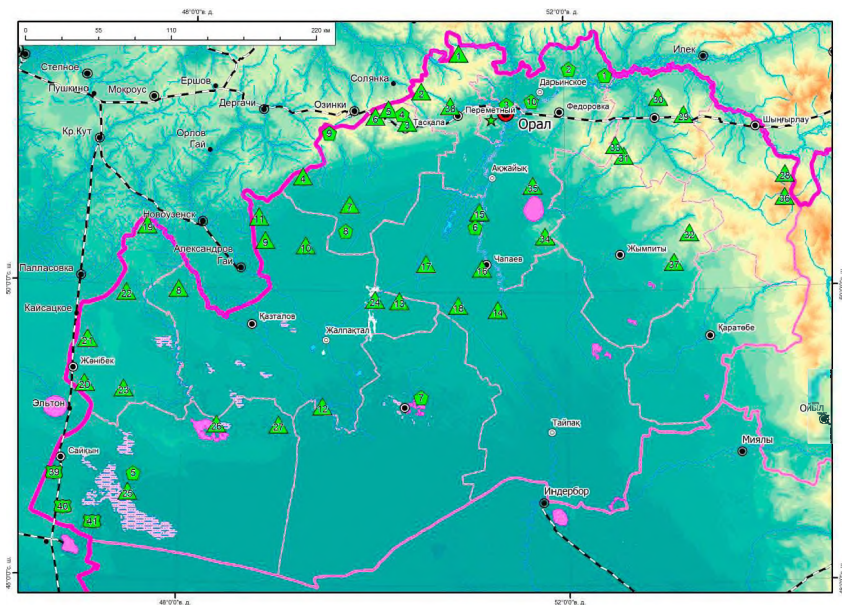
Источниками семенного материала для создания питомников дикой степной флоры являются зональные степные эталонные участки, выявленные на территории Западно-Казахстанской области. В результате исследований [1,2] совместно с Институтом степи УрО РАН в 1998, 2001-2012 гг. на территории Западно-Казахстанской области выделен 41 эталон степных экосистем. В том

числе 38 описаны на землях сельскохозяйственного назначения, 3 эталона на землях военных полигонов (рис.1). Зональными степными эталонами считаются участки пространства, в наибольшей степени отражающие типичные зональные черты почвенного покрова и биоты в условиях плакорных местностей, характеризующихся глубоким залеганием грунтовых вод и отсутствием значительного смыва и намыва минерального вещества. Роль степных эталонов как источников экспансии титульных степных биологических объектов позволяет рассматривать их в качестве территориальных ядер степной самореабилитации. Наличие таких ядер способствует самозапуску процессов стихийного тиражирования степей путём их распространения на залежи. В дальнейшем, по мере восстановления, залежь становится вторичным источником тиражирования степей. Ширина и конфигурация зоны влияния степных эталонов определяется розой ветров. В рамках проведённых исследований нами в очередной раз доказано, что при наличии определённой ранее системы благоприятных факторов отмечается ускоренное восстановление залежных участков, своеобразный лессингово-ковыльный «блицкриг». Судя по исходным данным, в том числе картографическим, процесс формирования вторичных ковыльных степей может протекать за 5-8 лет, что в 4-5 раз быстрее традиционно признанного.

Значение степных эталонов в формировании устойчивого степного эталона заключается в иницировании восстановительных процессов через самосев ковыля, что придает степным эталонам функции территориальных экологических ядер.

Процесс восстановления зональной степной растительности заключается в формировании вокруг степного эталона системы залежей, находящихся на различных стадиях сукцессионной динамики и играющих роль экотонов. В результате среди экологических ядер выделяются активные и пассивные.

Первые («ядра давления») имеют подвижные границы и способны к саморасширению, оказывая восстановительное и/или стабилизирующее воздействие на природные процессы за пределами своих границ, например, увеличивая мощность гумусового горизонта в почвах или сокращая интенсивность эрозионных процессов и



Условные обозначения

- ★ Питомник дикой флоры
- Объекты природно-заповедного фонда**
- 1.Кирсановский зоологический заказник
- 2.Ботанический резерват ольшор. Быковка
- 3.Ботанический заказник «Селекционный»
- 4.Памятник природы г. Большая Ичка
- 5.Урдинский геоботанический заказник
- 6.Бударинский зоологический заказник
- 7.Жалтыркульский зоологический заказник
- 8.Комплексный заказник «Чижинские разlivы»
- 9.Комплексный заказник «Еменжар»
- 10.Дендрарий у пос. Гнилое
- Степные эталонные участки на сельскохозяйственных землях**
- ▲ 1.Красновская степь
- ▲ 2.Соколовская степь
- ▲ 3.Таскалинская степь
- ▲ 4.Карташовская степь
- ▲ 5.Верхнедержкульская степь
- ▲ 6.Семитлаво-Марская степь
- ▲ 7.Атембекская степь
- ▲ 8.Караобинская степь
- ▲ 9.Богатыревская степь
- ▲ 10.Теренкудукская степь
- ▲ 11.Оспанская степь
- ▲ 12.Жулдузская степь
- ▲ 13.Бельягашская степь
- ▲ 14.Мергеневская степь
- ▲ 15.Бударинская степь
- ▲ 16.Чапаевская степь
- ▲ 17.Битикская степь
- ▲ 18.Беляевская степь
- ▲ 19.Таловская степь
- ▲ 20.Абдуллинская степь
- ▲ 21.Жыринская степь
- ▲ 22.Тегизшильская степь
- ▲ 23. Унегинская степь
- ▲ 24. Бейстерекская степь
- ▲ 25. Мынжасская степь
- ▲ 26. Аралсорская степь
- ▲ 27. Караойская степь
- ▲ 28. Верхне-Утинская степь
- ▲ 29. Березовская степь
- ▲ 30. Бестауская степь
- ▲ 31. Тихоновская степь
- ▲ 32. Конырская степь
- ▲ 33. Аккудукская степь
- ▲ 34. Кирпинская степь
- ▲ 35. Кандыктинская степь
- ▲ 36. Шыбынды тау
- ▲ 37. Булдууртинская степь
- ▲ 38. Железновская степь
- Степные эталонные участки на территории военных полигонов**
- 39. Сухо-Боткульская степь
- 40. Шунгайская степь
- 41. Жамантауская степь

Рис. 1. Эталонные степные участки Западно-Казахстанской области

плоскостного смыва. К таковым были отнесены степные эталоны. Пассивные экологические ядра («ядра присутствия») обладают четкими границами и практически не оказывают влияния на окружающую территорию.

Ниже (рис. 2) приведено геоботаническое описание одного из эталонных участков - Железновская степь (координаты по GPS - 51° 15, 905' СШ; 050° 46, 508' ВД, высота - 7 м).



Рис. 2. Степной эталон - Железновская степь

Основное пространство территории занято разнотравно-типчакково-ковыльными растительными ассоциациями, где главную роль играют злаки: *Stipa lessingiana*, *S. pennata*, *Festuca valesiaca* и степное разнотравье. Видовой состав флоры насчитывает 94 вида сосудистых растений, которые принадлежат к 84 родам, 34 семействам.

Выделены наиболее ценные в природоохранном отношении участки полностью сформировавшихся вторичных степей и целый ряд участков, на которых с разной степенью интенсивности протекает

процесс формирования вторичных степей, что нашло отражение в балльной оценке. Выделенные участки целинных и вторичных степей представляют определённый природоохранный интерес для создания трансграничных степных ОПТ. Наблюдения, сделанные в ходе проведённых исследований, позволяют дополнить существующие представления о возможных механизмах формирования голоценовых степных сообществ в начале современного интергляциала. По результатам проведённого исследования можно допустить, что ковыль Лессинга в начале современного интергляциала сыграл роль пионерного вида в первичном формировании голоценовых степных экосистем в Западно-Казахстанском регионе.

Литература

- 1 *Ахмеденов К. М.* Проблема выявления и сохранения эталонов степных экосистем Волго-Уральского междуречья в пределах ЗКО (краткий обзор) // Вестник КазНУ. Сер.экологическая. - 2002. - № 1(10). - С. 46-50.
- 2 *Ахмеденов К. М.* Географические аспекты землеустройства Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья): автореф. ...канд. геогр.наук. - Астрахань, 2009. - 24 с.

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., **М. А. Володин**, **Р. Ш. Джапаров**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
НА ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ
ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА***

Приводятся данные о структуре выноса азота урожаем яровой пшеницы и о влиянии минерального удобрения на накопление азота в органах растений с использованием стабильного изотопа ^{15}N .

Ключевые слова: изотоп азота, яровая пшеница, вегетационный опыт, минеральное удобрение, трансформация.



Мақалада жаздық бидай өнімдерінің азотты көтеру құрылымының деректері мен ^{15}N тұрақты изотопты пайдаланумен өсімдік органдарында азоттың жинақталуына минералдық тыңайтқыштардың әсері келтірілген.

Түйінді сөздер: Азот изотопы, жаздық бидай, вегетациялық тәжірибе, минералдық тыңайтқыш, трансформация.



The paper presents the data on the structure of nitrogen yield removal by the spring wheat and the influence of nitrogen fertilizers on the nitrogen accretion in plants with the use of ^{15}N stable isotope .

Key words: Nitrogen isotope, spring wheat, growing experience, fertilizer, transformation.

При оценке эффективности азотных удобрений необходим новый комплексный подход с точки зрения не только агрохимической и экономической (как это было принято до последнего времени), но

**Исследования выполнялись в условиях вегетационного опыта (2012 г.) в рамках программы грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и образования Республики Казахстан по проекту «Изучение трансформации азота минеральных удобрений методом изотопной индикации с применением стабильного изотопа ^{15}N » (№ госрегистрации 0112РК00516).*

и с точки зрения экологической, т.е. в отношении воздействия их на окружающую среду в агробиоценозе.

Схема опыта:

1. Контроль;
2. Фон ($P_{40}K_{40}$);
3. Фон + N_{30} ;
4. Фон + N_{60} .

Установлено, что продуктивность яровой пшеницы определяется применяемым азотным удобрением (рис. 1).

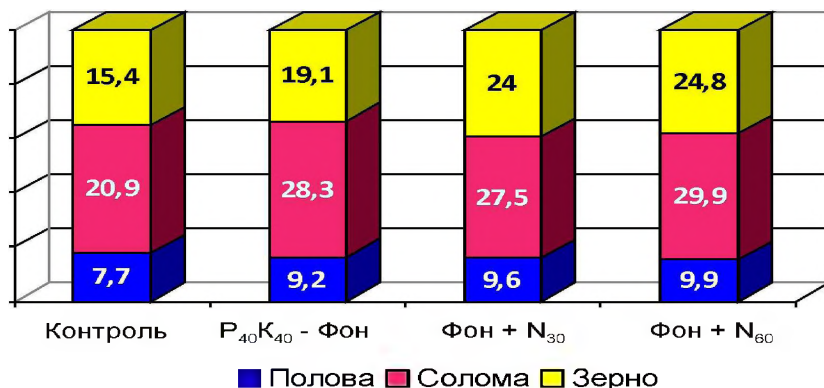


Рис. 1. Влияние азотного удобрения на продуктивность яровой пшеницы, г/сосуд

Согласно полученным данным, масса соломы и зерна возрастает вследствие применения под яровую пшеницу фосфорно-калийного удобрения, прибавки от них являются достоверными. Внесение азотного удобрения в дозе 0,21 г N/сосуд, или из расчета 3 г/м², соответствует 30 кг/га д.в. азота удобрения, положительно влияет на увеличение сбора зерна. Последующее увеличение дозы азотного удобрения в 2 раза положительно сказалось на росте массы зерна и имело тенденцию к увеличению массы соломы. Таким образом, улучшение условий азотного питания в результате применения азотного удобрения способствует увеличению урожайности зерна

яровой пшеницы. При этом удвоение дозы азотного удобрения с 30 до 60 кг/га не дает адекватного прироста урожая.

Улучшение условий азотного питания при внесении под яровую пшеницу азотного удобрения подтверждается результатами химического анализа зерна, соломы и полова в фазу полного созревания урожая (рис. 2) [1,2].

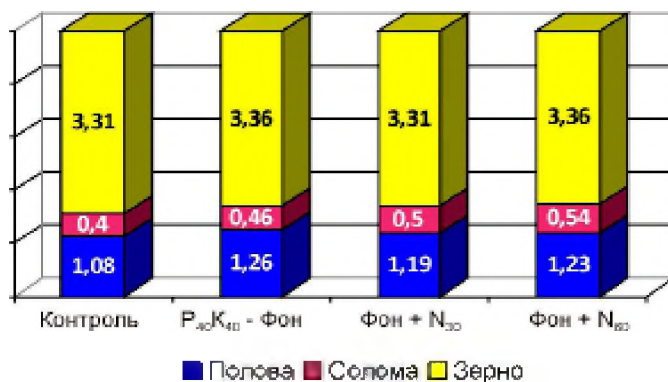


Рис. 2. Влияние применения азотного удобрения на накопление азота в растениях яровой пшеницы (фаза полной спелости), %

В первую очередь отмечается тенденция повышения накопления в зерне сырого белка по сравнению с фоном без удобрений при внесении как фосфорно-калийных удобрений, так и полного минерального удобрения. В соломе и полове также несколько возрастает концентрация общего азота при внесении под культуру одноименного удобрения [3,4]. В результате внесения азотного удобрения в органах яровой пшеницы в фазу полной спелости имеется тенденция к возрастанию концентрации азота.

Использование под яровую пшеницу азотного удобрения отразилось на распределении его в отдельных органах яровой пшеницы (табл. 1).

Подавляющая часть потребленного азота накапливалась в зерне, меньшая - в соломе и полове. В зерне яровой пшеницы содержалось 75-80 % накопленного в урожае азота, что свидетельствует

Таблица 1

Структура выноса азота урожаем яровой пшеницы, мг/сосуд

Вариант	Орган растения						Всего, мг/сосуд
	полова		солома		зерно		
	мг/сосуд	%	мг/сосуд	%	мг/сос.	%	
Контроль	83	5,5	84	12,7	494	81,8	660
P ₄₀ K ₄₀ - фон	115	10,2	130	11,5	642	78,3	888
Фон + N ₃₀	115	11,0	137	13,1	794	75,9	1046
Фон + N ₆₀	122	10,9	161	14,0	832	75,1	1115

об эффективном использовании растениями этого элемента на формирование хозяйственно ценной части этой сельскохозяйственной культуры. Вместе с тем следует подчеркнуть, что при недостатке азота (варианты контроля без удобрений и внесение РК-удобрений) растения яровой пшеницы вынуждены трансформировать потребленный азот из вегетативных частей в генеративные, а именно в зерно, о чем свидетельствует в этом случае доля азота зерна (78-82 %) общего его накопления в надземной биомассе. С применением меченого изотопа ¹⁵N установлены реальные размеры использования азота удобрения на формирование урожая яровой пшеницей (табл. 2).

При внесении дозы азотного удобрения из расчета 30 кг/га, или 210 мг/сосуд растения яровой пшеницы использовали для формирования урожая 105 мг. При внесении дозы азота в 2 раза большей

Таблица 2

Использование азота удобрения ¹⁵N для формирования урожая яровой пшеницы

Вариант	Использовано растениями ¹⁵ N удобрений		Закрепилось в почве ¹⁵ N удобрений		Неучтенные потери ¹⁵ N удобрений	
	мг/сосуд	%	мг/сосуд	%	мг/сосуд	%
Фон + N ₃₀	105	50,0	61	29,0	44	21,0
Фон + N ₆₀	151	35,9	188	44,8	81	19,3

(420 мг/сосуд) в урожай яровой пшеницы поступил 151 мг/кг азота удобрения.

Определение количества меченого азота удобрения в почве дало возможность также определить количество ^{15}N , которое закрепилось в почве. При внесении 210 мг/сосуд в почве был обнаружен 61 мг N на сосуд, что составило 29 % внесенной дозы. При её увеличении в 2 раза в почве находилось 188 мг N, или 45 % внесенного количества. Все это свидетельствует об увеличении количества закрепленного азота удобрения в почве при возрастании дозы внесения азотного удобрения под яровую пшеницу.

Таким образом, при использовании под яровую пшеницу азотного удобрения в дозе из расчета 30 кг/га в почве закрепляется около 30 % внесенной дозы. При увеличении её до 60 кг/га доля закрепленного в почве азота удобрения возрастает до 45 %.

Неучтенные потери азота, как правило, в условиях непромывного водного режима почвы обычно состоят из газообразных потерь [5]. Согласно полученным результатам исследования, на газообразные потери азота удобрений приходится около 20 % внесенной дозы.

Улучшение условий азотного питания в результате применения азотного удобрения положительно сказывается на росте урожайности зерна яровой пшеницы. При этом удвоение дозы азотного удобрения с 30 до 60 кг/га не дает адекватного прироста урожая зерна. Изменение условий азотного питания растений вследствие внесения азотного удобрения положительно отражается на соотношении товарной и нетоварной части. Это подтверждается увеличением значения хозяйственного коэффициента, показывающего долю зерна в общебиологическом урожае.

Следовательно, внесение азотного удобрения в фазу полной спелости яровой пшеницы позволяет увеличить концентрацию азота, что приводит к большему накоплению в зерне сырого белка и отнесению его к более высокой группе по качеству.

Литература

- 1 *Макаров М.И.* Изотопный состав азота в почвах и растениях: использование в экологических исследованиях. - М., 2009. - 1432 с.
- 2 *Макаров М.И., Малышева Т.И.* Естественная концентрация ^{15}N как интегральная характеристика трансформации азотсодержащих соединений в альпийских экосистемах: Тез. докл. конф. // Биосферные функции почвенного покрова. - Пущино, 2005. - С. 58-59.
- 3 *Варюшкина Н.М.* Превращение азотных удобрений, внесенных в почву по данным исследований с применением ^{15}N // автореф. дис... канд. с.-х.н., ТСХА. 1967. - 24 с.
- 4 *Завалин А.А., Сергалиев Н.Х.* Влияние условий азотного питания и физиологически активных веществ на формирование величины и качества урожая зерна яровой пшеницы // Агрохимия. - 2000. - № 1. - С. 23-29.
- 5 *Кореньков Д.А.* Агроэкологические аспекты применения азотных удобрений. - М., 1999. - 5 с.

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., **А. П. Юрков**, к.б.н.,
А. С. Тлепов, к.с.-х.н., **Р. Ш. Джапаров**,
Р. К. Аменова, **М. А. Володин**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**ВЛИЯНИЕ ГРИБА АРБУСКУЛЯРНОЙ МИКОРИЗЫ
GLOMUS INTRARADICES НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ
ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ
В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ***

Рассмотрена оценка симбиотической эффективности гриба арбускулярной микоризы на яровой твердой пшенице, возделываемой в условиях сухостепной зоны Приуралья. Установлена возможность повышения некоторых показателей продуктивности в условиях выращивания на темно-каштановой почве без внесения удобрений.

Ключевые слова: яровая твердая пшеница, арбускулярная микориза, *Glomus intraradices*, темно-каштановая почва, растительно-микробная система.

Мақалада Орал өңірі құрғақ далалы аймағы жағдайында өсірілген жаздық қатты бидайға арбускулярлы микориза саңырауқұлағының симбиотикалық тиімділігін бағалау қарастырылған. Нәтижелер тыңайтқыштарды енгізусіз қарақоңыр топырақта өсіру жағдайында кейбір өнімділік көрсеткіштерін арттыру мүмкіндіктерін көрсетіп отыр.

Түйінді сөздер: жаздық қатты бидай, арбускулярлық микориза, *Glomus intraradices*, қара-қоңыр топырақ, өсімдік-микробтық жүйе.

The aim of the research was the assessment of AM fungus symbiotic effectiveness on durum wheat plants, cultivated under the dry-steppe zone conditions of the Cisuralian Area. The results have shown the possibility of increasing the productivity of some of the indicators under the conditions of growing on a dark chestnut soil without using fertilizers.

Key words: spring durum wheat; arbuscular mycorrhiza; *Glomus intraradices*; dark chestnut soil; vegetative-microbial system.

*Работа поддержана ГК МОН РК № 867 от 02.03.2012 (№ госрегистрации 0112РК00511).

Твердые сорта пшеницы с повышенным содержанием белка в зерне в отличие от мягких сортов широко используются для изготовления высококачественных макарон. Яровая твердая пшеница более устойчива к осыпанию, слабее поражается ржавчиной и головней, полнее использует влагу, менее подвержена полеганию. Тем не менее она требует более высокой агротехники, чем мягкие сорта пшеницы вследствие большей своей потребности в питательных элементах [1].

Известно, что доступных для растений форм фосфора Р в темно-каштановых почвах Приуралья недостаточно, с чем связано обязательное внесение минеральных удобрений. Эту проблему можно решать за счет создания растительно-микробных систем (РМС), таких, как арбускулярная микориза (АМ). Инокуляция грибами АМ в различных условиях увлажнения способна существенно повышать показатели продуктивности пшеницы [2-4], усиливать фосфорное питание и в отсутствие ростового отклика [5].

В данном регионе проводились исследования влияния ассоциативных диазотрофов на повышение продуктивности яровой пшеницы [6]. Показана возможность их использования взамен азотных удобрений. Теперь изучается вопрос об улучшении фосфорного питания с.-х. культуры за счет биологизации земледелия. Используются сорта яровой твердой пшеницы, районированные для сухостепной зоны Приуралья (сорт Светлана и сорт Каргала 9). Микосимбионт - высокоэффективный штамм RCAM00320 *G. intraradices*, депонированный из коллекции ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии Россельхозакадемии. Измерялись стандартные биометрические характеристики урожая растений на различных агрофонах (P_0 , P_{20} , $P_{40к/га}$ д.в.) и вариантах инокуляции. Показатели микоризации фиксировались с применением следующих методик: мацерация и окрашивание корней раствором трипанового голубого проводились согласно общепринятому методу Филиппса и Хеймана (1970); оценка микоризной инфекции с использованием световой микроскопии проводилась по методу Травло с соавт. [7], усовершенствованному программой А.П. Юркова «Mycorrhiza 1.0».

Исследования выполнялись в 2012 г. Условия года характеризовались повышением среднегодовой температуры воздуха (6,8 °С) от среднемноголетнего показателя на 0,7 °С и дефицитом атмосферных осадков - 282 мм, при среднемноголетней - 348 мм, что отрицательно сказалось на урожае зерновых культур в данном регионе. Почва опытного участка содержит 2,96% гумуса, обеспеченность доступными формами азота - повышенная, фосфора - низкая и калия - высокая. Анализ урожайности пшеницы (табл. 1) показал, что эффективным приемом ее повышения в этих условиях было внесение фосфорного удобрения - двойного суперфосфата в дозе 20 кг д.в./га (P_{20}). Внесение 40 кг д.в./га (P_{40}) не способствовало увеличению урожайности.

Таблица 1

Урожайность яровой пшеницы на разных агрофонах и вариантах инокуляции, ц/га

Фактор А (сорт)	Фактор В (биологизация и химизация посева)						Среднее по фактору А $HCP_{0,5} = 0,12$ ц/га
	P_0	P_{20}	P_{40}	АМ	АМ+ P_{20}	АМ+ P_{40}	
Светлана	3,06	4,04	4,01	3,37	4,23	4,15	3,81
Каргала 9	3,24	4,25	4,25	3,64	4,52	4,39	4,05
Среднее по фактору В $HCP_{0,5} = 0,13$ ц/га	3,15	4,14	4,13	3,50	4,38	4,27	

Примечание: АМ - арбускулярная микориза (инокуляция растений грибом *G. intraradices*); $HCP_{0,5} A = 0,30$ ц/га; $HCP_{0,5} B = 0,18$ ц/га.

Симбиотическая эффективность АМ (табл. 2) была достоверной в варианте без внесения фосфорного удобрения как для сорта Светлана, так и для сорта Каргала 9. Незначительное усиление роста растений за счет гриба АМ наблюдалось также в варианте P_{20} для сорта Светлана.

**Симбиотическая эффективность арбускулярной микоризы
(в % к контролю), формируемой на пшенице сортов Светлана
и Каргала 9 на разных агрофонах**

Вариант	Масса		Количество колосьев		Длина колоса	Масса 1000 зерен	Урожайность
	сноп	зерно	всего	продуктивных			
Сорт Светлана							
P ₀ (контроль)	15,3 ¹	12,2 ¹	14,8 ¹	15,6 ¹	2,5	-7,3	10,1 ¹
P ₂₀	1,3	6,3	14,4 ¹	3,7	-3,4	-1,2	4,7
P ₄₀	-2,0	3,4	-10,8	-5,9	-1,0	-2,1	3,5
Сорт Каргала 9							
P ₀ (контроль)	7,8 ¹	10,3 ¹	14,6 ¹	12,8 ¹	1,6	11,2 ¹	12,3 ¹
P ₂₀	0,7	4,8	-8,9	-3,5	-2,0	5,0	6,4
P ₄₀	-3,6	3,6	-3,4	-7,1	-2,1	7,1	3,3

Примечание: 15,3¹ - достоверное значение симбиотической эффективности существенно (P<0,05), отличающееся от нуля.

Анализ микоризации корней пшеницы показал наличие местных грибов AM (табл. 3). С учетом полученных данных по влиянию штамма RCAM00320 в сравнении с ним местные грибы не обладали симбиотической эффективностью.

Встречаемость шт. RCAM00320 (F) была выше, чем у местных грибов AM в вариантах «AM» без внесения P и «AM+P₂₀». Однако обилие арбускул и везикул в расчете на весь корень (A и B) было одинаково невысоким. Тем не менее наличие достоверно (P<0,05) более высоких значений обилия везикул «b» в корнях сорта Каргала 9 свидетельствует о более поздней фазе развития AM. Обилие арбускул было более высоким в варианте «AM+P₂₀».

Полученные данные о почвенно-микробиологических процессах почв сухостепной зоны Приуралья, затрагивающих развитие РМС «пшеница - грибы AM», показали, что симбиотическая эффективность гриба AM *G. intraradices* выше в варианте без внесения P-удобрения, а развитие симбиоза с грибом лучше всего проходит

Таблица 3

Показатели микоризации растений яровой твердой пшеницы сортов Светлана и Каргала 9 в фазу колошения

Вариант	F, %	A, %	a, %	B, %	b, %
Сорт Светлана					
P ₀ (контроль)	23,7	1,2	9,3 ¹	0,2	1,0
P ₂₀	31,0 ¹	0,9	9,5 ¹	0,2	2,6
P ₄₀	20,0	0,9	11,2 ¹	0,3	3,0
AM	46,3 ¹	0,6	4,9	0,4	3,6
AM + P ₂₀	52,2 ¹	6,7 ¹	32,2 ¹	0,0	0,0
AM + P ₄₀	34,9 ¹	0,3	2,6	0,3	2,4
Сорт Каргала 9					
P ₀ (контроль)	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
P ₂₀	2,7	0,1	14,4	0,0	0,0
P ₄₀	5,1	0,3	45,0	0,0	0,0
AM	40,6 ¹	0,5	4,6	0,2	2,0
AM+P ₂₀	25,1 ¹	1,3	21,5 ¹	0,6	9,8 ¹
AM+P ₄₀	17,5	0,8	14,8 ¹	1,4	26,0 ¹

Примечание: AM - арбускулярная микориза (инокуляция растений грибом *G. intraradices*); F, A, a, B, b - см. в тексте; 31,0¹ - значение, достоверно ($P < 0,05$) выше минимального для данного сорта.

как без внесения P-удобрения, так и в варианте «AM+P₂₀». С учетом того, что при дефиците подвижного фосфора в почве ростовой отклик растений пшеницы на микоризацию может быть значительным (>50 % по данным Xavier et al., 1998) [8] и сопровождается высоким полиморфизмом в зависимости от сорта.

Литература

- 1 Гуштин, М.И., Германцев А., Нефедова Л.К. Твердая пшеница. - Л.; Саратов, 1984. - 64 с.
- 2 Юрков А.П., Шишова М.Ф., Семенов Д.Г. Особенности развития люцерны хмелевидной с эндомикоризным грибом. - Саарбрюккен (Германия): Изд-во LAP, 2010. - 215 с.

3 Юрков А.П. Продуктивность яровой и озимой пшеницы при использовании гриба арбускулярной микоризы *G. Intraradices* в условиях дефицита влаги // Кормопроизводство. - 2012. - № 11. - С. 18-20.

4 Al-Karaki G.N., McMichael B. and John Zak. Field response of wheat to arbuscular mycorrhizal fungi and drought stress. // Mycorrhiza. - 2004. - V. 14. - P. 263-269.

5 Li H., Smith S.E., Holloway R.E., Zhu Y., Smith F.A. Arbuscular mycorrhizal fungi contribute to phosphorus uptake by wheat grown in a phosphorus-fixing soil even in the absence of positive growth responses // New Phytol. - 2006. - V. 172, № 3. - P. 536-543.

6 Сергалиев Н.Х. Влияние ассоциативных diaзотрофов на продуктивность яровой пшеницы: Матер. Междунар.науч.-практ. конф. // Сохранение окружающей среды - важная проблема современности. - Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2005. - Ч. 2.- С. 331-333.

7 Trouvelot A., Kough J.L., Gianinazzi-Pearson V. Mesure du taux de mycorrhization VA d'un systeme racinaire / In: Physiological and Genetical Aspects of Mycorrhizae. Eds. Gianinazzi-Pearson V., Gianinazzi S. Paris: INRA-Press., 1986. - P. 217-221.

8 Xavier L.J.C., Germida J.J. Response of spring wheat cultivars to *Glomus clarum* NT4 in a P-deficient soil containing arbuscular mycorrhizal fungi. // Can. J. Soil Sci. - 1998. - V. 78. - P. 481-484.

Л. Х. Суханбердина, к.с.-х.н., **Д. К. Тулегенова**, к.с.-х.н.,
А. Ж. Турбаев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА

Приведены результаты оценки коллекции сортообразцов озимой тритикале в условиях сухостепной зоны Западного Казахстана по урожайности, и показателям качества зерна.

Ключевые слова: тритикале, селекция, сорт, урожайность, качество.



Батыс Қазақстанның құрғақ далалық аймағы жағдайында күздік тритикале коллекциясындағы сортүлгілердің өнімділігі мен дән сапасының көрсеткіштері бойынша бағалау нәтижелері берілген.

Түйінді сөздер: тритикале, селекция, сорт, өнімділік, сапа.



Clone collection assessment results of the winter triticale based on the crop yield and grain quality indexes have been delivered (under the conditions of West Kazakhstan dry steppe zone).

Key words: triticale; selection; sort; crop yield; quality.

С целью обеспечения возрастающей потребности животноводства в высококачественных кормах, а населения - в экологически чистых продуктах питания, важным резервом является культура тритикале, сочетающая высокий потенциал продуктивности пшеницы с высокими адаптивными свойствами ржи. В Западном Казахстане новая зерновая культура тритикале ранее не возделывалась.

Теоретической и методологической основой исследований являются достижения селекционной науки по созданию высокопродуктивных и адаптивных сортов озимого тритикале.

Проведены исследования на коллекционном материале озимого тритикале, созданного в различных регионах мира и РФ, и селекционным материале озимого тритикале.

Изучены сортообразцы коллекции озимого тритикале и выделены наиболее ценные из них в качестве генетических источников для создания сортов, обладающих повышенной адаптивностью, повышенным потенциалом урожайности зерна с хорошими технологическими и хлебопекарными качествами.

Основными методами и направлениями в работе с озимым тритикале являются: подбор и изучение исходного материала, межвидовая гибридизация, отбор. Закладка питомников, способы посева, оценки, наблюдения, учеты проводились согласно методическим указаниям ВИР по изучению мировой коллекции пшеницы [1].

Особенности селекционной работы с озимым тритикале в условиях Западно-Казахстанской области определяются не только сложностью биологии самой культуры. Вегетация в силу своей продолжительности проходит в резко континентальных условиях через несколько «критических» для роста периодов. Продолжительный период вегетации озимого тритикале создает предпосылки зависимости урожайности от погодных условий. Из множества неблагоприятных факторов следует выделить показатели гидротермических условий.

Начало вегетации любой культуры определяется периодом «посев - всходы». Посев сортов озимого тритикале урожая 2010 и 2011 гг. проведен 1 сентября. В зависимости от условий года всходы появились на 12-14-й день. Продолжительность межфазных периодов: «всходы - начало кущения» 14-16 дней; «начало кущения - конец осенней вегетации» - 37-42 дня.

Весенняя вегетация растений в исследуемые годы началась в конце первой декады апреля. Оценка перезимовки озимой пшеницы показала, что большинство образцов озимого тритикале были в удовлетворительном состоянии. Неблагоприятные условия перезимовки негативно сказались на 14% образцов: Presto (Польша), Праг 152 (Дагестан) и 17 селекционных линий (Россия).

Период «начало весенней вегетации - колошение» считается критическим и имеет большое значение в формировании и реализации продуктивности агроценоза. Так, 2009-2010 сельскохозяйственный год был засушливым (ГТК=0.31). Гидротермические условия 2010-2011 сельскохозяйственного года были благоприятными для роста и развития растений озимого тритикале (ГТК=1,2). Умеренная температура и продолжительный период до колошения способствовали образованию колосков и формированию мощной корневой системы.

В период колошения - восковой спелости озимых культур обеспеченность растений влагой является одним из основных условий нормального хода развития растений [2]. Продолжительность данного периода в исследуемые годы составила 40-41 день. Меньшая продолжительность данного периода отмечена в 2010-2011 сельскохозяйственном году при ГТК=0.04. Более благоприятные условия для роста и развития растений сложились в 2010-2011 сельскохозяйственном году (ГТК=0,47) по сравнению с 2009-2010 сельскохозяйственным годом (ГТК=0.35).

Анализ структуры урожая озимого тритикале в исследуемые годы позволил выявить ценные образцы, которые могут быть использованы в качестве исходного материала для селекции этой культуры. Наибольшие значения длины колоса (7,5-11 см), числа колосков в колосе (17-24) имели следующие образцы озимой тритикале: TV 17, Палесский 10, линия 61/2, Ладнее.

По озерненности (22-43 шт.) выделились:

Л 9, Л 71, АД 4; Валентин 90; KS - 88Т; Рунь; Л-71; Ладнее; линии: 12/6; 45/2; 61/2.

По массе зерна растения (2,1-2,8 г):

Валентин 90; Ладнее; АД 44; Л-71; Л-9; АД-4, линии 12/5; 61/2; 64 п., Антей, Гермес, Александр, линии 5 8/1, 33/2, 12/6.

По массе 1000 зерен (35-43,6 г):

Л 9; Немчиновский 56; АДП - 256; Ладнее; АД 44; Л 71; АД 4; линии 45/2; 12/6, Дон; АД 44; АДП - 256; Гермес; АД 4; линии: 63; 26/4; 27/9; 33/2; Л 71.

По результатам двухлетних исследований выявлены следующие продуктивные образцы тритикале (таблица) .

Продуктивные образцы озимой тритикале

Сорт	Высота растения, см	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна, г с 1 м ²
Саратовская 90	75	32,3	199
Л 71	59,0	41,4	201
АД 4	56,0	43,6	295
Антей	60,0	31,8	210
Кастусь	67,8	28,0	205
Валентин 90	65,3	36,0	209
KS - 88Т	69,3	28,4	240
TF 30	70,5	36,2	210
TV 17	74,0	37,6	297
АДП - 256	60,0	39,6	270
Ладнее	52,2	39,4	293
АД 44	71,2	39,0	280
Рунь	69,9	31,6	220
Идея	69,3	32,0	220
45/2	71,2	32,0	220
29/4	62,0	35,0	210
12/5	78,9	42,4	210
12/6	68,0	32,2	289
12/3	68,8	43,0	200
63	68,8	33,0	245

Наиболее важным показателем технологических свойств зерна является содержание белка и клейковины. Содержание белка в зерне у образцов озимого тритикале составляет 15,1-17,9 %.

Повышенным содержанием белка в зерне отличились:

Праг 52 (17,4 %), Праг 489 (16,6 %), Немчиновская 56 1(16,7 %), Ставропольская 2 (16,5 %), линии: 32/1 (17,0 %), 32/2 (17,9 %), 151 (19,0 %), 47/3 (16,4 %), 45/3 (16,8 %).

Содержание сырой клейковины у изучаемых образцов составило 20,3-7,9%. Повышенное содержание клейковины отмечено у следующих образцов:

Праг 152 (21,1 %); Праг 489 (24,9 %); линии 151(29,5 %); 32/2 (27,9 %); 32/1 (25,1 %); 45/3 (25,3 %); 45/1 (24,3 %); Ставропольская 2 (24,1 %); Немчиновская 56 (24,5 %).

Таким образом, вышеперечисленные сортообразцы рекомендуются для создания продуктивных сортов с высокими технологическими показателями качества зерна.

Литература

1 *Руденко М. И., Шитова И. П., Корнейчук В. А., Малкина Р. М.* Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции пшеницы. - Л., 1978. - 33 с.

2 *Краснова Л. И.* Биология, селекция, семеноводство озимой пшеницы на Южном Урале. - Оренбург, 2003. - 191 с.

Б. Б. Траусов, д.с.-х.н., **К. Г. Есенгалиев**, к.с.-х.н.,
А. К. Бозымова, к.с.-х.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КРОССБРЕДНЫХ ОВЕЦ ПРИ ЛИНЕЙНОМ РАЗВЕДЕНИИ

Рассмотрены продуктивные показатели акжаикских мясо-шерстных кроссбредных овец различных линий, разводимых в Западном Казахстане.

Ключевые слова: кроссбредные овцы, линия, живая масса, руно, настриг шерсти, длина и тонина шерсти.



Мақалада Батыс Қазақстан облысында өсірілетін әртүрлі аталық іздеріндегі акжайық етті-жүнді кроссбредті қойларының өнімділік көрсеткіштері келтірілген.

Түйінді сөздер: кроссбредті қойлар, аталық іздер, тірілей салмақ, жабағы, жүн қырқымы, жүннің ұзындығы мен жіңішкелігі.



In the article the productive performance of meat-wool crossbred akzhayk sheep of various lines, bred in Western Kazakhstan.

Key words: sheep, crossbred line, live weight, fleece, woolyield, length and fineness of wool.

В селекционно-племенной работе должны использоваться достижения генетики и биотехнологии, лучшие популяции отечественного и мирового генофонда животных. В рыночных условиях с возникновением различных форм собственности разработки научно обоснованных методов селекции и технологии требуют новых приемов и подходов. В связи с развитием крестьянских и фермерских хозяйств соответственно изменяются и требования к разводимым породам овец. К животным предъявляются повышенные требования: помимо высоких настригов доброкачественной шерсти, они должны

отличаться хорошей мясностью и выносливостью, скороспелостью, плодовитостью и оплатой корма продукцией [1-3].

В Казахстане одной из перспективных мясо-шерстных пород овец с кроссбредной шерстью является акжайкская мясо-шерстная порода, апробированная в 1996 г. в западном регионе республики. К настоящему времени она довольно неплохо сохранила свою численность (около 30 тыс. гол.), а также продуктивные качества и структуру породы [4].

В период 2006-2010 гг. созданы и утверждены 2 племенных хозяйства по разведению акжайкских мясо-шерстных овец. Это племхозы «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана» и ТОО «Ізденіс».

В отрасли овцеводства в последние годы наблюдалось уменьшение поголовья, снижение продуктивности и качества производимой продукции овец акжайкской породы. Поэтому на данном этапе селекционной работы с овцами стоит задача сохранения, дальнейшего увеличения численности, создания типов, новых линий, т.е. совершенствование ценного генофонда животных. Важным звеном совершенствования породы и стада является дифференцировка животных на генетические разнокачественные структурные группы, а именно заводские типы, линии и семейства.

Необходимость сохранения и дальнейшего развития данной породы отмечена в Республиканской бюджетной программе «Прикладные научные исследования в области агропромышленного комплекса» по теме: «Совершенствование племенных и продуктивных показателей акжайкской мясо-шерстной породы овец путем создания селекционных стад овец с живой массой 55-60 кг и настригом мытой шерсти 2,5-2,8 кг в хозяйствах Западно-Казахстанской области».

Благодаря совместным действиям областного акимата, областного управления сельского хозяйства, ученых ЗКАТУ, Казахского научно-исследовательского института овцеводства, сохранен генофонд данной породы, сформированы группы животных желательного типа, отвечающие стандарту породы.

В стаде акжайкских мясо-шерстных овец проводится актуальная работа по разведению различных линий, цель которой - получение высокопродуктивного потомства путем поддержания генетического сходства с родоначальником.

В настоящее время в племенном хозяйстве «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана» Таскалинского района Западно-Казахстанской области созданы 3 линии акжайкской мясо-шерстной породы животных:

- БАЛИ 1395 - крупные
- БАК 4087 - длинношерстные
- ЗКАТУ 7082 - густошерстные.

Взрослые бараны первой линии крупных животных имеют живую массу 116,4 кг, настриг шерсти 8,71 кг (5,47 кг мытой), длину 14,1 см;

бараны второй линии соответственно: 109,3 кг, 8,47 кг (5,39 кг) и 16,4 см;

бараны третьей линии: 102,7 кг, 8,54 кг (5,32 кг) и 13,3 см.

Превосходство баранов линии крупных животных над остальными по основному селекционируемому признаку - живой массе - составляет 7,1-13,7 кг, или 16,3-23,3 % ($P>0,999$).

Аналогично баранам (табл. 1) матки первой линии по живой массе превосходят маток второй и третьей линий на 5,8-7,1 кг, или на 9,9-12,4 %, а животные второй линии превышают особей двух других линий по длине шерсти на 2,1 и 2,5 см, или на 16,9 и 20,8 % ($P>0,999$).

По лабораторным данным, наибольшие значения тонины наблюдались также у маток длинношерстной линии - 30,01 мкм (50 качества), так как с увеличением длины шерсти обычно возрастает диаметр шерстных волокон. Наименьшие показатели - 26,63 мкм (58 качества) у маток густошерстной линии, характеризующихся сравнительно небольшой длиной и более тонкой шерстью. У всех линейных маток шерсть хорошо уравнена в штапеле: ($\pm\sigma$ мкм) - 7,36; 8,31 и 6,87 мкм, (C_v , %) - 26,65; 27,76 и 25,93 %, разница в тонине по руно не превышает одного качества.

Таблица 1

Живая масса и шерстные качества маток различных линий, ($\bar{X} \pm m$)

Показатель	Линия		
	1395	4087	7082
п	90	85	81
Живая масса, кг	64,2±0,32	58,4±0,31	57,4±0,40
Настриг физической шерсти, кг	4,69±0,03	4,64±0,03	4,64±0,04
Настриг чистой шерсти, кг	2,95±0,03	2,93±0,03	2,86±0,04
Выход чистой шерсти, %	62,9	63,2	61,3
Длина, см	12,4±0,16	14,5±0,17	12,0±0,18
Тонина, мкм	28,27±0,164	30,01±0,187	26,63±0,181
Прочность шерсти, сН/Текс	10,61	11,02	10,21
Количество жира в шерсти, %:			
грязной	6,76	6,31	7,28
чистой необезжиренной	9,56	8,98	9,97
Наличие пота в шерсти (чистой необезжиренной) соотношение			
пот : жир, %	1,30:1,0	1,59:1,0	1,44:1,0
Количество механических примесей, %	30,84	30,46	31,10

Крепость шерсти составляет в среднем 10,21-11,02 сН/текс. При этом наибольшей прочностью отличается шерсть маток второй линии - 11,02 сН/текс, превышающих на 3,9-7,9% особей двух сравниваемых групп. Животные третьей линии имеют большую густоту шерсти, плотное, замкнутое руно и содержат наибольшее количество жира и пота (9,97 и 14,35%). Соотношение фракции «пот : жир» равно 1,44, что вызвало некоторое снижение у них выхода мытой шерсти на 1,6-1,9%. У маток длинношерстной линии отмечено недостаточное количество жира в сравнении с потом и, как следствие, излишней сухости, большей загрязненности и вымытости штапеля. Матки первой линии по шерстным показателям занимают промежуточное положение, учитывая, что оптимальное соотношение компонентов «жир : пот» в составе жиропота находится в пределах 1,5:1,0.

Сортовой состав кроссбредной шерсти

Линия	Масса шерсти, кг	Качество, %				
		58	56	50	48	отбор
БАЛИ 1395	25,6	7,6	41,7	37,1	10,6	3,0
БАК 4087	26,5		29,6	43,9	23,9	2,6
ЗКАТУ 7082	25,3	27,6	31,4	36,2	3,2	1,6
Итого	77,4	11,5	34,2	39,1	12,7	2,5

При сортировке рун наибольшая масса шерсти отнесена к 56 качеству - 34,2 % и 50-39,1 %. Основной сорт в исследованных рунах составил 67,6-78,8 % (табл. 2). При этом обнаружены некоторые межлинейные различия. В густошерстной линии наибольший удельный вес шерсти приходится на 58-56 качество (59 %), длинношерстной - на 56-50 (73,5 %).

Полученные результаты исследований свидетельствуют о специализации и высоком уровне развития основных селекционируемых признаков у линейных животных, способствующих улучшению продуктивных показателей овец акжаикской мясо-шерстной породы.

В целом созданные заводские линии представляют определенную ценность в селекции акжаикской мясо-шерстной породы, так как позволяют развивать и совершенствовать такие очень необходимые продуктивные признаки, как живая масса, скороспелость, длина и густота шерсти.

Таким образом, для улучшения мясных и шерстных качеств, а также некоторых других продуктивно-биологических свойств овец акжаикской мясо-шерстной породы, необходимо в товарных хозяйствах широко использовать животных ведущих заводских линий, что в дальнейшем обеспечит бараниной население региона, а легкую промышленность - кроссбредной шерстью.

Литература

1 Горковенко Л.Г. Перспективы восстановления и развития овцеводства на юге России // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2005. - № 2. - С. 1-10.

2 Джапаридзе Т. Тенденции развития овцеводства в России // Животноводство России. - 2002. - № 11. - С. 10-12.

3 Исмаилов И. С. Создание внутривидового типа овец северокавказской мясо-шерстной породы для центральной зоны Ставрополя // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 3. - С. 10-16.

4 Траисов Б. Б., Бозымов К. К., Есенғалиев К. Г. Развитие овцеводства в Западном Казахстане // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 90-94.

**Б. Б. Траисов, д.с.-х.н., К. Г. Есенгалиев, к.с.-х.н.,
А. К. Бозымова, к.с.-х.н.**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА МЯСО-ШЕРСТНЫХ ПОРОД

В статье приведены данные о росте и развитии потомства акжайкской и волгоградской мясо-шерстной пород овец, разводимых в Западно-Казахстанской области. Установлено, что потомство акжайкской мясо-шерстной породы отличается крупностью, скороспелостью, высокой мясной продуктивностью и качеством мяса.

Ключевые слова: овцы, рост и развитие, живая масса, скороспелость, рационы.



Мақалада Батыс Қазақстан облысында өсірілетін ақжайық етті - жүнді және волгоград етті-жүндіктей тұқымдары ұрпақтарының өсуі мен дамуы туралы деректер берілген. Ақжайық етті -жүнді тұқымы ұрпақтары өзінің ірілігімен, тез жетіліп өсуімен, ет сапасымен және жоғарғы етті өнімділігімен ерекшеленетіні анықталды.

Түйінді сөздер: қойлар, өсу мен даму, тірілей салмақ, жетілгіштік, рациондар.



The article presents data on the growth and development of offspring of Akzhaik meat-wool and Volgograd meat-wool breeds of sheep bred in the West Kazakhstan Oblast. It was established that offspring of akzhaik meat-wool breed are different in size, maturity rate, higher productivity of meat its quality.

Key words: sheep, growth and development, body weight, maturity, rations.

Несмотря на большое количество разводимых в настоящее время пород, различающихся по количеству и качеству получаемой от них продукции, процесс породообразования продолжается [1]. Определению сравнительной экономической эффективности пород

и породных групп овец, разводимых в различных зонах Казахстана, посвящены многие научно-исследовательские работы.

Для обоснованного размещения и разведения пород овец в Западно-Казахстанской области в 2010 г. было начато сравнительное изучение продуктивности полутонкорунных мясо-шерстных и тонкорунных пород овец [2]. Объектом проведения сравнительного изучения продуктивности мясо-шерстных овец выбран КХ «Салтанат» Акжайикского района, расположенный в северной части Прикаспийской низменности. Площадь хозяйства составляет 12324 га, 64 % которой отведено под пастбища, 22,1 га - сенокосы. В хозяйстве имеется 6362 га лиманных сенокосов, урожайность которых составляет 10-15 ц/га. Крестьянское хозяйство «Салтанат» занимается разведением овец волгоградской мясо-шерстной породы.

С целью сравнительного изучения продуктивности мясо-шерстных полутонкорунных и тонкорунных пород овец в 2010 г. в КХ «Салтанат» были завезены по 100 ярок акжайикской мясо-шерстной породы (АКМШ) из племхоза ТОО «Ізденіс» Таскалинского района. Для сравнения были отобраны 100 гол. ярок волгоградской тонкорунной породы (ВМ), разводимых в КХ «Салтанат» Акжайикского района Западно-Казахстанской области. Животных сформировали в одну отару. Все ярки находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Для искусственного осеменения 1,5-летних ярок были подобраны по 2 барана акжайикской мясо-шерстной и волгоградской мясо-шерстной породы (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность подопытных баранов

Порода	Индивидуальный номер	Класс	Живая масса, кг	Длина шерсти	Настриг шерсти, кг		Выход мытого волокна, %	Качество шерсти, %
					не мытой	мытой		
АКМШ	517	Элита	97	14,5	8,7	5,7	65	48
	5265	Элита	95	14,0	8,6	5,5	64	50
ВМ	3413	Элита	94	9,5	11,4	5,6	49	64
	41034	Элита	96	9,0	11,4	5,6	45	64

Бараны-производители в период искусственного осеменения кормились по особому рациону (табл. 2).

Таблица 2

Суточный рацион барана-производителя в случной период

Вид корма	Количество корма, кг.	Питательная ценность рациона				
		кормовые ед., кг	переваримый протеин, г	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
Сено разнотравное	3,0	1,32	192	13,0	4,8	30,0
Ячмень дробленный	1,2	1,35	96	1,4	3,9	1,0
Тыква кормовая	0,3	0,03	1	0,09	0,12	4,5
Морковь красная	0,3	0,04	1	0,13	0,09	25,5
<i>Итого:</i>		2,74	290	14,67	8,91	61,0

Основной кормовой базой для животных служат естественные сенокосы и пастбища. Овцы выпасаются на пастбищах в течение 7,5-8 мес. В стойловый период получают в среднем на одно животное в сутки по 1,8-2,0 кг естественного сена и 0,3 кг концентрированных кормов. В период подготовки и проведения искусственного осеменения подопытных животных выпасали на естественных сухостепных пастбищах, а ночью содержали в открытых щитовых базах. В стойловый период суягных маток содержали: ночью в овчарне с площадью пола 0,8 м² на одно животное, а днем - в открытом базу. В стойловый период матки кормились по определенному рациону. Исходя из данных табл. 3, можно сделать вывод, что подопытные животные находилась в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление проводилось с использованием кормов, имеющихся в хозяйстве. Согласно методике исследований были изучены продуктивные качества подопытных животных. Показатели продуктивности отобранных для опыта овцематок приведены в табл. 4.

По результатам стрижки за 2011-2012 гг. установлено, что максимальный настриг шерсти как в оригинале, так и в мытом волокне

Таблица 3

Суточный рацион кормления овцематки в стойловый период

Вид корма	Количество корма, кг	Питательная ценность рациона				
		кормовые ед., кг	переваримый протеин, г	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
<i>1-я половина сухости</i>						
Сено житняковое	2,0	1,0	75,0	6,0	3,4	18,4
Итого:		1,0	75,0	6,0	3,4	18,4
<i>2-я половина сухости</i>						
Сено житняковое	2,2	1,1	82,5	6,6	3,7	20,2
Ячмень дробленый	0,3	0,33	28,0	0,9	1,2	–
<i>Итого.</i>		1,43	110,5	7,5	4,9	20,2

наблюдался у акжайкских мясо-шерстных маток. Более высоким выходом мытого волокна (61%) отличались матки акжайкской мясо-шерстной породы.

Таблица 4

Продуктивность подопытных маток

Порода	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг					
	2011 г.	2012 г.	2011 г.			2012 г.		
			в оригинале	в мытом виде	средний выход мытого волокна	в оригинале	в мытом виде	средний выход мытого волокна
АКМШ	53,0	55,8	4,1	2,5	59	4,3	2,62	61
ВМ	51,7	54,5	3,75	1,8	47	4,0	2,06	47

Воспроизводительную способность маток разных пород изучали по результатам ягнения 2012 г.: необъягившихся маток от числа слученных по волгоградской породе было 17,5 %, акжаикской мясо-шерстной - 10,4 %. Также выявлены существенные различия между сравниваемыми породами по выходу ягнят на каждые 100 маток. Наибольший деловой выход ягнят составил у акжаикских мясо-шерстных маток 106,0 и несколько меньше у волгоградских маток - 99,4 (табл. 5).

Таблица 5

Воспроизводительная способность маток

Показатель	Группа маток	
	АКМШ	ВМ
Численность осемененных маток, гол.	240	233
Объягнение, гол.	215	192
Оплодотворяемость, %	97,5	92,2
Родилось живых ягнят, гол.	232	198
Плодовитость, %	116,7	115,1
Пало ягнят до отбивки, %	1,8	3,6
Деловой выход ягнят, гол.	106,0	99,4

Главным показателем роста и развития организма животных в различные периоды их жизни является живая масса. На рост и развитие животных как в эмбриональный, так и в последующий периоды оказывают влияние многие факторы. Известна зависимость массы тела ягнят при рождении от условий кормления и содержания маток в период суягности, их возраста, живой массы, пола ягнят, породы и т.д. Изменения живой массы тела подопытного молодняка можно проследить по данным табл. 6. Ягнята характеризовались вполне удовлетворительными показателями живой массы как при рождении, так и в последующие периоды жизни. Лучшую живую массу имели ягнята от акжаикских мясо-шерстных овец как при рождении, так и при отбивке в 7,5 и 12 мес.

Таблица 6

Возрастные изменения живой массы подопытных животных, кг

Порода	Пол	п	Средняя живая масса, кг			
			при рождении	при отбивке	7,5 мес.	12 мес.
АКМШ	Баранчики	43	4,8	28,5	34,1	–
	Ярочки	52	4,5	26,6	29,2	37,2
ВМ	Баранчики	36	4,4	27,9	32,4	–
	Ярочки	42	4,1	25,8	27,6	35,4

Одной из важных особенностей овец является их скороспелость. Проведенные исследования показали, что наиболее интенсивным ростом и развитием характеризуется потомство овец акжайкской мясо-шерстной породы. Так, среднесуточный прирост подопытного молодняка от рождения до отбивки у баранчиков акжайкской мясо-шерстной породы составил 205 г, у ярка - 188 г., у молодняка волгоградских мясо-шерстных овец соответственно 181 и 174 г.

Таким образом, сравнительное изучение роста и развития молодняка пород мясо-шерстных полутонкорунных и тонкорунных позволило выявить присущие своим направлениям продуктивные различия.

Литература

- 1 Траисов Б.Б., Баяхов А.Н., Бозымова А.К., Тлеуова Л.Ж. Кроссбредные овцы Западного Казахстана // Ғылым және білім. - 2007. - № 4. - С. 19-21.
- 2 Траисов Б.Б., Есенғалиев К.Г., Бозымова А.К. Овцеводство Западного Казахстана: Науч.-практ. журн. ЗКАТУ им. Жангир хана // Наука и образование. - 2011. - № 1 (22). - С. 84-87.

Т. А. Турганбаев, к.с.-х.н., **В. С. Кучеров**, д.с.-х.н.,
А. Ж. Альжанова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В Западно-Казахстанской области наряду с абиотическим стрессом заметно обострилась фитосанитарная обстановка, а именно увеличилась численность отдельных вредителей, засоренность посевов, накопление возбудителей болезней. Для стабилизации производства продукции растениеводства необходимо усовершенствование интегрированной защиты зерновых культур от вредных организмов.

Ключевые слова: интегрированная защита растений, пшеница.



Батыс Қазақстан облысында абиотикалық күйзеліспен қатар фитосанитарлық жағдайы нашарланды, яғни кейбір зиянкестердің саны көбейіп, егістердің арам шөптермен ластануы, ауру қоздырғыштарының жинақталуы күшейе түсті. Өсімдік шаруашылығының өнім өндірісін тұрақтандыру үшін дәнді дақылдарды зиянды ағзалардан біріктіріле қорғау жүйесін жетілдіру қажет.

Түйінді сөздер: өсімдікті біріктіріле қорғау, бидай.



In West-Kazakhstan region to the dress with abiotic stress visibly become aggravated the phytosanitary furniture, and just has increased number separate vermin, impurity sowings, the accumulation of stimuli illnesses. For the stabilization production of production plant-growing necessary improvement integrating defence grain-growing cultures from parasitic organisms.

Key words: Integrated plant protection, wheat, agrocoenosis.

Воздействие комплекса технологических приемов на агроценозы, несомненно, изменяет их среду обитания, качество трофических связей насекомых-фитофагов, жизнеспособность и вредоносность

последних [1]. Пестициды, применяемые в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками, в последние два десятилетия претерпели существенные изменения по качественному составу (действующего вещества), препаративным формам, нормам и методам их применения.

В связи со складывающимися условиями, т. е. изменением агротехники выращивания сельскохозяйственных культур, системой защиты, а также с необходимостью совершенствования путем учета ресурсосбережения и минимализации отрицательных последствий на экологию агробиоценозов необходимо улучшить защиту зерновых культур от вредных организмов. Известно, что все защитные мероприятия базируются на численности, вредоносности фитофагов, сорных растений, возбудителей болезней, их биоэкологических особенностях.

По оценкам экономистов, при отсутствии борьбы с вредителями, болезнями и сорняками потери зерновых культур составляют 20-30 % от возможного сбора урожая. Это означает, что каждый 5-й гектар обработанной земли не приносит продукции [2]. Кроме того, в последние два десятилетия качество зерна яровой пшеницы, производимого в области, заметно ухудшилось. Причина не только в снижении уровня агротехники, что в первую очередь сказывается на урожайности, но и в отсутствии целенаправленного использования агротехнических приемов для защиты посевов от комплекса вредителей и болезней.

Распространение многих патогенов и размножение вредителей обусловлено в первую очередь нарушением агротехники, а также или отсутствием, или экологически необоснованным применением пестицидов, оказывающих угнетающее действие на природные механизмы регуляции развития болезней и вредителей растений.

Однако по сравнению со странами Европейского союза пестицидная нагрузка в Казахстане остается на низком уровне. По данным OECD за 2002 г., Италия, Нидерланды, Бельгия, Франция характеризовались самыми большими объемами применения средств защиты растений на единицу площади (4,2-9,3 кг д.в./га пахотных земель и земель под постоянными культурами) [3].

В агробиоценозах большой запас таких фитофагов, как вредная черепашка, хлебные жуки, злаковые мухи, хлебные пилильщики и др. Одни из них существенно снижают урожай, другие - ухудшают его качество.

В настоящее время особенно необходимо и возможно восстановить утраченную традицию области - производство высококачественного зерна. Эта задача должна решаться путем создания новых агроэкологических систем на уровне агроландшафта хозяйств, районов, региона с учетом биоэкологических особенностей и взаимодействия всего комплекса жизненных форм (патогенов, фитофагов, растительных организмов, энтомофагов, антагонистов, редуцентов и др.) и среды обитания, при ограниченном применении активных средств защиты растений.

В стратегическом плане представляется организация агроэко-систем с максимальными возможностями саморегуляции, обеспечивающих сдерживание и предсказуемость развития и размножения вредных организмов и защиту сельскохозяйственных культур приемами и методами тактического порядка (агротехнический, строго регламентированный химический и другие методы).

В пшеничном агроценозе в зависимости от вида (мягкая, твердая пшеница) и даже сорта формируется комплекс специализированных фитофагов, патогенов, которые служат основой размножения энтомофагов, и антогонистов (грибы, бактерии, другие микроорганизмы).

В агроэкологической системе на уровне отдельного агроценоза воздействие на сообщество его организмов возможно лишь тактическими методами, т.е. приемами технологии выращивания культуры и применением агрохимикатов. Она недостаточно управляема уже потому, что обмен вещества и энергии постоянно происходит между соседними агроценозами и агроценозами прошедшего года. С целью расширения возможностей воздействия на отдельный агроценоз его следует рассматривать в системе севооборотов. Севооборот - более сложная агроэкологическая система. Она позволяет путем подбора предшествующих культур и размещения одноименных агроценозов на территории с пространственной изоляцией, наряду с приемами агротехники, предотвратить или прервать экономически значимое размножение многих видов фитофагов и патогенов растений без

применения пестицидов. В то же время в агроэкологической системе на уровне севооборота отсутствует максимальная возможность природных механизмов для подавления размножения вредной энтомофауны и развития патогенов растений. С целью приведения агроэкосистемы к пониженному уровню размножения вредителей и болезней растений необходимо увеличить ее флористическое разнообразие.

В агроценозах полевых севооборотов следует расширить количество возделываемых культур, включив в них посевы горчицы, гречихи, гороха, нута, суданки, сорго, рапса, донника, люцерны, эспарцета, овса, травосмесей. Это дает возможность выбора предшественника для пшеницы и размещения одноименных культур по территории с пространственной изоляцией, а также будет способствовать обогащению почвы микрофлорой редуцирующего и антагонистического характера, размножению и жизнеспособности комплекса энтомофагов (хищных и паразитических насекомых).

Реализация указанных мероприятий является основой саморегулируемой агроэкологической системы, в которой дополнительные затраты на защиту растений в виде применения пестицидов будут крайне редким явлением. Критерием применения инсектофунгицидов служат экономические пороги вредности (ЭВП), приведенные в описании биоэкологических особенностей вредителей и болезней.

Среди комплекса вредителей можно выделить такие виды, как шведская и гессенская муха, хлебные блошки, которые наносят существенный вред озимой и яровой пшенице. Но предотвращение их вреда с помощью химических средств невозможно из-за скрытого образа жизни. Успешная борьба с ними достижима исключительно приемами агротехники.

В условиях Западно-Казахстанской области из встречающихся на посевах зерновых культур особо опасными можно считать клопа черепашку, жука кузьку, злаковых тлей, трипсов, хлебных блошек, шведскую и гессенскую муху.

Из указанных вредителей только клоп черепашка для зимовки покидает поля и перелетает к близрасположенным лесным массивам, а остальные зиму проводят на полях, где и питаются в почве или стерне. Поэтому защитникам растений следует делать особый упор

на агротехнические методы защиты растений, одним из которых является метод, основанный на трофических связях, с использованием приманочных посевов [4].

Современная защита посевов яровой и озимой пшеницы в отдельных агроценозах агроэкологической системы предусматривает комплекс мероприятий. При этом необходимо регулярно осуществлять фитосанитарный контроль за основными вредителями и болезнями посевов зерновых культур, пользуясь современными методами учета и наблюдений. Применение экологически безопасной технологии возделывания зерновых культур позволяет стабилизировать производство высококачественного зерна за счет оптимального использования пестицидов.

Литература

1 *Койшыбаев М.К.* Эффективность химической защиты колосовых зерновых культур от комплекса болезней в Северном Казахстане // Защита, карантин растений и химизация в растениеводстве. - 2012. - № 1. - С. 12-16.

2 *Еськов И.Д., Теняева О.Л., Халтурин А.Б., Турганбаев Т.А.* Влияние абиотических факторов на заселенность и пораженность пшеницы комплексом вредных организмов // Внедрение экологически безопасных технологий комплексной защиты растений: матер. Междунар.науч.-практ. конф. / под ред. И.Д. Еськова. - Саратов: «КУБиК», 2010. - С. 37-40.

3 OECD. STAT Extracts-Environmental Performance of Agriculture in OECD countries since 1990 [Electronic resource]. - Mode of access: <http://stats.oecd.org>. - Date of Access: 05.06.2012.

4 *Еськов И.Д., Емельянов Н.А., Якушев Б.С.* Использование трофических связей вредителей зерновых колосовых в целях снижения инсектицидного воздействия на агроценоз // Роль почв в сохранении устойчивости ландшафтов и ресурсосберегающее земледелие: матер. Междунар. науч.-практ. конф. - Пенза, 2005. - С. 32-35.

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., А. Н. Туменов, Д. Б. Жаишев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ УРАЛО-КАСПИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ШИПА (*ACIPENSER NUDIVENTRIS LOVETSKY*) В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ

Выполнен сравнительный анализ роста и развития молоди шипа Урало-Каспийской популяции (*Acipenser nudiventris Lovetsky*) в условиях замкнутого водообеспечения. Установлены оптимальные гидрохимические показатели воды и температурные режимы, при которых шип более полно использует свой потенциал роста.

Ключевые слова: установка замкнутого водообеспечения, шип, параметры среды, температурный режим, гидрохимические свойства воды.



Жайық-Каспий популяциясындағы пілмай балығының тұйық жүйемен суды қамтамасыз етілетін қондырғылардағы дамуы мен өсімінің салыстырмалы көрсеткіштері зерттелді. Пілмай балығының толыққанды өсіп-дамуына қолайлы судың гидрохимиялық көрсеткіштері және температуралық режимдері анықталды.

Түйінді сөздер: пілмай, суды тұйық жүйемен қамтамасыз ету қондырғысы, сыртқы орта параметрі, температуралық режим, судың гидрохимиялық қасиеттері.



Comparative growth and development analysis of the tiny fishes of Ural-Kaspiian ship population (*Acipenser nudiventris Lovetsky*) in the recirculating aquaculture system have been studied. Optimal hydrochemical water indicators and temperature regimes in which the ships make better use of their growth potential have been fixed.

Key words: recirculating aquaculture system, ship, water environment parameters, temperature regime, hydrochemical water properties.

На протяжении своего обширного ареала, включающего бассейн Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей, шип *Acipenser nudiventris Lovetsky* представлен 3-мя довольно четко различающимися экологическими формами, таксономический статус которых пока не определен ввиду редкости и слабой изученности этого вида осетровых. В большинстве стран, на территории которых обитает шип, он включен или предложен для включения в Красные книги [1-4]. Снижение численности естественной популяции шипа в Урало-Каспийском бассейне с каждым годом увеличивается. В связи с этим все большую и особую актуальность приобретают исследования, направленные на сохранение этого вида.

Эффективными методами искусственного воспроизводства шипа являются создание ремонтно-маточных стад и выращивание их в УЗВ, с последующим выпуском молоди в естественную среду.

В условиях лаборатории биотехнологии инженерного профиля ЗКАТУ в 2007 г. была собрана экспериментальная установка замкнутого водообеспечения. Для выращивания рыбы применяли мальковые бассейны (1х1х1 м), бассейны для товарной рыбы (3х1х1 м), для ремонтной группы (5х3х1,5 м). В качестве водоисточника использовали водопроводную воду. Время созревания биофильтров из керамзита составляло 2 мес. Одним из важнейших факторов, влияющих на рост и развитие рыбы, являются гидрохимические свойства воды.

После созревания биофильтра показатели качества воды в рыбоводных бассейнах находились в пределах действующих нормативов для рыбоводных хозяйств (ОСТ 15.372-87), основные из которых представлены в табл. 1.

Установлено, что показатели гидрохимического состава поступающей воды (после фильтрации) в бассейны соответствуют принятым нормам для рыбоводных хозяйств индустриального типа (ОСТ 15.372-87). Содержание нитритов и нитратов находилось в пределах установленной нормы, что, вероятно, связано с эффективной работой биологического фильтра (средние данные за период 2012 г.). Близкими к предельному значению (1 мг N/л) были данные о количестве аммонийного азота (0,2-0,9 мгN/л), что связано с высокой

Таблица 1

**Отдельные показатели состава воды в бассейнах
(на водоподаче) установки замкнутого водообеспечения
НИИ ЗКАТУ**

Показатель	Значение	Нормативы по ОСТ 15.372-87 для поступающей воды
Взвешенные вещества, мг/л	1-3	До 10
Активная реакция среды, рН	7,6-8,0	7,0-8,0
Нитриты, мгN/л	0,01-0,02	до 0,02
Нитраты, мгN/л	0,4-2,0	2,0-3,0
Аммонийный азот, мгN/л	0,2-1,4	1,0
Аммиак свободный, мгN/л	0,001-0,04	До 0,05
Окисляемость бихроматная, гО/л	30,0-45,0	До 30,0
Кислород, мг/л	7,5-8,5	-
Железо общее, мг/л	0,3	0,5
Железо закисное, мг/л	0,5	0,1
Щелочность, мг-экв/л	0,1	-
Жесткость общая, мг.-экв./л	-	-
Хлориды, мг/л	-	-
Сульфаты, мг/л	-	-

плотностью посадки при содержании рыбы в бассейнах (40-70 кг/м³). Самым токсичным азотсодержащим соединением при содержании рыбы в бассейнах является аммиак: его количество (0,001-0,04 мгN/л) не превышало нормативов по ОСТ 15.372-87 (0,05 мгN/л).

Интенсификация процесса производства товарной рыбы предполагает установление оптимальных показателей водной среды. Одним из ключевых гидрохимических факторов, способных повлиять на рост и выживаемость осетровых рыб, является температурный режим, а лимитирующим - содержание кислорода в воде. Улучшение условий содержания способствует увеличению упитанности и приростов рыб и сопровождается ежегодным созреванием большинства самцов. Таким образом, в данном случае имела место прямая связь между генеративным и соматическим ростом. Потенциал массонакопления у осетровых рыб не всегда проявляется в достаточной мере при выращивании на низких температурах. Исследования по

определению оптимального температурного режима при выращивании осетровых рыб проводились на особях ремонтно-маточного стада шипа (табл. 2).

Таблица 2

**Сравнительные показатели выращивания шипа
при различных температурных режимах**

Показатель выращивания	Температура воды, °С		
	16	22	26
Масса тела, г:			
начальная	48,2±1,8	51,5±2,4	49,1±2,5
конечная	58,3±3,6*	95,6±4,1*	115,6±3,8*
Абсолютный прирост, г	10,1	44,1	66,5
Среднесуточный прирост, г/сут.	0,33	1,46	2,2
Выживаемость, %	80,2	92,4	90,5
Кормовой коэффициент (затраты)	1,6	1,0	3,5
Период выращивания, сут.	30	30	30

* Различия достоверны при $P \leq 0,001$.

Анализ полученных в эксперименте данных показал, что при более высоких температурах (до 25-26 °С) темпы роста рыбы за исследуемый период несколько увеличивались. Однако при этом наблюдалась повышенная гибель ремонтного осетра, а также увеличение кормового коэффициента по сравнению с оптимальными температурными показателями, которые, как выявило исследование, находятся в пределах 20-21 °С. Выживаемость шипа за этот период при оптимальных температурах составила 92,4 %, а при неблагоприятных факторах среды - 80,2 %. При температуре 22 °С более полно реализуется потенциал роста шипа.

Применение разработанных биотехнологических норм выращивания и содержания в установках замкнутого водообеспечения шипа (*Acipenser nudiiventris Lovetsky*) позволяет существенно расширить возможности их промышленного воспроизводства. Разработка ком-

плекса технологических аспектов выращивания уральского шипа (*Acipenser nudiventris Lovetsky*) в дальнейшем позволит создать маточное стадо и, как следствие, в перспективе увеличить численность осетровых в Урало-Каспийском бассейне.

Литература

1 Павлов Д.С., Савваитова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. - М.: Высшая школа, 1994. - 334 с.

2 Щербуха А.Я., Шевченко П.Г., Коваль Н.В., Дячук И.Е., Колесников В.Н. Многолетние изменения и проблемы сохранения видового разнообразия рыб на примере Каховского водохранилища // Вестник зоологии. - 1995. - № 1. - С. 22-32.

3 Дукравец Г.М. Аналитический обзор списка охраняемых, нуждающихся в охране и близких к этим группам рыб Казахстана. Включенные в Красную книгу круглоротые и рыбы // Selevinia. 1998-1999. - Ч. 1. - С. 83-87.

4 Шилин Н.И. Роль Красной книги РФ и Красных книг субъектов РФ в сохранении разнообразия осетровых России // Осетровые на рубеже XXI века: Тез. докл. Междунар. конф.: - Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2000. - С. 33-34.

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., А. Н. Туменов, Б. Т. Сариев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**РЫБОВОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК СА-
ЗАНА (*CYPRINUS CARPIO L.*) ПРИ ИСКУССТВЕННОМ
ВОСПРОИЗВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМ
ЗАМКНУТОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ**

Проведенные исследования показывают, что рыбопосадочный материал, полученный в условиях установок замкнутого водоснабжения, приспособляется к естественным условиям. Выживаемость за период выращивания 150 дней составляет 45 %, при средней массе 134±25 г.

Ключевые слова: искусственное воспроизводство, сазан, личинки, прирост, рыбоводные показатели, выживаемость.



Жүргізілген жұмыстардың нәтижесі бойынша тұйық жүйелі сумен қамтамасыз етілген қондырғыларда отырғызылған материалдар табиғи жағдайға тез бейімделеді және 150 күн өсіру мерзімі ішіндегі тіршілік ету өміршеңдігі 45 %, орташа салмағы 134±25 г құрады.

Түйінді сөздер: жасанды өсіріп-көбейту, сазан, дернәсілдер, жалпы өсім, балық өсіру көрсеткіштері, өміршеңдік.



The carried out studies have shown that the fish seed material produced in recirculation aquaculture systems is adapted to the natural conditions and the survival rate for the period of 150 days is 45%, with an average weight of 134±25 g.

Key words: artificial reproduction; *Cyprinus Carpio L.*; larva; gain; fishing indexes; survival.

В лаборатории биотехнологии инженерного профиля Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана ведутся экспериментальные работы по созданию маточного поголовья сазана (*Cyprinus carpio L.*) с целью получения ежегодного

жизнестойкого посадочного материала, подращенного в условиях систем установок замкнутого водообеспечения (УЗВ).

Предложено получение заводским методом личинок от местного озерного и речного сазана (*Cyprinus carpio L.*) с дальнейшим зарыблением их в естественные и искусственные водоемы Западно-Казахстанской области. При этом основными задачами исследований определена необходимость обоснования эффективности:

- кормления молоди сазана живыми и стартовыми кормами;
- выращивания в естественной среде посадочного материала сазана, полученного в искусственных условиях.

Для успешного подращивания личинок необходимо учитывать особенности биологии личинок, в частности питание, требования к основным факторам среды [1]. С целью определения эффективности кормления молоди живыми и стартовыми кормами были проведены эксперименты (табл. 1). В первом варианте опыта личинок сазана кормили живыми кормами (*Artemia salina*) в течение 30 сут., во втором варианте - от суточной нормы кормления 50 % живыми кормами и 50 % стартовым кормом *Coppens*. В третьем варианте личинок кормили только стартовым кормом *Coppens* (высокоэнергетическая крупка для мальков: общая энергия 20,6 МДж; протеин 58 %; жир 13 %; клетчатка 0,5%). Плотность посадки составила 50 тыс./м³. Суточную норму кормления определяли в зависимости от температуры воды.

Установлено, что наибольшей конечной массы (183 мг) достигла молодь в варианте II, где использовали сухой корм и живые корма при достоверном ($P < 0,001$) в отличие по массе мальков во I и III варианте. Выживаемость за 25 сут. выращивания составила в I варианте 45 %, во II варианте - 70 %, в III варианте - 25 %. Абсолютный прирост - 123,2, 18, 83,1 мг, прирост среднесуточный соответственно 4,1, 6,1, 2,77 мг. Другие показатели выращивания также подтвердили преимущество варианта II.

**Эффективность разных норм кормления молоди сазана
сухим и живым кормом**

Показатель	Вариант опыта		
	I	II	III
Масса начальная, мг	1,8±0,3	2,0±0,4	1,9±0,3
Масса конечная, мг	125±15	185±12	85±25
Прирост абсолютный, мг	123,2	183	83,1
Прирост среднесуточный, мг	4,1	6,1	2,77
Суточная норма, %:			
Живой корм	100	50	–
Комбикорм	–	50	100
Кормовые затраты, ед.	1,5	1,1	3
Выживаемость за 30 сут., %	45	70	25

Результаты исследования показали, что для получения крупного рыбопосадочного материала в условиях бассейнового содержания наиболее эффективно кормление личинок живыми (науплиусами *Artemia salina*) и стартовыми кормами в равной степени.

Для определения сроков и массы молоди при выпуске следует учитывать жизнестойкость личинок [2]. В период подращивания личинок в УЗВ при температуре воды 21-22 °С и насыщенный кислородом в пределах 80-100 % за 10-12 сут. личинки достигли массы 28-32 мг. Установлено, что при такой массе личинки устойчивы к хищным беспозвоночным и способны потреблять все формы зоопланктона, в том числе и циклопов. Посадочный материал 10-12-дневных личинок массой 28-32 мг сазана, полученный в лабораторных условиях, зарыбили в пруд ТОО «Каркулла» весной 2012 г. Предварительно пруд был очищен от сухой растительности, произведен облов сорной рыбы. Плотность посадки составила 55-70 тыс. шт./га.

За ростом молоди наблюдали в течение вегетационного периода, проводя контрольный лов каждые 10-15 сут. Для достоверных данных лов выполнялся в разных участках пруда и отлавливали 250-300 шт. молоди.

Коэффициент упитанности молоди в августе составил 2,1, в октябре - 2,7, значит, молодь за время вегетационного периода активно питалась. Рыбоводные показатели прироста массы за один вегетационный период составили: среднесуточный прирост молоди сазана за период выращивания - 0,89 г, коэффициент упитанности - 2,7 (табл. 2).

Таблица 2

Показатели выращивания молоди сазана за один вегетационный период в пруду ТОО «Каркулла»

Показатель	Молодь сазана
Масса начальная, г	0,29±3,0
Масса конечная, г	134±25
Общий прирост, г	133,71
Среднесуточный прирост, г	0,89
Коэффициент упитанности	2,7
Выживаемость, %	45
Продолжительность выращивания, сут.	150

Таким образом, в результате исследований выявлено, что большей конечной массы (183 мг) достигла молодь в варианте, где использовали сухой корм и живые корма при достоверном $P < 0,001$, в отличие от массы мальков в I и III варианте. В целом рыбопосадочный материал, полученный в условиях установок замкнутого водоснабжения, достаточно хорошо приспосабливается к естественным условиям. При этом выживаемость составляет 45 % при средней массе 134±25 г.

Литература

1 Матишов Г.Г., Пономарёва Е.Н., Журавлёва Н.Г., Григорьев В.А., Лужняк В.А. Практическая аквакультура. - Ростов-на-Дону, 2011. - С. 102-109, 239.

2 Жигин А.В., Мовсесова Н.В. Эколого-хозяйственные предпосылки внедрения замкнутых систем в аквакультуре: Матер. Междунар. науч. конф. // Современное состояние водных биоресурсов. - Новосибирск, 2008. - С. 417-419.

М. К. Онаев, к.т.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МЕЛИОРАТИВНЫХ ЦЕЛЯХ*

Представлена информация о водных ресурсах Западного Казахстана, используемых для мелиоративных целей. Приведены сведения о результатах исследований по изучению химического состава основных водотоков региона.

Ключевые слова: орошение, водные ресурсы, сток рек, гидрохимический режим.



Мақалада мелиоративті мақсатта қолданылатын Батыс Қазақстанның су ресурстары туралы мәлімет берілген. Аймақтағы негізгі су ағындарының химиялық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген

Түйінді сөздер: Суару, су қорлары, өзен ағындысы, гидрохимиялық режим.



The article gives information on water resources in Western Kazakhstan, used for reclamation purposes. Information is given on the results of studies on the chemical composition of the main watercourses of the region.

Key words: Irrigation, water resources, river flow, hydro-chemical regime.

Современные орошаемые участки размещены в поймах рек, на крупнейших оросительно-обводнительных системах. Однако степень освоения этих земель напрямую зависит от водообеспеченности региона. Значительная часть запасов поверхностных вод Западного Казахстана, включая трансграничные реки Урал, Большой и Малый

*Данная работа выполнена в рамках научных исследований по гранту Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по теме: «Мелиоративная оценка водных ресурсов Урало-Каспийского природно-хозяйственного бассейна» (республиканская программа №0112РК00512).

Узень, Шаган, используется на цели сельскохозяйственного производства, обводнение территорий, заполнение местных водоемов и поддержание эколого-мелиоративного состояния региона. Возможности использования водных ресурсов для мелиоративных целей в первую очередь зависят от объемов стока рек и их качественных показателей.

Сток рек территории резко колеблется по годам. В многоводные годы величина стока превышает средние многолетние значения в 3-5 раз, в маловодные годы характеризуется крайне низким значением стока. Отличительной чертой многолетнего хода стока является большая повторяемость лет с низкой водностью, нередко следующих один за другим и образующих маловодные периоды [1].

По величине стока воды реки Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) могут быть разделены на 2 типа:

- реки, стекающие с южных отрогов Общего Сырта. Средний годовой модуль жидкого стока 2,0-2,5 л/с км²;
- реки северной территории Прикаспийской низменности. Средний годовой модуль жидкого стока 0,5-1,5 л/с км² [2].

В течение 3-х лет (2009-2011 гг.) проведены исследования химического состава трансграничных рек Урало-Каспийского гидрографического бассейна. Учитывая относительную стабильность основных показателей, ниже приводится осредненная за 3 года предыдущих исследований информация о реках Урал, Илек, Большой Узень, Малый Узень, Шаган.

В период максимального подъема паводкового уровня минерализация воды в р. Урал за 3 года изменялась на различных створах и в разные годы от 242 до 652 мг/дм³, общая жесткость - от 2,3 до 5,95 мг-экв/л, рН - от 7,01 до 8,02. По химическому составу вода гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая. Наименьшие значения минерализации при снижении общей жесткости и рН наблюдаются ниже створа пос. Кушум. Здесь химический состав воды становится гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридным кальциево-натриевым.

В трансграничной р. Большой Узень паводковая вода имеет минерализацию, соответствующую пресной воде, и составля-

ет около 388 мг/дм³. Жесткость воды достигала 3,5 и значения рН - 7,93. По химическому составу вода хлоридная натриево-магниевая.

В р. Малый Узень паводковая вода с минерализацией до 791 мг/дм³ отличается повышенной жесткостью, достигающей 7,1, и повышенным значением рН - 7,86. По химическому составу вода в большей степени хлоридная натриево-магниевая.

Для р. Шаган в период максимального подъема паводкового уровня воды характерно значение следующих показателей: минерализация за 3 года изменялась от 240 до 387 мг/дм³, общая жесткость - 2,20-3,75 мг-экв/л, рН - 7,68-7,92. По химическому составу вода более пресная, с пониженной жесткостью гидрокарбонатно-сульфатного кальциево-натриево-магниевого состава [3].

Минерализация воды р. Илек за 3 года наблюдений изменялась от 783 до 1280 мг/дм³, общая жесткость - от 4,50 до 6,95 мг-экв/л, рН - от 7,26 до 8,20. Химический состав воды преимущественно хлоридно-натриевый.

Характерной особенностью для паводковых вод всех рек является слабая минерализация при пониженных значениях общей жесткости и рН. Эти показатели имеют наименьшие значения при многоснежной зиме с дружным паводком в весенний период.

Результаты гидрохимических анализов вышеуказанных водотоков Урало-Каспийского бассейна за предыдущие годы показали как разнообразие их физико-химического состава, так и его изменения в различные периоды (сезоны) внутригодового стока. Поэтому опробование рек в 2012 г. проведено в два периода: во время весеннего паводка и в летнюю межень.

В исследованных водотоках минерализация воды для большинства рек в паводковый период составила 429-818 мг/дм³, общая жесткость - 4,0-10,0 мг-экв/л, рН - 7,01-8,02. Химический состав воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатная натриево-кальциевая. Для рек, протекающих слева от Урала, характерна повышенная минерализация паводковых вод с определенным изменением химического состав воды.

В составе минеральных и органических загрязнений обращает внимание прежде всего повышенное содержание аммония NH_4^+ : в воде р. Урал - до 2,6-3,1 ПДК, в р. Шаган - до 1,3 ПДК и высокое содержания железа $\text{Fe}_{\text{общ}}$ - во всех водотоках - 8-10,1 ПДК. Из компонентов галогенного ряда повышенным содержанием отличается бром - 5-15 ПДК. Среди микроэлементов тяжелых металлов в повышенных концентрациях присутствуют: цинк - 0,03-0,1 мг/дм³ (ПДК для рыбохозяйственных водоемов - 0,01 мг/дм), никель - 1,2-2,2 ПДК, свинец - 1,1-4,7 ПДК для рыбохозяйственных водоемов и кадмий - 2-6 ПДК для хозяйственно-питьевых вод и 10-30 ПДК для рыбохозяйственных водоемов.

Содержание тяжелых металлов в придонной воде исследованных рек специфично для каждого из металлов. Однако пространственное распределение их концентраций неравномерно. По величине концентрации элементы располагаются в следующей последовательности: $\text{Mn} > \text{Cd} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Pb}$, которая выдерживается для всех изученных водоемов [4].

По результатам анализа токсикологических показателей получено следующее: марганец не обнаружен в паводковых водах, хотя определенное количество присутствует в водах летней межени. Это объясняется химическим свойством данного металла. Ионы марганца активно сорбируются природными адсорбентами в донных отложениях. Вследствие миграционной подвижности ионы марганца активно осаждаются на дне водоема.

Литература

1 Курмангалиев, Р.М. Формирование и изменение климатического режима Северо-Западной Азии (Западный Казахстан). - Уральск, 2010. - 85 с.

2 Кабдулова, Г.А. Географические основы землеустройства Западно-Казахстанской области. - Уральск, 2008. - 206 с.

3 *Онаев М. К.* Использование водных ресурсов Западно-Казахстанской области для мелиоративных целей // Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. - Орал, 2012. - Ч. 2. - С. 175-179.

4 *Онаев М.К.* Гидрохимический состав и техногенное загрязнение реки Урал // Наука и образование. - 2010. - № 3. - С. 235-238.

М. К. Онаев, к.т.н., **Т. А. Турганбаев**, к.с.-х.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

ВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНЕГО ОРОШЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ЛИМАНАХ*

В статье приведены сведения о глубине залегания и химическом составе грунтовых вод лиманов с длительным периодом эксплуатации в Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: мелиорация земель, лиманы, грунтовые воды, химический состав вод.



Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы ұзақ уақыт пайдаланылған көлтабандар жерасты суларының тереңдігі және химиялық құрамы туралы мәліметтер келтірілген.

Түйінді сөздер: жер мелиорациясы, көлтабандар, жер асты сулары, судың химиялық құрамы.



The article presents information on the depth and the chemical composition of ground water estuaries with long-term operation in the West Kazakhstan region.

Key words: land reclamation, coastal lakes, groundwater, chemical composition of water.

В Западно-Казахстанской области сосредоточены основные площади лиманного орошения в республике. Ровный ландшафт местности с замкнутыми блюдцеобразными понижениями способствовал сосредоточению здесь природных лиманов, а также проек-

**Данная работа выполнена в рамках научных исследований по гранту Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по теме «Оценка влияния многолетнего орошения на эколого-мелиоративное состояние лиманов и пути их восстановления» (республиканская программа № 0112РК00509.).*

тированию и строительству инженерно-оборудованных оросительно-обводнительных систем (ООС) [1,2].

К крупным системам лиманного орошения относятся:

- Урало-Кушумская ООС - 97,6 тыс. га,
- Малоузенская ООС – 44,0 тыс. га,
- Большеузенская ООС – 25,9 тыс. га,
- Калдыгайтинская оросительная система – 3,9 тыс. га,
- Улентинская система – 10,3 тыс. га [3].

Многолетняя эксплуатация оросительных систем с нарушением технологического режима привела к значительному ухудшению эколого-мелиоративного состояния ценнейших земельных ресурсов [4]. Глубины залегания и минерализация грунтовых вод являются одними из главных характеристик, определяющих эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель. Изменения глубин залегания и минерализации грунтовых вод исследовались на лиманах 50,49, и 52 Урало-Кушумской ООС. Почвенный покров лиманов Урало-Кушумской ООС представлен луговыми, лугово-каштановыми и светло-каштановыми почвами. Лиманы расположены на недренлируемых массивах и используются под естественный травостой.

Продолжительность эксплуатации оросительной системы составляет более 40 лет. Продолжительность затопления и оросительная норма в 2012 г. достигла на лимане 50-60 дней и составляла более 4500 м³/га, на лимане 49 - 15-20 сут. и 2500-3000 м³/га, на лимане 52 - 20-25 сут. при норме 3000-3500 м³/га.

Для измерения глубины залегания и отбора проб грунтовых вод в 2012 г. заложены колодцы, оборудованные трубчатыми фильтрами. Глубина залегания грунтовых вод измерялась в летний период (с 16-18 августа) и осенний период (15-17 сентября) под разными видами почв. Химическими анализами в грунтовых водах определялось содержание плотного остатка солей. При исследовании изменения глубин залегания и минерализации грунтовых вод использовались методические разработки Д. М. Кац. Гидрохимический анализ грунтовой воды произведен по общепринятой методике в специализированной лаборатории ТОО «Жайыкгидрогеология». Значения уровня залегания грунтовых вод и их минерализация при многолетнем

затоплении на недренлируемых почвогрунтах лиманов в 2012 г. показаны ниже (таблица).

Глубина залегания и содержание солей в грунтовых водах заливаемых лиманов в осенний период в 2012 г.

Заливаемый лиман				Незаливаемый участок			
глубина залегания грунтовых вод, м	содержание, мг/дм ³			глубина залегания грунтовых вод, см	содержание, мг/дм ³		
	Cl	SO ₄	всего солей		Cl	SO ₄	всего солей
<i>Каштановые карбонатные тяжелосуглинистые почвы, естественный пырейно-злаковый травостой</i>							
1,94	979	532	2680	3,05	875	140	1872
<i>Лугово-каштановые тяжелосуглинистые, естественный пырейно-злаковый травостой</i>							
2,65	1085	228	2480	3,65	5708	1245	10992
<i>Светло-каштановые солонцеватые тяжелосуглинистые, естественный пырейно-злаковый травостой</i>							
2,63	191	48	748	3,75	21628	2811	37392

Глубина залегания и минерализация грунтовых вод на лиманах Прикаспийской низменности подвержены значительным колебаниям в теплый период года. Минерализация грунтовых вод на лиманах варьируется от 2,44 до 30,69 г/л с преобладанием хлоридного натриево-магниевого засоления.

Грунтовые воды на лиманах под луговыми, лугово-каштановыми почвами залегают на небольших глубинах - в пределах 1,94-2,65 м в осенний период. При проведении ранневесенних заливов грунтовые воды поднимаются до глубины 0,5-1,0 м. За естественным подъемом уровня грунтовых вод в период затопления последовало снижение ее в вегетационный период вследствие суммарного испарения и подземного оттока.

Грунтовые воды относятся к категории слабосолоноватых и засолены в основном хлоридами и бикарбонатами натрия и магния. Гидрохимический анализ грунтовой воды показывает определенное

снижение как общего содержания солей, так и количества хлоридов и сульфатов. Для лиманных участков характерно сезонное непостоянство минерализации грунтовых вод, обусловленное насыщением почвогрунтов более пресной оросительной водой Урало-Кушумской ООС. Гидрохимический режим грунтовых вод, очевидно, зависит от исходного состояния почвогрунтов и самих грунтовых вод, а также от глубины их залегания, минерализации оросительной воды и технологических параметров орошения. По мере расхода и опускания уровня грунтовых вод, растворения в них легкоподвижных солей минерализация возрастает. При значительной минерализации нарушение критического режима грунтовых вод может привести к изменению экологического состояния лиманов.

Таким образом, наблюдения за динамикой грунтовых вод на лиманах Западного Казахстана и их сравнение с данными ранних наблюдений свидетельствуют о повышении глубин залегания. В большей степени подвержены подъему уровни грунтовых вод на заливаемых продолжительное время участках орошения. Грунтовые воды относятся к категории слабосоленых и засолены в основном хлоридами и бикарбонатами натрия и магния. Гидрохимический анализ грунтовой воды показывает определенное снижение как общего содержания солей, так и количества хлоридов и сульфатов. Для лиманных участков характерно сезонное непостоянство минерализации грунтовых вод, обусловленное насыщением почвогрунтов более пресной оросительной водой Урало-Кушумской ООС.

Литература

1 Туктаров Б.И., Ермилов С.С., Косолапов С.Н. Мелиорация естественных лиманов Заволжья // Саратовский гос. аграр. ун-т им. Н.И. Вавилова. - Саратов, 2002. - 124 с.

2 Туктаров Б.И., Нагорный В.А. Ресурсо-, водосбережение на орошаемых землях Саратовской области. - Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2005. - 352 с.

3 *Онаев М. К.* Лиманное орошение в Западно-Казахстанской области. - Уральск, 2011. - 110 с.

4 *Онаев М. К., Турганбаев Т. А., Сапарова Н. А.* Ботанический состав и продуктивность естественного травостоя на инженерных лиманах Западного Казахстана // Мелиорация и водное хозяйство. - М., 2013. - № 1. - С. 5-7.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 502.51

МРНТИ 87.19.03

К. М. Ахмеденов, к.г.н., **В. П. Петрищев**, д.г.н., **С. Г. Ахмеденова**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

МИРОВОЙ ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ РОДНИКОВ И ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА СОСТОЯНИЕ РОДНИКОВЫХ УРОЧИЩ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Проведен анализ зарубежных исследований родников. Дана оценка влияния антропогенного фактора на состояние родниковых урочищ Западного Казахстана. Выделены три группы родников по степени нарушенности их естественного состояния и характеру антропогенного воздействия.

Ключевые слова: родник, родниковое урочище, антропогенная нагрузка, каптаж.



Бұлақтарды шетелдік зерттеулерге талдау жасалған. Батыс Қазақстан бұлақтық қоныстары жағдайына антропогендік факторлардың өсеріне баға берілген. Табиғи жағдайының бұзылуы деңгейі және антропогендік өсерінің сипатына қарай бұлақтардың үш тобы анықталды.

Түйінді сөздер: бұлақ, бұлақтық қоныс, антропогендік жүктеме, шегендеу.



The analysis of foreign springs studies have been carried out. Assessment of the anthropogenic factors' impact on the West Kazakhstan springs' areas condition has been made. Three groups of springs have been selected according to the degree of their natural condition fracturing and according to anthropogenic impact's nature.

Key words: spring, spring area, anthropogenic load, damming.

Проблеме изучения родников посвящены работы российских ученых о родниках Москвы, Волгоградской области, Саратовской области, Самарской области [1,2]. Установлено, что в настоящее время родники не решают проблем с водоснабжением крупных населенных пунктов. Однако в малых населённых пунктах они являются источником водоснабжения [2]. Значительная работа по оценке и паспортизации родников проведена на территории Оренбургской области [3,4]. За рубежом также активно занимаются исследованиями родников и родниковых урочищ. Британский ученый Mc Kay [5] установил закономерность формирования родников Северной Ирландии. В работе американского ученого [6] приведены результаты исследований геохимии родников Юты и бассейна р. Колорадо. По Западной Европе [7] приводятся основные характеристики родников, начиная от местоположения до геологической структуры, практическом использовании в качестве колодцев с учетом факторов риска загрязнения нитратами. Авторы [8] провели исследование родников с учетом экологического состояния и состояния флоры родников в Трентино (Италия). Известна работа [9], посвященная изучению 124 источников в Альпах в пределах Италии, которые были сильно или умеренно загрязнены, а также работа [10] о деградации источников в долине Арава в связи с некоторыми антропогенными и климатическими факторами. Следовательно, мировой интерес к изучению родников довольно высок.

Антропогенное воздействие на состояние родниковых выходов Западно-Казахстанской области (ЗКО) можно оценить, выделив группы родниковых урочищ по степени антропогенной нагрузки. По степени нарушенности естественного состояния родниковой экосистемы и характеру антропогенного воздействия выделены 3 группы естественных выходов подземных вод.

1. *Родниковые урочища, испытывающие интенсивную антропогенную нагрузку.* Данную группу можно разделить на 2 подгруппы:

– «придорожные» родники, расположенные в непосредственной близости к автострадам. Как правило, такие родники каптированы железной или бетонной трубой, улучшающей выход

воды, но никак не ее качество или санитарное состояние. Примером таких родников могут служить родники Акбулак и Таскалинский 2 и 3 в Таскалинском районе (рис. 1).



Рис. 1. Родниковое урочище в пос. Таскала

В большинстве случаев нет надлежащего контроля за родниковыми урочищами. Первоочередными мероприятиями являются химический анализ родниковой воды, установление табличек с названием родника, результатами проведенных анализов и организации, отвечающей за поддержание родника в оптимальном состоянии;

– антропогенная нагрузка на вторую подгруппу родников осуществляется при сооружении прудов, чаще всего в верхнем или среднем течении родниковых ручьев. Сооружаются преимущественно небольшие запруды, как правило, для водопоя скота. В итоге вытаптывается травостой. В случае выклинивания малodeбитных

рассредоточенных родников место их выхода очень часто затоптано, что приводит к нарушению режима источника. Основные охранные мероприятия - это регулярная расчистка родника, ограждение урочища от животных, а также запрет на их пребывание в пределах охранной зоны.

2. *Родниковые урочища, в значительной степени испытывающие антропогенную нагрузку.* К данной группе следует отнести родники, расположенные в населенном пункте или в радиусе 1-2 км от него. Наблюдается тенденция ухудшения санитарного состояния таких родников. Не проводились ни чистка родника, ни ремонт каптажа. Такие родники превращались в места для водопоя скота. Значительному изменению подвергается естественная растительность данных родниковых урочищ. Здесь должны находиться интересные архитектурные сооружения, таблички с краткой историей родника. Следует отметить необходимость дополнительного озеленения прилегающей территории и др.

3. *Родниковые урочища, испытывающие слабое влияние антропогенной нагрузки.* Прежде всего это лесные и степные родниковые урочища, родники оврагов и балок, а также пластовые выходы подземных вод. У таких родников, как правило, отсутствует каптаж, они обладают дополнительными рекреационными возможностями. Кроме того, это может быть живописность и ненарушенность ландшафтов, богатое видовое разнообразие растительности. К такому виду можно отнести родниковое урочище №3 у пос. Крутой. Отсутствие антропогенного влияния, с одной стороны, позволяет сохранить такие урочища в нетронутом виде. Однако, с другой стороны, многие из них (малодебитные нисходящие и восходящие источники) нуждаются в регулярных расчистках.

Таким образом, значительное природное разнообразие и геоэкологические особенности родников и родниковых урочищ обуславливают необходимость выделения их в ранг памятников природы ЗКО. Следует использовать родники как источники каптажного водоснабжения населенных пунктов.

Литература

- 1 *Брылев В. А., Самусь Н. А., Славгородская Е. Н.* Родники и реки Волгоградской области. - Волгоград: Изд-во «Михаил», 2007. - 198 с.
- 2 *Швец В. М., Лисенко А. Б., Попов Е. В.* Родники Москвы. - М.: Научный мир, 2002. - 160 с.
- 3 *Петрищев В. П.* Кластерная дифференциация родниковых выходов подземных вод Южного Предуралья // Много-профильный университет как региональный центр образования и науки: матер. Всерос. науч.-практ. конф. - Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2009. - С. 1919-1924.
- 4 *Сивохил Ж. Т.* Родниковые ландшафты // Геоэкологические проблемы степного региона / под ред. чл.-кор. РАН А.А. Чибилева. - Екатеринбург: УрО РАН, 2005. - С. 97-116.
- 5 *Mc Kay.* Analysis of well waters from Northern Ireland. - London, 1978. - 153 p.
- 6 *Kimbalt B.* Geochemistry of spring water southeastern Uinta Basin, Utah and Colorado. - Washington, 1981.- 169 p.
- 7 *Chelmicki W., Jokiel P., Michalczyk Z., Moniewski P.* Distribution, discharge and regional characteristics of springs in Poland // Episodes. - 2011. - P. 244-256 .
- 8 *Tomaselli M., Spitale D., Petraglia A.* Phytosociological and ecological study of springs in Trentino (south-eastern Alps, Italy) // Journal of limnology. - 2012. - P. 23-53.
- 9 *Lencioni V., Marziali L., Rossaro B.* Chironomids as bioindicators of environmental quality in mountain springs // FRESHWATER, 2012. - P. 525-541.
- 10 *Bruins H. J. , Sherzer Z., Ginat H., Batarseh S.* Degradation of springs in the arava valley: anthropogenic and climatic factors // Land degradation & development, 2012. - P. 365-383.

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., **К. М. Ахмеденов**, к.г.н.,
Г. А. Кабдулова, к.г.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ НА РЕКЕ УРАЛ

Проведено геоморфологическое описание русла и поймы р. Урал в пределах Западно-Казахстанской области. Исследована динамика русловых процессов и выявлены плановые переформирования русла р. Урал.

Ключевые слова: русловые процессы, русло, меандр, грунты, пойма.



Батыс Қазақстан облысы шеңберінде Жайық өзенінің арнасымен жайылмасына геоморфологиялық сипаттама берілген. Жайық өзеніндегі арналық құбылыстардың динамикасы зерттелген. Жайық өзенінің жоспарлы арналық қайта құрылымдалуы айқындалған.

Түйінді сөздер: арналық құбылыстар, арна, меандр, грунттар, жайылма.



The article presents geomorphological description of the bed and flood plain of the Ural River within the West Kazakhstan region. The bed movement dynamics of the Ural River has been studied. Planned re-formations of Ural River bed have been detected.

Key words: river bed movement; bed; meander; subsoil; flood plain

Изучению русловых процессов посвящена обширная литература [1-8]. В КазНУ им. аль-Фараби данной проблематикой занимался д.г.н. С.А. Абдрасилов [9], опубликовавший монографию «Русловые процессы и формирование внутриконтинентальных дельт (на примере дельты р.Или)». Пространственные закономерности развития русловой эрозии р. Урал были изучены Г. А. Кабдуловой [10]. Однако данное исследование требует дальнейшего продолжения и расширения методических подходов.

Урал - вторая по величине река, впадающая в Каспийское море, на севере области течет в субширотном направлении. К югу от г. Уральска она резко меняет направление на меридиональное. Река течет между Общим Сыртом и Подуральским плато по Предсыртовому уступу (Уральской придолинной равнине) и южнее Меловых гор (Деркульский увал), вступая в пределы молодой Прикаспийской низменности. Везде река течет в рыхлых отложениях плиоценового и четвертичного возраста, местами подмывая отложения более древних эпох.

На основе сбора и изучения текстовой, табличной и картографической информации по русловым процессам р. Урал выделены основные типы русел, характерных для равнинных территорий:

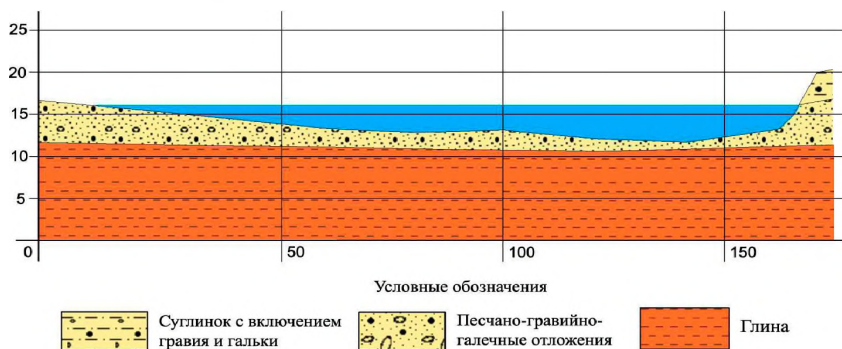
- относительно прямолинейные неразветвленные,
- меандрирующие,
- фуркирующие (разветвленные).

По классификации [4] территорию ЗКО можно отнести к району со средней экологической напряженностью в руслах и поймах рек. В пределах Западно-Казахстанской области р. Урал протекает на границе Бурлинского и Зеленовского районов, по южной границе территории г. Уральска, западной границе Теректинского района и по территории Акжайкского района.

К примеру, на территории Зеленовского района р. Урал начинается от ответвления протока Старый Урал у пос. Кирсаново, а заканчивается у пос. Богатск. Длина реки в районе составляет 263 км (без 34 км в границах земель г. Уральска). В районе находится нижняя часть среднего течения (до пос. Кушум) и верхняя часть нижнего течения (до пос. Богатск).

В среднем течении ширина реки колеблется от 100 до 200 м. Глубина на перекатах - 0,3 м, а на плесах - до 8 м. Скорость течения на плесах достигает 0,3-0,5 м/с, а на перекатах - до 1 м/с (на некоторых перекатах - 2 м/с). Дно русла на перекатах песчано-галечное, а на плесах - песчаное, у берегов - слегка заиленное (рисунок).

Берега русла преимущественно обрывистые, местами чередующиеся с пологими. Высота их изменяется от 3-4 до 7-8 м. Сложены берега песчано-глинистыми, местами с примесью гальки, отложениями. В конце отрезка встречаются супеси и суглинки. Русло реки



Поперечный профиль русла р. Урал севернее пос. Владимировка

извилистое. Пойма сложена аллювиальными песчано-суглинистыми, с примесью гальки, отложениями. Лишь местами против обрывистых склонов они отсутствуют. На всем протяжении она пересечена старицами, пойменными озерами, протоками и ложбинами. Степень пересеченности ими в разных местах неодинаковая. Высота склонов долины изменяется в пределах от 5 до 25 м. На склонах долины прослеживаются надпойменные террасы.

В сравнении со средним течением долина Урала в пределах Прикаспийской низменности (нижнее течение) имеет молодой облик. От окружающей равнины она отделяется невысоким (2-4 м), в некоторых местах - сглаженным уступом. На склонах долины развиты 2 террасы. Долина довольно широкая. Пойма имеет различную ширину: от 2-3 км до 8-12 км. От террасы она отделена уступом высотой 4-5 м. Она сложена слоистыми аллювиальными отложениями пестрого механического состава. Поверхность поймы прорезана сетью узких протоков и испещрена старицами и пойменными озерами.

Русло извилистое, его ширина обычно 100-130 м. Но есть места, где оно значительно шире - до 220 м. На плесах глубина составляет 2-6 м, а в отдельных плесах - до 12 м. На перекатах глубины в среднем равны 1-2 м, а местами уменьшаются до 0,4-0,8 м. Скорость течения на плесах в пределах 0,25-0,60 м/с, а на перекатах 0,6-1,1 м/с. Берега русла представлены чередующимися обрывами

и песчаными отмелями. В местах, где берега совпадают с уступами террас или коренными берегами долины, высота берега достигает высоты 10-20 м. Размывы берегов выражены по всей длине реки. Весенние воды могут смывать участки берега шириной в несколько метров или даже десятков метров.

Проведенный анализ показывает, что благодаря широкому развитию легкоразмываемых рыхлых осадочных пород и достаточно большой водности на р. Урал (особенно в половодье), интенсивно развиты плановые русловые переформирования. Особенно крайние проявления данного процесса выражены у населенного пункта Владимировка (Зеленовский район ЗКО).

Литература

1 *Маккавеев Н. И.* Русло реки и эрозия в её бассейне. - М.: АН СССР. 1955. - 346 с.

2 *Иванов В. В., Матвеев Б. В., Чернов А. В.* Особенности развития речных излучин при изменении условий руслоформирования // Геоморфология. - 1983. - № 3. - С. 71-78.

3 *Жандаев М. Ж.* Речные долины. - Алма-Ата: Казахстан, 1984. - 184 с.

4 *Беркович К. М., Чалов Р. С., Чернов А. В.* Проблемы рационального использования речных пойм в народном хозяйстве // География и природные ресурсы. - 1988. - № 1. - С. 24-31.

5 *Беркович К. М., Чалов Р. С., Чернов А. В.* Экологическое русловедение. - М.: ГЕОС, 2000. - 331 с.

6 *Чалов Р. С.* О классификации речных русел // Геоморфология. - 1996. - № 1. - С. 3-15.

7 *Чалов Р. С.* Почему размываются берега рек // Соровский образовательный журнал. - 2000. - Т. 6, № 2. - С.1-14.

8 *Чалов Р. С.* Географические исследования русловых процессов. - М.: МГУ, 1979. - 232 с.

9 *Абдрасилов С.А.* Устьевые участки рек гидролого-морфологические процессы: учебное пособие. - Алматы: Қазақ ун-ті, 1998. - 116 с.

10 *Кабдулова Г.А.* Плановые переформирования русла р. Урал // Современные вопросы географии сельского хозяйства: сб. науч. ст., посвящ. 100-летию со дня рождения А.Н.Ракитникова. - Уральск, 2003. - С. 126-128.

Регистрационное свидетельство № 7528-Ж
от 01.08.2006 г.
выдано Министерством культуры и информации
Республики Казахстан

Отв. редактор Л. Н. Гребцова
Редактор А. А. Козлова
Редактор текста на казахском языке М. А. Асанова
Редактор текста на английском языке Е. Б. Бердыкулов
Компьютерная верстка и дизайн Л. П. Кадцина, С. А. Дерксен
Обложка Е. С. Кадыров

Подписано в печать 31.07.2013.
Формат 60x84/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл. п. л. 12,1. Тираж 320 экз. Заказ 87.

Редакционно-издательский отдел и типография НЦ НТИ.
050026, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 221

УНИКАЛЬНЫЙ ФОНД НЕПУБЛИКУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

- ⇒ отчеты НИОКР, докторские и кандидатские диссертации
- ⇒ диссертации докторов философии PhD
- ⇒ депонированные научные работы казахстанских авторов

Всего более 45 тыс. документов. Формируется с 1997 г.

Материалы фонда помогут в подготовке научных статей, научных работ (магистерских, докторов философии PhD), лекций, докладов, сообщений, рефератов, подборки литературы к курсовой, дипломной или диссертационной работе.

- По запросам научно-исследовательских институтов, вузов, организаций, предприятий и частных лиц специалистами НЦНТИ производится подбор запрашиваемых документов в течение 1-2 дней.

Вы можете обращаться в областные научно-технические библиотеки, а также филиалы НЦНТИ:

Акмолинский	ncnti_astana@mail.ru	(7172) 274213
Западно-Казахстанский	zkf_ncnti@mail.ru	(7112) 535876
Атырауский	cnti-atyrau@mail.ru	(7122) 450158
Карагандинский	karcnti@mail.ru	(7212) 561019
Восточно-Казахстанский	vkcnti@rambler.ru	(7232) 222742
Кызылординский	kfnti@mail.ru	(7242) 270316
Жамбылский	Inti-taraz@mail.ru	(7262) 461407
Кокшетауский	lenanga@rambler.ru	(7162) 255793
Жезказганский	centrinfo@inbox.ru	(7102) 761264
Южно-Казахстанский	ncsti@bk.ru	(7252) 211632

Приглашаем Вас стать постоянными пользователями УНИКАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ФОНДА

Всю интересующую Вас информацию вы можете получить в диссертационном зале НЦНТИ по адресу:

050026, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 221

Диссертационный зал: 3-й этаж (ежедневно с 9 до 17 ч).

Тел.: +7 727 254-73-99

E-mail: ogs@inti.kz

www. Inti.kz