



ОЮЛ «АССОЦИАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЙ КАЗАХСТАНА»

МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

**Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби
ОЮЛ «Ассоциация экологических организаций Казахстана»
Научно-исследовательский институт проблем экологии
НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»**

**I Международный научно-экологический форум
«Охрана окружающей среды и рациональное использование
природных ресурсов»**

9 декабря 2020 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

III часть

г. Нур-Султан, 2020 г.

УДК
ББК
Л

Организационный комитет

*ОЮЛ «Ассоциация экологических организаций Казахстана»
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби
Научно-исследовательский институт проблем экологии
НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»*

Редакционная коллегия

*ОЮЛ «Ассоциация экологических организаций Казахстана»
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева*

I Международный научно-экологический форум:
«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»:
Тезисы докладов Международного научно-экологического форума (II часть). – Нур-
Султан, 2020. –82с.

ISBN
Ч. II. –82с.
ISBN

Публикуемые тезисы докладов I Международного научно-экологического форума студентов, магистрантов и молодых ученых посвящены актуальным вопросам в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Сборник адресован научным работникам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам вузов.

ISBN

©Ассоциация экологических организаций Казахстана, 2020

От имени ЕНУ им.Л.Н.Гумилева и себя лично приветствую участников I Международного научно-экологического форума «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Еще в конце прошлого века внимание ученых обратилось на влияние хозяйственной и иной деятельности человека на биосферу. Наращивание темпов материального производства отрицательно сказывается на состоянии окружающей среды, производя неравноценный обмен ценных ресурсов на отходы и токсичные вещества, не подлежащие утилизации. Это создает непосредственную угрозу не только для человеческого существования, но и для всей экосистемы планеты, поэтому рациональный подход к природопользованию, максимально избавленные от негативных воздействий природные ресурсы и охрана окружающей среды являются единственным оптимальным решением проблемы. Сегодня в мире проблемы, связанные с рациональным использованием и охраной природных ресурсов, носят глобальный характер. Во многих странах ведется работа по предотвращению вредного воздействия на природные ресурсы, в том числе на литосферу, атмосферу, гидросферу.

Разнообразие тектонических структур и сложность геологического строения, обширность территории Казахстана создали условия для формирования многих природных ресурсов. Так, на территории Казахстана разведаны и изучены богатейшие месторождения ископаемых органического и неорганического происхождения, топливно-энергетические, климатические и другие ресурсы. По запасам нефти и газа (углеводородного сырья), фосфоритов, урана, цветных и редких металлов наша республика занимает ведущие места в мире.

Мы приглашаем к обсуждению проблем и перспектив рационального использования природных ресурсов ученых, специалистов, представителей организаций и ведомств из других государств, потому что без установления добрососедства и тесных связей в информационной сфере затрудняется полноценное развитие Республики Казахстан и ее вхождение в мировое сообщество.

С уважением,

*Ректор Евразийского Национального Университета им. Л.Н. Гумилева
Шапекова Н.Л.*

Уважаемые участники I Международного научно-экологического форума

«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Процесс интеграции различных уровней и организационных форм образования и науки – это тенденция, которая постепенно охватывает все страны мира, в том числе и Казахстан. Важно осознать, что подготовка высококвалифицированных специалистов – задача не отдельно взятого учебного заведения, а всей образовательной системы.

Целью форума является обсуждение и поиск решения основных проблем в сфере охраны окружающей среды и выработка научно-практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития.

Форум призван дать студентам, магистрантам и молодым ученым со всех ВУЗов Казахстана, России и иных стран возможность рассказать о своей научной деятельности и ее результатах.

Работа в секциях организована по следующим направлениям (темам): «Международное сотрудничество в достижении целей устойчивого развития», «Устойчивое природопользование и регулирование охраны окружающей среды», Сохранение биоразнообразия и экологические факторы здоровья человека», «Экологические инновации и зеленые технологии».

Участниками форума выступили: студенты, магистранты, ученые, представители общественных организаций, государственных структур Республики Казахстан, международные спикеры из Италии, Португалии.

Надеемся, что полученные результаты будут полезны всем участникам и, в первую очередь, для молодых ученых, а предложенные рекомендации действительно найдут своё применение в практической деятельности.

С уважением,

***Председатель Правления ОЮЛ «Ассоциации экологических организаций Казахстана»
Соловьева А.С.***

СЕКЦИЯ 3. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ЖЕЗҚАЗҒАН БАЙЫТУ ФАБРИКАЛАРЫ ҚАЛДЫҚ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ АЙМАҒЫНДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙДЫҢ ЖӘНЕ ҚАЛДЫҚТАР ҚҰРАМЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Абаканов Елдос Нурболович¹,
Капсалямов Бауыржан Аuesханович¹,
Шынбергенова Қарлығаш Тақановна²

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нур-Сұлтан, Қазақстан¹,
Ө.А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті Жезқазған, Қазақстан²*

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние климатических условий в зоне хвостохранилищ обогатительных фабрик и состава отходов на окружающую среду. В результате исследований выявлено состояние пылеобразных частиц хвостохранилищ от скорости ветра, количества атмосферных осадков, увлажнения верхней части хвостохранилищ и их фракционного состава.

Annotation: The action of climate conditions in zone of dressing plants tailing and environmental wastes is discussed in the article given bellow. The dissemination of tailing detrimental dust particles depends on the wind speed, the number of precipitation, the damping of tailing crest and its breakup

Түйін сөздер: байыту фабрика, шаң, қалдық, фракция, қалдық қоймасы, қоршаған орта.

Қазақстанның аумағында өндіріс пен тұтыну қалдықтары 20 млрд. тоннадан астам жинақталған, оның ішінде 6,7 млрд. тоннасы улы заттар, әрі қарай олардың ұлғаю үрдісі байқалуда.

Ұйты қалдықтарды қоса алғанда, өндіріс қалдықтары әлі күнге, көбінесе тиісті экологиялық нормалармен талаптарды сақтамастан, түрлі жинағыштарда және үйінділерде қойылып сақталады. Осының нәтижесінде көптеген өңірлердің топырағы, жер асты және жер үсті сулары қарқынды ластануға ұшыраған. Жиналған қалдықтардың үнемі ұлғайып отырған көлемі жаңа техногендік ландшафттарды қалыптастырады. Үйінділер биіктігі өскен сайын олар шаң құраудың қарқынды көздеріне айналады.

Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы және дамуы атмосфераға, жерді қоршаған газ ортасына байланысты. Оның массасы, материктерді алып жатқан көлемімен қоса, теңіз бетінен есептегенде $5,157 \times 10^{15}$ тоннаға тең. Атмосфераның ең төменгі бөлігі тропосферада ауа температурасының, жел жылдамдығының және ылғалдылықтың тік градиенті өте жоғары. Қазақстанның кең сахара даласының дәл кіндігінде орналасқан Жезқазған аймағының экологиялық жағдайы үлкен аландаушылық туғызып отыр. Мұнда Қазақстандағы ең ірі өндіріс ошағы “Қазақмыс” корпорациясының №1, 2, 3 байыту фабрикалары және мыс зауыты орналасқан.

№1, 2 Жезқазған байыту фабрикаларында жылына 23 миллион тоннадай кен тастары түрлі өңдеу кезеңдерінен, сатыларынан өтеді. Осы өз алдына жеке бір тау жартасындай кен массасы әртүрлі ұнтақтау, үгіту, сумен шаю, сүзу, айыру барысында пайда болған концентратты мыс қорыту зауытына жібереді. Осы бағалы металл «жасырынған» қойыртпақ өнім 23 миллион тоннаның 3 пайызы ғана. Ал, кенінен айырылған қалған 97 пайыз бой таужынысы қала сыртындағы қалдық шаруашылығына құйылады. Осы қыруар қалдықтарды табиғат ортасына қайтару – ластанудың басты көзі

болып отыр. Қалдықтардағы әр түрлі химиялық заттар ауаға, суға және топыраққа түсіп, бір трофикалық тізбектен екіншісіне өте отырып, соңынан адам организміне келіп түседі. Сонымен қатар, бұл заттар ауада күн сәулесінің әсерімен бір-бірімен реакцияға түсіп, жаңа қосындылар түзеді.

Әсіресе қалдық қоймаларының құрғақ жағажайлары айналаға зияны бар улы шаңның көзі болып табылады.

Қалдық қоймасы орналасқан жердің климаты шұғыл континенттілік, яғни жазы құрғақ өте ыстық, ал қысы қатаң суық. Жылдық жауын шашаын мөлшері 150мм, ал құрғақ жылдары 100мм аспайды.

Ауасы құрғақ ылғалы аз жеткіліксіз. Шұғыл континенттіікті ауа температурасының жылдық және тәуліктік ауытқуынан (амплитудасынан) көруге болады.

Ең суық айы қаңтардың орташа температурасы -20°C , ал ең ыстық айы шілденің орташа температурасы $+24^{\circ}\text{C}$. Аязсыз 0°C - тан жоғары болатын күндердің мерзімі –183 күн. Қыста аса суық күндерде топырақтың қату тереңдігі 1,6-2 м-ге дейін.

Ауаның қалдық шаңымен ластану мөлшері және шаңның соңғы шектік концентрациясы жыл мезгіліне байланысты әр түрлі болады. Бұл аймақта желдің орташа жылдамдығы қыс айларында 6-10 м/сек, көктем және күз айларында 5-8м/сек, жаз айларында 4-7 м/сек болады. Қалдық қойманың санитарлы қорғау аймағында ауаның қалдық шаңымен ластану мөлшері желдің жылдамдығы 6,0 м/сек болған кезде $1,72 \text{ мг/м}^3$ жетіп отыр.

Зертеулердің нәтижесінде желдің жылдамдығы орташа есеппен 7-8 м/сек болған кезде жаға-жайдан 100 м арақашықтықта ұшқан шаңның мөлшері $30,1-137,0 \text{ г/м}^3$, ал желдің жылдамдығы 2 м/сек болған кезде 1000 м арақашықтыққа ұшқан шаңның мөлшері $1,1-6,1 \text{ мг/м}^3$.

Қалдық қоймасынан ұшқан шаңның мөлшері желдің жылдамдығымен қоса қалдықтың жоғарғы бөлігінің дымқылдылығына және фракциялық құрамына байланысты болады. Қалдық қойманың құрғақ жаға жайларынан әр түрлі тереңдікте бірнеше сынамалық үлгілер алынып, оның химиялық және физикалық құрамы анықталды.

Төмендегі кестелерде қалдықтың химиялық және фракциялық құрамы келтірілген.

1 -кесте. Үйінді қалдықтардың химиялық құрамы

Объектінің атауы	Ингредиенттік құрамы, %									
	Cu	Pb	Zn	S	SiO ₂	Fe	Al ₂ O ₃	Ca	Mg	Ag
ЖБФ-1	0.12	0.02	0.03	0.13	66.34	2.3	11.9	5.4	0.9	2.3
ЖБФ-2	0.11	0.03	0.03	0.16	64.02	3.0	12.2	5.7	0.9	2.3

№1 Жезқазған байыту фабрикасынан шығатын қалдық құрамында SiO₂ (кремнезем) - 66,34 %, ал №2 байыту фабрикасынан шығатын қалдық құрамында SiO₂ (кремнезем) - 64,02% болуына байланысты силикоз және басқа да аурулардың пайда болу қауіпінің жоғарылығын көруге болады. Қалдық құрамындағы басқа да заттар өзінің табиғатына, шоғырлануына және адам организміне әсер ету уақытына қарай әр түрлі жағымсыз нәтижелер туғызады. Қалдық құрамындағы химиялық заттар атмосфера арқылы түрлі химиялық қосылыстарға айналып, газ, сұйық немесе қоспа түрінде топырақ, су бетіне келіп қонып, одан адам организміне түседі.

Үйінді қалдықтардың фракциялық құрамын зертханалық жағдайда зерттеулердің нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

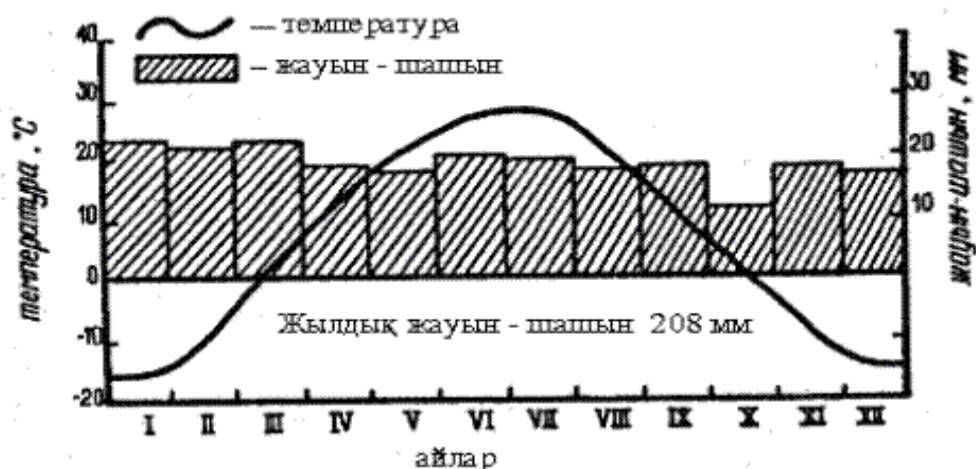
2-кесте. Үйінді қалдықтардың фракциялық құрамы

Ірілік кластары, мм	Тереңдік, мм			
	25	50	100	200
+0,630	0,1	-	-	-
-0,630+0,315	8,6	2,1	2,1	0,1
-0,315+0,210	27,1	16,3	19,3	1,7
-0,210+0,150	22,2	24,9	25,7	4,1
-0,150+0,100	16,5	21,7	21,1	13,7
-0,100+0,074	9,8	14,7	12,7	26,3
-0,074	15,7	19,1	20,3	54,1
Барлығы	100,0	100,0	100,0	100,0

Үйінді қалдықтың фракциялық құрамынан оның жіңішке дисперсиялы екендігін көруге болады. Мұндағы шаңды фракцияның құрамы - 30-50%. Сынаманың тереңдігі артқан сайын - 0,074 мм ірілік кластың шығымы артып отыр, яғни ол қалдықтың беткі қабатындағы осы ірілік кластың ауаға ұшып таралып кеткендігін көрсетеді. Осыған байланысты байыту фабрикалары қалдық қоймаларының аймағындағы климаттық жағдайдың және үйінді қалдықтардың химиялық және фракциялық құрамынан шаңның қоршаған ортаға тигізер зиянды әсері көп болып отыр.

Қалдықтың жоғарғы бөлігінің дымқылдылығы атмосфералық жауын-шашын мөлшеріне, ауаның температурасына, дымқылдылығына және табиғи ылғалдылыққа байланысты болады. 1-ші суретте Жезқазған қаласының жылдық орташа жауын-шашыны мен температурасы көрсетілген.

Жазғы ылғалдың көпшілігі алғашқы маусым айында түседі. Жазғы жаңбыр өткінші болғандықтан қалдық беті ылғалға қанығып үлгермейді. Ауаның ылғалды болуы бұлтты күндерге де байланысты. Бірақ күн ыстық болғандықтан, ылғал жерге жетпей буланып кетеді. Бұл аймақта мұндай желсіз бұлтты күндер аз. Дегенмен жазғы бұлттар біршама күн қызуын басып, ылғалды леп әкеледі.



1- сурет Жезқазған қаласының жылдық орташа жауын-шашыны мен температурасы

Аңызғақ желдер ауаның булану мүмкіндігін арттырады,оның орташа жылдық мөлшері 800-1000мм. Ал түсетін ылғал небары 100-200мм ғана,яғни түскен жауын-шашыннан булану мүмкіндігі бірнеше есе жоғары. Сондықтан бұл аймақта қуаншылықты күндер саны өте көп болады.

Бұл аймақтың ең жылы айы –шілде. Шілденің орташа температурасы - 24^0 , желдің жылдамдығы 15м/сек және одан артатын күндері болады, желдің орташа жылдамдығы - 4,7 м/ сек, қатты жел күндерінің саны – 1,8 (≥ 15 м/сек). Осы айда жылудың таралуына күн сәулесінің түсу бұрышы мен жер бетін қыздыру қарқыны көп әсерін тигізеді. Шілде айында бұл аймақта байқалатын ерекше атмосфералық құбылыстың бірі - шанды дауыл. Бұл айда жылдамдығы 15м/сек, тіпті одан да асатын күшті шанды дауылдар соғады. Жыл сайын әр айда 1-3 күн шамасында байқалады. Шанды дауылдар желдің жылдамдығына және қалдық жамылғысының сипатына тығыз байланысты, қалдық ұлпаларын ұшырып қоршаған ортаның химиялық ластануына әкеліп соғады.

Қалдық пен таужыныстар үйінділерінің құрамында әртүрлі ауыр металдар иондары,қышқыл қалдықтары және флотореагенттері болғандықтан бұл қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізеді. Осындай экологиялық жағдайлардың алдын алу үшін қалдық қоймалар үйінділерінің шаңытқан беттерін экологиялық және экономикалық жағынан тиімді синтетикалық және табиғи заттармен бекітудің маңызы өте зор.

Қолданылған әдебиеттер

1. Михайлов В.А. Бересневич П.В. Борьба с пылью в рудных карьерах. – М., «Недра» 1981г.
2. Теміреева Ф.Т. Жезқазған обылысының географиясы. Алматы; «Рауан» баспасы, 1999 ж.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ОАЗИСНОМУ КОРМОПРОИЗВОДСТВУ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ КЗЫЛКУМОВ

Абдраимов Ж. С.

Старший научный сотрудник ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», кандидат с/х наук

Аннотация. В статье приведены обзорные материалы по оазисному кормопроизводству в условиях аридного климата засоленных земель мира. Теоретические предпосылки развития таких технологий на территории Казахстана обуславливаются почвенно-климатическими условиями и наличие растительных ресурсов. Ожидаемый экономический и экологический эффект от внедрения таких технологий дает мощный толчок развития сельских территорий.

Ключевые слова. галофиты, засоление земель, аридные районы, артезианские воды.

Кзылкумские массивы, Приаралье и территории, прилегающие к Каспийскому морю крупнейший регион юго-запада Казахстана для разведения овец, коз, верблюдов и лошадей. Основным источником питания для животных здесь являются пастбища, которые используются почти круглогодично. Однако урожайность этих территорий очень низка, и ощущается недостаток подножного корма, особенно в осенне-зимний период. Обилие биоразнообразия является следствием пестроты почвенно-климатических условий и ландшафтов территории Казахстана, исторически способствовавших формированию множества видов и внутривидовых форм пустынных растений, с высокой степенью толерантности и адаптивности к стрессовым факторам среды – засухе, жаре, низким температурам и засоленности почвы.

На значительных территориях аридных пастбищных массивов подвергаются давлению экологических факторов, происходит смена основных климатических параметров, изменяется гидрологический режим грунтовых вод, увеличиваются зоны засоления песчаных и супесчаных почв. Депонирование таких факторов приводит к смене растительных формаций и сокращению площадей выпаса для с/х животных.

Засоление земель – проблема для многих стран мира и один из важнейших факторов опустынивания, несущих серьёзную угрозу национальной экономике. Однако степень засоления аридных территорий различна. По данным ФАО, площадь засоленных земель в мире достигает 950 млн. га, а около 10 млн. ежегодно выпадает из использования по причине засоления и ощелачивания. Мировые ресурсы галофитов характеризуются большим родовым, видовым и экотипическим популяционным разнообразием. Мировой генофонд галофитов насчитывает 2000–2500 видов [Aronson, 1985; 1989]. В пределах Центральной Азии зарегистрировано 700 видов [Акжигитова, 1982]. Виды и экотипы галофитов являются богатым генетическим ресурсом кормовых, пищевых, масличных лекарственных растений и биомелиорантов, содержащих качественно новый класс генотипов высших растений, способных освоить такие экологические ниши, как засоленные и солонцеватые почвы, прибрежные засоленные пески, сухие такыровидные земли, где традиционные культуры не растут.

Крупнейшими центрами по изучению и освоению галофитов являются Университет штата Аризона (США), Центр по организации сельского хозяйства и водных ресурсов штата Сонора (Мексика), Университет в Негеве (Израиль), ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса и ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова.

За рубежом внимание к опыту выращивания галофитов на засоленных землях аридной зоны проявилось после публикации результатов интереснейших опытов по орошению растений неразбавленной морской водой, проведенных в Израиле [Bouko, 1966]. В течение последующих 10 лет (1969-1980 гг.) были накоплены сведения по селекции галофитов, их устойчивости к засолению при контролируемом режиме, по агротехнике, кормовой ценности и использованию. Результаты исследований галофитов за этот период были обобщены в докладе, представленном на международном семинаре в Австралии в 1984 г., посвященном производству кормов и энергоносителей на засоленных землях. Основной темой семинара были вопросы использования галофитов на подверженных засолению богарных, трудно осваиваемых землях аридной зоны [Forage, 1986; 1989]. В течение последних 30 лет исследования экологически специализированных видов галофитов велись довольно интенсивно: первоначальные наблюдения по выживанию и репродукции растений сменяются разработкой системы экологически эффективного их использования. В настоящее время более 20 стран мира изучают проблему биотической мелиорации деградированных земель с целью оптимизации агроландшафта, повышения биологической продуктивности и увеличения производства кормов, энергоресурсов и продукции растениеводства. Большое внимание этим исследованиям уделяет ООН.

В результате сотрудничества Университета штата Аризона и фирмы "Генезис" (Мексика) был создан сорт саликорнии SOS-7, разработана технология его возделывания на семена и корм скоту. Отобраны наиболее перспективные формы этого растения с более высокой продуктивностью, начаты селекционные работы с целью повышения содержания масла в семенах до 40% [Chapman, 1976]. К галофитам, имеющим кормовое значение, относится большая группа видов рода *Atriplex*. Кормовой потенциал видов этого рода, произрастающих в аридных районах мира, изучался в течение многих лет. В результате отобраны перспективные виды и разработана технология их посадки и посева с целью закрепления песков, улучшения деградированных пастбищ и повышения плодородия малопродуктивных земель. Широкий спектр хозяйственного использования делают эти растения одним из наиболее экономически выгодных, экологически предпочтительных биологических средств освоения малопродуктивных земель в аридных районах мира.

Многие страны уже провели огромную работу по оценке внутренних ресурсов полезных галофитов. Наиболее детально эта работа проделана в Израиле, Мексике,

Кении и др. В США, где система аридного земледелия тесно увязана с общей системой региональной специализации сельского хозяйства страны, в юго-западных и западных районах высоко оцениваются *Parthenium argeniatum* и *Simmondsia chinensis*. Из кормовых растений наибольшим потенциалом обладают *Atriplex* spp. и *Purshia tridentata*. Для производства биомассы на энергетические цели рекомендуется *Atriplex canescens*, *Chrysothamnus nauseosus*, *Sarcobatum vermiculatus*, *Artemisia tridentata* [Aronson, 1985]. В России (ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса и ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова) ведутся работы по изучению солеустойчивых растений. Их цель – создание солеустойчивых сельхозкультур для улучшения продуктивности растительного покрова прибрежных пустынных областей, а также создание банка паспортных и оценочных данных галофитов условиями засоленных местообитаний.

Анализ и оценка видового состава, экологической и хозяйственной значимости галофитов приведены в работах З.Ш. Шамсутдинова [1975]; З.Ш. Шамсутдинова, И.В. Савченко [2000]. В частности, в центральной части пустыни Кызылкум проведён цикл исследований по выращиванию кормовых галофитов при орошении солёной водой. Получены данные о росте, развитии, продуктивности ряда галофитных видов, орошаемых солёной водой из подземных источников, – *Climacoptera crassa*, *Suaeda arcuata*, *Salsola turkestanica*, *Kochia scoparia*, *Bassia hyssopifolia*, собранные в различных аридных природно-экологических условиях Центральной Азии. В условиях северных пустынь при поливе морской водой *Kochia scoparia* сформировала от 6 до 13 т/га сухого вещества [Шамсутдинов, 2000, 2014].

Анализ и оценка литературных данных об хозяйственно-ценных признаках галофитных растений для оазисного кормопроизводства при орошении артезианскими водами свидетельствуют о наличии более 50 видов, представляющих потенциальный интерес для испытания, с целью разработки технологии в аридных районах Казахстана. К ним относятся виды родов *Salsola* – солянка, *Climacoptera* – климакоптера, *Suaeda* – сведа, *Salicornia* – солерос, *Haloxylon* – саксаул, *Atriplex* – лебеда, *Halimocnemis* – галимокнемис, *Haloharis* галохарис, *Kochia* – кохия, *Gamanthus* – гамантус, *Bassia* – бассия, *Glycyrrhiza* – солодка и др. При освоении засоленных пустынных земель для использования при орошении артезианскими водами, галофиты могут формировать 8–15 т/га сухого вещества, 1,0–3,5 т семян. Таким образом, галофитное растениеводство на основе использования артезианских вод может стать источником производства высокобелковых, энергонасыщенных кормов, зернофуража, лекарственного масличного

сырья, а также эффективным средством биотического восстановления деградированных агроландшафтов.

По нашим оценкам, интенсивное использование галофитов в аридных районах представляется вполне вероятным и в ближайшем будущем. Однако без фундаментальных исследований на региональном и трансконтинентальном уровнях инициативы по внедрению "рентабельных" галофитов будут неоправданно сдерживаться [Aronson, 1985; Plummer, 1966]. Проблемы заготовки кормов для зимовки скота до настоящего времени остаются нерешенными. Зачастую эти проблемы решаются путем закупа определенного их количества, что отрицательно сказывается на рентабельности отрасли. Нестабильность кормовой базы определяет также и неустойчивость пустынного отгонного животноводства. Это не лучшим образом влияет на развитие отрасли, так и на благосостояние местного населения. Поэтому в развитие аридного кормопроизводства с использованием минерализованных артезианских водных ресурсов является весьма актуальным. Учитывая засоленность оросительной воды и субстрата, особую актуальность приобретает испытание традиционных солеустойчивых культур, таких как кормовые галофиты.

По хозяйственным признакам эти растения хорошо поедаются животными. В сухой кормовой массе содержится от 9,4 % протеина, 0,8% жира, 25,5 % клетчатки, 51 % БЭВ, 10,3% зольных веществ. В 100 кг сухого корма в среднем 48,5% к.е. В аридных условиях при годовой сумме осадков 160-250 мм урожайность этих растений может достигать 180-200 ц/га кормовой массы. Урожай семян до 18 ц/га. Эти растения отличаются высокой солеустойчивостью и приоритетны для использования в условиях биотического восстановления засоленных земель.

Разработка уникальной технологии по повышению продуктивности пустынных пастбищ путем использования артезианских вод станет новым этапом в развитии отгонного животноводства, что позволяет интенсифицировать оазисное кормопроизводство в пустынных условиях.

Литература.

1. Акжигитова Н.И. Галофитная растительность Средней Азии и её индикационные свойства. Ташкент, 1982.
2. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. Ташкент, 1975.

3. Шамсутдинов З.Ш., Савченко И.В., Шамсутдинов Н.З. Галофиты России, их экологическая оценка и использование. М., 2000.
4. З. Ш. Шамсутдинов и др, Эколого-физиологический подход к идентификации внутри видовой экотипической организации аридных кормовых растений. М. 2014.
5. Aronson J. Economic halophytes – a global review. Plants for lands Ed. G.E. Wickens et al. 1985.
6. Aronson J. Haloph. A date of salt tolerant plants of the Wold //Office of arid studies the university of Arisona. Tucson, 1989.
7. Boyko H. Salinity and aridity. New approaches to old problems. Ed. H. Boyko, The Hague, 1966.
8. Forage and fuel production from salt – affected wasteland. Proc. of a seminar held at Cunderlin, Western Australia. Reprinted from Reclamation and Revegetation Research, 1986.
9. Forage shrub production on salt – affected soils. In biology and utilization of shrubs. London – Sydney – Tokyo – Toronto, Academic Press, 1989.
10. Chapman V.S. Mangrove vegetation. Vabuz, Liechtenstein I. Lrammer, 1976.
11. Kernick M.D. Forage plants for salt affected areas in developing countries. In: Forage and fuel Production from salt - affected wasteland, 1986.
12. Plummer A.P. Experience in improving salt desert shrub range by artifical planting. In: Salt Desert Shrub Simp. Uta, U. S. Dep. Interior B.L.M., 1966.

ОБЗОР ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Ахметжанова Малика Дастанқызы

*магистрант кафедры «ЮНЕСКО по устойчивому развитию», Казахский
национальный университет имени аль-Фараби*

E-mail: 19970331malika@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы внедрения энергосбережения и энергоэффективности в Казахстане в сравнении с другими странами мира. Осуществлено сравнение актуальных статистических данных Республики Казахстан и зарубежных стран в области энергопотребления. Также анализированы вопросы внедрения и использования возобновляемой и традиционной энергии.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, электроэнергия.

В современном мире у социума и во всех инфраструктурах нарастает спрос на энергосбережение и энергоэффективность отдельных сооружений, зданий, муниципальных объектов и различного вида предприятий. Энергоэффективность подразумевает собой комплексные меры по внедрению экономических, научных, экологических, правовых, технических мер на рациональное использование топливно-энергетических ресурсов и переход на альтернативные источники энергии. В связи с этим актуальным остается вопрос массового перехода населения и предприятий на энергоэффективный режим, разработка проектов по энергосбережению и экономического анализа различного рода отраслей и инфраструктур. Повышение энергоэффективности сокращает объём энергопотребления, необходимый для предоставления услуги. Экономия энергии лежит в основе многочисленных преимуществ энергоэффективности и связана со многими другими экономическими, социальными и экологическими выгодами.

Снижая общий спрос на энергию, эффективность может уменьшить зависимость от использования нефти, газа и угля. Поэтому энергоэффективность может играть решающую роль в обеспечении как долгосрочной, так и краткосрочной энергетической безопасности экономически эффективным образом.

Энергоэффективность также снижает вероятность перебоев в подаче энергии; единственный источник энергии, который не может быть прерван - это энергия, которая не используется. Кроме того, в случае сбоя, меры по повышению эффективности могут работать с чрезвычайными мерами по сохранению, чтобы уменьшить спрос. Это было эффективно продемонстрировано после Большого восточно-японского землетрясения 2011 года.

По оценкам экспертов [1], в период с 2000 по 2017 год во всем мире энергоэффективность повысилась на 13%. В крупнейших экономиках мира большая часть этих сбережений была получена в промышленности и строительном секторе. Так, повышение энергоэффективности с 2000 года в Германии и Соединенном Королевстве – двух крупнейших газовых рынках ЕС – стало главным фактором, обусловившим сокращение потребления газа и сокращение потребностей в импорте. В период с 2000 по 2015 год общий спрос на газ снизился на 11% в Германии и на 29% в Великобритании. Это снижение более чем компенсировало воздействие факторов, которые стимулировали спрос на газ, включая увеличение численности населения, числа домашних хозяйств, экономический рост и изменения в топливной смеси.

Энергоэффективность может способствовать снижению цен на энергоносители за счет снижения потребности в создании новых дорогостоящих мощностей по производству электроэнергии или передаче энергии и снижения нагрузки на энергетические ресурсы. Снижение спроса на энергоуслуги на нескольких рынках может привести к снижению цен на энергоносители.

Некоторые источники энергии (такие как нефть) являются мировыми сырьевыми товарами; изменение спроса только в одном регионе может не оказать существенного влияния на цены на энергоносители. Со временем глобальные энергетические рынки могут стать более тесно связанными, и тогда меры по повышению энергоэффективности позволят снизить цены на энергоносители во всех странах.

Экономические модели используют эластичность цен для представления того, как люди и предприятия реагируют на изменение цен на энергию и товары. Директивные органы должны быть осведомлены о ключевых ценовых изменениях и допущениях, включенных в модель, поскольку они могут быть важными детерминантами результатов макроэкономического анализа.

Продолжительность изменения цен на энергоносители оказывает сильное влияние на поведение, особенно если доходы и доходность капитала изменяются – снижаются стимулы для инвестирования в акции или их замены. Некоторые исследования показывают, что долгосрочные последствия повышения цен на энергоносители или налогов могут превышать краткосрочные последствия в 3-4 раза. Потребители этих услуг менее склонны реагировать на краткосрочные изменения цен.

В настоящее время характерные особенности энергопотребления общества помогают получить современные интеллектуальные счетчики, термостаты и датчики. Переход на светодиодное освещение - это самое быстрое и простое действие, которое может предпринять любой бизнес для снижения энергопотребления, утверждают мировые менеджеры по внедрению углеродного треста[1].

По сравнению с другими электрическими источниками света светодиоды имеют следующие отличия:

- Высокая световая отдача. Современные светодиоды сравнялись по этому параметру с натриевыми газоразрядными лампами и металлогалогенными лампами, достигнув 146 люмен на ватт[4,5].

Для почти 60% медицинских учреждений в странах Африки к югу от Сахары, которые не имеют доступа к электричеству, а также для 28% медицинских учреждений и 34% больниц, которые имеют ненадежный доступ к электричеству, где медицинский персонал должен часто работать с загрязненными керосиновыми лампами и охлажденными вакцинами, находящимися под постоянной угрозой ухудшения, меры по повышению энергоэффективности, такие как замена существующих ламп на более эффективные светодиоды, а также использование эффективных солнечных холодильников постоянного тока обеспечивают снижение давления на существующую сеть, повышение надежности и снижение затрат.

Производство электроэнергии больше не является исключительно сферой больших коммунальных услуг. Заводы, домохозяйства и предприятия устанавливают солнечные батареи на крышах домов и свободных земельных участках. Новые цифровые технологии позволяют этим небольшим пользователям продавать излишки электроэнергии, вырабатываемой их солнечными батареями, в более широкую сеть. Такую практику применяют передовые по экономическим показателям страны, где наблюдается прогресс в научной сфере, в экономике и в экологии.

Эксперты советуют, что производство собственной электроэнергии с помощью возобновляемых технологий может быть разумным следующим шагом для разумного энергопотребления. На сегодняшний день энергоэффективность является основным разделом «Зеленой Экономики» в Казахстане. В Казахстане разработан ряд законодательных документов регулирующих энергоэффективность и энергопотребление, в частности внедрена «Методика по формированию топливно-энергетического баланса и расчету отдельных статистических показателей, характеризующих отрасль энергетики», утвержденная приказом Председателя Комитета по статистике МНЭ РК №160 от 11 августа 2016 года.

По данным международного энергетического агентства [1] экономика Казахстана продолжает оставаться одной из наиболее энергоемких в мире. Сегодня, наша страна занимает 119 место из 147 стран и превышает в 3,5 раза средний уровень стран ОЭСР (0,12 тонн нефтяного эквивалента на тысячу долларов в ценах 2010 года). Об этом передает МИА «Казинформ» со ссылкой на пресс-службу МИИР РК.

Рациональное использование энергии в значительной мере может снизить отрицательный эффект на состояние окружающей среды а также снизить затрат на энергопотребление в государстве. Согласно официальным данным Комитета по статистике Республики Казахстан [2] количество энергии поставляемых от возобновляемых источников составляло в 2010 - 740 т.н.э (тонна нефтяного эквивалента), в 2017 году – 1067 т.н.э. (1,3%) в 2018 году - 970,6963 т.н.э. (1,2%) в частности предпочтение отдается гидроэнергетике, что составляет за 2018 год 894 т.н.э. (1,1%) а также солнечной энергии за 2018 год составляет – 51,9 т.н.э (0,1%). В этих данных наблюдается позитивный скачок в пользу возобновляемым источникам энергопотреблении с 2010 по 2018 годы. Доля выработанной электроэнергии от возобновляемых источников энергии в общем объеме выработанной электроэнергии с 2011 по 2018 год в среднем составляет – 9,8%. Энергоёмкость с 2011 по 2018 год в среднем – 0,43 т.н.э., т.е. снижение энергоёмкости в общем количестве поставляемой первичной энергии.

Казахстан продолжает развивать принципы энергосбережения и энергопотребления. Например, в конце прошлого года запущена дисконтная программа в крупных городах, таких как Алматы, Нур-Султан, Павлодар, Караганда и Актобе [3]. Система предлагает возможность бесплатно сдать старую бытовую технику в специализированную службу на дальнейшую утилизацию и получить специальный сертификат. Возможно, в новом десятилетии в стране, да и в мире целом, можно будет наблюдать резкий скачок в динамике объема энергоэффективности.

Литература.

1. Multiple Benefits of Energy Efficiency. Официальный сайт IEA (Международное Энергетическое Агентство) - www.iea.org, 2020
2. Официальный сайт Комитета статистики Республики Казахстан - www.stat.gov.kz, 2020.
3. Казахстан повышает энергоэффективность экономики// Международное информационное агентство Kazinform, 2019.
4. Натриевая лампа — статья из Большой советской энциклопедии (3-е издание)
5. Байдаков С.Л. Гашо Е.Г. Анохин С.М. ЖКХ России./ Деп. ВИНТИ 3 марта 2005 г. № 305 - В2005. / www.rosteplo.ru/kniga_gkh.php

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ДЫНЬ В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Байтореева А.Н., Бегалиев К.Б., Баимбетова Г.З., Алпыс Е.Е.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева».

E-mail: aselya-2217@mail.ru, begaliev.54@mail.ru, baimbetova.g@bk.ru,
kz_ris@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросу по совершенствованию технологий и инновации в производстве продуктов питания. В статье приведены результаты исследований 19 зарубежных сортов дынь, адаптивность данных сортов позволит обеспечить увеличение ареала бахчевых хозяйств, эффективность их производства.

Ключевые слова. Дыня, сорт, семена, адаптация, рендомизация, урожайность.

Введение. В условиях Казахстанского Приаралья Кызылординской области, были изучены 19 зарубежных сорта дынь, в средней природно-экономической зоне на экспериментальном стационаре ТОО КазНИИ рисоводства им. И. Жахаева, расположенного в пос. Караултобе. Цель - внедрение выделившихся, адаптированных к местным условиям, зарубежных сортов дынь с использованием методов ускоренного размножения в производство с организацией первичного семеноводства, восполнить требования удовлетворяющие потребностям рынка на сегодняшний день. Наиболее изучена у дыни изменчивость вегетационного периода — один из основных сортовых признаков, имеющее важное значение при агроклиматическом размещении сортов.

Все изучаемые зарубежные 19 сорта использованы, как источники особо ценных признаков для дальнейшего внедрения в хозяйствах. В условиях сурового климата Казахстанского Приаралья, используя мировые достижения селекционной практики и богатый сформированный материал, создаются новые, высокоурожайные и конкурентоспособные, в условиях спроса современного рынка, сорта бахчевых культур. Высокая адаптивность зарубежных сортов к экстремальным условиям Казахстанского Приаралья, позволит обеспечить увеличение ареала бахчевых хозяйств региона и высокую продуктивность засоленных земель рисовых систем, эффективность их производства, смягчить экологическую обстановку региона и сгладить напряженность с занятостью местного населения работой.

Материалы и методы. Метод исследования – лабораторно-полевой. На первом этапе анализировалось многообразие выращиваемых в данной зоне зарубежных сортов с целью адаптивности к местным почвенно-климатическим условиям.

Для изучения адаптивности к местным условиям были использованы материалы 19 зарубежных сортов дынь. В лабораторных условиях были проведены подсчет и расфасовка семян в бумажные пакетики каждого исследуемого материала для высева в лунки на поле, определялась их всхожесть.

В период 2018-2020 гг. изучаемые зарубежные сорта, в расширенном конкурсном испытании, превысили по сравнению со стандартом по: урожайности, отличному качеству продукции, или отличающиеся высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и невосприимчивостью к болезням.

Для проведения сортоиспытания будем руководствоваться положениями, которые изложены в «Методические рекомендации по сортоиспытанию дыни в условиях Казахстанского Приаралья», Алматы-2019 г.

Размещение отечественных, иностранных и 19 зарубежных сортов (Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Туркменистан, Азербайджан, Израиль и др.) в опытах сортоиспытания бахчевых культур, в целом, способствует изучению предотвращения систематического влияния нерегулируемых факторов; размещение посевов на проворностях осуществлялось методом рендомизации. Закладка, испытываемых сортов была произведена на одинаковой площади питания, размер учетной делянки 12 м², повторность 3-х кратная [1, с.-5-9].

Сортоиспытание бахчевых культур проводилось, как правило, в полевых специальных севооборотах по предшественникам, принятым в производстве.

Для определения адаптивности к местным условиям использовали материалы зарубежных сортов дынь. В лабораторных условиях проведены подсчет и расфасовка семян в бумажные пакетики каждого исследуемого материала для высева в лунки на поле, определена их всхожесть, которая составила 75-100%.

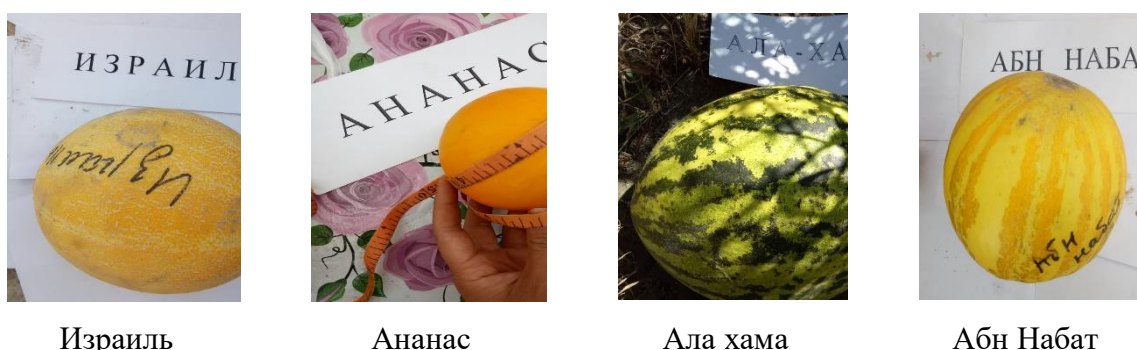
Исследования проводили на экспериментальном опытном участке. Весной были продолжены работы по подготовке опытного участка к закладке полевых опытов: ограждение участка опыта, 2-х кратная обработка почвы агрегатом «Фреза», нарезка борозд, разбивка опытного участка.

Перед посевом произведен влагозарядковый полив [2, с.-167-170]. Семена обработали ростостимулятором «Фитоп-8.67». Закладка полевых опытов произведена 15 мая.

Фенологические наблюдения показали, что массовые всходы дыни были зафиксированы на 3-4 день после посева. Согласно программы и методики исследований на полевых опытах, влагозарядковый и вегетационный поливы осуществлялись поливным борозда, 2-х разовая междурядная обработка до полного плетения дыни проводилась с помощью агрегата «Фреза», а также ручное окучивание в лунке растения. В фазе полных всходов и до цветения дважды проводилась подкормка жидкими удобрениями «Nacle-1», «Экорост», «Экстарасол» с помощью агрегатом «Агродрон», регулярная поправка плетей и плодов дыни, 3 кратная обработка посевов от дынной мухи препаратами Нурелл и Инсект в дозе 0,1-0,6 кг/га и в период массового цветения и плодообразования [3, с.-12-26].

Проведены сбор плодов, выделения семян, распределения по группам спелости, биометрические измерения в лабораторных условиях, описания плодов по внешним признакам, учет урожайности.

Результаты и обсуждение. По результатам исследований учеными КазНИИ рисоводства им.И.Жахаева изучена и дана оценка 19 сортов дыни зарубежной селекции для дальнейшего расширения посевных площадей и одновременно ускоренного внедрения в производство. По данным трехлетнего исследования были отобраны наиболее адаптивные к местным условиям выделившиеся 4 сорта дынь: Ананас (Россия), Израиль (Израиль), Абн Набат (Узбекистан), Ала хама (Узбекистан) с высокими вкусовыми и технологическими качествами, урожайностью, обладающих средней лежкостью и транспортабельностью (Рис. 1).



(Рис. 1 – Выделившиеся зарубежные сорта дынь)

Выводы. Для возделывания на засоленных почвах Казахстанского Приаралья проводились исследования по изучению адаптивности зарубежных сортов, гарантирующих экспортоориентированность по качеству продукции, соответствующих

международным требованиям, с организацией первичного семеноводства новых востребованных сортов дыни зарубежной селекции и разработка их сортовой технологии возделывания в условиях Кызылординской области.

По результатам исследований на опытном участке выделены сорта дыни (Ананас – Россия, Ала хама и Абн Набат – Узбекистан, Израиль - Израиль), особо отличившиеся по массе плода, содержанию СРВ и урожайности. Данные сорта дынь были максимально приближены по хозяйственно – ценным признакам к стандартам.

Раннеспелая группа, с периодом вегетации 56-80 дн st Сырдария -2,0 кг; 11 %; 8,3 т/га; Абн Набат –2,0 кг; 17 %; 14,3 т/га; Израиль -2 кг; 16%; 10,3 т/га.

Среднеспелая группа: st Колхозница - 2,0 кг; 15%; 16,7 т/га; Ананас -1 кг; 14%; 18,1 т/га.

Позднеспелая группа с периодом вегетации 90 и более дней st Ливера – – 4,7 кг; 17%; 17,9 т/га; Ала Хама – 3,4 кг; 12%; 19,2 т/га.

Литература.

1. Методические рекомендации по сортоиспытанию дыни в условиях Казахстанского Приаралья.- Дуйсембеков Б.А., Бегалиев К.Б., Токтамысов А.М., Жанзаков М.М., Байтореева А.Н., Мамырбеков Ж.Ж., Тайшибаева Э.У., Айтбаева А.Т., Ерболова Л.С., Джумадилова Г.Б., Смагулова Д.А. - Кызылорда, 2019. С.– 5-9.
2. Алиакбарова К.А. Поливной режим дыни в Кызыл-Ординской области. – Алма-Ата: Кайнар. – 1977. – С. 167-170.
3. Бегалиев.К.Б., Баимбетова Г.З., Отчет о научно-исследовательской работе за 2019 г. (промежуточный) // Кызылорда. – 2019. С.– 12-26.

ӨНІМДІЛІГІ ЖОҒАРЫ ШЕТЕЛДІК КҮРІШ СОРТТАРЫН ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ СТРЕССТІК ЖАҒДАЙЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СОРТСЫНАУ

**Бәкірұлы Құрманбек, Курбанбаев Алмас Измуратович, Баимбетова Гүлсім
Зұлһарнайқызы, Натишаев Ержан Тлегенович, Абдывалиева Карлығаш
Сарбасовна, Ботаев Самат.**

«Б.І.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі.

E-mail: kz_ris@mail.ru, almaskurbanbaev@mail.ru, baimbetova.g@bk.ru,
erzhan.tn51@gmail.com, karlygash_a_s@mail.ru, botayevsamat@mail.ru

Аннотация. Мақалада өнімділігі жоғары шетелдік күріш сорттарын Қызылорда облысының стресстік жағдайында экологиялық сортсынау жүргізу арқылы осы аймақтың жергілікті топырақ-климат жағдайына бейімделген, жоғары өнімді күріш сорттарын анықтау бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген.

Кілтті сөздер: Күріш, сорт, өнімділік, алғы дақыл, сортсынау

Кіріспе. Қызылорда облысындағы негізгі дақыл – күріштің өнімділігін үнемі арттырып отыру үшін сорт алмастыру және сорт жаңарту жұмыстары дер кезінде жүргізіліп тұруы тиіс.

Сорт жарма сапасы мен өнімділігі жоғары, өңірдің қолайсыз жағдайларына төзімді болуы тиіс. Сондықтан жоғары өнімді, тыңайтқыштарды тиімді пайдаланатын, дәндерінің технологиялық қасиеттері неғұрлым жоғары сорттарды, оның ішінде шетелдік сорттарды да таңдап алып, олардың тұқымдық сапасын және сорттық тазалығын сақтау және жақсарту бүгінгі таңның басты міндеттерінің біріне жатады.

Осыған орай, әлемнің күріш өсіретін жетекші елдерінің жоғары өнімді инновациялық сорттарының әлеуетін пайдалану үшін оларды экологиялық сортсынаудан өткізу арқылы жергілікті жағдайға бейімделген 2-3 сортты таңдап алып өндіріске еңгізу өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеу әдістемелері. Экологиялық сортсынау 2018-2019 жж. «Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің тәжірибе шаруашылығында жүргізілді. Тәжірибелер үш түрлі алғы дақылдан кейін: күріштік, көп жылдық шөп қыртысы және аударма қыртысынан кейін орналастырылды. Далалық тәжірибе сертификацияланған әдістемелер бойынша жүргізілді [1, с.7; 2, с.351; 3, с. 138].

Зерттеу нысаны ретінде жоғары өнімді 17 сорт, оның ішінде 11 ресейлік, 3 ирандық, 2 өзбекстандық сорттар және стандарт ретінде жергілікті Маржан сорты пайдаланылды.

Зерттеу нәтижелері. Аталған үш түрлі алғы дақыл топырағының құрамындағы аммиактың (N-NH_4) мөлшері 47,0-49,0 мг/кг аралығын құраса, жылжымалы фосфор мөлшері-күріштікте қажетті мөлшерден (16,1-18,7 мг/кг) төмен (15,5 мг/кг), ал қалған екі алғы дақылда қажетті мөлшермен деңгейлес (18,7-19,8) болды. Калий (K_2O) барлық алғы дақылдарда да қажетті мөлшерден (200-300мг/кг) төмен (195 мг/кг)болды. Күріштік және көпжылдық шөптердің аударма қыртысы топырағындағы рН мөлшері сілтілі (8,3-8,1) болса, көпжылдық шөп қыртысында әлсіз сілтілі (7,8) болды.

Екі жылдық зерттеулер нәтижесінде күріштің шетелдік 16 сортының ішінен стандарт Маржан сортына қарағанда, өнімділігі жоғары болған, ресейлік 7 сорт іріктеліп

алынды. Кешенді шаруашылық-құнды белгілері бойынша бағалау нәтижесінде қалған 9 сортты Қызылорда облысында өсіру тиімсіз деп танылды. 2019 жылы сыналған сорттардың өнімділігі 2018 жылмен салыстырғанда едәуір төмен болғанын 1-кестеден көруге болады. Өйткені, күріш сорттарының гүлдеу, сүттеніп пісу кезеңдерінде, яғни күріш өнімінің қалыптасу кезінде, судың тапшылығы 2019 жылғы өнімділікке кері әсер етті.

Кесте 1 – Экологиялық сортсынауда ерекшеленген күріш сорттарының өнімділігі, ц/га (2018- 2019 жж.)

Сорт атауы	Өнімділік, ц/га										
	Алғы дақыл									рташа көрсеткіш	Қосымша өнім
	көп жылдық шөптер						күріштік				
	қыртысы			аударма қыртысы							
	2018 ж.	2019 ж.	орташа	2018 ж.	2019 ж.	орташа	2018 ж.	2019 ж.	орташа		
Маржан st	85,0	68,0	76,5	78,0	64,5	71,3	62,5	58,0	60,3	69,3	±0,0
Ласточка	100,1	82,3	91,2	75,8	71,2	73,5	64,2	60,5	62,4	75,7	+6,3
Фаворит	90,7	85,5	88,1	82,8	78,5	80,7	76,2	72,2	74,2	81,0	+11,7
Партнер	101,2	88,2	94,7	84,2	81,0	82,6	78,2	74,5	76,4	84,6	+15,2
Патриот	94,0	76,7	85,4	77,5	65,8	71,7	62,4	58,8	60,6	72,5	+3,2
Полевик	90,2	72,5	81,4	71,0	62,0	66,5	65,6	58,2	61,9	69,9	+0,6
Царын	98,3	80,0	89,2	75,5	70,5	73,0	64,2	60,0	62,1	74,8	+5,4
Станичный	90,3	75,5	82,9	69,5	62,2	65,9	63,5	60,5	62,0	70,3	+0,9
ЕТМА _{0,5}	3,6			2,5			3,6			3,2	

Өнімділігі бойынша үш түрлі алғы дақылдың орташа көрсеткіштерін өзара салыстырғанда, стандарт Маржан сортынан (69,3 ц/га) Ласточка (75,7 ц/га), Фаворит (81,0 ц/га), Партнер (84,6 ц/га), Царын (74,8 ц/га) және Патриот (72,5 ц/га) сорттары гектарына 3,2-15,2 центерге асып түсті.

Экологиялық сортсынауда ерекшеленген күріш сорттарының екі жылдық орташа шаруашылық-биологиялық құнды белгілері бойынша сипаттамасы 2-кестеде көрсетілген. Бүтін ядро шығымы бойынша стандарт Маржаннан (58,1) Фаворит, Партнер және Царын сорттары, тиісінше, 3,9; 10,9 және 6,0% жоғары болды. Аталған сорттардың жығылуға, төгілуге және ауруға төзімділігі бойынша көрсеткіштері бірдей болды.

Кесте 2 – Экологиялық сортсынауда ерекшеленген күріш сорттарының биологиялық және шаруашылық құнды белгілері бойынша орташа көрсеткіштері, 2018-2019 жж.

Көрсеткіштер	Сорт атауы							
	Маржан st	Ласточка	Фаворит	Партнер	Патриот	Полевик	Царын	Станич ый
Өнімділігі, ц/га	69,3	75,7	81,0	84,6	72,5	69,9	74,8	70,3
Далалық өңгіштік (орташа), %	25,0	20,7	21,2	20,1	23,4	21,0	28,1	17,6
Жығылуға төзімділігі, балл	9	9	9	9	9	9	9	9
Төгілуге төзімділігі, балл	3	3	3	3	3	3	3	3
Ауруға төзімділігі, балл	0	0	0	0	0	0	0	0
Өсу дәуірі, күн	109	112	110	111	113	112	113	115
Жарма шығымы, %	64,6	62,6	67,9	70,4	66,5	66,1	67,8	63,9
Бүтін ядро шығымы, %	58,1	58,1	62,0	69,0	53,6	60,2	64,1	57,2
Шынытүстілігі, %	93,8	96,5	98,8	97,5	97,8	98,1	82,0	77,3
1000 дән салмағы, г	33,1	30,8	32,3	30,3	30,9	28,8	27,8	26,6

Қорыта айтқанда, экологиялық сортсынауға ерекшеленген 7 сорт ішінен жоғары өнімді Ласточка, Фаворит, Партнер және Царын сорттарына ерекше назар аудару қажет деп есептейміз. Өйткені бұл сорттар жоғары өнімділігімен қатар, өсу дәуірінің ұзақтығы және сапалық көрсеткіштері бойынша да Қызылорда облысы жағдайына бейімділігімен көзге түсті.

Әдебиет.

1. Теория и практика выращивания риса // Под. Ред. Е.П. Алешина, К.С. Кириченко, А.П. Сметанина. Предисловие к русскому изданию. – М., – 1965. – С. 7.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта // Б.А. Доспехов. – М.: Колос. 1985. – 351 с.
3. Ауылшаруашылық өсімдіктерге мемлекеттік сортсынау жүргізу әдістемесі. – Астана. 2010. – 138 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ УГЛЕВОДОРОДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Джусупова Дария Бекайдаровна

Профессор Казахского национального педагогического университета

им. Абая, доктор биологических наук, старший научный сотрудник

E-mail: dariya_2507@mail.ru

Аннотация. В статье показано возрастающее загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами, что приводит к серьезным нарушениям природных экосистем. В мировой практике широко применяются биотехнологические методы очистки окружающей среды от нефти и нефтепродуктов, основанные на использовании высокоактивных микроорганизмов-деструкторов, способных использовать углеводороды нефти.

Установлено, что разработка технологий биоремедиации предусматривает использование в качестве действующего начала микроорганизмов, способных к деградации различных нефтеуглеводородов, в том числе толуола – токсичного нефтепродукта нефтехимических производств.

Ключевые слова: нефтепродукты, биотехнология, микробиологический метод, микроорганизмы, окружающая среда, загрязнения, толуол.

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды от загрязнения – наиболее важные проблемы современности, от решения которых зависит здоровье и благосостояние людей. В законе РК «Об охране окружающей среды» сформулированы жесткие требования к технологическим процессам и оборудованию, а также регламентирован комплекс вопросов, связанных с сокращением вредных выбросов и сбросов и ответственностью за недопустимое загрязнение воздушного бассейна, водных и наземных экосистем [1].

Возрастающее загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами приводит к серьезным нарушениям природных экосистем, биологического равновесия и биоразнообразия. Нефть и нефтепродукты вызывают практически полную депрессию функциональной активности флоры и фауны, пагубно действуя на все звенья биологической цепи [2,3].

Для предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности вопросы охраны окружающей среды становятся все более актуальными. Возросшая экологическая опасность данных предприятий связана с выбросами в окружающую среду опасных веществ, появлением новых, зачастую трудноразлагаемых отходов и несовершенными природоохранными мероприятиями.

Экологические проблемы начинаются уже на стадии добычи нефтяного сырья, его поставки на предприятия и далее на самих предприятиях нефтепереработки и нефтехимии.

Нефть и продукты ее переработки (толуол, ксилолы, стирол, дизельное топливо и др.) оказывают отрицательное воздействие на воздух, воду и почву и потому предприятия по добыче и переработке нефти остаются крупнейшими в промышленности источниками загрязнения окружающей среды

Сегодня в мировой практике широко применяются биотехнологические методы очистки окружающей среды от нефти и нефтепродуктов, основанные на использовании высокоактивных микроорганизмов-деструкторов, способных использовать углеводороды нефти. Методы очистки окружающей среды от нефти и нефтепродуктов, основанные на использовании высокоактивных микроорганизмов – деструкторов и созданные на их основе биопрепараты, а также технологии, позволяют производить очистку воздуха, почвенных и водных экосистем от загрязнений нефтеуглеводородами. Метод биологической и, в частности, микробиологической очистки получил широкое распространение благодаря своей эффективности и сравнительной дешевизны, а также полной минерализации органического материала.

Биоремедиация, т.е. очистка нефтезагрязненной почвы и воды с использованием препаратов углеводородокисляющих микроорганизмов, относится к наиболее широко применяемым биотехнологическим методам ликвидации углеводородного загрязнения окружающей среды [4,5]. Разработка технологий биоремедиации предусматривает использование в качестве действующего начала живых организмов, чаще всего микроорганизмов, способных к деградации различных ксенобиотиков, в том числе и нефтеуглеводородов.

Определяющая роль углеводородокисляющих микроорганизмов в процессе очистки нефтезагрязненных экосистем была описана многими исследователями [6-8]. Тем не менее, несмотря на значительное количество исследований в этом направлении, поиск путей эффективной биodeградации нефти и нефтепродуктов на основе этих микроорганизмов представляется весьма актуальным. Общеизвестно, что микроорганизмы способны сравнительно легко превращать молекулы ароматических углеводородов, причем по мнению многих авторов, приоритетная роль в процессах их окисления принадлежит бактериям рода *Pseudomonas* [9,10].

Толуол, который явился объектом исследования, обладает выраженным токсическим действием. Техногенными источниками поступления толуола в

окружающую среду являются выбросы производств органического синтеза, при очистке нефти, в качестве компонента автомобильных выхлопных газов и т.д. Попадая в окружающую среду, толуол оказывается в основном в атмосфере и поверхностных водах. Весьма важна миграция толуола из почвы в почвенные воды, так как при этом загрязняются источники питьевой воды. ПДК для воды - 0,5 мг/л, для атмосферного воздуха - 0,6 мг/м³, для почвы – от 0,1 мг/кг до 0,3 мг/кг. При концентрации толуола 0,25 мг/л ощущается его запах в мясе рыб, а при 50 мг/л замедляется процесс нитрификации в водоемах. В концентрации 200 мг/л толуол тормозит процесс биологической очистки сточных вод в аэротенках. Толуол является ядом общетоксического действия, вызывая острые и хронические отравления у теплокровных организмов, в том числе и у человека. Толуол действует на живые организмы в очень низкой концентрации (0,6 %) [11].

Для успешного осуществления очистки водоемов, промышленных сточных вод или почв от углеводородных загрязнителей большое значение приобретает правильный подбор культур микроорганизмов с повышенной деструктивной активностью, которые в процессе своей жизнедеятельности способны использовать эти токсичные соединения в качестве источников питания.

В настоящее время поиск таких микроорганизмов-деструкторов может вестись вполне целенаправленно, если использовать адаптированную к определенным субстратам микрофлору. Условия для подобной адаптации складываются, например, в нефтезагрязненных почвах, активных илах очистных сооружений и сточных водах различных нефтехимических производств.

Создание таких селективных возможностей позволило нам выделить бактериальную культуру, способную осуществлять полную деградацию толуола и рекомендованную для биохимической очистки сточных вод ряда нефтехимических производств, где в качестве загрязнителя встречается вышеуказанное соединение.

Литература.

1. Закон РК «Об охране окружающей среды "№ 160-1 от 5.07.1997.
2. Гречканов О.М., Татарский А.А. Анализ процесса загрязнения растительного покрова в районе размещения нефтедобывающего комплекса // Экология. - 1991. - № 6. - С. 71-73
3. Бородавкин П.П., Ким Б.И. Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов. - М.: Недра, 1981. - 160 с

4. Margesin R., Schinner F. Bioremediation (natural attenuation and bio-stimulation) of diesel-oil-contaminated soil in an alpine glacier skiing area // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2001. – Vol. 67. – P. 3127-3133.
5. Murygina V., Arinbasarov M., Kalyuzhnyi S. Bioremediation of oil polluted aquatic systems and soils with novel preparation «Rhoder» // Biodegradation. – 2000. – Vol. 11. – P. 385-389.
6. Nilanjana D., Chandran P. Microbial degradation of petroleum hydrocarbon contaminants: an overview // Biotechnology Research International. – 2011. Vol. 2011. – P. 1-12
7. Xu N., Bao M., Sun P., Li Y. Study on bioadsorption and biodegradation of petroleum hydrocarbons by a microbial consortium // Bioresour Technol. – 2013. – V. 149. – P.22-30.
8. Yu C., Yao J., Cai M., Yuan H., Chen H. et al., Polycyclic aromatic hydrocarbons degrading microflora in a tropical oil-production well. Bull. Environ. Contam. Toxicol. – 2014. – Vol. 93. – P.632-636.
9. Emtiazi G., Shakarami H., Nahvi I. and Mirdamadian S. H. Utilization of petroleum hydrocarbons by Pseudomonas sp. and transformed Escherichia coli // African Journal of Biotechnology. – 2005. – Vol. 4, № 2. – P. 172-176.
10. Stringfellow W.T., Aitken M.D. Comparativ phisiology of phenantren degradation by two dissimilar Pseudomonads isolated from contaminated soil //Can.J.Microbiol. - 1994. - Vol.40. - P.432-438.
11. Филов В.А. Вредные химические вещества. - Л.: Химия,1990. - 732 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕГРАДАЦИИ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ В СЕВЕРНОМ ПРИАРАЛЬЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Еспанов Алдаберген Маханбет-Алиулы

*научный сотрудник Приаральская опытная станция генетических ресурсов
растений им. Н.И.Вавилова филиал ТОО "ЮЗНИИЖиР"*

E-mail: shalkar_os@rambler.ru

Опустынивание на протяжении многих лет представляет собой огромную экологическую и социально-экономическую проблему мирового масштаба. В третьем тысячелетии, на фоне беспрецедентного увеличения техногенной нагрузки со стороны человечества на природную среду, опустынивание может стать для многих стран реальной угрозой успешного социально-экономического развития. Поэтому 17 июня 1994 года в Париже Организацией Объединенных Наций принята и открыта для подписания Конвенция по борьбе с опустыниванием, которая ратифицирована Законом

Республики Казахстан от 7 июля 1997 года «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием». В международном публичном праве, в отличие от других отраслей права, существует единственный метод правового регулирования - метод «согласования волей». С подписанием конвенции государство добровольно берет на себя обязательство перед международным сообществом соблюдать все положения конвенции. С этого момента борьба с опустыниванием становится государственной задачей.

Пески Северного Приаралья - Большие и Малые Барсуки, Кара-кумы, Иргизские, Тургайские и Сарысуйские - занимают площадь 5-5,5 млн.га [1,с.9]. В этих песчаных массивах наибольшей деградации подверглись пастбища, прилегающие к сельским населенным пунктам, отгонам, доильным установкам и колодцам [2,с.133]. Кроме того, в последние годы в связи с развитием экономики возросла нагрузка на подверженные эрозии почвы, прилегающие к автомобильным, железным дорогам и нефтепроводам, пересекающим песчаные массивы (нефтепровод в КНР, железнодорожная ветка Бейнеу - Шалкар и др.). Несмотря на то, что количество скота значительно снизилось в сравнении 90-ми годами (например в Шалкарском районе в 1990 году было 420 тыс. овец, а сейчас только около 60 тыс.), мелкотоварность, концентрация хозяйств вокруг водопоев, отказ от летних выпасов, увеличивает нагрузку на локальные участки. Проблема восстановления растительности таких локальных очагов дефляции в настоящее время весьма актуальна. Огромные массы песка заносят населенные пункты, дороги нанося значительный материальный ущерб.

Пескоукрепительные и облесительные работы в Северном Приаралье были начаты в 1903 году в связи с постройкой железной дороги. Под руководством долго работавших здесь известных специалистов по лесокультурам Н.В. Андросова (1906-1911) и В.Н.Джевинского (1912-1939) в Больших и Малых Барсуках были довольно успешно проведены пескоукрепительные работы, основанные преимущественно на механических защитах [3,с.119]. Созданная на опытной станции коллекция псаммофитов позволила оценить возможности использования биологических методов закрепления разбитых песков.

Приаральская опытная станция генетических ресурсов растений им. Н.И.Вавилова филиал ТОО "Юго-Западный НИИЖиР (Приаральская ОСГРР) с 2003 года проводит исследования, целью которых является подбор и размножение из коллекции аридных кормовых культур экологически специализированных видов растений (псаммофитов, ксерофитов, галоксерофитов и эфемеров) пригодных для закрепления песков,

восстановления растительности и кормовой производительности подвижных песков и способствующих улучшению окружающей человека среды в регионе.

В 18 км от г.Шалкар, с восточной стороны, засыпаемого песками села Жылтыр на огороженном участке по закреплению разбитых бугристых песков с глубиной залегания грунтовых вод 7-112 м (площадь 50 га) с 2003 года поэтапно созданы защитные полосы из жузгуна безлистного *Calligonum aphyllum* (Pall.), (рис.1) испытываются пионеры закрепления песков аристида *Aristida pennata*, кумарчик *Agriophyllum arenarium*, а также полынь песчаная *Artemisia arenaria*, колосняк гигантский *Leumys racemosus*, житняк сибирский *Agropyron fragile*. Проводены исследования по интродукции с целью использования в качестве пескоукрепителей различных видов житняка из других регионов СНГ: песчаный *Agropyron cristatum subsp. sabulosum*, керченский *Agropyron cimmericum*, донской *Agropyron tanaiticum*, а также эфемеров (мортук восточный *Eremopyrum orientale*, мятлик луковичный *Poa bulbosa*, бурачок *Alyssum turkestanicum*).



Рис.1 Мелиоративные полосы из жузгуна безлистного с восточной стороны села Жылтыр Шалкарского района Актюбинской области

Приживаемость однолетних саженцев жузгуна весеннего срока посадки составила в зависимости от погодных условий года 75- 90 %. Наблюдения за биологией и экологией жузгуна позволили установить следующие особенности его приспособления к новым

условиям произрастания. Вегетация его начинается в 1-декаде апреля и заканчивается в 3-ей декаде июля. Растения жузгуна безлистного способны эффективно использовать даже конденсационную влагу песчаной пустыни. Уже на второй год после посадки отдельные растения жузгуна цветут и дают семена. Кустарники жузгуна имели хороший и равномерный прирост. Средняя высота двухлетних сеянцев равнялась 55 - 70 см, а средний размер ствола у основания был толщиной 2,5 см.

Кусты жузгуна, высаженные по схеме 5м×5м и 7м×7м, создают благоприятные условия для прорастания семян, роста и развития растений аристиды, кумарчика, и колосняка. Высота кустарников на 4-й год жизни достигли 1,5 -1,7 м. В некоторых местах взошли семена от самосева. Уже на 5 год фитомелиорационных работ на участке создается устойчивый растительный покров из растений пионеров закрепления песка, формирующий фон для произрастания полыни песчаной и житняка. Если в варианте без растений жузгуна к середине лета сохраняется всего от 7 до 15 % растений *Aristida pennata* и *Agriophyllum arenarium*, а остальные испытываемые растения полностью отсутствуют, то в варианте с посевом растений пескоукрепителей вдоль полос двухлетнего жузгуна выживали от 22 до 35 % *Aristida pennata* и *Agriophyllum arenarium* и до 9 % растений *Leumys racemosus* и единичные растения полыни песчаной. При этом, всходы остальных испытываемых растений в чистом посеве не выдерживали иссечения кварцевым песком, при перевевании его ветром и погибали.

Если в естественных условиях закрепление подвижного песка на разбитых пастбищах происходит в зависимости от условий за 15-20 и более лет, то использование саженцев жузгуна в качестве фитомелиорантов, позволяет ускорить этот процесс в 2-3 раза.

На станции освоены технологии выращивания стандартных однолетних саженцев жузгуна безлистного и саксаула черного, семян аридных кормовых культур (изеня, терескена, кумарчика) (рис.2-4).

Согласно договорам с заказчиками станция ежегодно может выращивать 15-20 тыс. саженцев жузгуна для закрепления подвижных песков, 50 тыс. сеянцев саксаула черного и до 10 ц семян изеня для фитомелиорационных работ в Западном Казахстане.



Рис.2 Питомник сеянцев жужгуна безлистного Приаральской ОСГРР.



Рис.3 Питомник сеянцев саксаула черного Приаральской ОСГРР.



Рис.4 Семенной питомник изеня серого полупесчаного экотипа Приаральской ОСГРР.

Основной проблемой при выращивании и реализации посадочного материала пескоукрепителей является эпизодичность спроса из-за отсутствия плановости в работе потребителей продукции.

Таким образом, использование образцов аридных кормовых культур коллекции Приаральской опытной станции в фитомелиорационных работах по закреплению подвижных песков вокруг сельских населенных пунктов позволяет значительно ускорить процесс восстановления естественной кормовой растительности и улучшить локальную экологическую ситуацию.

Литература.

1. Гаель А.Г.,Коликов.М.С., Малюгин Е.А., Останин Е.С. Песчаные пустыни Северного Приаралья и пути их освоения// Алма-Ата, 1950, АН Каз ССР, 339С.
2. Абдраимов С.А., Еспанов А.М.,Такаева М.К. Практические аспекты использования коллекции аридных кормовых культур.// Аридное кормопроизводство - основа развития отгонного животноводства пустынных и полупустынных зон Казахстана : Сб. мат-лов Междунар. Науч. Практ. Конф.-Шымкент, 2014, С.132-135.
3. Малюгин Е.А. Методы растениеводческого освоения песчаных полупустынь Западного Казахстана//Пустыни СССР и их освоение,-1954,-Изд.АН СССР,- М,Л,- т.2,-С.66-134.

СОЗДАНИЕ БИОГУМУСА МЕТОДОМ ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ ВИДА LUMBRICUS TERRESTRIS.

**Дюсембаева Анель Токмырзаевна, Жабасова Тамила Саятовна, Карнаухова
Татьяна Владимировна**

Кокшетауский университет им. Шокана Валиханова

E-mail: d.anel2008@mail.ru, zabasovatamila@gmail.ru, 80481014@mail.ru

Аннотация. Представленная статья посвящена одному из способов повышения плодородия почвы с помощью применения биогумуса, являющегося продуктом жизнедеятельности дождевых червей вида *Lumbricus terrestris*. Данный способ создания биогумуса является актуальным и дает возможность решить множество экологических проблем связанных с почвой-повышение плодородия, поддержание гумуса в почве, создание экологически чистого органического удобрения и др. Наличие в биогумусе макро и микроэлементов, гуминовых кислот и других активных веществ способствует получению высококачественной продукции. В дальнейшем данный способ выращивания биогумуса планируется применять в сельском хозяйстве в г. Кокшетау.

Ключевые слова: гумус, биогумус, дождевые черви, плодородие почвы.

Введение. В настоящее время нерациональное использование почвенных ресурсов породило ряд экологических проблем. На протяжении нескольких тысячелетий до настоящего времени человеческая деятельность наносит ущерб окружающей среде. Загрязнение различными химикатами, нерациональное использование посевных площадей, бессистемный выпас скота, не правильное орошение и.т.д приводит к деградации земель.

Все это приводит к изменениям физико-химических свойств почвы, приводящих к разрушению ее структуры и нарушению водно-воздушного и органического состава.

Так же как и в других развитых странах, в Республике Казахстан прогрессирует ухудшение экологической обстановки. Рост промышленности, энергетики, транспорта и сельского хозяйства приводит к систематическому увеличению антропогенных выбросов в окружающую среду. На значительных площадях происходит загрязнение земель химическими и другими веществами и соединениями, захламление земель отходами производства и потребления, что приводит к снижению гумуса в почвах.

Для поддержания положительного или хотя бы бездефицитного гумусного баланса почвы, требуется постоянное внесение органических удобрений. При традиционных системах земледелия они обязательно должны вноситься в почву для повышения ее плодородия и ликвидации дефицита гумусного баланса. [1, стр 4.]

Вследствие этого, прогрессивным решением в данной ситуации является производство биогумуса методом вермикультивирования.

Вермикультивирование – новое направление сельскохозяйственной науки. Несмотря на важность роли дождевых червей в обеспечении почвенного плодородия, до 60-х годов нашего века проблема искусственного их разведения, получения биогумуса и использования биомассы не ставилась перед сельскохозяйственной практикой. Появление данного направления вызвано неблагоприятными изменениями в окружающей среде, связанными с интенсификацией производства в сельском хозяйстве и промышленности. [2, стр 224]

Дождевые черви делают процесс преобразования органического материала более интенсивным, также происходит активная минерализация органического вещества. Высвобождаются такие биологически активные вещества, как фосфор и калий. Компостирование с помощью дождевых червей приводит к образованию особой структуры почвы. Компост содержит питательные вещества в форме, наиболее благоприятной для питания растений. Кроме того, его можно вносить в любой дозе. [3.стр 2]

По санитарным нормам вермикомпост абсолютно безвреден для выращивания овощей и фруктов.

Питательные вещества находятся в биогумусе в виде соединений с гуминовыми кислотами и содержат все необходимые для растений макро- и микроэлементы, а также и биогенный кальций. Элементы, необходимые для питания растений, находящиеся в биогумусе, взаимодействуют с минеральными компонентами почвы и образуют сложные комплексные соединения. Таким образом, они надежно сохраняются от вымывания, медленно растворяются в воде, обеспечивая питание растений в течение длительного времени. [1.стр 12]

Применение биогумуса позволяет получить повышение урожайности сельскохозяйственной продукции при снижении затрат на дорогостоящие химические удобрения и пестициды, повышение качества и увеличение срока хранения овощей, экологически чистую сельскохозяйственную продукцию,

увеличение процента здоровых растений, сделать сельскохозяйственное производство безотходным, экологически чистым и рентабельным. [1.стр 13]

В создании биогумуса будут использованы обычные дождевые черви вида *Lumbricus terrestris*, а в качестве первичного сырья будет использован конский навоз г. Кокшетау.

Ранее, данный вид червей широко не используется в Казахстане в качестве создания вермикомпостов.

Основываясь на способности дождевых червей биотрансформировать отмершую органику в биогумус, путем селекции была создана вермикультура *Eisenia fetida Andrei* (Bouche, 1972) для промышленного производства биогумуса. Эта вермикультура широко используется во многих странах с мягким климатом. В настоящее время ее считают эталонной вермикультурой. В суровых климатических условиях Северного Казахстана круглогодичная вермикультура *Eisenia fetida andrei* неэффективна, поскольку данный вид дождевого червя не адаптирован к резким перепадам температуры, характерные для нашего региона. [4, стр 3]

Поэтому поиск эффективной вермикультуры, хорошо адаптированной к условиям Северного Казахстана актуален.

Дождевые черви вида *Lumbricus terrestris* более приспособлены к различным условиям среды и достаточно плодовиты.

Для них характерна высокая способность к регенерации. Перерезанный червь не погибает, каждая из его частей восстанавливает недостающие концы.

Дождевые черви *L.terrestris* обладают всем спектром необходимых для вермикультуры микроорганизмов, способных осуществить эффективную биотрансформацию субстрата, для создания органически чистого удобрения. [4, стр 5]

Основной целью исследований. Создание органического и экологически чистого удобрения, с помощью дождевых червей *Lumbricus terrestris*.

Задачи исследования:

- 1.Изучить особенности дождевых червей вида *Lumbricus terrestris*.
- 2.Разработать технологию создания биогумуса с использованием в качестве первичного сырья конский навоз.
- 3.Предложить рекомендации для внесения биогумуса на сельскохозяйственные угодья.

Методы исследования. Данная работа проводилась экспериментальным методом исследования.

Объект исследования: Дождевые черви вида *Lumbricus terrestris*.

Результат исследования. В конечном итоге был произведен практический опыт с готовым биогумусом. В качестве испытуемой культуры был выбран Горох обыкновенный. Горох был посажен в почву, смешанную с биогумусом.

Результатом данного опыта является быстрый рост гороха выращенного с использованием биогумуса в отличие от того же гороха, выращенного на обычной почве. Плоды гороха, выращенного на биогумусе появились на 5-7 дней раньше в отличие от гороха, выращенного на обычной почве.

Заключение. Подводя итог, необходимо отметить, что дождевые черви *Lumbricus terrestris* г. Кокшетау, обладают всем спектром необходимых для вермикультуры микроорганизмов, способных осуществить эффективную биотрансформацию первичного сырья. С помощью дождевых червей *Lumbricus terrestris*, методом вермикюльтивирования, мы получили готовое органическое удобрение - биогумус. Использование биогумуса играет решающую роль, в восстановлении плодородия почв, в обеспечении оптимального количества питательных элементов для растений, в поддержании гумусного баланса почв. Наличие в биогумусе большого количества макроэлементов (фосфор, магний, кальций, калий, азот и т.д.), микроэлементы (медь, цинк, железо, и т. д.), соли гуминовых кислот и полезные микроорганизмы, препятствующие развитию грибковых заболеваний. Наличие такого количества элементов способствует получению высоко качественной продукции. Деятельность дождевых червей помимо создания биогумуса, помогает в утилизации навоза и поддержании санитарных норм в зонах животноводства. Вермикутивирование - это перспективное направление, которое решает экологические проблемы без каких-либо потерь в природной среде.

Литература.

1. С. А. Суслов, М. А. Даулепов. Биогумус-резерв повышения эффективности сельского хозяйства. 2011. – 11 с.
2. С.Л.Максимова. Вермикомпостирование и вермикюльтивирование как основа экологического земледелия в XXI веке: проблемы, перспективы, достижения. 2013.-251 с.

3. М. А. Выгузова. Разоаботка биотехнологии и установки для переработки отходов сельскохозяйственного производства на основе калифорнийского червя. 2013.-20 с.
4. Шленкина Татьяна Матвеевна, Романов Василий Васильевич, Мухитова Минзифа Эминовна, Игнаткин Денис Сергеевич, Романова Елена Михайловна. Исследование симбионтной микробиоты представителей Вида *Lumbricus terrestris* (Linnaeus, 1758) и оценка перспектив использования их в качестве вермикультуры для биодеструкции органических отходов сельскохозяйственного производства. 2018.-8 с.
5. Сендецкий В.Н. Технологические аспекты переработки органических отходов ААПК Методом вермикультивирования. /В.Н.Сендецкий, Н.М.Колисник, И.П.Мельник, О.М.Бунчак, В.С. Гнидюк, О.М. Бердников. – Ивано-Франковск: 2010. – 53 с.

ОРГАНИКАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДАН БИОТЫҢАЙТҚЫШ АЛУ

Даулетбаева М.М., Исмагулова Л.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: marjandmm19@gmail.com

Аннотация. Жыл сайын қоршаған ортаға тұрмыстық, өндірістік және ауыл шаруашылығының қалдықтары қосылып отырады. Ол қалдықтар полигондарда, уақытша сақтау орындарында сақталуды. Ал қалдық сақтау полигондары нормативтік талап ережелеріне сәйкес орналастырылмағанда сол ортаның санитарлық-эпидемиологиялық жағдайы нашарлайды. Дүние жүзінің көптеген елдерінде қалдықтарды реттеу, орналастыру мен кәдеге жарату әлі де өзекті маселелердің бірі болып қалуда. Сондықтан тұрмыстық қалдықтарды реттеудің бір әдісі оны компостап органикалық тыңайтқыш алу тиімді әрі қоршаған орта қалдықтарын реттеудегі маңызды әрекеттің бірі болуы мүмкін. Осыған орай зерттеу жұмысы тұрмыстық қалдықтарды компостау үдерісімен органикалық тыңайтқыш алып, оны бау-бақша топырағының құнарлылығын арттыратын тыңайтқыш ретінде пайдалану жолын анықтауға негізделген.

Кілт сөздері: тұрмыстық қалдықтар, компостау үдерісі, биотыңайтқыш, топырақ, өсімдік.

Урбандалған территорияларда шығарылатын қалдықтардың көлемі артуда. Қазақстан Республикасында ҚР 120 млн т қоқыс жиналған, жылына 5 млн т тұрмыстық қатты қалдық қосылып келеді. Оның 10-15% өңделіп келді. Елімізде 3500 қоқыс

полигондары бар. Көптеген жылдар бойы шешімін таппай келе жатқан басты экологиялық проблемалардың бірі - қатты тұрмыстық қалдықтармен жұмыс мәселесі.

Тұрмыстық қатты қалдықтар морфологиялық құрамы жағынан метал, макулатура, ағаш, текстилді, пластмасса және тамақ қалдықтарынан тұрады. Бірақ осы қалдықтардың 98%-ы көбіне сұрыптаусыз, санитарлық стандарттар талаптарына сай емес түрінде полигондарға орналастырады. Оның экологиялық салдары ауа, топырақ, жер үсті және жер асты суларының ластануына әкеледі. Яғни, қоқыста оттегінің болмауы, жоғары температура мен қысым анаэробтық бактериялардың көбеюіне жағдай жасайды. Тіршілік барысында олар үйінді газын - метан, аммиак, күкіртті сутек, алкандар және басқа да заттардың қоспасын бөледі. Бұл газдар тек жағымсыз иіске ғана емес, сонымен қатар айтарлықтай уытты. Тіпті бұл заттардың аз шоғырлануы улануға әкелуі мүмкін. Сондықтан дәл осы органикалық қалдықтар полигонмен көршілес тұратын қала тұрғындарының өмір сүруін тікелей және жанама уландырады.

Қазіргі уақытта қоршаған ортаға әсері бойынша қоқыспен жұмыс істеудің, оларды полигондарда көму, термиялық, пиролиз және газдандыру тәсілдері пайдаланылады.

Қоқыс тастау жер асты суларының және жер үсті суларының, іргелес жатқан жерлердің ластануына, метан мен басқа шірік өнімдерінің деңгейінің жоғарылауына және жұқпалы ауруларды тарататын егеуқұйрықтар мен шыбындардың көбеюіне әкеліп соқтырады.

Сонымен қатар тамақ және басқа да органикалық қалдықтар көлемінің кем дегенде 30% -ын және барлық қоқыстың кем дегенде 60% -ын алады, бұл қалдықтардың едәуір бөлігін құрайды.

Қоқыстарды реттеуде органикалық компостау әдісі тиімді болады. Компостаудың аулалық және орталықтандырылған түрлері бар.

Компостау ыдыраудың табиғи үдерістерін жеделдетеді және органикалық материалдарды топыраққа қайтарады. Топырақтың сапасын жақсарту үшін және тыңайтқыштар мен суға қажеттілікті азайту үшін пайдаланылуы мүмкін қою қоңыр, шашыранды қоспаға айналады.

Компостау үдерісін саяжай және үй қалдықтарында қолдануға болады. Бұның полигонда депонирлеуден айырмашылығы, компостау оттегі көп болғанда өтеді, өйткені үдеріске термофильді аэробты бактериялар қатысады. Нәтижесінде бірнеше апта ішінде қалдықтар қауіпсіз компостқа (техникалық топыраққа) айналады, оны ауыл шаруашылығында және абаттандыру кезінде тыңайтқыш ретінде, қоқыс тастайтын

жерлерді қалпына келтіру, жерді ремедиациялау басқа дамақсаттар үшін пайдалануға болады.

Осы қолайлы биологиялық әдіспен нәтижесінде сыртқы жағынан топыраққа ұқсас пайдалы компост алынады. Нәтижесінде қатты тұрмыстық қалдықтан аэробтық компосттаудың 40-50% -ын компост алады, 40-50% -ын газдар, 10% -ын қалған материалдар құрайды.

Жеке меншік үй жағдайында бау-бақша мен шаруашылықтың қалдықтарын үйіп жинақтап оттегінің кіруі үшін жиі араластырады. Үдеріс бірнеше айға созылуы мүмкін, бірақ үдерісті жеделдету үшін компосты апта сайын араластырады, ал құрғақ уақытта ылғалдандырады. Алынған компосты топырақты жақсарту үшін және бау-бақша өсімдіктерінің өсуіне қолайлы жағдай жасайды.

Коммуналдық қалдықтардан алынған органикадан басқа, мысалға, мал шаруашылығы шаруашылықтарының көңін, құс фермаларының құстарын, агрокешендер қалдықтарын, ағаш қалдықтарын және т.б. компосттауға болады.

Компосттау үдерісіне қойылатын талаптар бар: ең алдымен компосттау үдерісі жақын маңға зиян келтірмейтіндей етіп жүзеге асырылады. Тұрмыстық қалдықтарға арналған компостерге зиянкестер енбеуі тиіс. Компостерді окшаулайды, қақпақпен тығыз жабады. Компостерден сумен шаруашылық құдыққа дейінгі арақашықтық - 15 метр, көршілерімен шекараға дейінгі арақашықтық - 5 метр. Компосттау үдерісі әр түрлі салалар үшін қолайлы, өйткені бұл кез келген органиканы кәдеге жаратудың мүлдем әмбебап тәсілі.

Сондықтанда тұрмыстық қалдықтардың құрамындағы органикалық қалдықтарды залалсыздандыру экологиялық мәселені шешіп қана қоймай, органикалық компоненттерден тыңайтқыш өндіру экономикалық жағынан да тиімді.

Компосттау, биомассаның органикалық заттарының микроорганизмдермен тотығуының аэробтық процесі нәтижесінде көп мөлшерде жылудың бөлінуімен сүйемелденеді. Ол дәстүрлі түрде ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында және жеке шаруашылық және бау-бақша шаруашылықтарында тыңайтқыш алу үшін қолданылады. Жануарлардың қиы, өсімдік қалдықтары, ас үй және дәретхана қалдықтары өңдеуге жатады. Нәтижесінде органикалық қалдықтардан гумус тәрізді өнім алынады да оны топырақ тыңайтқышы ретінде қолдануға болады.

Компосттау үшін кез келген тегіс алаң жарамды болады, онда органикалық қалдықтардың бөртпелері орналасады.

Органика жасыл қалдықтармен (бұтақтар, жапырақтар) немесе көміртек қосу үшін ағаш қылтамырымен араластырылады және пирамидалық бөртпелерге қалыптасады. Компосттау процесін іске қосу үшін органика массасына *Pediosococcus pentosaceus* термофильді бактерияларының арнайы штаммы қосылады.

Олар органиканы қалыңдығында 55-73 С градусқа дейін қыздырады, Мұндай температура органиканың ыдырауын жеделдетеді және патогенді микрофлораны өлтіреді. Төбешіктер орналастыру үшін арнайы ғимарат қажет емес, кез келген тегіс алаң (оның ішінде топырақ жамылғысы бар) келеді.

Бактериялар 4-6 апта бойы органиканы компостқа айналдырып ферменттейді. *Pediosococcus pentosaceus* - аэробты бактериялар, сондықтан оларға тұрақты оттегі ағыны қажет. Төбешіктерді аптасына кем дегенде бір-екі рет (сондай-ақ қалыңдықтағы температура түсе бастаған сайын) арнайы үгіткіштің көмегімен бұрғылау қажет. Бұл бактериялар үшін оттегінің қолжетімділігін қамтамасыз етеді және температураны арттырады. Барлық кезең ішінде күн сайын температураны өлшеу қажет, өйткені ол 55 С градустан төмен түспеуі тиіс. Төбешіктер арнайы компосты араластыратын роторлы машина көмегімен жүргізіледі.

Пленкалардың, пластиктің немесе шыны сынықтарының ұсақ бөлшектерінен құтылу үшін дайын компосты троммель арқылы елегеннен соң оны ауыр металдар, радионуклидтер және патогенді микрофлораға талдаудан өткізеді. Егер барлық көрсеткіштер қалыпты болса, компост көгалдандыру, жерді ремедиациялау және т.б. үшін қолдануға жіберіледі.

Компостау іс жүзінде ауа райына байланысты емес. Төбешіктер ашық аспан астында Ресейдің орта белдеуінде де, солтүстік өңірлерде де орналастыруға болады. Тұрақты қараңғылық кезінде компосттың температурасы 25°C және одан төмен температурада да төмендемейді.

Соңғы уақытта компостау қалалық тұрмыстық қалдықтардың органикалық фракциясын өңдеу үшін жиі қолданылады. Алынған компост негізінен саябақ шаруашылығында, жолдарды, өнеркәсіптік аймақтарды және т. б. сәндік безендіруде қолданылады.

Зерттеу әдістері. Үй жағдайында компостау үдерісін жүргізуге 10 пластик бөтелке алынды. Бөтелкелер органикалық тыңайтқыштарға толтырылып, 5-6 ай шамасында үйдің салқын жерінде сақталды. Субстрат дайындау материалына картоп, пияз, алма, банан, жапырақтың қалдықтары алынды.

Зерттеу нәтижелері. Үй жағдайында 10 пластик бөтелкеге компостау әдісі жүргізілді. Субстрат дайындауға картоп, пияз, алма, банан, жапырақ тәрізді органикалық қалдықтарды пайдаланылды. Компосталушы материал 5-6 айдай үйде салқын жерде ұсталды. Органикалық субстраттың ылғалдылық дәрежесі 75-85%, температура 30-38°C және рН=7,5 болған жағдайда органикалық қалдықтан метан газы бөлінетіндігі тәжірибе барысында анықталды. Анаэробты компостау кезінде метаннан ажыратылған органикалық массаны биотыңайтқыш ретінде гүл өсіру кезінде 1 м² топыраққа 1000 гр мөлшерде енгізілді.

Территория топырағына (1 м² топыраққа 1000 гр мөлшерде) енгізілген биотыңайтқыш егілген өсімдіке тиімді әсер ететіндігі салыстырмалы түрде анықталды. 1 және 2 суреттерде топырақты биорганикалық тыңайтқышпен өңдеу көрсетілген.

Жоғары температураға дейін қыздыру патогенді бактериялар мен саңырауқұлақтардың, қарапайым паразиттердің, балшық жұмыртқаларының және арамшөп тұқымдарының өлуіне ықпал етеді. Компостаудың барлық түрлері кезінде термофильді үдерістен кейін мезофильді кезең болуы керек, онда тірі қалған мезофильді микроорганизмдер белсенді болады және оның кезінде компост "пісу" жүреді. Соңғы өнім-жоғары сапалы зарарсыздандырылған экологиялық таза тыңайтқыш.



Сурет 1 – Өсімдіктердің тамырына биотыңайтқыш енгізу.

Ақтөбе қаласындағы Қ. Жұбанов атындағы АӨМУ аумағындағы негізінен қиыршықтасты-құмды, тығыз сазды, топырақтың тығыз қабаттарында сортаңдану

артатын, құнарлылығы азтопырағында әрбір өсімдіктің түбіне биотыңайтқыш қосылды. Органикалық тыңайтқыш өсімдіктің өсуін стимуляциялап, жапырақтарының қанық жасыл түсте, жапырақ тақтасының кең болып жетілуіне, сонымен қатар өсімдіктің гүлденуінің қарқынды жүруін ынталадырды.



Сурет 2 – Өсімдіктерді биокомпостпен суару (аптасына 2 рет)

Алынған биологиялық тыңайтқыш топырағы құнарсыз өңірлер үшін тиімді болуы мүмкін. Әрбір тұрғын осы әдіспен биотыңайтқыш алып өз ортасының топырағының құнарлылығын арттыруға ат салысса сол өңір топырағының гумусын мүмкіндігінше жақсартуға, өсімдіктердің өсуін жақсартуға қол жеткізуге болады. Бұл экономикалық-экологиялық жағынан тиімді әдістің бірі деуге болады.

Компосттау тұрмыстық қалдықтардың 30% -ға дейін кәдеге жаратуға көмектеседі. Күн сайын әлемде 3,5 миллион тонна қалдықтар шығарылады, ал компосттау қоқыс тастайтын жерлерге жіберілетін қалдықтардың көлемін азайтуға көмектеседі.

Компосттау әр түрлі салалар үшін қолайлы, өйткені бұл кез келген органиканы кәдеге жаратудың әмбебап тәсілі. Коммуналдық қалдықтардан алынған органикадан басқа, мысалға, мал шаруашылықтарының көңін, құс фермаларының құстарын, агрокешендер қалдықтарын, ағаш қалдықтарын және т.б. компосттауға болады. Бұл қоршаған ортаны қалдықтарды реттеудің тиімді әдісінің бірі.

Әдебиет.

1. Харламова М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг // Харламова М.Д., Курбатова А.И.: учебное пособие// Российский

- университет дружбы народов; под ред. М.Д.Харламовой. – М.: Юрайт, 2016. – с.232.
2. Проблемные вопросы обращения с твердыми бытовыми отходами // Экологический курьер. – 2016. – 1 – 15 марта.
 3. Еликбаев Б.К. / Утилизация твердых бытовых отходов: аналитический обзор литературы. Монография / Б.К. Еликбаев, А.В. Гарабаджиу, Г.А. Джамалова, Алматы-Санкт-Петербург, 2018. – 144 с.
 4. Имашева Б.С. Экологический подход к утилизации твердых бытовых отходов//Имашева Б.С., Аленай У. // Қарағанды университетінің хабаршысы. Биология, медицина, география сериясы. – 2015.
 5. Гарабаджиу А.В., Джамалова Г.А., Джолдыбаева С.М., Свирко Е.А. Изменчивость ксенобиотической активности и микробиоценоза в компостируемом композите «твердые бытовые отходы» // Современные проблемы науки и образования. – 2016.
 6. Проблемные вопросы обращения с твердыми бытовыми отходами // Экологический курьер. – 2016. – 1 – 15 марта. – с.3.
 7. Бобович, Борис Борисович. Процессы и аппараты переработки отходов: учеб. пособие / Б. Б. Бобович. - М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2015. с.- 286
 - 8.

Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жаңа Экологиялық кодексте ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың қызметін реттеуді талдау

Кусаинова А.Е.,
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ докторанты
aigulin@mail.ru
Нұр-Сұлтан, Қазақстан

В статье рассматривается новый Экологический кодекс как инструмент регулирования деятельности крупных промышленных предприятий для обеспечения экологической безопасности. Также проанализировав ситуацию выделяется и описывается основание перехода крупных промышленных предприятий на наилучшие доступные технологии (НДТ).

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, экологическая безопасность, охрана окружающей среды

The article deals with the new Environmental Code as a tool to regulate the activities of large industrial enterprises to ensure environmental safety. Moreover analyzing the present situation, it highlights and describes the basis for the transition of large industrial enterprises to the best available technologies.

Key words: best available technologies, ecological safety, environmental protection

Қазақстан қазіргі уақытта экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді құтқаратын неғұрлым тұрақты даму моделіне көшу бойынша елеулі қадамдар жасауда. Казахстан в настоящее время предпринимает значительные шаги по переходу к более устойчивой модели развития, что способствует обеспечению экологической безопасности.

2050 жылға қарай әлемнің ең дамыған 30 мемлекетінің қатарына кіру шеңберінде жаңа стратегиялық мақсат қойылған елдің негізгі стратегиялық құжаты ретінде «Қазақстан-2050» стратегиясы» болып табылады. Атап айтқанда, экологиялық таза өндірісті дамытуға баса назар аударылады.

Біздің еліміз жерді, суды, ормандарды және басқа да табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға қатысты өзекті талаптарды белгілеуге арналған қазіргі заманғы экологиялық заңнаманы қалыптастыру үрдісін бастан кешуде.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) болжамдары көрсеткендей, ХХІ ғасырдың басынан салыстырғанда 2050 жылға қарай өндіріс пен тұтынудың қазіргі тәсілдері кезінде әлем флора мен фаунаының үштен екісінен (61 — ден 72% - ға дейін) айырылатынын, ал табиғи аумақтардың сақталуы 7,5 млн.шаршы км-ге қайтымсыз бұзылатынын көрсетіп, ол Австралия аумағымен салыстыруға болады.

Қазақстан экономикасының құрылымында өнеркәсіп өндірісінің үлесі басым. 2018 жылы ЖІӨ құрылымында өнеркәсіптің үлесі шамамен 30% - ды құрады.

Егер жалпы жағдайды талдайтын болсақ, онда тау-кен металлургия саласының өндіріс көлемінің серпіні өсуде және тек 2013 жылдан бастап металлургия кендерін өндіру 2 есе, металлургия өнеркәсібі бойынша 2,5 есе өсті. Бұл қоршаған орта компоненттерінің ластануына және халық денсаулығына теріс әсер етеді.

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің деректеріне сәйкес, халықтың сырқаттанушылық құрылымы бойынша 2018 жылы тыныс алу органдарының аурулары бірінші орында тұр.

2018 жылдан бастап Қазақстан Республикасының Үкіметі 2021 жылғы шілдеде күшіне енуі тиіс жаңа Экологиялық кодексті дайындау бойынша жұмыс жүргізуде. Құжат қоғамның пікірін және ЭЫДҰ елдерінің озық тәжірибесін ескере отырып әзірленгенін атап өту қажет.

Жаңа экологиялық кодекстің 2007 жылы қабылданғаннан негізгі айырмашылығы, ол қазіргі уақытқа сәйкес келетін жаңа ұғымдарды пайдаланады. Құжат табиғатты қорғауды реттеуді де, экономикалық ынталандыру құралдарын да үйлесімді және синхронды түрде біріктіреді. Бұл үшін экологиялық нормативтерді сақтамаған жағдайда қатаң шараларды бір мезгілде қолдана отырып, технологиялық жаңғыртуды ынталандырушы шарт болып табылады[1].

Кодекс кешенді экологиялық шешімдерге көше отырып, тиісті нормативтік-техникалық база құруды және қоғамдық экологиялық бақылау құралын күшейтуді көздейді.

Кодекске енгізілген осындай құралдардың бірі ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың ең озық қолжетімді технологияларға (бұдан әрі-ОҚТ) көшуін қамтамасыз ету болып табылады. Дамыған елдер ОҚТ енгізу арқылы таза технологиялар жолына түсті, олардың негізі ластанудың алдын алу және бақылау туралы ЕО Директивасында белгіленген [2].

Еуроодақта ОҚТ алғаш рет 1984 жылы Еуропалық кеңестің өнеркәсіптік қондырғылардан ауаның ластануына қарсы Директивасында айтылды.

Тәжірибе көрсеткендей, технологияның өмірлік циклі тек осы технологияның жұмысын ғана емес, сонымен қатар кәсіпорынды тиімді басқарудың мынадай әдістерін/тәсілдерін де қамтуы керек:

- тиімді экологиялық менеджмент;
- энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейінің шарттары;

- қоршаған ортаға физикалық әсер етудің рұқсат етілген деңгейі;
- жабдықтарды пайдалану барысында немесе қалдықтар мен басқа да қауіпті заттарды сақтау кезінде ағып кетудің, төгілудің, авариялардың және басқа да төтенше жағдайлардың алдын алу шаралары;
- туындаған қалдықтарды басқару бойынша жағдайлар;
- қоршаған ортаға эмиссиялардың тиімді мониторингі;
- топырақ пен жер асты суларына әсер ету шарттары;
- аз қалдықты технологияларды қолдану, жұмыс аяқталғаннан кейін қалпына келтіру.

ОҚТ-ға көшу ҚР заңнамасымен регламенттелген шаралар кешенін біріктіреді. Алайда, қолданыстағы заңнама (энергия үнемдеу және энергия тиімділігі туралы, өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы; Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы, су, жер және экологиялық кодекстер) тар бағытты болып табылады және қоршаған ортаға әсерді төмендетуді - бірыңғай мақсат етіп қоймайды. Бүгінгі таңда берілген экологиялық рұқсаттар шаралар кешенін ескермейді, бірақ құбырдан шығатын құбырдың «соңына» есептелген, сондықтан олар төлейді.

ОҚТ қағидаттарын енгізудің неғұрлым ғаламдық міндеті – «лас» технологияларды әкелуге тыйым салу, біздің кәсіпорындарымыздың халықаралық нарықтарда бәсекеге қабілеттілігін арттыру және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету.

Өндірісті экологияландырудың әлемдік тренді отандық өнеркәсіпті осы трендтерге сәйкес келуге мәжбүр етеді. Әлемдік тәжірибе ОҚТ қағидаттарына көшу қоршаған ортаға теріс әсер етудің кешенді алдын алудың ең тиімді тәсілі болып табылатынын дәлелдеді.

Еуропалық қоршаған орта жөніндегі агенттіктің деректері бойынша Еуропалық Одақта ОҚТ енгізу нәтижесінде 2000-2017 жылдар кезеңінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары айтарлықтай қысқартылды, атап айтқанда: күкірт диоксиді 77% - ға, азот оксидтері 40% - ға, сондай-ақ шаң/қатты бөлшектер 28% - ға (газ және атом генерациясының басымдығын ескере отырып), хлорланған органикалық заттардың шығарындылары 33% - ға және ауыр металдар 60% - ға (2007-2017жж.).

Ресейде, сондай-ақ мемлекеттік деңгейде экологиялық нормалауды қатаңдату және экологиялық төлемдерді едәуір ұлғайту рәсімі жоспарлы түрде жүргізілуде. Осыған байланысты көптеген ресейлік кәсіпорындар ОҚТ-ға көшудің орындылығын бағалайды және бұл өте тиімді екенін түсінеді. Мәселен, жүргізілген талдау көрсеткендей, «Северсталь» ААҚ (Ресей) кәсіпорны ОҚТ-ға көшу арқылы 2 жылдың соңына қарай 2020 миллиард рубльді үнемдей алады. Үлкен айыппұлдар мен төлемдерге жол бермеу үшін кәсіпорындардың ОҚТ-ға көшу қажеттілігі ынталандырылады.[3]

Электр энергетикасы кәсіпорындарының үлгісінде жүргізілген зерттеу көрсеткендей, Қазақстандағы ахуал ОҚТ қағидаттарын кешенді түрде қолданылмайды. Осы саланың атмосфераға ластаушы заттардың жиынтық шығарындылардың жалпы көлемінің 38% – ын құрады (2,5 млн.тн.), оның ішінде қатты бөлшектер шығарындыларының 50%, күкірт қостотығы шығарындыларының 48% және азот тотығы шығарындыларының 63% құрайды. Күкірт диоксиді және азот оксиді сияқты қауіпті заттарды ұстап қалу іс жүзінде жүзеге асырылмайды.

Осы қағидаттарға өткен елдерде ОҚТ қағидаттарына көшуді қамтамасыз ету үшін арнайы ұйымдар құрылды: Ластануды кешенді болдырмау және бақылау жөніндегі Еуропалық бюро (IPPC), Ресейлік ОҚТ бюросы, Беларусьте – ОҚТМ ұлттық орталығы. Қазақстанда кодекс жобасында ОҚТ ұқсас бюросын құру қарастырылуда.

ОҚТ қағидаттарына табысты көшуді ынталандыру мақсатында Экологиялық кодекстің жаңа редакциясының жобасында тиісті шаралар көзделген, ол, мәселен,

халықаралық тәжірибе. КЭШ алған кезде кәсіпорындар эмиссия үшін төлемнен босатылатын болады. ОҚТ–ға өтпеген объектілер үшін эмиссия үшін үдемелі мөлшерлемелер 2,4 және 8 рет қолданылатын болады.

Қорытындылай келе, Кодексті әзірлеу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қоғамдық қатынастарды реттеу жүйесі сыни тұрғыдан қайта қаралғанын, үздік әлемдік тәсілдерге сәйкес келетін реттеу мен бақылаудың жаңа құралдары мен тетіктері енгізілгенін, құқықтық реттеудегі жинақталған олқылықтар мен қайшылықтар жойылғанын, Қазақстанның стратегиялық құжаттарында қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін, атап айтқанда, еліміздің «жасыл экономикаға» көшуі үшін тұтастай алғанда заңнама үйлестірілуі мен әлемнің ең дамыған 30 елінің қатарына кіру және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуін атап өтеміз.

Әдебиет.

1. Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 3, Оценка действенности в сфере НДТ. / Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности Дирекции по окружающей среде ОЭСР. Пер. с англ. Москва, 2019. 164 с.
3. Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности (сборник статей 7), Москва: Издательство «Перо», 2017. — 176 с

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Муравьева Виктория Александровна, Зубова Ольга Александровна

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, кафедра

«ЮНЕСКО по устойчивому развитию».

E-mail: viktoriya12111997@gmail.com

Аннотация. В статье проанализированы проблемы развития альтернативных источников энергии в энергетической системе Казахстана и обоснованы перспективы их внедрения. Осуществлено сравнение актуальных статистических данных Республики Казахстан и зарубежных стран за 2019-2020 гг. в области внедрения возобновляемой энергетики. Рассмотрены возможности внедрения альтернативных источников энергии в Казахстане при условии применения гибких тарифных механизмов, государственного приоритета при резервировании территорий под строительство объектов ВИЭ.

Ключевые слова: традиционная энергия, возобновляемая энергия, гелиоэнергетика, ветроэнергетика

На сегодняшний день энергетика является силой мирового экономического прогресса, от которой зависит состояние и благополучие всех жителей планеты, а электроэнергетика является одной из приоритетных отраслей экономики. Это объясняется важным преимуществом электроэнергии перед энергией других видов - относительной лёгкостью передачи на большие расстояния. Как мы знаем, значительная часть электроэнергии вырабатывается атомными и тепловыми электростанциями, использующими органические виды топлива [1, с. 44].

Согласно докладу Global Electricity Review, в 2019 году возобновляемые источники энергии (ВИЭ) превысили 8% в доле мировой энергетики. По итогам года уголь был крупнейшим источником электроэнергии: 35,18% от общей выработки. Далее идут: газ (23,52%), гидроэнергия (16,54%), атомная энергия (10,52%), ветровая энергия (5,44%), другое ископаемое топливо (3,47%), солнечная энергия (2,71%), биомасса и отходы (2,24%) и иные источники возобновляемых источников энергии (ВИЭ) - 0,4% [2, с. 38].

В 2020 году возобновляемые источники энергии нашли большой спрос в результате мер изоляции. Производство на основе ВИЭ увеличилось на 3%, в основном за счет ветроэнергетики и гелиоэнергетики в результате новых проектов [3, с. 10-11].

На сегодня одним из лидеров по ветровой энергетике является Дания. По данным на 2019 год, примерно 50 % собственных потребностей в электрической энергии Дания покрывала за счет ветряных электрических станций. Первый промышленный ветрогенератор был введен в эксплуатацию в этой стране в 1976 году. Все оборудование разрабатывается и производится на территории страны, а экспорт такого оборудования является важной частью экономики. В Дании ветровые станции устанавливаются в воде, это удобно для экономии территории [4, с. 10].

В странах Евросоюза основной упор энергетики делается на солнечные панели. В 2018 году доля ВИЭ в общей выработке составила 17,5 %. Их цель к концу 2020 года достигнуть 20 %.

На 2019 год доля ВИЭ в энергоснабжении лидера европейской экономики Германии достигала 46 % произведенной в стране электроэнергии [5, с. 15].

В США для поддержки ВИЭ вводят налоговые льготы и государственное финансирование развития технологий. Министерством энергетики США регулярно выделяются гранты для исследований альтернативной энергетики. В 2018 году на долю ВИЭ приходилось 20,7 % от общемировой электроэнергии, в 2020 году приходится 23,04 %. Одни только ветер и солнечная энергия вырабатывают 13,08 %. В последующие несколько лет планируется повышение объема выработки энергии до 25 % [6, с. 8-9].

Большое внимание зарубежных стран к достижению независимости от традиционного сырья, заставляет пересмотреть имеющиеся цели нашего государства и сделать огромный упор на энергетический сектор.

Возобновляемая энергетика в Казахстане начала рост с нулевого уровня, и, на данный момент, все еще отстает от традиционной (угольной, газовой, атомной) по установленной мощности. Согласно данным Министерства энергетики, 82,7% от всей выработанной электроэнергии в Казахстане приходится на ТЭС. В конце 2019 года общая установленная мощность электростанций Казахстана составляла 22936 МВт, из них на долю традиционных источников энергии приходилось 18968 МВт. Общие сведения о внедрении ВИЭ в Республике Казахстан, за период с 2014 по 2020 гг., даны в таблице 1.

Таблица 1. Сведения об объектах ВИЭ в РК за период с 2014 по 2020 гг. [7]

Вид электростанции	Установленная мощность действующих объектов ВИЭ, МВт		Количество действующих объектов ВИЭ	
	2014 г.	2020 г.	2014 г.	2020 г.
Ветровая электростанция	53	384	178	1414
Солнечная электростанция	5	797,6		
Малые гидроэлектростанции	119	224,6		
Биогазовые установки	0,35	7,82		

Как видно из таблицы 1, в период с 2014 по 2020 гг. произошел большой скачок в развитии ВИЭ в плане увеличения количества и энергомощности установок. В перспективе, Казахстан ставит цель к 2025 году повысить установленную мощность выработки энергии не менее 3000 МВт [7, с. 11-12].

В Казахстане имеются значительные ресурсы возобновляемой энергии и по данным Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, наиболее перспективными для территории республики являются следующие виды возобновляемых источников энергии: ветроэнергетика и солнечная энергия.

Огромный запас резервов у ветроэнергетики. На площади местности около 50 тыс. км², составляющей 2% территории Казахстана, среднегодовая скорость воздушного потока превышает 7 м/с.

Для Казахстана с его огромной территорией, низкой плотностью населения, обилием солнечных дней и относительно малым количеством рек, основой возобновляемой энергетики может стать солнечная энергетика. В республике суммарный годовой потенциал солнечной энергии велик. По данным Национального инновационного фонда, он оценивается примерно в 340 млрд. т. условного топлива [8, с. 10].

К концу 2019 года доля ВИЭ в Казахстане была 1,3%, к концу 2020 года планируется довести до 3%, а к 2030 – до 10%. Это очень низкий показатель, учитывая отличные условия для развития «зеленой» энергетики.

В конце лета 2018 года в районе п. Нурлы - Енбекшиказахского района Алматинской области введена в эксплуатацию ветровая электростанция мощностью 5 МВт (ВЭС). Ветровая станция состоит из двух установок мощностью 2,5 МВт каждая. Они произведены китайской компанией GoldWind. Одна установка имеет высоту башни 80 метров, длину одной лопасти – 53,8 метра. Нужная скорость ветра для выработки электроэнергии для них составляет от 3 м/с до 25 м/с. Годовое производство электроэнергии составляет 17 млн. кВт*ч [9, с. 15-16].

Годом позднее, начала работать самая мощная солнечная электростанция (СЭС) Алматинской области мощностью 100 МВт рядом с городом Капшагаем. Проект реализовало ТОО «Eneverse Kunkuat». Всего на СЭС Nurgisa установлено 303 048 поликремниевых солнечных панелей мощностью 330 Вт каждая. Общая стоимость проекта составила 27,7 млрд тенге. Выработка

энергии, согласно проекту, ежегодно будет около 160 млн. киловатт-часов электроэнергии. Это сократит выбросы CO₂ на 150 тыс. тонн в год. Рассматриваемая фотоэлектрическая электростанция является сетью, то есть она не потребляет электроэнергию, а передает ее. Панели солнечных батарей расположены рядами. В СЭС Nurgis подряд располагаются 18 панелей. Каждая панель генерирует до 44 вольт постоянного тока. Кроме того, сборные шкафы комплектуются сумматорами постоянного тока напряжением до 1000 В [10, с. 18].

Что касается поддержки возобновляемых источников энергии, наше государство способствует развитию альтернативной энергетики с помощью тарифных механизмов. Основной закон в этой сфере принят еще в 2009 году. Реальная поддержка началась в 2014 году, когда в закон были внесены изменения, вводящие фиксированные тарифы на возобновляемые источники энергии. Эта мера позволила открыть казахстанский рынок возобновляемой энергии. В 2014 году было всего 35 систем с мощностью 177 мегаватт, а к концу 2018 года - 67 мощностью 531 мегаватт. Большая часть мощностей приходится на гидроэнергетику - более 200 мегаватт, гелиоэнергетику - 209 и ветроэнергетику - 121 мегаватт.

В 2018 году Министерство энергетики РК вышло на новый этап: в стране открылись аукционы. Последние аукционы проводились осенью 2018 года, следующие планируются на 2020-2021 годы. В то же время Казахстан продолжает создавать новые проекты возобновляемой энергетики. Механизм аукциона позволил сделать процесс выбора проектов и инвесторов более честным и сделать ставку на более эффективные технологии и проекты, минимизирующие влияние на тарифы [11, с. 14].

Роль ВИЭ будет определяться способностями развития новых технических решений, материальных наработок и конструктивных структур для способных конкурировать электростанций. В программной разработке по развитию электроэнергии РК на 2010-2014 годы, с разработкой, внедренной Министерством индустрии, и новых технологий отмечалось, что основным барьером к развитию ветроэнергетики и гелиоэнергетики являются издержки на постройку и как следствие, возвышенная цена на электроэнергию. Эта проблема наблюдается и в 2020 году. Однако, в критериях постоянного роста цен на энергоэлементы, привлечения денежных вложений, модернизация и

реконструкция формирующих мощностей, разница цен на электроэнергию от принятых традиционных источников и ВИЭ станет сокращаться [12, с. 45-46].

В нашей стране наблюдается устойчивая тенденция к дальнейшему росту потребления энергии. В связи с этим республика в последние годы проявляет наибольший интерес к использованию возобновляемых источников энергии. Однако законодательной базы для ВИЭ практически нет. Республика Казахстан имеет все возможности использовать возникающие мировые тенденции для обеспечения своего устойчивого развития независимо от истощения невозобновляемых ресурсов и не только войти в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира, но и сохранить эти позиции для будущих поколений. На сегодняшний день в стране на высоком научно-техническом уровне разработан почти весь спектр возобновляемых источников энергии, отвечающих реальным потребностям страны. Это результат многолетней работы исследовательских коллективов и проектных организаций. Ученые уверены, что 1-2% альтернативной энергетики могут удовлетворить потребности экономики страны [13, с. 15].

У нашей страны есть все необходимые ресурсы для этого. Учитывая дефицит электрической энергии в государстве, тем более в южных регионах, важно увеличить использование альтернативных источников. Состояние энергосистемы оказывает существенное влияние на жизнь любой страны. Проблемы базовой промышленности замедляют развитие экономики и угрожают системам выживания граждан и самого государства в целом. Стоимость возобновляемых источников энергии по-прежнему высока, но при последовательном развитии и сокращении затрат альтернативные источники энергии займут свое место в мировом энергетическом балансе. Существующие барьеры, которые в настоящее время препятствуют развитию возобновляемых источников энергии, в конечном итоге могут быть преодолены. На это направлены усилия, как государственных структур, так и компаний, все более активно участвующих в проектах «зеленой» экономики.

Литература.

1. The Central Intelligence Agency: The World Factbook. – 2020. - URL: <http://https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (дата обращения: 4.11.2020).

2. Global Electricity Review: Доклад об итогах развития мировой электроэнергетики в 2019 году. – 2019. - URL: <https://www.iaa.org/reports/global-energy-review-2019/electricity> (дата обращения: 4.11.2020).
3. Global Electricity Review: Глобальный энергетический обзор 2020. – 2020. - URL: <https://www.iaa.org/reports/global-energy-review-2020/electricity> (дата обращения: 4.11.2020).
4. Васильев А. Государственная поддержка альтернативной энергетики: отечественный и зарубежный опыт: Электротехнический интернет-портал. - URL: <https://www.elec.ru/articles/gosudarstvennaya-podderzhka-alternativnoj-energeti/> (дата обращения: 4.11.2020).
5. Статистический Ежегодник мировой энергетики 2020: Мировая Энергетическая Статистика Yearbook. – 2020. - URL: <https://yearbook.enerdata.ru/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html> (дата обращения: 4.11.2020).
6. Investfuture: Рынок возобновляемой энергетики США: будущее отрасли. - URL: <https://investfuture.ru/articles/id/rynok-vozobnovlyaemoy-energetiki-ssha-budushchee-otrasli> (дата обращения: 4.11.2020).
7. Кушербаев А. Альтернативная энергетика. - URL: <https://www.zakon.kz> (дата обращения: 4.11.2020).
8. Отчет «Исследование отрасли альтернативной энергетики Республики Казахстан»: Том 3 «Перспективные сегменты отрасли альтернативной энергетики», - Астана, 2008.
9. Samruk-Green Energy: Солнечная и ветровая электростанции запущены в Алматы и Алматинской области. – 2018. - URL: <https://samruk-green.kz/ru/press-center/news/858-20181130-205039> (дата обращения: 4.11.2020).
10. Федоров Я. На Капшагайской солнечной электростанции Nurgisa 100 MW. - Алматы, 2018.
11. Масанов Ю. Как в Казахстане развивается "зелёная" энергетика? - URL: <https://informburo.kz/stati/kak-v-kazahstane-razvivaetsya-zelyonaya-energetika.html> (дата обращения: 4.11.2020).
12. Программа по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010-2014 годы (Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1129).
13. Szondy D. Stanford researchers develop self-cooling solar cells: New Technology & Science News. - URL: <https://newatlas.com> (дата обращения: 4.11.2020).

ОҚУ-ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТТІҢ БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ МҮМКІНДІКТЕРІ

Сағындықова Эльвира Умировна,

доцент, Ш.Есенов атындағы КМТИУ, Ақтау қ.

E-mail: elya_19.01@mail.ru

Аннотация. Инновации в современных высших школах отличаются задачами создания эффективной обучающей среды, требующей предоставления возможности для безопасности проведения эксперимента, содействия развитию их интуиции и соответствия индивидуальным потребностям студентов. Коллективное решение экологической проблемы осуществляется в виде общего принципа в различных формах организации учебной деятельности.

Ключевые слова: Инновация, экологические проблемы, активное обучение, проектное обучение.

Жоғары білімді дамытудың жаңа тұжырымдамасына сәйкес жоғары оқу орындарының басымдық міндеттері болып болашақ мамандарды білімдендіру мен іскерліктерін қалыптастыру ғана емес, олардың өздігінен білімін жетілдіруге қабілеттерін дамыту, жеке әрекеттер мен шешім қабылдауға даярлау, өзіне, өз ісіне және іс-әрекетіне жауапкершілікпен қарауға тәрбиелеу табылады.

Қазіргі жоғары мектептердегі инновациялар студенттердің жеке талап-сұраныстарына сәйкес келу мен олардың интуициясының дамуына көмектесу, логикалық ойлауын дамыту, эксперимент өткізудің қауіпсіздігіне арналған мүмкіндіктерді ұсыну, орасан мол перспективаларды қарастыруға мүмкіндік беруді талап ететін тиімді оқыту ортасын құру міндеттерімен ерекшеленеді. Экологиялық проблеманың ұжымдық шешімі оқу іс-әрекеттерін ұйымдастырудың әр түрлі формаларында жалпы принцип түрінде жүзеге асады.

Дәстүрлі оқыту әдістері бойынша негізінен, репродуктивтік ойлау іс-әрекеті, жадына сақтау мен ұғыну ұйымдастырылады. Оларға ақпараттық-хабарлау, түсіндіру-иллюстративтік, репродуктивтік және танымдық іс-әрекеттерді ұйымдастыру жолдарының басқа да түрлері жатады. Осы аталып өткен әдістер студенттердің таным процесіне анық мотивациялары қалыптасқан жағдайда ғана тиімді болады.

Белсенді оқыту әдісі деп төменде көрсетілетіндей ерекшеліктерімен айрықшаланатын оқу-танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру мен басқару амал-жолдарының жиынтығы айтылады:

- білім алушылардың мінез-құлқы мен ойлауын белсендіруге бағытталуымен;
- білім алушылардың оқу процесіне жоғары дәрежеде жұмылдырылуымен (білім алушылардың белсенділігі оқытушылардың белсенділігімен салыстырылады);
- білім алушылардың өз ара және (немесе) бағдарламаланған материалымен, және (немесе) жеке жетекшісі мен өзара әрекеттерінің міндеттелуімен;
- сабақтың шығармашылық сипаты мен эмоционалдылығымен, мотивация дәрежесінің көтерілуімен;
- кәсіптік, интеллектуалдық, құлықтық дағдылар мен іскерліктердің тез игерілуі мен пайдалы дамуына бағытталуымен.

Белсенді оқыту әдістерінің көмегімен студенттердің жеке шығармашылық белсенділігі деңгейіндегі ойлау іс-әрекеттері ұйымдастырылады. Оларға проблемалық-іздеу әдістері, проблемалық баяндамалар, ішінара іздеу, зерттеу әдістері, сондай-ақ дискуссиялар, нақты жағдайларға талдау жасау, ойын әдістері, практикумдар мен оқу-жобалық іс-әрекеттер жатады.

Жобалық оқыту идеясының тарихи және ғылыми-теориялық тамырлары тереңде жатыр. Дейтұрғанмен, бұл идея аумағында білімді меңгеру тұтас теориялық-әдіснамалық тұрғыдан қарастырылмаған, оқыту мазмұнының, білім алушылардың жобалық іс-әрекеттерін педагогикалық басқару құралдарын іріктеу принциптері анықталмаған.

Оқу-жобалық әдістер жоғары мектептегі экологиялық білім жүйесін құрудың ең перспективалық бағытын білдіреді. Бірақ кәсіптік білім беруде нақ осы жобалық әдістер ең аз зерттелген мәселелер болып табылады. Соған қарамастан практикада педагогикалық және білім беру жұмыстарында жобаларды қолдану бойынша айтарлықтай тәжірибе жинақталған.

Отандық мектептерге проектілік оқытуды ендіруге 20-жылдарда алғашқы қадам жасаған «Ойлау педагогикасы мен психологиясы» еңбегінің авторы Д.Дьюри. Ол өз зерттеуінде өмірден алынған қарапайым практикалық міндеттерді шешу бойынша балалардың іс-әрекеттерін ұйымдастыру мәселелерін шешуге талпынған.

Оған қоса Д.Дьюри білімнің стандартталынған мазмұнының қажеттілігін жоққа шығарады және жалпы оқытуды балалардың практикалық қызығушылығымен байланыста қарастырады.

Д.Дьюридің теориялық құрылымдары негізінде оның ізбасарлары оқытудың жобалық жүйесін немесе жобалау әдістерін жасаған. Оның мәні білім алушылардың өз қызығушылықтары есепке ала отырып мұғаліммен біргелікте қандайда бір практикалық

міндеттерінің шешімін табуымен сипатталады. Ал қазіргі ғалымдардың айтуы бойынша мұндай оқыту барысында оқушылардың құлшынысы мақтанышқа айналғанымен, кешенді-жобалар айналасындағы әр түрлі оқу пәндерінің материалының топтастырылуы мектептің оқушыларды білім жүйесінің қажетті көлемімен қамтамасыз ете алмауына алып келді.

Жоғары оқу орындарына жобалық әдістердің белсенді ендірілуі өзара қарым-қатынас мәдениеті мен әлеуметтік ұйымдастырушылықтың жаңа формаларын іздестіруге бағытталған жалпы әлеуметтік мәдени процестерден тікелей талап етіледі. Олар технология мен этика арасында, жекелік тұрғыда және ұйым тарапынан шығармашылыққа үлес қосу арасында, білімнің жіктелуі мен проблемалардың пәнаралық сипаты арасында пайда болған алшақтықтарды жою механизмдерін белгілеуге мүмкіндік береді.

Студенттердің оқу-жобалық іс-әрекеті деп нақты өмір жағдайларындағы экологиялық тұрғыдан реалды практикалық проблемаларды шешу процесінде студенттердің кәсіптік тәжірибелер мен дағдыларды игеру кезіндегі қолданбалы бағыттағы оқытудың интерактивтік әдісі түсініледі.

Жоғары білім беру саласын дамытудың жаңа тұжырымдамасы қазіргі болашақ мамандардың өздігінше әрекет етуі мен шешім қабылдай алуын, өзінің іс-әрекеттері мен мінез-құлқына, өзіне жауапкершілікпен қарауын қалыптастыруды қажет етеді.

Тұрақты дамуға арналған білім аясында болашақ мамандарға стратегиялық маркетингті әр түрлі қызығушылықтарды есепке алудың, сондай-ақ қоршаған әлеуметтік ортадағы оң өзгерістерді өлшеу жетістіктеріне бағытталған оқу-жобалық іс-әрекет әдісі ретінде меңгерту қажет.

Әлеуметтік сұраныстардың өзгеруі жағдайында әлемдік педагогикада жобалық оқыту бойынша жинақталған ғылыми-практикалық мүмкіндіктер мен тәжірибелерді оларға еліктеу үшін емес, алдында тұрған кәсіби іс-әрекеттерді шығармашылық тұрғыда жүзеге асырудың ең маңызды құнды бағдары ретінде пайдаланған тиімді.

Бүгінгі таңға дейін «жобалау» ұғымы іс-әрекетінің мәнін нақты анықтайтын жалпыға ортақ анықтама жоқ. Дейтұрғанмен, жобалау іс-әрекетін түсіндіретін мынадай түсініктемелер бар:

- адамды қоршаған ортада жасанды өзгеруге мақсатталған интуицияның өте күрделі түрде жүзеге асуы;
- өмірде бұрын кездеспеген пайдалы да жаңа бір шығармашылық іс-әрекет;
- ең қысқа сипаттаманың мәнін түсінуге тиісті іс-әрекет;

- құндылық мәнін түсінумен, бастан кешірумен және адамның алдында тұрған мақсатты әрекетін ақпараттық тұрғыда даярлаумен байланысты интеллектуалды іс-әрекеттің ерекше түрі, адамның өмір сүру қабілетінің компоненті және т.б.

Жобалық оқыту ұғымының ең кең таралған түсінігі болып мына анықтама табылады: жобалық оқыту – базалық теориялық білімдерді меңгеруге арналған үзілісті ақпараттық кешенді оқу жобаларын бірізділікпен орындауға негізделген оқытудың дамыту типі. Бұл дербес іздеу іс-әрекеті процесіндегі білімдерді шығармашылық тұрғыда игеруге негізделген тұтас дидактикалық жүйе болып табылады.

Айтылып өткендей жобалық оқыту жүйесі базалық теориялық білімдерді игеруге арналған кешенді оқу жобаларын үзілісті ақпараттармен бірізділікпен орындалуы және психика дамуының негізгі заңдылықтарына негізделген біртұтас дидактикалық жүйе.

Жобалау әдістерін қолданудың жан-жақтылығы мен кең қолданыстылығы болашақ мамандардың кәсіптік санасы мен ұғынуын өзгерту проблемаларын қамтамасыздандыруға мүмкіндік береді. Жобалық оқыту іс-әрекеттің әр түрлі саласының танымдық және меншіктік кәсіптік міндеттерін шешудің іске асырушы құралы есептеледі.

Жобалық оқытудың теориялық негіздері В.Монаховтың, А.Хуторскийдің [1,15], Г.П.Щедровицкийдің [3,44] және т. б. еңбектерінде зерттелген. Аталған авторларға ортақ пікір болып зерттеу, құрастыру, тану идеяларына негізделген жобалық оқытудың кешенді сипаты және аяқталған жоба нәтижелеріне жан-жақты баға беру табылады.

Экологиялық білімді жүзеге асыру барысында жобалық оқыту оқу-жобалық іс-әрекеттері әдістерінің негізіне жататынын ерекше түсіну керек. Ол зерттеу объектісі қарама-қайшылықтарын анықтау мен шешу барысындағы білімдерді игеру принципіне құрылады. Оған қоса таным мен ғылым тұрғысынан оқытушылар мен студенттердің күшімен бірігіп шешілетін проблемалар формасы болып саналады. Дискуссия әдісі проблеманың қойылу негізінде ауысып отырады, және оның шешілуіне әсерін тигізеді. Рөлді оқу ойындарының мәні болып проблемалық жағдайлар табылады. Синектика әдісі («ми әрекеті» және т.б.) де проблемаларды шешудің ұжымдық ізденісіне негізделген.

Жобалық оқытудың жетекші принципі болып білімдерді зерттеу объектісінің қарама-қайшылықтарын анықтау мен шешу арқылы игеру табылады. Жобалық оқыту барысында таным мен ғылым студенттік жобаларды оқытушының жетекшілігімен орындау проблемасы түрінде жүзеге асады.

Студенттермен бірлесе іске асырылатын оқу-жобалық экологиялық іс-әрекетке оқу ұжымында немесе болашақ өндіріс ұжымында қарастырылған әрекеттер мен

қылықтардың әрбірінің талаптарға бағынуын болжайтын танымның ұжымдық формасын ұйымдастыруын жатқызуы болашақ маманның жеке тұлғасын толыққанды қамтамасыздандыруға мүмкіндік береді.

Білім саласындағы мамандар жобалық оқыту әдістерін қолданудың жан-жақтылығы мен кең қолданысын түсіне алды. Олардың көп қызметтілігі болашақ мамандардың кәсіби түсінігін өзгертуді, объекттер мен жүйелерді меңгеруді, танымдық міндеттерді шешуді, іс-әрекеттің әр түрлі салаларының нағыз кәсіптік міндеттерін шешуді қамтамасыздандыру барысында көрінеді (А.А.Вербицкий [6,27], П.И.Пидкасистый [2,18] және т.б.).

Оқу-жобалық іс-әрекеттерге оқытудың белгілік-контекстік типі жақын келеді. Оның маңыздылығы А.А.Вербицкийдің [2,71] еңбектерінде негізделген. Осы типтегі оқыту барысында таным процесі кәсіби еңбектің пәндік және әлеуметтік тұрғыда қарастырылуына негізделеді.

Л.Кузьминаның пікірі бойынша жобалық-шығармашылық іс-әрекеттің жетекші сапалары болып ойлаудың болжалдылығы, шығармашылық қиялдың жобалылығы, шығармашылық ойлаудың байланыстылығы, ойлаудың логикалық формаларының пайдаланылуы арқылы өзінің пікірін дәлелдей алуы мен сұрақтарын тұжырымдай білуі табылады:

Оқу-жобалық іс-әрекетінде оқытушы білім жеткізуші ғана емес педагогикалық процеске бірге қатысушы ретінде мәнді өзгеріске ұшырайды.

Педагогтар студенттерге әр түрлі проблемалардың дұрыс шешімін табуға көмектеседі, білім алушылардың шығармашылық потенциалының толық ашылуына септігін тигізеді. Олар студенттердің танымдық-құрушы іс-әрекеттерін белсендіру мақсатында оқытудың қазіргі әдістерінің кең мүмкіндіктерін пайдалануға ұмтылады. Педагог оқу-жобалық іс-әрекетіне қатысушылардың кеңесшісі, ұйымдастырушысы және көмекшісіне айналады.

Осы мәселені теориялық тұрғыдан талдау нәтижесі бізге *жобалауды* – белгілі бір жүйеде қайта құрылу қажеттігіне байланысты заңды пайда болған көп қызметті іс-әрекет деп анықтауымызға мүмкіндік берді. Экологиялық жобалау барлық уақытта мақсатты қайта құрылулармен тығыз байланысты болады. Экологиялық жобалау міндеттерін қалыптастыру қарама-қайшылық айқындала бастаған заматта–ақ басталады. Жобалау міндеті жобалау процесінде күшейе түседі, яғни ол тұрақсыз келеді.

Жобалаудың материалдық өнімі болып материалдық, әлеуметтік, ғылыми-зерттеу т.с.с. сипаттағы проблемалардың бірі бойынша оқушылардың дербес ашық тұрғыда шешім қабылдауын анықтай алатын оқу жобасы табылады.

Оқу жобаларының мынадай түрлері болуы мүмкін:

- белгілі бір жағдайлардағы процестер, оқиғалар, құбылыстарды құрастыру, олардың даму барысын болжау;
- аймақтың экологиялық проблемалары бойынша жорамал шешімдер жасау;
- шешілетін проблемаға әр түрлі көзқарастағы өкілдер арасындағы пікір-таластар;
- қабылданатын шешімдердің зардап салдарын қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді болжау және т.б.

Оқу-жобалық іс-әрекеті өзінің кешенді сипатына сәйкес тұлғаның әр түрлі интеллектуалдық, эмоционалдық, құлықтық сипаттарына әсер етеді. Ал, бұл жағдай педагогикалық тұрғыда өте тиімді саналады. Өйткені экологиялық білім жеке тұлғаның сұраныстарына, мотивациясына, әлеуметтік күтулері мен құндылық бағдарларына енген, сондықтан да ол әрекетте әсерленушілікпен тікелей байланысуы тиіс.

Экологиялық жобалау барысында интеллектуалдық тұрғыдан өткен мен бүгіннің және келешектің байланыстылығы жүзеге асады. Жобалау технология ретінде қазіргі педагогикалық теориялар мен инновациялық педагогикалық практикалар ерекшеліктерін өзінің бойына сіңіре отырып дәстүрлі емес оқыту түрін жасайды.

Әдебиеттер тізімі.

1. Вернадский, В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Книга вторая. - М.: 1977. – С.19.
2. Моисеев, Н.Н. Экология человечества глазами математика: Человек, природа и будущее цивилизации. – М.: Молодая гвардия, 1988. – 251 с.
3. Аллен, Р.Д. Наука о жизни. - М.: Просвещение, 1981. – С.255.
4. Небел, Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. В 2-х т. – М.: Мир, 1993.
5. Реймерс, Н. Азбука природы (микроэнциклопедия биосферы). – М.: Знание, 1980. – 208 с.
6. Тлепов, Ж. Основные компоненты экологической культуры личности. //Высшая школа Казахстана, 2000, № 4-5, – С. 47-55

АДАПТИРОВАНИЕ К ВНЕДРЕНИЮ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

Умбетаев Ибадулла

*Генеральный директор ТОО «КазНИИ хлопководства»,
доктор сельскохозяйственных наук, академик, НАН РК*

Махмаджанов Сабир Партович

*Заведующий отделом трансферта и адаптации сельскохозяйственных культур,
кандидат сельскохозяйственных наук*

*Товарищество ограниченной ответственностью «Казахский научно-
исследовательский институт хлопководства», поселок Атакент, Туркестанская
область*

E-mail: kazcotton1150@mail.ru

Аннотация. В ходе испытания высокопродуктивных сортов зарубежной селекции на неинфекционном фоне были отобраны сортообразцы 16-08, Бухара-6, Гедера, Ан-Баявут с высоким выходом волокна 36,9-38,1%. По высокому показателю длины волокна отобраны сортообразцы 16-02, Гедера, Ан-Баявут показателями 32,8-33,2 мм.

Испытание зарубежных высокопродуктивных сортов в условиях орошаемой зоны юга Казахстана, направлена на отбор и привлечение в селекционный процесс сортообразцов обладающих высокими показателями длины, выхода волокна, урожайности, скороспелости, так же солевыносливости, засухоустойчивости и устойчивости к комплексу болезней, вредителей.

Ключевые слова: сортообразцы, урожайность, технологические качества, длина и выход волокна.

Введение. Впервые в экологическом сортоиспытании изучены сорта хлопчатника зарубежной селекции и выявлены сорта обладающие устойчивостью к внешним стрессовым факторам юга Казахстана.

Особенностью возделывания хлопчатника в Казахстане является в том, что это самый северный регион выращивания хлопчатника в мире и основная зона выращивания подвержена среднему засолению, а также близкому залеганию грунтовых вод, проблемными вопросами являются также большое разнообразие вредителей как хлопковая совка, паутинный клещ, трипсы, тли, из болезней преобладают вилт, гоммоз, мучнистая роса. Поэтому перед селекционерами и семеноводами в отрасли

хлопководства стоит требование внедрение в производство сорта с коротким вегетационным периодом -117-120 дней, устойчивостью к засолению, близкому залеганию уровня грунтовых вод 1,5-2,0 метра, устойчивостью к болезням, вредителям и засухе.

Поскольку хлопчатник - культура трудоемкая, требующая больших производственных затрат. Общее мировое потребление хлопка-волокна колеблется в пределах 23,9-26,9 млн. т, что превышает объемы производства, - 22,4-26,5 млн. т.[1].

Хотя Индия по объему посевной площади хлопчатника занимает первое место в мире, но по производству - третье место, после Китая и США. Одной из причин такого положения является низкая урожайность хлопчатника. В Индии хлопчатник возделывается в основном на неорошаемых землях с применением примитивных методов агротехники [2].

Следует отметить, что США не импортирует хлопок-волокно, как это делает Китай, который также является одним из основных производителей хлопка на мировом рынке [3].

Методика и материалы. Наблюдения и учеты проводились по общепринятой в селекционно-семеноводческой работе по методике Н.Г.Симонгулян, А.П.Шафрин, С.Р. Мухамеджанов «Генетика, селекция семеноводство хлопчатника», [4].

Результаты исследований. В отчетном 2019 году на сортоиспытании зарубежных сортов испытывались 10 сортов хлопчатника на фоне контрольного сорта М-4007, который относится к группе скороспелых. Вегетационный период в текущем году составил, от посева до 50% созревания растений 130 дней, это было связано с поздним посевом 9 мая, за счет дождливой погоды в апреле месяце (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели хозяйственно-ценных признаков зарубежных сортов хлопчатника в сортоиспытании (неинфекционный фон), 2019 год

Сорта	Число дней от посева до 50 % созревания		Урожайность		Средняя масса одной коробочки		Выход волокон		Длина волокна	
	абс.	откл. от St	ц/га	откл. от St	г	откл. от St	%	откл. от St	мм	откл. от St
St.-М-4007	130	0,0	37,4	0,0	5,7	0,0	36,1	0,0	33	0,0
16-01	136	+6	39,9	+2,5	5,7	0,0	36,8	+0,9	32,6	-0,4
16-02	140	+10	41,1	+3,7	5,6	-0,1	36,6	+0,5	32,8	-0,2

16-03	138	+8	36,9	-0,5	5,5	-0,2	36,4	+0,3	32,6	-0,4
16-04	134	+4	41,8	+4,4	5,9	+0,2	36,3	+0,2	32,2	-0,8
16-07	135	+5	42,2	+4,8	6	+0,3	36,1	0,0	30,9	-2,1
16-08	140	+10	40	+2,6	5,9	+0,2	36,9	+0,8	32	-1,0
16-09	137	+7	37,8	+0,4	5,4	-0,3	36,4	+0,3	32,4	-0,6
Бухара-6	129	-1	42,1	+4,7	5,8	+0,1	36,9	+0,8	33	0
Ан-Баявут	130	0	43,2	+5,8	5,9	+0,2	38,1	+2,0	33,2	0,2
Гедера	140	+10	39,3	+1,9	5,7	0,0	37,2	+1,1	32,8	-0,2
М = 40,1 ц/га; Е = 1,0 ц/га ; Р = 2,5 %; НСР _{0,05} = 2,1.										

При испытании 10 сортов хлопчатника зарубежных сортов на фоне стандартного сорта М-4007 по скороспелости на уровне стандарта выявлено 2 сорта узбекской селекции Бухара-6 -126 дн., Ан-Баявут - 130 дн. Небольшим отставанием отмечены 3 сорта КНР номерами 16-04 - 134 дн., 16-07 - 136 дн., 16-01 - 136 дн. Восемь сортов зарубежной селекции из КНР и Израиля отставали от стандарта по сроку созревания на 4-10 дней.

Высокий урожай получен по сортам Бухара-6 - 42,1 ц/га, 16-07 - 42,2 ц/га, Ан-Баявут - 43,2 ц/га, превышение стандарта составило 4,7-5,8 ц/га. При обработке данных по средней массе одной коробочки выявлены сортообразцы 16-04, 16-08, Бухара-6, Ан-Баявут, показателями 5,8-5,9 грамма, при весе стандарта М-4007 - 5,7 грамм. Сортообразцы 16-01, Гедера находились на уровне стандарта показателями 5,7 грамма. По выходу волокна выделены сортообразцы 16-08, Бухара-6, Ан-Баявут, Гедера с показателями 36,9-38,1%

По длине волокна выделены 3 образца 16-02, Гедера, Ан-Баявут с высокими показателями 32,8-33,2 мм.

Технологические свойства сортов хлопчатника в сортоиспытании зарубежной селекции показывают, что отборными по сортности, с высокими показателями качества волокна, составляющие главным образом IV-V типы волокна и с высокими параметрами, превышающие контрольный сорт М-4007, оказались 5 сортов таблица 2.

При проведении анализа технологических качеств волокна зарубежных сортов показал, что у пяти сортообразцов отборной сортностью разрывная нагрузка волокна (крепость) достигала 4,9-5,1 г.с., превышение контрольного сорта по этому признаку 0,2 г.с.

Таблица 2 - Технологические свойства волокна зарубежных сортов хлопчатника в сортоиспытании (неинфекционный фон) 2019 г, (сред.показатели повт.)

Сорт	Микро-нейр	Сорт	Разрывная нагрузка волокна, г.с	Метрический номер волокна (тонна)	Коэффициент зрелости волокна	Разрывная длина волокна, км
St.-M-4007	4,7	Отб	4,9	5340	2,1	26,2
16-01	4,9	I	4,7	5450	2,0	25,6
16-02	5,0	Отб	4,8	5330	2,1	26,1
16-03	5,0	I	4,7	5410	2,0	25,4
16-04	4,8	I	4,8	5390	2,1	25,9
16-07	4,8	Отб	4,9	5330	2,1	26,1
16-08	4,9	Отб	4,9	5290	2,1	25,9
16-09	4,7	I	4,7	5450	2,0	25,6
Бухара-6	4,7	Отб	5,1	5180	2,2	26,4
Ан-Баявут	4,8	Отб	4,9	5330	2,1	26,1
Гедера	4,9	I	4,8	5400	2,1	25,9

Анализ всех параметров качества волокна показывает, что все сортообразцы соответствуют международным нормативам. Показания микронейра в связи погодными условиями немного ухудшились и составляли 4,7-5,0 мкр., два сорта по показаниям микронейра были на уровне стандартного сорта М-4007 - 4,7 мкр., сорта Бухара-6, 16-09. Показания микронейра у остальных восьми сортообразцов находились на низком уровне 4,8-5,0 мкр. По показаниям разрывной нагрузки (крепости волокна) 3 сорта были на уровне стандарта 4,9 г.с., сорт Бухара-6 превышал стандарт с показаниями 5,1 г.с. а остальные 5 сортообразцов зарубежной отставали от стандарта на 0,1-0,2 г.с.

У 5 сортообразцов 16-02, 16-07, 16-08, Бухара-6, Ан-Баявут с отборной сортностью разрывная длина волокна находилась на высоком уровне 25,9-26,4 км, с соответствующими высокими параметрами других признаков, превышающих контрольный сорт М-4007.

Отобранные сорта с высокими технологическими свойствами волокна зарубежных сортов хлопчатника в сортоиспытании будут служить селекционным материалом для скрещивания, при выведении новых высокопродуктивных сортов с высокими показателями волокна.

Выводы. В связи поздним посевом 9 мая 7 сортов были отнесены к раннеспелой группе созревания с показателями 129-138 дней. Высокий урожай отмечен у сорта Ан-Баявут - 43,2 ц/га это на 5,8 ц/га больше стандартного сорта М-4007. Выход волокна составил у сорта Ан-Баявут 38,1%, что на 2,0% больше стандартного сорта М-4007.

Литература.

1. Купешев Ш.К. Опыт и проблемы развития хлопководства. - Алматы: Кайнар. -1981. - 23 с.
2. Мухамеджанов М. В. Хлопководство в Индии. Ин-т эксперим. биологии растений. - Ташкент.- 2006. - С. 64-65.
3. Мухамеджанов М.В., Ульджабаев Т.У., Мамедов М.Т. На хлопковых плантациях в США. - Ташкент. «Укитувчи». - 2009. - 174 с.
4. Симонгулян Н.Г., Шафрин А.Н., Мухамеджанов С.Р. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. Ташкента «Укитувчи», 1980, С. 225-250.

ОТБОР ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ

Умбетаев Ибадулла

*Генеральный директор ТОО «КазНИИ хлопководства»,
доктор сельскохозяйственных наук, академик. НАН РК*

Махмаджанов Сабир Партович

*Заведующий отделом трансферта и адаптации сельскохозяйственных культур,
кандидат сельскохозяйственных наук*

*Товарищество ограниченной ответственностью «Казахский научно-
исследовательский институт хлопководства», поселок Атакент, Туркестанская
область*

E-mail: kazcotton1150@mail.ru

Аннотация. В селекционном питомнике изучалось 36 образцов, проведены все фенологические наблюдения, исследования по хозяйственно-биологическим признакам, в текущем 2019 году, показали, что параметры признаков оказались следующими, при сравнении со стандартным сортом Ташкент-1. Процент по

облиственности, при стандартном сорте Ташкент-1 в 50 %, у 20 образцов отмечалось превышение на 1-4% с показателями 51-54%.

Отобраны два образца М-2515, М-2530 с высокими показателями 54% превышением стандартного сорта на 4%.

Ключевые слова: Люцерна, образцы, питомник, сухое сено, зеленная масса, облиственность.

Введение. Люцерна (*Medicago sativa* L.) является одной из важных кормовых культур, широко возделываемая в Казахстане. Уникальность люцерны для сельского хозяйства заключается в ее биологических, агротехнических и экологических свойствах. Люцерна является накопителем азота в почве, предохраняет почву от эрозии, способствует удержанию вредных солей в нижних горизонтах, накапливает огромное количество кислорода в атмосфере. По мнению Г.Т. Мейрмана происходит некоторая переоценка значения экотипов и переходных форм по окраске цветков и другим морфологическим признакам[1]. Используя в филогенетическом анализе данные нуклеотидной последовательности, морфологическое описание видов, их географическое распределение, канадский ученый E. Small описал и классифицировал 21 многолетний вид *Medicago*, разделив их на 4 секции: *Dendrotelis*, *Medicago*, *Carstiensae*, *Platycarpae*. В подсекции *Medicago* вид *M. sativa* L. является полиморфным. В литературе его называется *Medicago sativa-falcata* комплексом (*Medicago sativa-falcata* complex или *Medicago sativa-falcata* continuum), который включает 7 подвидов: *M. sativa* subsp. *sativa*, *M. sativa* subsp. *caerulea*, *M. sativa* subsp. *sativa* x subsp. *glomerata*, *M. sativa* subsp. *glomerata*, *M. sativa* subsp. *falcate* var. *falcate*, *M. sativa* subsp. *glomera* tavar. *viscose*, *M. sativa* subsp. *xvaria* [2].

В настоящее время в Казахстане люцерна высевается на площади более 450 тыс. га и ежегодно, в связи повышением темпов развития животноводства, площади под люцерной увеличиваются. В настоящее время учеными научных учреждений выпущен первый каталог электронной базы данных коллекции кормовых культур рода *Medicago* подрода *Falcago* (Reichb.) Grossh. люцерны, включающей паспортную базу данных по 2378 сортообразцам[3]. Средиземноморский и Североамериканский генетические центры – вторичные, но они сыграли важную роль в эволюции, селекции и распространении культурных форм люцерны по земному шару [4].

Методика и материалы. В данном опыте все учеты и фенологические наблюдения за ростом и развитием проводятся согласно методике в кн. Мейрман Г.Т., Масонич-Шотунова Р.С «Селекция люцерны» [2].

Результаты исследований. В селекционном питомнике проводились следующие агротехнологические мероприятия: внесение аммиачной селитры 12 февраля, промывочный полив от вредных солей 17 февраля, ранневесеннее боронование было проведено 5 марта, , провели прополку сорняков и ручное мотыжение провели 12-15 марта, вторую прополку сорняков провели 25 марта, на всех питомниках люцерны прошлых лет провели опрыскивание против куска препарата Керб-50. За вегетацию провели 3 вегетационных полива с нормой 700-800 м³/га. Первый укос образцов в селекционном питомнике провели 20 апреля, второй укос 3 июня, третий укос 30 июля, четвертый укос 2 сентября, пятый укос в селекционном питомнике прошлых лет посева провели 3 октября текущего года. Вегетационный период при выращивании на сено составил: от начала весенней вегетации до первого укоса 40-42 дней, от первого до второго укоса 61-63 дней, от второго до третьего укоса 56-59 дня, от третьего до четвертого укоса 52-53 дней, от четвертого до пятого укоса 39-41 дня.

При изучении 36 образцов по средней высоте стеблей перед укосом в начале цветения по высокорослости выделены 9 образца с показателями 90-96 см, у стандартного сорта Ташкент-1 высота составляла 87 см. отобран с высокими показателями высоты растений образец М-2521 с показателем 96 см. Высота стеблей, облиственность, урожай зеленой, сухой массы в прямую зависело от погодных условий, количества поливов в текущем году, но и зависела от самого образца, от того каким морфо - биологическим характером обладает и наследуется каждое растение. Погодные условия текущего года для люцерны оказались благоприятными, потепление в феврале, марте и обильные дожди в апреле месяце отразились на быстром весеннем отрастании и межукосном периоде. В общем, было проведено 5 укоса люцерны прошлых лет в селекционном питомнике. Как видно, из таблицы 1 по высокому урожаю зеленой и сухой массы люцерны были отобраны 5 образцов номерами М-2513, М-2521, М-2522, М-2529, М-2532 с превышением стандартного сорта Ташкент-1 на 11-13%. Из всех испытываемых сортов 20 образцов находились на уровне стандартного сорта, а 7 сортов отставали от стандарта по урожайности зеленой и сухой массы.

В текущем году в селекционном питомнике по образцам была высокая облиственность (50-54%), отрастание с весны и после укосов очень быстрое среднесуточный прирост составлял более 3 см.

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические показатели в селекционном питомнике учет 2019 года

Секция 3. «Экологические инновации и зеленые технологии»

Сорт	Обли- ствен- ность, %	Ср ед - ня я вы со та, см	Урожа йность За 5 укозов, Зеленая масса ц/га	В % к ст.	Урожа йность За 5 укозов, Сухая масса ц/га	В % к ст.	М асса 10 00 штук семян, г	Инд и- вид уаль- ные отборы семян, г
1	2		9	10	16	17	18	19
Ташкент -1-St.	50	7	1281	100	228	100	² / ₄	12,7
M-2501	52	1	1365	107	238	104	² / ₅	12,7
M-2502	50	9	1240	97,0	214	94	² / ₃	12,2
M-2503	48	6	1325	103	229	100	² / ₃	12,4
M-2504	51	3	1352	106	233	102	² / ₆	12,1
M-2505	48	6	1365	107	237	104	² / ₄	12,4
M-2506	52	7	1272	99,0	221	97	² / ₃	11,8
M-2507	48	7	1058	83,0	181	79	² / ₅	11,6
M-2508	51	0	1324	103	228	100	² / ₂	11,4
M-2509	51	3	1371	107	230	101	² / ₂	11,6
M-2510	49	6	1373	107	237	104	² / ₆	12,4
M-2511	53	8	1384	108	232	102	² / ₄	11,8
M-2512	48	9	1256	98,0	228	100	² / ₃	12,2
M-2513	52	7	1458	114	258	113	² / ₃	11,9
M-2514	50	4	1373	107	229	100	² / ₅	12,4
M-2515	54	6	1403	110	240	105	² / ₅	11,4
M-2516	52	4	1367	107	239	105	² / ₄	11,2
M-2517	51	7	1376	107	229	100	² / ₆	11,4
M-2518	50	8	1374	107	222	97	² / ₃	12,5

Секция 3. «Экологические инновации и зеленые технологии»

M-2519	51	8	1276	100	227	100	$2,2$	11,2
M-2520	53	3	1297	101	229	100	$2,4$	12,4
M-2521	51	6	1423	111	253	111	$2,4$	12,3
M-2522	52	3	1446	113	256	112	$2,2$	12,0
M-2523	52	7	1383	108	256	112	$2,5$	12,5
M-2524	48	9	1359	106	239	105	$2,6$	11,4
M-2525	47	6	1318	103	233	102	$2,2$	11,7
M-2526	48	0	1381	108	224	98	$2,3$	11,3
M-2527	53	9	1293	101	260	114	$2,3$	12,1
M-2528	51	7	1274	100	208	91	$2,3$	12,3
M-2529	52	1	1421	111	253	111	$2,3$	12,3
M-2530	54	0	1253	98,0	237	104	$2,2$	12,0
M-2531	49	4	1271	99,0	207	91	$2,6$	11,9
M-2532	51	7	1458	114	260	114	$2,5$	12,1
M-2533	53	1	1372	107	217	95	$2,6$	12,4
M-2534	49	3	1233	96,0	231	101	$2,2$	13,4
HCP ₀₅ = 2,3 ц								

При определении формы куста в фазе бутонизации и в начале цветения по испытываемым 36 образцам 8 образца отнесены развалистой форме, 16 образцов полупрямостоячей формы, 12 образцов прямостоячей форме.

Кустистость по испытываемым 36 образцам на одном кусте составляла по 13 образцам высокая 60-65 стеблей, по 10 образцам хорошая 52-56 стеблей, по 13 образцам средняя 32-47 стеблей.

Благодаря погодным условиям обильным дождям и высокой температуре по всем месяцам текущего года урожайность сухой и зеленой массы была очень высокая. В текущем году было собрано по всем образцам индивидуальные отборы в количестве по

образцам 11,2-12,7 грамм семян, общее количество составило по 36 образцам 440,4 грамма.

Масса 1000 семян при взвешивании в лабораторных условиях была высокая у 12 образцов с показателями 2,5-2,6 грамма.

Выводы. Из 36 испытываемых в 2019 году, образцов по хозяйственно-биологическим показателям выделились, в селекционном питомнике с высокими показателями превышающие стандарт Ташкент - 1 по высокому урожаю зеленой и сухой массы люцерны были отобраны 5 образцов номерами М-2513, М-2521, М-2522, М-2529, М-2532 с превышением стандартного сорта Ташкент-1 на 11-13% показателями 253-260 ц/га.

Литература.

1. Мейрман Г.Т., Масоничич - Шотунова Р.С. Люцерна.- Алматы: Асыл - кітап, 2013 – 414 с.
2. Small E. Alfalfa and Relatives: Evolution and Classification of Medicago.- Ottawa, Ontario, Canada: NRC Research Press, 2011. - 727 с.
3. Мейрман Г.Т., Есимбекова М.А., Ержанова С.Т., Байтаракова К.Ж., Бижанов А.Б., Мукин К.Б. Каталог электронной базы данных коллекции кормовых культур. - Алмалыбак, 2011 - Т. 1 - 83 с.
4. Алимгазина Б.Ш., Есимбекова М.А. Генетические ресурсы Казахстана: состояние и перспективы // Вавиловский журнал генетики и селекции – 2012 - Т.16. №3. - С. 648 – 654.

ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНО-ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Умбетаев Ибадулла

генеральный директор, академик НАН РК, доктор сельскохозяйственных наук

Тагаев Асанбай Мамадалиевич

научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Казахский научно-исследовательский институт хлопководства

E-mail: kazcotton1150@mail.ru

Аннотация. В условиях дефицита водных ресурсов Туркестанской области, технология лазерной планировки земель подразумевает не только выравнивание земли, но и более эффективное использование, и экономию водных и природных ресурсов. В настоящее время технология лазерной планировки земли апробирована и адаптирована для условий Туркестанской области. Ее легко внедрить, что позволит повысить эффективность водопользования, водосбережения и водораспределения, а также дополнительно эта технология способствует получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур и экологичному сельскохозяйственному производству.

Поэтому, на сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные инновационные водосберегающие технологии.

Ключевые слова: хлопчатник, лазерная планировка земли, экономия оросительной воды, засоления почвы, продуктивность, экономическая эффективность.

Современное высокоэффективное сельскохозяйственное производство невозможно без разработки и внедрения водоресурсосберегающих технологий, обеспечивающих высокие экономические результаты. На фоне растущего дефицита водных ресурсов в условиях орошаемых земель Туркестанской области необходимо дальнейшее внедрение водоресурсосберегающих инноваций в практику земле-и водопользования.

В условиях дефицита водных ресурсов на хлопковых плантациях юга Казахстана, ученые ТОО Казахского НИИ хлопководства внедряют в производство интенсивные разработки по повышению эффективности, рентабельности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Представленные инновации включают в себя практические разработки, направленные на более эффективное использование водных и земельных ресурсов, а также минеральных удобрений посредством лазерной планировки земель.

Нехватка водных ресурсов негативно влияет на сельскохозяйственное производство, кроме климатических причин (засухи), причиной нехватки водных ресурсов является низкая эффективность использования оросительной воды. Поэтому, на сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные водосберегающие технологии. Применение метода лазерной планировки сельскохозяйственных земель является одной из таких технологий.

Качественно спланированное поле обладает следующими преимуществами: своевременное проведение вспашки, сева семян и внесение удобрений, одинаковая глубина заделки семян и удобрений, оптимальный питательный и водный режим почвы, обеспечивающий равномерную всхожесть, рост, благоприятное развитие растений и

созревание урожая в более короткий срок. Снижение трудозатрат при обработке и поливе почвы, уборке урожая и автоматизации полива, экономия поливной воды, сокращение времени на полив, предотвращение переувлажнения, засоления и ирригационной эрозии почвы, а также сокращает нормы применения ядохимикатов, пестицидов и повышает получение продукции высокого качества [1, с.160-163].

Полевые опыты проводили на научно-экспериментальной участке ТОО «Казахского НИИ хлопководства», расположенной на территории Мактааральского района Туркестанской области по методике полевых и вегетационных опытов с хлопчатником (под. ред. А.И. Имамалиева, Союз НИХИ, 1981) [2, с 18-27].

Под лазерной планировкой подразумевается метод выравнивания земли с помощью лазерной установки с использованием специального оборудования, когда разница неровностей поверхности поля составляет всего ± 3 см и меньше, тогда как при традиционном способе неровности поля могут колебаться значительно выше.

Анализ результатов, полученных в ходе проведения исследования, выявлены следующие преимущества данной технологии по сравнению с традиционным способом: достигается существенная экономия суммарного расхода оросительной воды составляет 1500 м³/га (экономия оросительной воды на 30%), снижение засоления почвы, равномерное увлажнение почвы, равномерное всхожесть семян, сокращение времени полива, рабочей силы и энергозатрат, равномерное появление всходов.

При использовании лазерной планировки земель, дополнительная прибыль при возделывании хлопчатника составляет 57,3 тыс. тенге/га. дополнительная прибыль за счет повышения урожайности культур на 14,2% (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели экономической эффективности применения технологии лазерной планировки земель (на 1 га)

Показатели	Традиционный способ	Способ лазерной планировки земель	Отклонение	
			кол-во	%
Хлопчатник				
Всего затрат, тыс. тенге	185,0	194,0	9,0	4,6
Расход воды, м³	5000	3500	- 1500	(30,0)
Урожайность, ц/га	31,3	35,2	3,9	11,1

Прибыль, тыс. тенге	347,1	404,4	57,3	14,2
Рентабельность, %	187,6	208,4	20,8	9,98

Уровень экономической эффективности использования технологии лазерной планировки земель характеризуется данными, приведенными в рисунке 1, из которых видно, что при традиционном способе обеспечено урожая в среднем 31,3 ц/га, при рентабельности 187,6%. А при применении технологии лазерной планировки земель, обеспечено урожая в среднем 35,2 ц/га, при рентабельности 208,4% (рисунок 1).

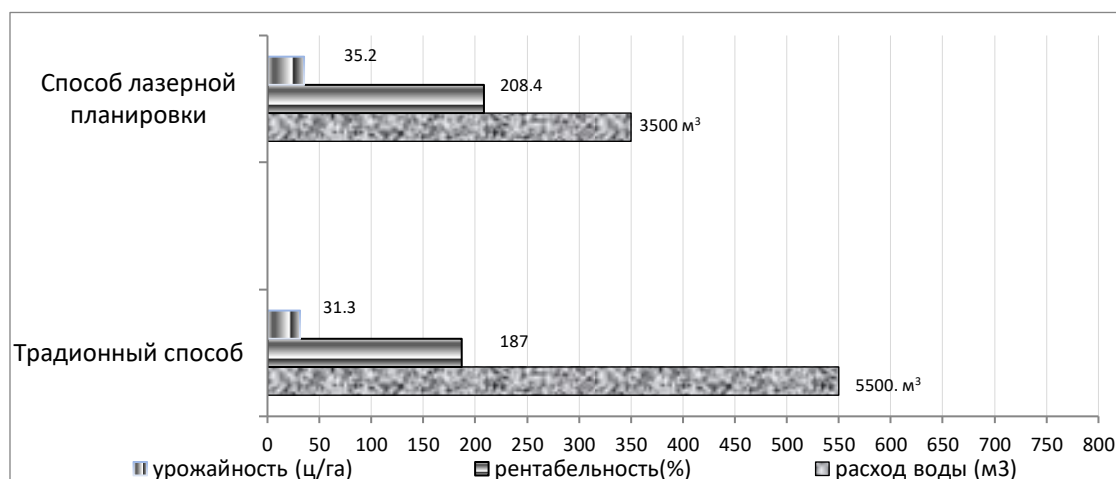


Рисунок 1 - Сравнительная оценка применения лазерной планировки земель

На спланированных полях можно проводить равномерную промывку земель при расходах воды в полтора раза меньше, чем на участках без планировки. Чрезмерные нормы промывки приводят к резкому подъему грунтовых вод и засолению земель. Планировка позволяет также устранить неравномерность увлажнения средnezасоленных сероземных почв.

Поэтому инновационный способ лазерной планировки орошаемых земель в условиях нарастающего дефицита поливной воды должна стать обязательным и регулярным мероприятием при орошении земель. При правильной организации планировочных работ затраты на их проведение всегда окупаются за счет получения высоких и стабильных урожаев и значительной экономии поливной воды.

Литература.

1. Терпигорев А.А., Грушин А.В., Жирнов А.Н.. Повышение санитарно-экологической безопасности орошаемых агроландшафтов // Проблемы и методы правления экономической безопасностью регионов: материалы межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава. Коломна: 2006. - С. 160-163.
2. Имамалиев А. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. - Ташкент. СоюзНИХИ. – 1981. – С. 18-27.

ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ МЕН ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ САЛАСЫНДАҒЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫ

Үргенішбай Акерке Сүлейменқызы

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

E-mail: aurgenishbay@inbox.ru

Аңдатпа. Мақалада иновациялық факторлардың табиғатты пайдалану мен қоршаған ортаны қорғау саласына әсері айқындалады, инновациялық дамудың экожүйеге ықпал етуі барысындағы әсерлері талданады. Қазақстан экономикасының тұрақты дамуындағы инновацияның маңыздылығы ашылады. Қазақстан Республикасындағы инновациялық және экологиялық көрсеткіштерге талдау жасалды.

Кілт сөздер: инновация, инновациялық даму, тұрақты даму, ресурстарды үнемдеу, қоршаған ортаны қорғау, табиғатты пайдалану, экономикалық потенциал, экология, жоба.

Шаруашылық жүргізуші субъектілердің инновациялық пассивтілігі экономикалық дамудың экологиялық орнықтылығы талаптарына қайшы келеді. Қазақстандық тауарлар қартаюдың өндірістік әлеуеті мен экономикалық дамудың кең түрімен түсіндірілетін ресурстардың жоғары сыйымдылығына байланысты үнемі бәсекеге қабілеттілігін жоғалтады. Соның нәтижесінде қаржы дағдарысы пайда болып, капиталдың ағып кетуімен бірге мемлекеттік және жеке инвестициялардың айтарлықтай төмендеуіне әкелді. Нәтижесінде экономиканың құрылымы, әсіресе экспорттық энергия-шикізат секторында "ауырлай түсуде". Табиғатты пайдалану барысындағы мәселелер және басқа дағдарыстық құбылыстарды жеңу экономикалық дамудың инновациялық түріне көшу кезінде ғана мүмкін болады.

«Инновация» мәні қоршаған ортаны қорғау және табиғатты ұтымды пайдалану саласына қатысты халықтың қажеттіліктерін қанағаттандыру, әлеуметтік өндіріс және табиғи ресурстық әлеуетті, қоршаған ортаның қасиеттері сақтау процестері арасындағы оңтайлы тепе-теңдікті қамтамасыз ету қағидаттарына негізделген. Бұл қағидаттар орнықты экономикалық дамудың басты шарттары болып табылады.[1]

Табиғат пайдаланудағы инновациялардың тиімділігін бағалау мәселесі ең алдымен мынадай себептерден туындады:

- ✓ кез-келген адамның іс-әрекеті экожүйедегі тепе-теңдіктің (сандық және сапалық) өзгеруіне әкеледі (кез-келген жобаның немесе экономикалық шешімнің экологиялық қауіптілігі);
- ✓ өндірісті экологияландыруға бағытталған шығындар табиғи ортада болып жатқан процестерді 100% қайталай алмайды, яғни.адам қалдықсыз технологияларды жасай алмайды, тек аз қалдық және ресурстарды үнемдейді.

Осыған байланысты сыртқы әсерлерді ішкі әсерлерге айналдыру ниеті әрдайым практикалық іске асырумен аяқталмайды, әсіресе өтпелі экономика жағдайында. Технологиялар адамның табиғат күшін қалпына келтіре алмауына байланысты қалдықсыз бола алмайтындығымен расталады: адамның әлеуеті шектеулі, өйткені ол табиғаттың бір бөлігі ғана.[2]

Табиғатты пайдалану, экожүйені инновацияландыру –қажеттіліктерді қалыптастыру, дәстүрлі қажеттіліктерді қанағаттандыру тәсілдерін конструктивті түрлендіру арқылы өндіріс пен тұтынудың ұтымды (мағыналы) өсу кеңістігін кеңейтуге ықпал етеді.

Оның факторларына:

- ✚ Ресурстар қорын тиімді пайдалану;
- ✚ Экологиялық шығындардың неғұрлым төмен болуы салдарынан қаражатты босатуға мүмкіндік беретін экологиялық таза өндірісті қалыптастыру;
- ✚ Экологиялық таза азық – түлік өнімдері (азық-түлік нарығында жаңа сегмент құру;
- ✚ Экологиялық сектордың бәсекеге қабілеттілігінің өсуін технологиялық және инновациялық жандануымен қамтамасыз ету;
- ✚ Табиғатты пайдалану барысындағы мәселелерді шешуге жағдай жасау. [2]

Қазіргі таңда табиғатты пайдалану барысындағы мәселелердің белең алуымен байланысты әлем елдері осы мәселені шешуді алға қойып отыр. Олардың мақсаты табиғат ресурстарын тиімді пайдаланып, қорын сақтап қалу барысында баламаларды іздеу, зияндылықты барынша азайту болып отыр. Соның ішінде барлығына таныс «Жасыл экономика» бағдарламасының қабылдануы.

Жасыл экономика - бұл адамның әл-ауқатын арттыратын және экологиялық қауіп-қатерді минимумға жеткізетін экономика. Мұндай экономиканың кем дегенде бес ерекшелігі бар: табиғи капиталды сақтау, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, парниктік газдар шығарындыларын барынша азайту, биоәртүрлілікті сақтау, табыстың өсуі, жұмыспен қамту және адамның әл-ауқаты. [3]

Жасыл экономика - прогрестің негізі. Жасыл экономикаға көшу мыналарды қамтиды:

- ✓ өндірістің ресурстық сыйымдылығын төмендету;
- ✓ экономиканың негізгі салаларын «жасылдандыру» - табиғатты пайдалануды ұтымды ету;
- ✓ энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды арттыру;
- ✓ аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды тарату;
- ✓ қалдықтарды өңдеу.

Бағдарламаны іске асыруға қажетті жалпы инвестиция 2014-2050 жылдар аралығында жылына орта есеппен 3-4 миллиард долларға бағаланды. Жыл сайынғы ең үлкен инвестиция 2020-2024 жылдары қажет болады, бұл жалпы ішкі өнімнің 1,8% құрайды. Қаржыландырудың басым бөлігі жеке инвесторлар есебінен жүзеге асырылады деп жоспарлануда.[3]

Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы (ДЗМҰ) 2020 жылғы "Жаһандық инновациялық индекс" атты жыл сайынғы баяндаманы жариялады. Рейтингті құру кезінде 131 елдің көрсеткіштері бірнеше бағыттар бойынша ескеріледі: адами капитал және зерттеулер, экологиялық ахуал, институттар, инфрақұрылым, нарық пен бизнестің икемділігі, білім мен технологиялардың өнімділігі, креативтілік. Қазақстан бұл рейтингте Перу мен Кувейт арасында орналасып, 100-ден 28.56 ұпаймен 77-ші орынды иеленді. Ал, Орталық және Оңтүстік Азия елдерінің инновациялық экономикасы көрсеткіші бойынша еліміз 1-Үндістан, 2-Ираннан кейінгі үштікке еніп отыр.[4]

Еліміздегі экологиялық жағдайға келер болсақ, 2020 жылға арналған «Ластану индексі» рейтингісі бойынша Қазақстан 110 елдің ішінде әлемдегі ең лас елдердің 26-шы қатарына орнықты(біздің елдегі ластану индексі 75,15-ті құрады). Өткен жылғы деректерге сәйкес елімізде 2019 жылы атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларының көлемі 2,4 миллион тоннаны құрады. Негізгі ластаушылар

өнеркәсіптік кәсіпорындар, автокөлік және жеке тұрғын үйлерді қатты отынмен жылыту болып табылған.

2020 жылы бұл көрсеткіштер оң әсер алған. Оған себеп, Қазақстан жұртшылығының экологиялық мәселелерге назары бүгінгі таңда анағұрлым ақталған және қоршаған ортаны қорғаудың жаһандық трендінің ықпалының күшейе түсуі, инновациялық-экологиялық жобалардың іске асырылуы болып отыр.[4]

2020 жылдың қаңтар–тамыз айларында Қазақстанда 459 экологиялық қылмыстық құқық бұзушылық тіркелді. Бұл бір жыл бұрынғыға қарағанда 2,1 есе аз. 2019 жылдың ұқсас кезеңінде 974 құқық бұзушылық тіркелді. 2016 жыл бойынша 1 486 бұзушылық анықталды. 2020 жылдың жеті айының қорытындысы бойынша экологиялық құқық бұзушылықтардың ең көп саны Атырау облысында тіркелді: 73 жағдай-бір жыл бұрынғыға қарағанда 14,1% - ға артық. Даулы көшбасшылар үштігіне Батыс Қазақстан (49 жағдай, 19,5%) және Түркістан (48 жағдай, 26,2%) облыстары да кірді. Экологиялық қылмыстық құқық бұзушылықтардан келтірілген залал сомасы 953,8 миллион теңгені құрады — бір жыл бұрынғыға қарағанда 6,2% - ға аз.

Соңғы уақыттардағы статистикалық мәліметтің өзгеруіне оң әсердің бірі әлеуметтік желілердің арқасында елімізде экологияға қарсы қозғалыстардың пайда болды, өз жұмыстарын жүргізетін және адамдарды табиғатқа ұқыпты қарауға шақыратын, сондай-ақ олардың бастамаларына қосылуға мүмкіндік беретін еріктілер мен экоактивистердің санының артуы. Бұл ретте олар қоғамды ғана емес, мемлекетті де атмосфераға уытты шығарындылар, су қоймаларының ластануы және т. б. бойынша халықаралық нормаларды сақтауға шақырады және заман жаңалығын пайдалана отырып инновацияландыру бағытында жобаларды іске асыруға үндейді. Ағымдағы жылғы инновациялық-экологиялық жобалар қатарында: «MY Tazalyk»(Қоқыстарды реттеп, түрлері бойынша бөліп әр пунктте орналастырылған қорапшаға жинау. Бұл қайта өңдеуді ыңғайлы етеді.), «Zhasyl qalqan»(мобильдік бағдарлама арқылы ластанған аумақтарға бақылау орнату, экологияға пайдасы тиген тұлғаны картада белгілеу), «Rocket Plastic»(пластикті қайта өңдеу нәтижесінде тұрмысқа қажетті заттар шығару, пластикке екінші өмір сыйлау) және тағы басқа да.[5]

Жасыл технологияларды енгізу Қазақстан экономикасының энергия тиімділігін 40-60% арттырады және суды тұтынуды 50% төмендетеді деп күтілуде. Сонымен қатар, «жасыл өсу моделіне» көшу дәстүрлі және жаңа өндірістерде 500 000-нан астам жаңа

жұмыс орындарын құруға, өмір сүру жағдайларын жақсартуға және елдің бүкіл тұрғындарының өмірінің жоғары сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді деп күтілуде.[5]

Осылайша, адамзат табиғатты пайдалану барысындағы антропогендік жүктемені азайту мақсатында "экономикалық тиімділік-экологиялық таза-әлеуметтік құндылық" координаттар жүйесінде ымыралы шешімдер табуы керек және экономикалық құрылымдарды дамыту стратегиясының құрамдас бөлігі ретінде экологиялық зерттеулер тұжырымдамасын мүмкіндігінше тиімді әзірлеуі керек. Жер бетіндегі әрбір саналы адам жаһандық экологиялық мәселелерді шешуге жауапкершілікпен қарауы керек. Табиғатты пайдалануда инновациялық жаңалықтар енгізу өмір сапасын жетілдіріп, оң ықпал жасайтындығы анықталып отыр.

Пайдаланған әдебиеттер.

1. Балабанов И. Инновационный менеджмент. – М. ЮНИТИ, 1997.
2. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Аспект-пресс, 1995.
3. <https://www.greenkaz.org/> ҚР «Жасыл экономика» жобасы сайты
4. https://www.numbeo.com/pollution/rankings_by_country.jsp Pollution Index by Country 2020 Mid-Year Әлем елдері рейтингісі
5. <https://weproject.media/articles/detail/luchshie-ekologicheskie-startapy-kotorye-polezny-i-dobilis-uspekha-v-kazakhstane/> Қазақстандағы экологиялық жобалар

The activity of *Aksora (Suaeda salsa Pall.)*, seeds at a high salt concentration

Rakhymzhan Zhanar., Beisenova R.R

L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan;

E-mail: r.zhanar80@mail.ru, raiha_n_b_r@mail.ru

The main goal of the research presented in the article is to make comparative characteristics of tolerance to high salt concentrations of Halophytic plant **Aksora (*Suaeda salsa Pall.*)** that grows in the area of Lake Maraldy, Pavlodar region, Republic of Kazakhstan, and the saline areas of Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, People's Republic of China.

Saline-alkaline soils are formed due to excessive diffusion and accumulation of water-soluble salts. Salinization of the soil can cause many desertification areas that are not directly

suitable for use, which has a significant limiting effect on soil quality, crop growth, integrated land use, and environmental protection [1].

The most common salts found in saline-alkaline soils are NaCl, Na₂SO₄, Na₂CO₃, and NaHCO₃, which led to poor harvests of many crops and negatively affected the efficient use of land resources [2]. In the context of the gradual deepening of the problem of inefficient use of land resources in Kazakhstan and a significant shortage of reserve resources of arable land, made a considerable contribution to ensuring food security and utilize technical means for rational and comprehensive use of saline lands.

Bioremediation is the optimal saline-alkaline soil restoration method by using soil microorganisms and planting plants resistant to saline-alkali environments.

The primary purpose of this research is to study the resistance of halophytic plants to the high concentration of salt in Lake Maraldy in the Pavlodar region and to use these plants to restore saline-alkali soils and the solonchak soil of Kazakhstan in the future.

The research results on **Aksora (*Suaeda salsa* Pall.)** seed germination at a concentration of 1.2g/100ml of salt NaCl from Lake Maraldy, Pavlodar region, the Republic of Kazakhstan and *Suaeda(salsa(L)Pall)* seed's germination from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, the People's Republic of China are shown in Figure 1.

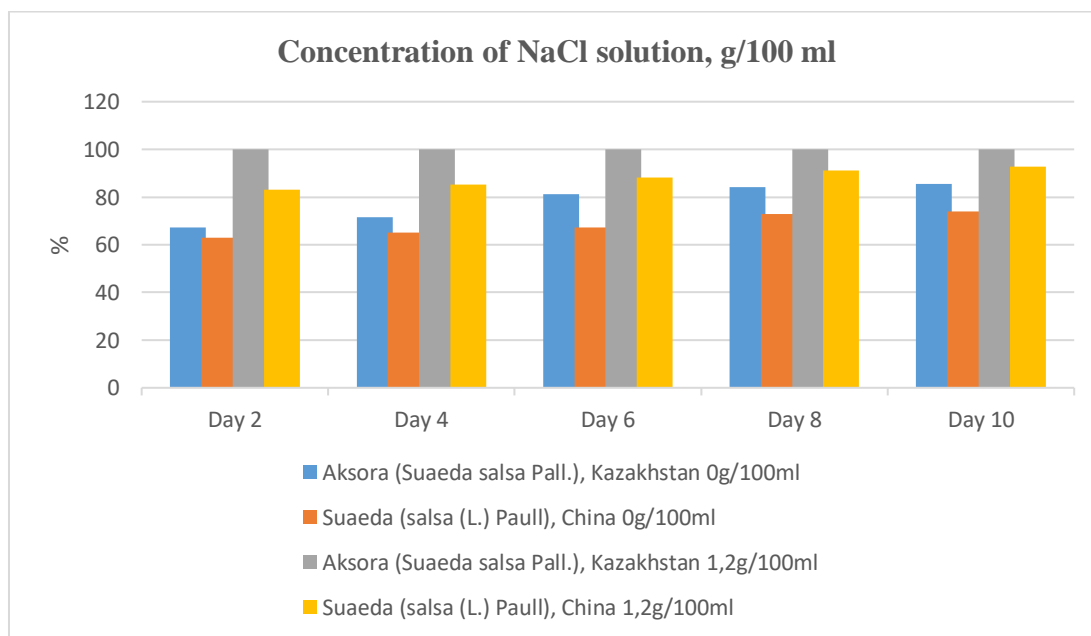


Figure 1: Germination rate (%) of **Aksora (*Suaeda salsa* Pall.)** seeds growing in Kazakhstan and China in NaCl solution

Based on the results obtained in Figure 1, which shows the germination rates of *Suaeda salsa* seeds growing in Kazakhstan and China. **Aksora** (*Suaeda salsa* **Pall.**) seeds obtained from Lake Maraldy, Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan, showed 100% germination at a concentration of 1.2g/100ml of NaCl salt compared to the observed value of 10 days (0g/100ml). In addition, if we compare between Aksora seeds (*Suaeda salsa* **Pall**) in Kazakhstan and *Suaeda* seeds (*salsa* (**L**) **Pall**) obtained from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, People's Republic of China, at a concentration of 1.2g/100ml of NaCl salt. The germination rate of Aksora seeds growing in Kazakhstan was at 100% in 10 days, whereas the germination rate of *Suaeda* (*salsa* (**L**) **Pall**) seeds in China was at 92.71%.

The research results on Aksora (*Suaeda salsa* **Pall**) seeds germination at a concentration of 1.8g/100ml of salt NaCl from Lake Maraldy, Pavlodar region, the Republic of Kazakhstan and *Suaeda*(*salsa*(**L**)**Pall**) seed's germination from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, the People's Republic of China are shown in Figure 2.

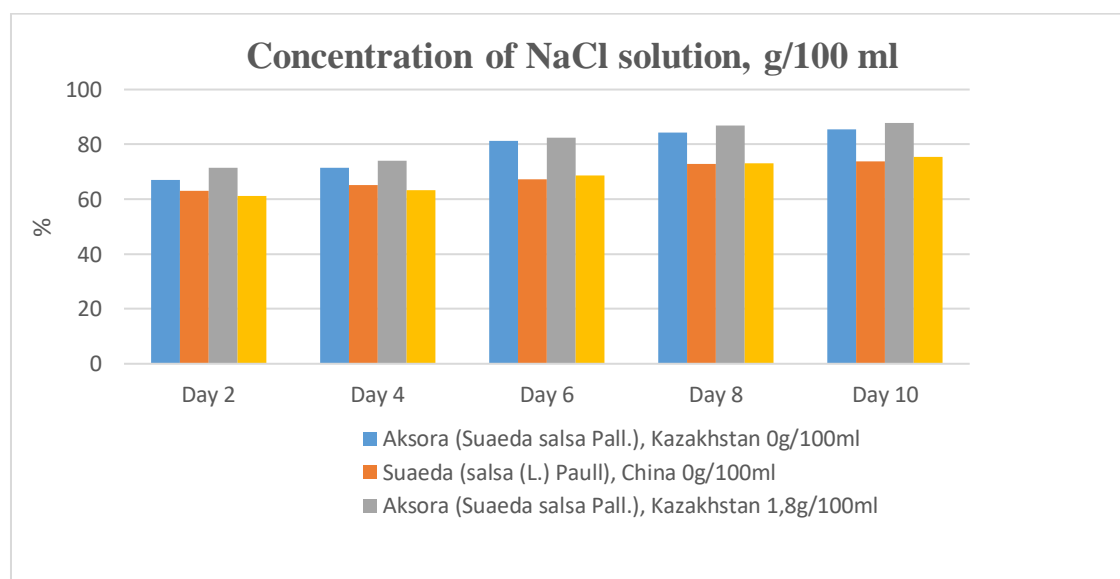


Figure 2: Germination rate (%) of **Aksora** (*Suaeda salsa* **Pall.**) seeds growing in Kazakhstan and China in NaCl solution

Based on the results obtained in Figure 2, which shows the germination rates of Aksora (*Suaeda salsa* **Pall**) seeds growing in Kazakhstan and China, If we compare the 10 days of germination rates of 10 days between Aksora seeds (*Suaeda salsa* **Pall**) in Kazakhstan and Suaeda seeds (*salsa* (**L**) **Pall**) obtained from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, People's Republic of China, at a concentration of 1.8g/100ml of NaCl salt, it can be seen that the germination rate of Aksora grows in Kazakhstan was gradually increasing, it showed

87.88% on the 10th day, while the germination rate of *Suaeda (salsa (L) Pall)* seeds in China was 75.33%.

The research results on *Aksora (Suaeda salsa Pall)* seeds germination at a concentration of 3.6g/100ml of salt NaCl from Lake Maraldy, Pavlodar region, the Republic of Kazakhstan and *Suaeda (salsa(L)Pall)* seeds germination from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, the People's Republic of China are shown in Figure 3.

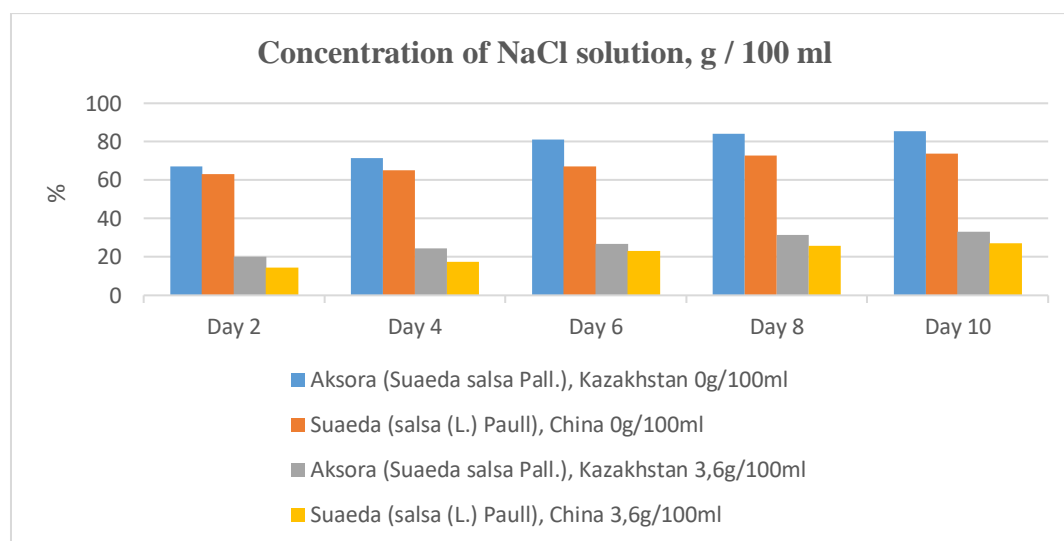


Figure 3: Germination rate (%) of **Aksora (*Suaeda salsa Pall.*)** seeds growing in Kazakhstan and China in NaCl solution

Based on the results obtained in Figure 3, which shows the germination rates of *Aksora (Suaeda salsa Pall)* seeds growing in Kazakhstan and China, If we compare the 10 days of germination rates of 10 days between *Aksora* seeds (*Suaeda salsa Pall*) in Kazakhstan and *Suaeda* seeds (*salsa (L) Pall*) obtained from Haixing County, Binhai Region, Hebei Province, People's Republic of China, at a concentration of 3.6g/100ml of NaCl salt, the germination rate of *Aksora* growing in Kazakhstan shoed index of 33.19% on the 10th day, while *Suaeda (salsa (L) Pall)* seeds in China was 27.11%.

Summarizing the research study, it was found that the germination rate of *Aksora (Suaeda salsa Pall)* in 1.2g/100ml of NaCl salt growing in Kazakhstan showed 100%, and based on the 10-days of research it can be seen that the germination rate of *Aksora* in Kazakhstan at various salt concentrations was considerably higher than *Suaeda (salsa(L) Pall)* growing in China. According to the results of this study, based on the high salt tolerance of *Aksora* grown in this country, it is recommended to restore saline and solonchak soils.

References.

1. Wang Li., Zhang Weihua. Benefit analysis of saline-alkali land improvement in land consolidation in Baicheng area, Jilin Province[J]. Henan Agriculture, 2016(23): 75-76.
2. Lu Xiaowei., Xie Jiancang., Huang Ru. Comprehensive management measures and benefit analysis of the saline-alkali land in Lubotan, Shaanxi[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2009, 29(6): 177-181.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Приветствие Декана Факультета естественных наук ЕНУ Шапековой Н.Л.</i>	3
<i>Вступительное слово Председателя Правления ОЮЛ «Ассоциация экологических организаций Казахстана»</i>	4
<i>Абаканов Е.Н. Жезқазған байыту фабрикалары қалдық қоймаларының аймағындағы климаттық жағдайдың және қалдықтар құрамының қоршаған ортаға әсері</i>	5
<i>Абдраимов Ж.С. Перспективные разработки технологий по оазисному кормопроизводству в условиях Северо-Восточных Кызылкумов</i>	8
<i>Ахметжанова М.Д. Обзор внедрения энергосбережения и энергоэффективности</i>	13
<i>Байтореева А.Н. Экологическое сортоиспытание зарубежных сортов дынь в условиях Кызылординской области</i>	18
<i>Бәкірұлы Қ. Өнімділігі жоғары шетелдік күріш сорттарын Қызылорда облысының стресстік жағдайында экологиялық сортсынау</i>	21
<i>Джусупова Д.Б. Экологическая эффективность зеленой биотехнологии для очистки окружающей среды от углеводородного загрязнения</i>	24
<i>Еспанов А.М. Экологические аспекты деградации песчаных почв в Северном Приаралье и пути их решения</i>	28
<i>Дюсембаева А.Т. Создание биогумуса методом вермикюльтивирования с помощью дождевых червей вида LUMBRICUS TERRESTRIS</i>	34
<i>Даулетбаева М.М. Органикалық қалдықтардан биотыңайтқыш алу</i>	38
<i>Кусаинова А.Е. Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жаңа Экологиялық кодексте ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың қызметін реттеуді талдау</i>	44
<i>Муравьева В.А. Перспективы развития возобновляемых источников энергии в Казахстане</i>	47
<i>Сағындықова Э.У. Оқу-жобалық іс-әрекеттің болашақ мамандардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудағы мүмкіндіктері</i>	54
<i>Умбетаев И. Адаптация к внедрению зарубежных высокопродуктивных сортов хлопчатника</i>	60
<i>Умбетаев И. Отбор высокопродуктивных и устойчивых к стрессовым факторам среды образцов люцерны</i>	64
<i>Умбетаев И. Эффективности использования водно-земельных ресурсов в условиях Туркестанской области</i>	69
<i>Үргенішбай А.С. Табиғатты пайдалану мен қоршаған ортаны қорғау саласындағы экономикалық дамудың инновациялық факторлары</i>	73
<i>Rakhymzhan Zh. The activity of Aksora (Suaeda salsa Pall.), seeds at a high salt concentration</i>	77