

РАЗДЕЛ 1. АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК -631.82:633.11:631.4

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич (0000-0003-3052-0405), Мамбетов Кумушбек Бекитаевич (0000-0003-1867-9560), Усонов Эркин Абдыгапарович (0009-0006-6170-3528), Нуржанов Бахтияр Нуржанович (0000-0002-7318-6041)

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация. Макалада Кыргыз улуттук агрардык университетинин окуу-тажрыйба чарбасынын боз-шалбаа топурагында, тогуз талаалуу которуштуруп айдоодогу экинчи жүгөрүнүн түшүмү менен сапатына минералдык жер семирткичтердин өлчөмдөрүнүн таасири изилденген. Дан өндүрүүнү ургаалдаштыруу, анын ичинде жүгөрү маанилүү факторлордун бири. Акыркы жылдын ичинде окумуштуулар жана практиктердин аракети менен өлкөдө жүгөрүнүн түшүмдүүлүгүн 80 – 130 ц/га жеткире турган потенциал түзүлгөн. Өндүрүш келечектүү, жогорку түшүмдүү жүгөрүнүн сортторуна жана гибриддерине ээ болду. Совет мамлекети учурунан тартып ушул мезгилге чейин, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн, анын ичинде жүгөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуудагы маанилүү маселеле болуп, жер семирткичтерди колдонуу жана жүгөрүнүн жаңы сортторун, гибриддерин өндүрүшкө кийирүү эсептелет.

Жүгөрү тоюттук баалуулугу боюнча көпчүлүк тоют өсүмдүктөрүнөн алдыда турат. Анын даны тамак-аш өнөр жайы үчүн чийки зат, аралаш тоют өндүрүүдө алмашылгыс компонент болуп эсептелет. Ошондуктан, биз изилдеп жаткан топурак-климаттык шартында жүгөрүнүн жер семирткичтер системасы мурда изилденбегендиктен, изилдөө темасы актуалдуу жана практикалык мааниси чоң.

Изилдөө иши, 1967-жылы агрохимия кафедрасынын кызматкерлери тарабынан уюштурулган стационардык тажрыйба талаасында жүргүзүлгөн. Стационардык тажрыйба талаасы үч талаага бөлүнгөн жана тогуз талаалуу талаа которуштуруп айдоосу киргизилип, ал толугу менен өздөштүрүлгөн.

Өзөктүү сөздөр. Боз-шалбаа топурагы, которуштуруп айдоо, жүгөрү, түшүм, сапат, минералдык жер семирткичтер, өлчөм

ВЛИЯНИЕ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ВТОРОЙ КУКУРУЗЫ В СЕВООБОРОТЕ

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич (0000-0003-3052-0405), Мамбетов Кумушбек Бекитаевич (0000-0003-1867-9560), Усонов Эркин Абдыгапарович (0009-0006-6170-3528), Нуржанов Бахтияр Нуржанович (0000-0002-7318-6041)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан

Аннотация В статье представлены материалы исследований действия минеральных удобрений на урожай и качество зерна второй кукурузы в девятипольном полевом севообороте на сероземно-луговых почвах Учебно-опытного хозяйства Кыргызского национального аграрного университета. Интенсификация производства зерна, в том числе кукурузы является очень важным фактором. За последние годы усилиями ученых и практиков в стране создан потенциал который позволяет получать 80-130 ц/га зерна кукурузы. Производство получила перспективные, высокоурожайные сорта и гибриды кукурузы. Со времен Союзного государства, до настоящего времени важными приемами повышения урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и кукурузы, является применение удобрений, внедрение в производство новых сортов и гибридов кукурузы. Зерно кукурузы по кормовой ценности является одной из лучших среди кормовых культур, она является сырьем для пищевой промышленности, незаменимым компонентом при производстве комбикормов. Исследования по разработке системы удобрений кукурузы в конкретных почвенно-климатических условиях, ранее не проводились, поэтому тема исследований весьма актуальна и имеет большое практическое значение. Исследования проводились в длительном стационарном опыте с удобрениями, заложенном в 1967 году сотрудниками кафедры агрохимии. Опытное поле стационарного опыта разделено на три равных поля, где был введен и освоен девяти польный полевой севооборот.

Ключевые слова: Минеральные удобрения, нормы, урожай, качество, зерно, кукуруза, севооборот.

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZER NORMS ON THE YIELD AND GRAIN QUALITY OF THE SECOND CORN IN THE CROP ROTATION SYSTEM

Duyshembiev Nurdin Duyshembievich (0000-0003-3052-0405), Mambetov Kumushbek Bekitaevich (0000-0003-1867-9560), Usonov Erkin Abdygaparovich (0009-0006-6170-3528), Nurzhanov Bachtiar Nurzhanovich(0000-0002-7318-6041)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I.Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *The article presents materials on the study of the effect of mineral fertilizers on the yield and grain quality of the second corn in a nine-field crop rotation on gray-earth meadow soil of the educational and experimental farm of the Kyrgyz National Agrarian University. Intensification of grain production, including corn, is a very important factor. In recent years, the efforts of scientists and practitioners in the country have created a potential that allows you to get 80-130 kg/ha of corn grain. The production received promising, high-yielding varieties and hybrids of corn. Since the time of the Union States, up to the present time, the use of fertilizers, and the introduction of new varieties and hybrids of corn into production have been important methods of increasing the yield of agricultural crops, including corn. Ukuruza grain in terms of feed value is one of the best among forage crops, it is a raw material for the food industry and an indispensable component in the production of compound feeds. Research on the development of a system of maize fertilizers in specific soil and climatic conditions has not been carried out before, so the topic of research is very relevant and of great practical importance.*

The research was carried out in a long stationary experiment with fertilizers,

founded in 1967 by the staff of the Department of Agrochemistry. The experimental field of the stationary experiment is divided into three equal fields, where a nine-field crop rotation was introduced and mastered.

Keywords: *crop rotation, high grain, crop quality, fertilizers, size, effect*

1. Киришүү. Биздин мамлекетибиздин мурдагы жана учурдагы өнүгүү тарыхында, айыл чарбасын ургаалдаштыруу боюнча милдеттердин эң негизгилеринен болуп жер семирткичтерди өндүрүү, колдонууну колго алуу болгон жана болуп келе жатат.

Бул жылдардын ичинде илим – изилдөө мекемелери, агрохимия кызматы жана алдыңкы чарбалар тарабынан, айыл чарба өсүмдүктөрүнө, анын ичинен жүгөрүгө жер семирткичтерди колдонуу боюнча бай, колго аларлык тажрыйба топтолгон.

Мурунку Союздун акыркы жылдарында, алдыңкы илим – изилдөө институттары, селекциялык жана технологиялык борборлор, өсүмдүктөрдүн жогорку сортторун гибриддерин чыгарууда, өндүрүшкө кийирүүдө бир топ алгылыктуу иштерди жасашкан.

Дан өндүрүүнү ургаалдаштыруу, анын ичинде жүгөрүнүн да, эң маанилүү факторлордун бири. Акыркы беш- он жылдын ичинде көптөгөн өсүмдүктөрдүн, жүгөрүнүн түшүмдүүлүгүн 80 – 130 ц/га жеткире турган потенциал түзүлгөн. Өндүрүш бир топ жакшы сапаттагы жаңы сорт, гибриддерди алды.

Бүткүл союздук жүгөрү институтунда энергия үнөмдөөчү, топурак коргоочу интенсивдүү технологияларды, бир эле жүрүп кеткенде бир нече операцияларды аткарып кетүүчү иштерди изилдөө менен жүгөрүнүн 59,9 ц/га, 58,1 ц, 59,8 ц/га түшүмүн өстүрүп алышкан. Мында бардыгы болуп 12 технологиялык схемалар изилденген. Аймактарга ылайыктуу, нымды сактоочу, топурак коргоочу ургаалдуу технологияларды өздөштүрүү, азык түлүк, тоютка жарамдуу жүгөрүнүн сапаттуу данын өстүрүп алуу эң башкы милдет жана айыл чарба өндүрүшүндөгү жаңы багыт катары кабыл алынышы керек.

2. Материалдар жана изилдөө методикалары.

Совет мамлекети курулгандан, андан кийин деле, айыл чарбасын, анын ичинен дыйканчылыкты өнүктүрүүдөгү, өсүмдүктөрдүн, анын ичинде жүгөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуудагы маанилүү маселелерден болуп жер семирткичтерди колдонуу, сорт, гибриддерди өндүрүшкө кийирүү болуп келе жатат.

Жүгөрү түшүмдүүлүгү жана тоюттук баалуулугу боюнча көпчүлүк дан эгиндеринен алдыда. Даны тамак аш өнөр жайы үчүн чийки зат, комбикорм өндүрүүдө алмашылгыс компонент. Жогоруда айтылгандар жана биз изилдеп жаткан жер семирткичтер системаларынын мурда изилденбегендиги, теманын актуалдуулугу мына ушулар

Биз иликтөөгө алып жаткан жүгөрүнүн даны, сапатына семирткичтердин өлчөмдөрүнүн конкреттүү топурактагы таасири, 1967 жылдан бери, азыркы топурак таануу, агрохимия жана дыйканчылык кафедрасынын жер семирткичтер системаларын изилдөө боюнча стационардык тажрыйбасында изилденип келе жатат.

Стационардык тажрыйба талаасы үч талаага бөлүнгөн жана тогуз талаалуу талаа которуштуруп айдоосу киргизилип, ал толугу менен өздөштүрүлүп, иштеп келе жатат.

Которуштуруп айдоодогу өсүмдүктөрдүн алмашуусу төмөндөгүдөй тартипте жүрөт:

1.Жаздык арпа + беде. 2.Беде. 3.Беде. 4.Күздүк буудай. 5.Кант кызылчасы. 6.Жаздык буудай. 7.Жүгөрү. 8.Күздүк буудай. 9.Жүгөрү / Кант кызылчасы.

Жер семирткичтердин өлчөмдөрүнүн жүгөрүнүн даны менен сапатына тийгизген таасирин изилдөө боюнча тажрыйба төмөндөгүдөй схема боюнча ишке

ашырылды (1 табл).

Бул тажрыйба төрт кайталоодон турат, тилкелер көп катарлуу тепкичче түрүндө жайгаштырылган. Тилкелердин узундугу 27 м, туурасы 8,4 м, аянты 226,8 м².

Изилдөө методикасына ылайык, жер семирткичтер жүгөрүгө, негизги семирткич катары сугаттан кийин, күзгү айдоо алдына, жазында үрөн менен себүүдө жана вегетация мезгилинде азот жер семирткичи кошумча азыктандырууда берилди. Жер семирткичтер катары, аммиак селитрасы(34,6%N), жөнөкөй гранулданган суперфосфат (19,5 P₂O₅) жана хлордуу калий (48,0% K₂O) колдонулду.

Түшүм жыйноо алдында жер семирткичтердин жүгөрүнүн данынын түшүмү менен сапатына таасирин изилдеш үчүн, ар бир тилкеден, төрт кайталоодон тең 20 даанадан сотолор алынды. Мындан сырткары түшүм жыйноо мезгилинде да анализге методикага ылайык дагы өсүмдүк жана топурак үлгүлөрү алынды.

Алынган өсүмдүк үлгүлөрүнөн, дандын физикалык касиеттеринен дандын абсолюттук массасын жана көлөмдүк массаларын ГОСТ боюнча аныктадык.

Жүгөрүнүн данынын түшүмүн эсептөөнү, дан толук бышканда, тилкенин эсеп аянтынан текши үлгү алуу методу менен жүргүздүк. Алынган түшүмдүн маалыматтарын математикалык жактан иштетүү Доспехов боюнча дисперсиялык анализ методу менен жүргүзүлдү.

Тажрыйба талаасынын рельефи түз, бир

аз түндүккө карай жантайыңкы келет. Жер алдындагы суулар жакын -1,5 – 2,5 м терендикте жайгашкан. Гранулометрдик курамы оор чополуу, боз -шалбаа топурагы.

3. Изилдөөлөрдүн натыйжалары.

Көпчүлүк изилдөөчүлөрдүн оюу боюнча жүгөрү данынын, жашыл массасынын жогорку, сапаттуу түшүмүн, өздөштүрүлгөн топурактарда, агротехниканын заманбап, алдыңкы ыкмаларын колдонуу менен өстүрүп алса болот экен.

Эми биз аракеттенген боз шалбаа топурагындагы 2 жылдык маалыматтарыбыздын, жер семирткичтердин өлчөмдөрүнүн жүгөрүнүн данынын түшүмүнүн санына жана сапатына берген таасирлерине көңүлүбүздү буралы (2 табл). Бул маалыматтар боюнча, көзөмөлдө орточо түшүм 58,0 ц/га болуу менен, калган сыналган фондордун ортосундагы маани 109,4 – 113,8 ц/га тегерегинде болду. Өсүмдүктүн данынын эң жогорку түшүмү (113,8 ц/га) 2 эсе минералдык системаны (N₂₄₀P₂₆₀K₉₀) колдонгондо алынды. Андан кийинки түшүмдүн өлчөмдөрү толук минералдык системаны (N₁₂₀P₁₃₀K₄₅) жана 1,5 эселенген NPK өлчөмүн бергенде (N₁₈₀P₁₉₅K_{67,5}) байкалды жана дандын түшүмү 111,9ц жана 109,4ц/га түздү.

Маалыматтан көрүнүп тургандай, минералдык жер семирткичтердин өлчөмдөрүн ыксыз жогорулата берүү пайда бербейт экендиги далилденди.

1 таблица. Тажрыйбанын схемасы. Жер семирткичтердин өлчөмү, кг/га

Вариант	Негизги семирткич			Себүүдө	Кошумча азыктандыруу
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	N
1.Көзөмөл – P ₁₀ себүүдө	-	-	-	10	-
2.Толук мин. система N ₁₂₀ P ₁₃₀ K ₄₅	60	120	45	10	60
3.1,5 эсе мин. система N ₁₈₀ P ₁₉₅ K _{67,5}	120	185	67,5	10	60
4. 2 эсе мин. система N ₂₄₀ P ₂₆₀ K ₉₀	180	250	90	10	60

Демек, сиздерге көрсөтүлгөн маалыматтар боюнча, жүгөрүнүн данынын өзүн өзү актай турган ырааттуу түшүмүн алуу үчүн, жер семирткичтердин өлчөмдөрүн туура сактоо менен берүү керек. Кафедранын изилдөөлөрү көрсөткөндөй, түшүмдүн чоңдугуна таасирлери боюнча, жүгөрү өсүмдүгү алгач азотко көбүрөөк муктаж экендиги көрүндү, андан кийин фосфорго, анан калийге анча мынча талабы бар экендиги билинди. Түшүм азык элементтеринин орточо толук өлчөмүндө жогору болоору далилденди.

Жүгөрү өсүмдүгүнүн дагы бир маанилүү касиеттеринин бири ар кандай факторлордун таасири менен данынын сапаттык өзгөрүүлөрү. Ошондой өзгөртүүчү каражаттардан болуп жер семирткичтер эсептелишет. Жер семирткичтер жүгөрүнүн күл элементтерин камтуусуна таасир берүү менен азык түлүк менен тоюттун сапатына маанилүү өзгөрүүлөрдү пайда кылышат. Окумуштуу И.М. Коданевдин (1980) пикиринде, жер семирткичтерге караганда дандын көлөмдүк массасына аба ырайынын таасири күчтүүрөөк экен.

Дандын сапатына жер семирткичтердин таасирин изилдөө боюнча биздин жүргүзгөн изилдөөлөрүбүз төмөндөгүлөрдү көрсөтүштү (3 табл.). Көзөмөлдө, же жер семирткичсиз миң дандын массасы, орточо эки жылда 286 г түзсө, бул көрсөткүч семирткичтердин таасири менен 253 –

313 г тегерегинде болду. Минималдуу көрсөткүч, көзөмөлдүн маанисинен да төмөн, азотсуз минералдык системаны колдонгондо катталды (253г). Максималдуу бул көрсөткүч боюнча маани 313 г түзүү менен, толук минералдык системаны колдонууда белгиленди. Семирткичтердин 1000 дандын массасына таасири боюнча калган фондордун арасында айырма анча болбоду.

Ал эми жер семирткичтердин дандын көлөмдүк массасына таасири боюнча төмөндөгүдөй маалыматтарды алдык (3 табл.). Көзөмөлдө дандын көлөмдүк массасынын орточо эки жылдык мааниси 756 г/л түздү.

Ошол эле көрсөткүч семирткичтердин таасири менен 755 – 776 г/л чейин жогорулады. Белгилей кете турган нерсе, дандын көлөмдүк массасынын толук минералдык системаны колдонууда максималдуу деңгээлде болуп калуусу болду. Демек, жүгөрү өсүмдүгүнүн көлөмдүк массасынын маанисине жер семирткичтердин ушундай катышы оң таасир беришет экен.

Жалпысынан, жер семирткичтер жүгөрүнүн көлөмдүк массасын 755г/л ден 776 г/л чейин жогорулатышты. Максималдуу көрсөткүчтү 776 г/л менен толук минералдык система (N120P130K45) камсыз кылды. Жүгөрүнүн физикалык касиеттерине жер семирткичтердин

2 таблица Жүгөрүнүн данынын түшүмү, ц/га. Орточо 2 жылдыгы.

Вариант	2018 ж.	2019 ж.	Орточо	Кошумча түшүм	
				ц/га	%
1. Көзөмөл – P ₁₀ себүүдө	59,3	56,8	58,0	-	-
2. NPK толук өлчөмү N ₁₂₀ P ₁₃₀ K ₄₅	111,3	112,5	111,9	53,9	92,9
3. 1,5 эсе мин. система N ₁₈₀ P ₁₉₅ K _{67,5}	109,0	109,9	109,4	51,4	88,6
4. 2 эсе мин. система N ₂₄₀ P ₂₆₀ K ₉₀	115,1	112,6	113,8	55,8	96,2

3 Таблица. Жүгөрүнүн данынын физикалык касиеттерине жер семирткичтердин таасири. Орточо 2 жылдыгы.

Вариант	1000 дандын массасы, г			Дандын көлөмдүк массасы, г/л		
	2018ж.	2019ж.	Орточо	2018ж.	2019ж.	Орточо
1.Көзөмөл – P ₁₀ себүүдө	285	287	286	760	753	756
2. NPK толук өлчөмү N ₁₂₀ P ₁₃₀ K ₄₅	310	316	313	773	779	776
3.1,5 эсе мин. система N180P ₁₉₅ K _{67,5}	240	266	253	759	751	755
4. 2 эсе мин. система N ₂₄₀ P ₂₆₀ K ₉₀	310	301	305	761	763	762

түрлөрү менен катыштарынын таасирлерин жалпылап айтканда дандын көлөмдүк массасына түрдүүчө таасир беришет экен. Биздин тажрыйбада көлөмдүк масса толук минералдык системаны (N120P130K45) колдонууда жогорулады. Миң дандын массасына жер семирткичтердин өлчөмдөрүнүн таасири боюнча тажрыйбанын жыйынтыгы мындайча болду. Жалпысынан жер семирткичтерди колдонуу көрсөткүчкө оң таасир беришти, азотсуз минералдык системадан башкалары аталган системада 1000 дандын массасы көзөмөлдөн да бир топ төмөндөөгө дуушар болду. Варианттар арасында анча айырмачылыктар сезилген жок, толук минералдык системадан (N120P130K45) башкасынын.

4. Талкулоо. Жүгөрү-жогорку өндүрүмдүүлүгү жана ар тараптуу колдонулушу менен мүнөздөлгөн эң маанилүү азык-түлүк жана тоют өсүмдүгү. Жүгөрү тынымсыз айдоого туруктуу, ошондуктан көптөгөн фермерлер бул эгинди которуштуруп айдоодон тышкары монокультура катары иштетүүнү тандашат. Айрым эксперттер болжолдошот келечекте жүгөрүнүн тынымсыз өстүрүлүшү өсөт жана ошол эле учурда изилдөөчүлөрдүн басымдуу көпчүлүгү которуштуруп айдоонун өсүмдүктүн түшүмдүүлүгүнө, айрыкча жер семирткичтерди колдонуу менен айкалышканда оң таасирин

белгилешет [1, 2,3].

Көптөгөн талаа тажрыйбаларынын маалыматтарын жалпылоо минералдык жер семирткичтерди колдонуу жүгөрү данынын түшүмдүүлүгүнө жана сапатына олуттуу таасирин тийгизерин көрсөтүп турат. Минералдык жер семирткичтерди колдонуу жүгөрү данынын түшүмүнүн 50% га чейин өсүшүн камсыз кылат. Ошол эле учурда адистер жүгөрүнүн жогорку түшүмүн жетиштүү жер семирткич менен гана алууга болорун белгилешет, анткени бул түшүм башка дан эгиндерине караганда көбүрөөк жана толук пайдаланат. Бул, баарынан мурда, узак вегетация мезгили жана өсүмдүктөрдүн вегетациянын башталышынан дан жетилгенге чейин азыктарды сиңирүү касиети менен шартталган.

Минералдык жер семирткичтердин жүгөрү өндүрүшүнө тийгизген таасирин аныктоо боюнча дээрлик бардык изилдөөлөр кыска мөөнөттүү талаа тажрыйбаларында жүргүзүлгөндүгүн белгилей кетүү керек. Ошондуктан биз КУАУнун "Топурак таануу, агрохимия жана дыйканчылык" кафедрасынын жер семирткичтери менен узак стационардык тажрыйбада которуштуруп айдоодо экинчи жүгөрүнүн түшүмүнө жана данынын сапатына минералдык жер семирткичтердин ченемдеринин таасирин аныктоо боюнча изилдөөлөрдү жүргүздүк. К.и. Скрябин, 1967-жылдан баштап түптөлгөн жана

иштеп жаткан. Жер семирткичтер менен узак мөөнөттүү стационардык тажрыйбаларда алынган изилдөөлөрдүн натыйжалары эгиндерди, анын ичинде жүгөрүнү азыктандыруу теориясын жана практикасын иштеп чыгууда негизги, практикалык мааниге ээ. Тогуз талаа которуштуруп айдоонун алтынчы ротациясынын аягында жүгөрү үчүн минералдык жер семирткичтердин оптималдуу нормаларын аныктоо боюнча изилдөөлөр Кыргызстанда биринчи жолу жүргүзүлүп жатат, ошондуктан жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн актуалдуулугу, теориялык жана практикалык камтылышы шек туудурбайт.

5. Корутунду.

1. Чүй өрөөнүнүн боз-шалбаа топурагынын шартында жер семирткичтердин оптималдуу өлчөмдөрүн, агротехниканын башка ыкмалары менен шайкеш келтирип колдонууда, жүгөрүнүн данынын сапаттуу 100 – 115 ц/га тушүмүн өстүрүп алууга болот.

2. Жүгөрүнүн данынын максималдуу түшүмү (113,8 ц/га) жер семирткичтердин 2 эсе өлчөмүн (N240P260K90) колдонууда алынды. Бирок экономикалык жактан өзүн актаган ынанымдуу түшүмдү толук минералдык система (N120P130K45) берди-111,9 ц/га.

3. Минералдык жер семирткичтерди колдонуу, жалпысынан экономикалык жактан эффективдүү. 1 кг NPKнын дан менен кайтарымы 18,3 кг болуу менен минералдык жер семирткичтердин толук минералдык системасы (N120P130K45) өзүнүн эффективдүүлүгүн айгинеледи.

6. Адабияттардын тизмеси

1. Багринцева В.Н., Ивашененко И.Н. Отзывчивость на азотное удобрение современных гибридов кукурузы в условиях Ставропольского края // Агрехимия. 2015. №11. С. 45-50.

2. Гильдебрандт З.Г. Удобрение кукурузы в свекловичном севообороте на сероземно – луговых почвах Чуйской

долины Кыргызской ССР. – Автореф. дисс... канд.с.х. наук. 06.01.04. – Фрунзу. 1988, - С – 24.

3. Гимбатов А.Ш. Продуктивность различных гибридов и сортов в орошаемых условиях Дагестана/ А.Ш. Гимбатов, Ш.М. Абдуразаков // Кукуруза и сорго. - 2004г. №6

4. Доева Л.Ю. Эффективность минеральных удобрений на посевах кукурузы / Л.Ю. Доева, А.А. Шалыгина // Кукуруза и сорго. - 2007. - №2. - С.8-11.

5. Дуйшембиев Н.Д. Научные основы питания и удобрения культур свекловичных севооборотов на сероземно-луговых почвах Кыргызстана: Автореф. дисс...докт.с.х.наук. 06.01.04. Бишкек 2007. – 48с.

6. Казанкова, В.И. Влияние уровня минерального питания на урожайность кукурузы и содержание азота в зерне / В.И. Казанкова, Б.П. Кульбацкая // Агрехимия -1994.- № 12.-С. 47-50.

7. Кузнецов Н.И. Агрехимические основы урожая кукурузы в Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1980, - с. 229.

8. Петров, Н.Ю. Ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы на зерно в условиях Волгоградской области [Текст] /Н.Ю. Петров, С.В. Давыдов, К.А. Имангалиев, Е.А. Зенина ///Аграрный вестник Урала. – 2008. № 4. – С. 48-52.

9. Петров, Н.Ю. Сравнительная оценка возделывания гибридов кукурузы в условиях Нижнего Поволжья [Текст] / Н.Ю. Петров, В.Н. Плотников, Е.А. Зенина / Аридное земледелие – способы и технологии интенсификации: сборник. – М.: изд-во «Вестник РАСХН» - 2009. – С. 260-261.

10. Стулин А.Ф. Продуктивность кукурузы, выращиваемой в севообороте и бессменно, плодородие чернозема и агроэкологическая оценка почвы при длительном внесении удобрений в условиях ЦЧЗ // Материалы междунардн. науч.-практ. конф. Луганск, 2003. С. 341—345.

УДК 635.1:635.21:631.03:635:632

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАЩИТЫ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ ОТ НАИБОЛЕЕ ВРЕДНОСНЫХ ПАТОГЕНОВ В УСЛОВИЯХ НАРЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Джунусов Кубат Кушубакович (0000-0002-0377-9078), Болотбеков Аскат Дуулатбекович (0009-0006-9639-3428)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье обобщены и представлены материалы по эффективности защиты семенного картофеля от наиболее вредоносных патогенных организмов в условиях Нарынской области Кыргызстана. К ним были определены обыкновенная и серебристая парша, ризоктониоз, фузариозные и фомозные сухие гнили клубней. Потери от них в семеноводческих хозяйствах области ежегодно составляют до 30% урожая картофеля. В основном это было связано с тем, что возбудители указанных заболеваний сохраняются на поверхности клубней, а также на растительных остатках и в почве. В результате установлено, что одним из эффективных способов, сдерживающих развитие болезней на семенных клубнях является их предпосадочное протравливание. Не менее важное значение в увеличении урожайности картофеля имеет эффективная борьба во время вегетации культуры. Испытанные новые средства защиты также показали высокие эффективные показатели.

Ключевое слово: картофель, семена, возбудители болезней, вредоносность, защита картофеля, протравители семян, эффективность предпосадочной обработки.

НАРЫН ОБЛУСУНУН ШАРТЫНДА ҮРӨНДҮК КАРТОШКАНЫ ЗЫЯНДУУ ПАТОГЕНДЕРДЕН КОРГООНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

Джунусов Кубат Кушубакович (0000-0002-0377-9078), Болотбеков Аскат Дуулатбекович (0009-0006-9639-3428)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Бул басмага даярдалган макалада Кыргызстандын Нарын облусунун шартында үрөндүк картошканын коркунучтуу зыянкечтери жана илдеттери менен күрөшүүдө коргоо каражаттарын колдонуу боюнча изилдөө натыйжалары келтирилген. Натыйжада, бул региондо картошканын коркунучтуу илдеттери катары анын кадимки жана күмүш түстүү котур илдеттери, ризоктониоз жана тамыр түймөктөрдүн кургак чириктери (фузариоздук жана фомоздук) аныкталды. Алардын таасиринен үрөндүк чарбаларда жыл сайын 30 пайызга чейин картошка түшүмү жокко чыгат. Көбүнчө мындай абал картошка түймөктөрүнүн үстүндө зыяндуу илдеттеринин козгогучтары жайгаишканынан келип чыгат. Ошондой эле, ал илдеттердин козгогучтары өсүмдүк калдыктарда жана отургузган топурактарында жайгаишышат. Изилдөөлөрдүн негизде, мындай учурларда, картошка түймөктөрүн отургузуу алдында ууландыруу жакшы натыйжа көрсөтө алды. Андан тышкары, өсүмдүктөр өрчүү мезгилинде дагы бир нече зыяндуу патогендерге чалдыгышат. Аларга каршы биз колдонгон кээ бир коргоо каражаттары дагы өздөрүнүн жогорку эффективдүүлүгүн көрсөтө алды.

Өзөктүү сөздөр: картошка, үрөндөр, илдет козгогучтар, зыяндуулук, картошканы коргоо, үрөн ууландыруу, коргоонун эффективдүүлүгү

EFFECTIVENESS OF SEED POTATO PROTECTION FROM THE MOST HARMFUL PATHOGENS IN THE NARYN REGION

Dzhunusov Kubat Kushubakovich (0000-0002-0377-9078), Bolotbekov Askat Duulatbekovich (0009-0006-9639-3428)

Kyrgyz national agrarian university, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *This article summarizes and presents materials on the effectiveness of protecting seed potatoes from the most harmful pathogenic organisms in the conditions of the Naryn region of Kyrgyzstan. Common and silver scab, rhizoctoniosis, fusarium and foms dry rot of tubers were identified among them. Losses from them in the seed farms of the region annually account for up to 30% of the potato harvest. This was mainly due to the fact that the pathogens of these diseases persist on the surface of tubers, as well as on plant residues and in the soil. As a result, it was found that one of the effective ways to restrain the development of diseases on seed tubers is their pre-planting etching. Equally important in increasing potato yields is effective control during the growing season of the crop. The tested new means of protection also showed high effective indicators.*

Keyword: *potatoes, seeds, pathogens, harmfulness, potato protection, seed protectants, efficiency of pre-planting treatment.*

1. Введение

Подавляющее большинство наиболее вредоносных и распространенных патогенов картофеля передаются через семенные клубни (Новиков, 2010; Патрикеева, 2010). К ним относятся обыкновенная и серебристая парша, ризоктониоз, гнили (фузариозные и фомозные). В результате, потери от них, к примеру в семеноводческих хозяйствах республики, ежегодно составляют до 50% (Обзор появления и распространения вредителей и болезней с/х культур в КР в 2017 году и прогноз на 2018). В основном это связано с тем, что возбудители указанных заболеваний сохраняются на поверхности клубней а также на растительных остатках и в почве. Исследованиями установлено, что в этом случае одним из эффективных способов, сдерживающих развитие болезней на семенных клубнях является их предпосадочное протравливание, а также и дальнейшая защита картофеля в течение вегетации от ряда опасных вредителей и

болезней..

Протравители – это эффективные современные препараты для защиты растений от вредителей и болезней. Необходимость их использования на сегодня уже не вызывает сомнений, это обязательный этап агротехнологий. Производитель и разработчик - компания «Август» в марте 2019 года анонсировала выпуск нового протравителя «Табу ТРИО» – трёхкомпонентного препарата для комплексной защиты, сочетающий инсектицид, фунгицид и регулятора роста. В составе препарата: 1. инсектицид «Табу» (ампула 4 мл.) - зарекомендовавший себя эффективный инсектицид от колорадского жука и проволочника на основе имидаклоприда; 2. фунгицид «Синклер» (ампула 10 мл.) – от различных гнилей. Подавляет почвенные инфекции, такие как ризоктониоз (парша) и фузариоз (гнили) на срок от 3-х месяцев; 3. Регулятор роста «Зеребра» (ампула 5 мл.) на основе коллоидного серебра. Повышает

иммунитет, увеличивает урожайность, а также качество и размер клубней картофеля. Упаковка рассчитана на обработку 50 кг. семенного материала картофеля.

Целью настоящих исследований было определение эффективности протравителя Табу-ТРИО на широко возделываемом в условиях орошения Нарынской области на сорте Невский и дальнейшей защиты картофеля во время вегетации.

2. Материалы и методы исследования

В опытах обработку клубней препаратом проводили в день посадки с нормой расхода 1 л/т (расход рабочей жидкости – 10 л/т). Все варианты опытов закладывали в 3-х-кратной повторности, площадь делянки - 50 м². посадку проводили в первой декаде мая. Семенной материал изучаемых сортов (анализ – апрель 2010 г.) был заражен возбудителями сухих гнилей (фузариозной и фомозной) в количестве 2-7%; ризоктониоза (11-42%); обыкновенной парши (1-5%); серебристой парши (1-86%). Сухие гнили больше имели смешанную инфекцию (*Fusarium spp.* + *Phoma exiqua*); ризоктониоз проявлялся в форме сетчатого некроза (1,0-6,9%), углубленной пятнистости (6,2-25,6%), склероциев (1,0-26,3%) и смешанной (склероции + углубленная пятнистость – 1,0-8,3%).

Материалом исследований был картофель сорта «Невский». Сорт среднеранний, назначение столовое. Окраска кожуры и мякоти белая, форма округло-овальная, глубина залегания глазков средняя. Средняя масса клубня 86-133 г., устойчив к фитофторозу и вирусным заболеваниям, высокая степень лежкости и хороший вкус (Госреестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории КР. - Бишкек, 2022).

В оценке эффективности защитных мероприятий по борьбе с вредными объектами использовали показатели биологической и хозяйственной и экономической эффективности.

Биологическая эффективность, выражаемая в процентах, показывает снижение плотности популяции вредителя, уменьшение числа пораженных ими растений и снижение интенсивности повреждений сельскохозяйственных культур вредителями, происшедшее в результате проведения мер борьбы с ними. Учет проводят до и после осуществления мероприятий по защите растений.

Определяется биологическая эффективность по следующей формуле:

$$Bэ = \frac{(A - B) 100\%}{A},$$

где, Bэ – биологическая эффективность, %;

A – численность вредителя на участке до проведения мер борьбы;

B – количество вредителей на участке после проведения мер борьбы.

Более точное определение биологической эффективности можно дать по следующей формуле:

$$Bэ = \frac{(Aб - AB)}{Aа} 100\%,$$

где, A – число вредителей на участке до обработки;

B – число вредителей на этом же участке после обработки;

а и в – количество вредителей на контрольном участке в периоды времени, соответствующие учетам на участке, где проводились мероприятия по борьбе.

Хозяйственная эффективность выражается в абсолютных цифрах или процентах и показывает прибавку урожая, полученную в результате проведенных мер борьбы с вредителями. Если с обработанной площади собрано. A ц/га, а с необработанной – B, то разница (A-B) показывает изменение количества полученного урожая, происшедшее в результате проведения мер по защите растений, или определит их хозяйственную эффективность, выраженную в количестве добавочной продукции.

Если хозяйственную эффективность нужно выразить в процентах, то она определяется по формуле:

$$X_{\text{э}} = \frac{(A - B)}{A} \cdot 100\%$$

где, $X_{\text{э}}$ – хозяйственная эффективность;

A и B – соответственно, количество продукции с обработанного и необработанного участков.

Если при учете хозяйственной эффективности нужно определить не только увеличение количества продукции, но и изменение ее сортности, можно использовать следующую формулу:

$$C = \frac{(Ab - aB)}{(A + B)(a + b)} \cdot 100$$

где, A и B , соответственно, количество продукции (ц/га) 1-го и 2-го сортов, полученной на обработанном участке, в то время как a и b – соответствующие величины, полученные на контроле.

Экономическая эффективность выражается в денежных единицах (сомах) и показывает, какую прибыль получает хозяйство в результате проведенных

мероприятий по защите растений. Рентабельность мероприятий по защите растений от вредителей оценивается сопоставлением затрат на эти мероприятия с дополнительным доходом, полученным хозяйством в результате повышения количества урожая и повышения его качества. Статистическая обработка данных проведена по Доспехову (1968).

3. Результаты исследования

Препарат проявил ростостимулирующее действие, увеличивая высоту растений (отклонение от контроля в среднем по пяти сортам в период всходов +39,4%; в фазу бутонизации +26,5%; перед уборкой +15,9%; количество стеблей (отклонение от контроля в среднем по сортам в фазу полные всходы +47%, бутонизацию +30%; перед уборкой +10,5%). Заметнее других болезней произошло снижение «белой ножки» (форма проявления ризоктониоза на ботве): распространение болезни в варианте с Престижем, КС в среднем по сортам составило 9,8% при 34,4% в контроле. Обработка клубней Престижем, КС уменьшило развитие ризоктониоза на ростках и стеблях в 2 раза, поражение и опадение столонов – более чем в 3 раза; выпадения всходов от сухих гнилей – в 2 раза

Таблица 1. Эффективность протравителя Табу-ТРИО на болезни клубней различных сортов картофеля (2020 г.)

Сорта картофеля	Основные клубневые патогены							
	Парша обыкновенная		Серебристая парша		Ризоктония		Сухая гниль	
	%	+/- от контр.	%	+/- от контр.	%	+/- от контр.	%	+/- от контр.
Невский (конт.)	36,4	-	41,4	-	41,4	-	41,4	-
Агаве	26,0	-35,6	29,1	-29,3	25,2	-31,5	28,2	-34,5
Деликат	17,3	-29,6	21,3	-23,9	19,7	-25,9	20,4	-31,2
Джелли	24,3	-34,7	25,3	-35,5	23,4	-31,4	23,9	-33,6
Среднее по сортам	22,5	33,3	25,2	29,6	22,8	29,6	24,2	33,1

Таблица 2. Биологическая эффективность защиты картофеля от колорадского жука (сорт Невский, Нарынский опорный пункт Кыргызского НИИ земледелия, 2020)

Варианты, сроки обработок	Препарат и норма расхода	Численность вредителя до обработки, 100 м ²	Численность вредителя после обработки, 100 м ²	Биологическая эффективность, %	Урожай, ц/га
Контроль (без препарата)	-	159	387	-	129,8
22.06 1.07	Моспилан, 0,06 кг/га	144	51	64,5	217,4
22.06 1.07	Актеллик, 1,5 л/га	129	28	78,7	261,2
22.06 1.07	Конкорд, 0,1-0,2 л/га	141	49	65,3	222,3

(табл.1).

Предпосадочная обработка клубней фунгицидом Табу-ТРИО показала высокую эффективность в подавлении клубневой инфекции картофеля в опытах. Снижение плотности патогена составило в среднем от 20 до 50%.

Вторым этапом исследований нами были проведены испытания некоторых современных средств защиты картофеля от вредителей и болезней в условиях орошения Нарынской области. Результаты исследований показали достаточно высокую эффективность испытуемых препаратов (табл.2-3). Так, применение препаратов арриво, Би-58 (новый) и дециса (в рекомендованных нормах расхода) против колорадского жука показали биологическую эффективность от 88,4 до 94,1%. При этом, примененные препараты не оказали токсического действия на рост и развитие картофеля. Достаточно высокие показатели эффективности действия средств защиты также получено нами и в применении против болезней картофеля, в частности, фитофтороза. Так, препараты Дитан М-45 и Ридомил голд МЦ показали, соответственно, биологическую эффективность от 66 до 90%.

Также достаточно высокие показатели эффективности действия средств защиты получено нами и в применении против

болезней картофеля. Так, препараты Дитан М-45 и Ридомил голд МЦ показали, соответственно, биологическую эффективность от 66 до 90%.

4. Дискуссия

На эффективное действие препарата против колорадского жука, проволочника, тлей, ризоктониоза и других видов парши, мокрой и сухой гнилей указывают ряд авторов (Новиков, 2010; Патрикеева, 2010; и др.). Однако, в условиях орошения Нарынской области исследований по современным средствам защиты картофеля не проводились, тогда как проблемы защиты ее от вредителей и болезней с каждым годом усугубляются. При этом не стоит забывать, что в настоящее время картофельная продукция Нарынской области считается в республике наиболее экологически безопасной.

Как показали результаты исследований, как части предпосевного протравливания клубней картофеля, так и защиты растений во время вегетации, испытанные препараты показали свои эффективные качества. Их дальнейшие испытания и применение в защите картофеля в регионе окажет положительное воздействие на увеличение урожайности этой культуры.

Таблица 3. Биологическая эффективность защиты картофеля от фитофторы (сорт Невский, Нарынский опорный пункт Кыргызского НИИ земледелия, 2020)

Сроки применения препаратов	Нормы применения препаратов, л/га	Развитие болезни (до обработ.) %	Развитие болезни (после обработ.) %	Биологическая эффективность, %	Урожай, ц/га
Контроль (без обработок)	-	26	91	-	159,3
	-	38	84	-	188,9
	-	36	89	-	191,1
Средняя урожайность по варианту:					179,8
26.06	Ридомил Голд МЦ, 2,5	37	10	85,4	252,5
3.07		36	9	86,3	281,3
10.07		33	11	83,4	261,9
Средняя урожайность по варианту:					265,2
26.06	Антракнол, 1,75	41	5	71	238,8
3.07		38	4	79	246,1
10.07		43	8	66	251,4
Средняя урожайность по варианту:					245,4

Примечание: учётная площадь опытных делянок - 100 м²

5. Выводы

1. В Нарынской области картофель повреждается многими вредителями и болезнями, наиболее вредоносными из которых оказались: из болезней – фитофтора, черная ножка и кольцевая гниль, из вредителей – колорадский жук, проволочники и тли. Поражение данными патогенами наблюдается практически во всех районах ее возделывания в регионе.

2. Предпосадочная обработка клубней Табу-ТРИО в норме 4 мл/10 л. воды при норме расхода 10 л. рабочего раствора на 100 м² обрабатываемой площади, надежно защищает картофель от всходов до уборки от колорадского жука и возбудителя фитофтороза культуры, в значительной степени повышая урожайность и сохранность картофеля.

3. Применение современных средств защиты в течение вегетации – инсектицидов и фунгицидов Моспилан, Актеллик и Конкорд против колорадского жука показали биологическую эффективность от 64,5 до 78,7%, а при применении фунгицидов Ридомил Голд МЦ и Атракнол (при нормах 2,5 и 1,75 л/га) показали

снижение степени развития болезней – фитофторы и макроспориоза, от 66 до 86,3%. При этом, прибавка урожая при применении Ридомила составила 85,4 ц/га по сравнению с контролем, а Антракнола – 65,6 ц/га.

6. Использованная литература

1. Новиков, П.В. Препарат престиж для обработки клубней картофеля // Защита и карантин растений. – 2010. – №1.

2. Патрикеева, М.В. Эффективность защиты семенного картофеля от болезней / М.В. Патрикеева, А.В. Герасимова, Л.Д. Быкова (и др.) // Защита и карантин растений. – 2010. – № 6.

3. Обзор появления и распространения основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Кыргызской Республике в 2020 году и прогноз их появления в 2021 году. - Бишкек, 2021.

4. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. - Бишкек, 2023.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого

опыта (с основами статистической
обработки результатов исследований). -

Изд. 4-е, переработанное и дополненное.
М., Колос, 1979

УДК:

ӨРҮКТҮН КОТУР (CLASTEROSPORIUM CARPOPHILUM) ИЛДЕТИНЕ КАРШЫ ФУНГИЦИДТЕРДИ СЫНОО

Содалиев Абай Абдыашимович (0009-0000-5117-5589)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация: Макалада Кыргызстандын Ысык-Көл өрөөнүндө өстүрүлгөн өрүктүн шалах сортунун котур илдетине каршы колдонулган фунгицидтерди сыноонун натыйжалары келтирилген. Котур илдетинин өрчүү мезгили аба-ырайынын шарттарынан көз каранды, котур илдети менен жабыркаган өсүмдүктүн мөмөсүнүн сактоо мөөнөтүнө, товардык сапатына, даамымына терс таасир этет жана түшүмдүүлүгү төмөндөйт. Өрүктүн котур илдетине каршы колдонулган фунгицидтерди сыноонун жыйынтыктары келечекте фермердик чарбалар үчүн оң натыйжаларын берет.

Өзөктүү сөздөр: өрүк, илдет, фунгицидтер, сыноо, түшүм

ИСПЫТАНИЯ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ КЛЯСТЕРОСПОРИОЗ (CLASTEROSPORIUM CARPOPHILUM) АБРИКОСА

Содалиев Абай Абдыашимович¹ (0009-0000-5117-5589)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В статье представлены результаты испытаний фунгицидов, применяемых для борьбы с клостероспориозом на абрикосах сорта Шалах, выращиваемых в Иссык-Кульской долине Кыргызстана. Болезнь развивается в зависимости от погодных условий, и пораженного клостероспориозом плоды, отрицательно сказываются на сроках хранения, товарных и вкусовых качествах, снижается урожайность. Результаты испытаний фунгицидов, применяемых против клостероспориоза на абрикосах, в будущем будут иметь положительные результаты для фермеров.

Ключевое слово: Абрикос, Болезнь, Фунгициды, Испытание, Урожай

TEST OF FUNGICIDES AGAINST CLASTEROSPORIUM (CLASTEROSPORIUM CARPOPHILUM) APRICOT

Sodaliev Abai Abdyashimovich¹ (0009-0000-5117-5589)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: The article presents the results of fungicides trials used against apricot clasterosporiosis of the Shalakh variety grown in the Issyk-Kul valley of Kyrgyzstan. The disease develops depending on weather conditions, and fruit affected by clasterosporiosis have a negative impact on storage time, marketable and flavorful qualities and yields decreased. Test results of tests of fungicides used against apricot clasterosporium will have positive results for farmers in the future.

Keyword: Apricot, Disease, Fungicide, Trial, Harvest

1. Киришүү

Өрүк (*Armeniaca Scop*) Азия материгинен таралган. Өрүктүн өсүү ареалы Кытай жана Борбордук Азиянын тоолуу аймактарын камтыйт. (Токторалиев, 2014).

Кытай булактарда жарыяланган илимий макалалар. Бул жылдар бою бир аз көбөйсө да, жетишсиз. Бул эко-географиялык топко кирген 643 генотип Liaoning Pomology Түндүк-Чыгыш Кытайда табылган. Учурда ал коргоого алынган. (Audergon, 2012).

Кыргызстанда кадимки өрүк Баткен, Ыссык-Көл облустарында кеңири таралган, Баткен облусунда негизги кургатылуучу сорттору өстүрүлөт: бабай, арзами, хурмай, мирсангелли, касеки. Ал эми Ыссык-Көл облусунда ашкана сорттору: шалах, краснощекий, королевский, никитский.

Жогорку сапаттагы түшүм алуу негизинен дарактардын абалына көз каранды. Өрүк, башка мөмө-жемиш өсүмдүктөрү сыяктуу эле, ар кандай зыянкечтерге жана илдеттерге дайыма дуушар болот белгилүү бир шарттарда дарактар ушунчалык катуу жабыркап, алар үчүн коркунуч туудурат.

Өрүктүн котур (*Clasterosporium carophilum*) илдети. Мөмө-жемиш жана бадамдын жалбырактары, мөмөлөрү жана генеративдик бүчүрлөрү ооруга кабылышат. Жалбырактарда кызыл-кызгылт, көк чекит жана кочкул кызыл түстөгү тегеректелген так пайда болот. Аларда тактар пайда болгонго чейин 1-2 күн козу карындын споралануусу пайда болот. Мөмөлөрүндө тактар адегенде кичинекей, кызгылт, андан кийин кургак котурга айланат. Кээ бир сорттордо жабыркаган жерлер түшүп, ордунда чункурлар пайда болот, мөмөлөрү жарылып, көрксүз болуп калат. (Бойжигитов, 2021).

Жабыркаган бутактары жана бүчүрлөрү инфекциянын туруктуу очогу катары кызмат кылат. Илдеттин жайылтуусунда жалбырактар жана мөмөлөр жай мезгилинин биринчи жарымында негизги роль ойнойт. Өсүмдүктөрдүн козгогучу спораларынын интенсивдүү таралышы жазында жана күзүндө жаан-чачындуу аба ырайында пайда болот.

Өрүктү эң негизги көйгөйү котур илдети болуп эсептелет. Бул илдеттен алдын алуу максатында көк таш жана акиташ аралашмасы (жез купоросу) колдонулуп келген. Бирок бул аралашманы даярдоо жана бакка чачуу иштери машакаттуу болгондуктан, биз ордуна жаңы технологияда даярдалган FATCHO 5 EC фунгицидин сунуштаганбыз. FATCHO 5 EC тин курамында 3 түрдүү жез жана май кычкылы бар. Бул фунгицид бардык илдеттерге профилактика катары колдонулат. Өрүктө башка мөмө-жемиш бактарынан айырмаланып өсүп-өнүгүү учурунда колдонууга болот. Биз бул сыноо иштеринде өсүп-өнүгүү учурунда колдонула турган фунгицидтерге басым жасадык. Өрүктүн котуруна каршы SUPERPREX 500 FW (таасирдүү заты-додин) фунгициди колдонулду.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөө иштеринин максаты өрүктүн котур илдетине каршы фунгицидтерди сыноо. Сыноо катары өрүктүн Шалах сорту тандалып алынды, жердин жалпы аянты: 0,15 га. Дарактардын жалпы саны: 71 түп 5 жылдык, контрол: 17 түп. Чачуу иштери эрте жазда бүчүр ача элек убактан баштап жайдын ортосуна чейин уланды.

Колдонулган каражаттардын өлчөмдөрү: FATCHO 5 EC- 250мл /100л сууга, SUPER ARTIRAN- 80мл/100л сууга, SUPERPREX 500 FW – 80мл/100л сууга

Өсүмдүктөрдү коргоочу каражаттарды сыноонун максаты жана каражаттардын көрсөтмөлөрү:

FATCHO 5 EC

Абрикосту илдеттерден алдын алуу үчүн Жаңы технологияда даярдалган курамында жез бар фунгицид

Курамындагы май кычкылынын эсебинен алты айга чейин коргоо

Аз чыгымды талап кылат

Оңой даярдалып, чачуу учурунда тыгылып калбайт

Жез купоросунан бардык жагынан эффективдүү



Сүрөт 1. SUPERPREX 500 FW фунгицидин жана SUPER ARTIRAN фунгицидтерди өрүктүн котурцна каршы чачуу.

SUPERPREX 500 FW фунгицидин жана SUPER ARTIRAN фунгицидтерди өрүктүн котуруна каршы чачуу.

SUPERPREX 500 FW

Илдетти айыктыруучу контактык фунгицид

Тез таасир берет

Жаанда жуулуп кетпейт

Илдет күчөп кеткен учурда да эффективдүү

SUPER ARTIRAN

Өсүмдүктүн өсүүсүн жөнгө салуучу каражат

Үшүктөрдөн алдын алат

Гүлдөшүн арттырып, мөмө түйүшүн жакшыртат

Түшүмдүүлүк артат

Аз өлчөмдө да таасир берет

3. Изилдөө натыйжалары

Жыйынтыктар, байкоолор жана берилген баалар:

1- FATCHO 5 EC фунгицидин колдонууда,

- Багбандарыбыз жез купоросуна караганда колдонуудагы жеңилдиктерди баса белгилешти

- Профилактикалык иштерди жүргүзүдө чыгымдын азайганы даана байкалат

- Профилактикалык иштердин канчалык маанилүү экени тастыкталды

- Жазгы жаан чачындарга карабай бактан жуулуп кеткен жок

2- SUPERPREX 500 FW фунгицидин

колдонууда,

- Быйылкы жаз жаанчыл болгондуктан котур илдетинин демейдегиден көп боло турганы маалым эле. Бирок, бул каражатты эки жолу колдонуу менен багбаныбыз сапаттуу түшүмгө ээ болду

- Тынымсыз жаандан улам эки-үч саат күн ачык боло калганда чачып үлгүрүп жаттык. Мындай жагдайга карабай керектүү жыйынтыкты ала алдык

3- SUPER ARTIRAN каражатын колдонууда,

- Бул каражатты жазгы үшүктөргө каршы колдондук. Биз багбаныбыздын жерине барган учурда өрүктөр гүлдөп бүткөн учур болчу. Ага чейин бир эки күн суук болгон. Багбаныбыз өрүктөр үшүп кетти окшойт, анткени үйдүн алдында турган өрүк мөмө түйүп калган деди. Биз дароо бул каражатты сунуштадык. Анткени үшүк стресси болсо, чыгармак. Колдонгондон бир жумадан кийин багбан чалып мөмөлөр чоңоо баштаганын айтты.

- SUPER ARTIRAN чачылган жердеги абрикостор көлөм жагынан контролго караганда чоң жана тегиз болду Эрте жаздагы абрикосторго FATCHO 5 EC фунгицидин чачуу иштеринен көрүнүш.

контрол

препараттар чачылган



Сүрөт 2. Өрүктүн котур илдетине каршы колдонулган фунгицидтердин тийгизген таасиринин жыйынтыгы.

4. Талкуулоо

Илдеттерди козгогучу болуп *Clasterosporium carporhilum* (Lev.) Aderh козу карыны саналат. Илдет жалбырактарды, мөмөлөрдү, бүчүрлөрдү жана гүлдөрдү жабыркатат. Конидиялардын өнүп чыгышы үчүн оптималдуу температура 18-22°C жана салыштырмалуу нымдуулук аба 70-80%. Мицелий, конидия жана хламидоспора түрүндө жабыр тарткан бутактарында бүчүрлөрү (Головин, 1980).

Туркияда котур илдетине туруктуу өрүктүн кургатылуучу жана ашкана сортторун өркүндөтүү боюнча 2006- жылы башталган изилдөөдө, жергиликтүү чет элдик өрүктүн ооруга туруктуу сорттору арасында гибриддештирүү жүргүзүлдү, көчөтөрдү ооруга туруктуу генотиптерин, өсүмдүктөр маркер тандоосу (MAS) техника менен аныкталган. ооруга туруктуу ген салмагы 33,1-66,7 г, СÇКМ (сууда эрүүчү кургак зат) эттин көлөмүнөн 15,8-23,7%, эт/өзөк катышы 10,4-20,8 жана F1 өсүмдүктөрүнүн 55,3%, жана 44,9% бэкроссингдик өсүмдүктөр. Ал котур илдеттерине туруктуулук генин алып жүрөрү маалымдалган. (Asma, 2016).

Төмөнкү Волга аймагындагы өрүктүн негизги зыяндуу оорулары монилиоз (*Monilinia cinerea*) жана кластероспориоз (*Stigmina carporhila*) болуп саналат. Жаз жаан-чачындуу, тумандуу болгон жылдары

(Gutermuth, 2010).

Өрүктө кластероспориоздун эпифитотикалык өнүгүүсү 2008, 2011, 2013, 2014-2016-жылдары байкалган. Монилиоздон түшүм жоготуу жана Төмөнкү Поволжьедеги кластероспориоз эпифитотикалык жылдарда 100% жетиши мүмкүн (Голубев, 2019).

5. Корутундулар

Жүргүзүлгөн сыноо иштеринен төмөнкүдөй жыйынтыктар алынды: 17 түп контролдогу үлгүлөр 80-90% котур илдети менен жабыркаган. Ал эми фунгицидтер колдонулган үлгүлөр 1%га чейин жабыркаган. Демек биз колдонгон FATCHO 5 EC, SUPERPREX 500 FW, SUPER ARTIRAN котур илдетинен жабыркоосун 99% төмөндөткөн.

6. Шилтемелер

1. Asma, BM. 2016. Çok Amaçlı Kayısı Islah Projesi (2012–2015 Dilimi). Bahçe (Özel Sayı) 45: 132-137
2. Audergon JM., Blanc A., Gilles F., Clauzel G., Broquaire JM, Gouble B, Grotte M, Reich M, Bureau S, Fremondier G, Pitiot C. 2012. An Integrated Apricot Breeding Program in France Joining Cep Innovation - Centrexand INRA. Acta Hort., 966: 17–21
3. Gutermuth Á., Lendvay B., Pedryc A. Different Responses of Sensitive and Resistant Apricot Genotypes to Artificial

Monilia laxa (Aderh. & Ruhl.) Infection // Acta Agronomica Hungarica, 2010. — Vol. 58. — № 3. — P. 289–294.

4. Бойжигитов Ф. М. Некоторые Биоэкологические Особенности Возбудителей Болезней

5. Головин П.Н., Арсеньева М.В., Халеева З.Н., Шестиперова З.И. Фитопатология. – Л: Колос, 1980. – С.289-292.

6. Голубев А. М. Создание устойчивых

к болезням сортов абрикоса в нижнем Поволжье // Сборник научных работ плодоводство и ягодоводство России. 2019. №59. С.266-271

Клястероспориоза И Монилиоза // Central asian journal of theoretical and applied sciences. 2021. – С.359-361.

7. Токторалиев Б.А., Момунова Г. Вредители и болезни абрикоса в условиях баткенской области // Известия ОшГУ – Ош, 2014. №2 – С.123-127

УДК 339.1

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ**Федота Анна Аркадьевна (0009-0001-3660-0687), Еремеева Надежда Александровна (0000-0001-7894-4202)**

*ФБГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Институт экономики и управления АПК, Москва, Россия
ФБГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Институт экономики и управления АПК, Москва, Россия*

Аннотация: *В статье представлен анализ зерно продуктового рынка России, место России на мировом рынке по экспорту зерна. Сопоставлено фактическое потребление зерна с нормой потребления. Анализ производства зерна по округам в процентном соотношении, выявлены округа лидеры по самообеспеченности зерном, а также динамика спроса и предложения на отечественном рынке. Приведен аминокислотный состав зерна пшеницы, Минеральный состав зерна тритикале, содержание алкилрезорцинолов в зерне крупяных культур. Также предложены направления дальнейшего развития зернопроизводства: наращение экспортного потенциала и расширение его географии, переориентация или хотя бы увеличение доли зернопроизводителей на выращивание тритикале, рост объемов отечественных высокомаржинальных продуктов с переработки зерна. Проанализированы особенности тритикале, выращивание этой культуры в России не только, состав зерна данной культуры, морозостойкость и склонность к различным заболеваниям, а также сравнение тритикале с пшеницей и рожью, их питательные свойства и элементное содержание. На основании вышеперечисленного были сделаны выводы о выращивании тритикале в России в условиях санкционного давления, увеличении доли производства органической продукции и наращении экспортного потенциала и расширение его географии.*

Ключевые слова: *зернопроизводство, пшеница, тритикале, экспорт зерна, импорт зерна, производство зерна, самообеспеченность, санкционное давление*

САНКЦИЈАЛЫК КЫСЫМ АСТЫНДА РОССИЯНЫН ДАН ӨНДҮРҮШҮН ӨНҮКТҮРҮҮ КЕЛЕЧЕГИ**Федота Анна Аркадьевна (0009-0001-3660-0687), Еремеева Надежда Александровна (0000-0001-7894-4202)**

*ФБГОУ ВО "Россия мамлекеттик агрардык университети-К. А. Тимирязев атындагы МСХА", АӨК Экономика жана башкаруу институту, Москва, Россия
ФБГОУ ВО "Россия мамлекеттик агрардык университети-К. А. Тимирязев атындагы МСХА", АӨК Экономика жана башкаруу институту, Москва, Россия*

Аннотация: *макалада Россиянын дан азыктары рыногунун анализи, Россиянын дан эгиндерин экспорттоо боюнча дүйнөлүк рыноктогу орду келтирилген. Дан эгиндеринин чыныгы керектөөсү керектөө нормасы менен салыштырылды. Пайыздык катышы менен округдар боюнча дан эгиндерин өндүрүүнү талдоо, дан өзүн-өзү камсыз кылуу боюнча округдук лидерлерди,*

ошондой эле ата мекендик рынокто суроо-талаптын жана сунуштун динамикасын аныктады. Буудай данынын аминокислота курамы, тритикале данынын минералдык курамы, акшак өсүмдүктөрүнүн данында алкил резорцинолдордун болушу келтирилген. Ошондой эле дан өндүрүшүн андан ары өнүктүрүү багыттары: экспорттук потенциалды жогорулатуу жана анын географиясын кеңейтүү, тритикале өстүрүүгө дан өндүрүүчүлөрдүн үлүшүн кайра багыттоо же жок дегенде көбөйтүү, данды кайра иштетүүдөн алынган ата мекендик жогорку маржиналдуу продуктулардын көлөмүн көбөйтүү сунушталган. Тритикаленин өзгөчөлүктөрү, Россияда бул өсүмдүктү өстүрүү жана андан тышкары, дан эгиндеринин курамы, суукка чыдамдуулугу жана ар кандай ооруларга жакындыгы, ошондой эле тритикалени буудай жана кара буудай менен салыштыруу, алардын азыктык касиеттери жана элементтик курамы талданды. Жогорудагылардын негизинде санкциялык кысым астында Россияда тритикале өстүрүү, органикалык продукцияны өндүрүүнүн үлүшүн көбөйтүү жана экспорттук потенциалды жогорулатуу жана анын географиясын кеңейтүү жөнүндө тыянактар чыгарылган.

Өзөктүү сөздөр: дан өндүрүү, буудай, тритикале, дан экспорту, дан импорту, дан өндүрүү, өзүн-өзү камсыздоо, санкциялык басым

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GRAIN PRODUCTION IN RUSSIA UNDER SANCTIONS PRESSURE

Fedota Anna Arkadyevna (0009-0001-3660-0687) , Ereemeeva Nadezhda Alexandrovna (0000-0001-7894-4202)

*FBGOU HE "Russian State Agrarian University – MSA named after K.A. Timiryazev", Institute of Economics and Management of Agro-Industrial Complex, Moscow, Russia
FBGOU HE "Russian State Agrarian University – MSA named after K.A. Timiryazev", Institute of Economics and Management of Agro-Industrial Complex, Moscow, Russia*

Abstract: *The article presents an analysis of the grain product market of Russia, Russia's place in the world market for grain exports. The actual grain consumption is compared with the consumption rate. Analysis of grain production by districts as a percentage, identified the leaders in self-sufficiency in grain, as well as the dynamics of supply and demand in the domestic market. The amino acid composition of wheat grain, the mineral composition of triticale grain, the content of alkylresorcinols in the grain of cereals is given. The directions of further development of grain production are also proposed: increasing the export potential and expanding its geography, reorientation or at least an increase in the share of grain producers to grow triticale, an increase in the volume of domestic high-margin products from grain processing. The features of triticale, the cultivation of this crop in Russia and beyond, the composition of the grain of this crop, frost resistance and susceptibility to various diseases, as well as the comparison of triticale with wheat and rye, their nutritional properties and elemental content are analyzed. Based on the above, conclusions were drawn about the cultivation of triticale in Russia under the conditions of sanctions pressure, an increase in the share of organic production and an increase in export potential and expansion of its geography.*

Keywords: *grain production, wheat, triticale, grain export, grain import, grain production, self-sufficiency, sanctions pressure.*

1. Введение

Зерно является важнейшим продуктом питания и переработки. Полученные на его основе продукты с высокой добавленной стоимостью такие как: мука, крупа, хлеб и макаронные изделия, входят в продуктовую корзину и составляют основу питания каждого россиянина.

Целью данного исследования является выявление дальнейшего развития отечественного зернопроизводства в условиях санкционного давления. В частности, зерно является отличным источником энергии благодаря содержанию углеводов, которые организм использует для производства глюкозы - его основного источника энергии. Кроме того, зерно содержит белки, необходимые для роста и обновления тканей организма, а также жирные кислоты, необходимые для поддержания здорового сердечно-сосудистого функционирования. Особенно важно употреблять цельные зерновые продукты, такие как цельное зерно хлеба, овсяная каша, кукурузные хлопья и рис. Они богаты клетчаткой, которая помогает снижать уровень холестерина, регулирует уровень глюкозы в крови и способствует нормальной работе кишечника. Кроме

того, цельные зерновые продукты обычно содержат более широкий спектр витаминов и минералов, чем обработанные зерновые продукты. Таким образом, зерно является важным компонентом здорового и сбалансированного питания, и его регулярное употребление может помочь поддерживать здоровье и предотвращать многие заболевания. [1]

2. Материалы и методы исследования

Структурный анализ, контент-анализ, описание, моделирование – были построены диаграммы, способствующие наглядной иллюстрации исследуемой области.

3. Результаты исследований и их обсуждение

Хлебопекарные изделия являются углеводами. В организме человека углеводы являются основным источником энергии, используемой организмом на обменные процессы. Хлеб из муки грубого помола и ржаной муки содержит витамины группы В, микро и макро элементы, а так же является источником пищевых волокон. На сегодняшний день существует много Процессов приготовления хлеба в том

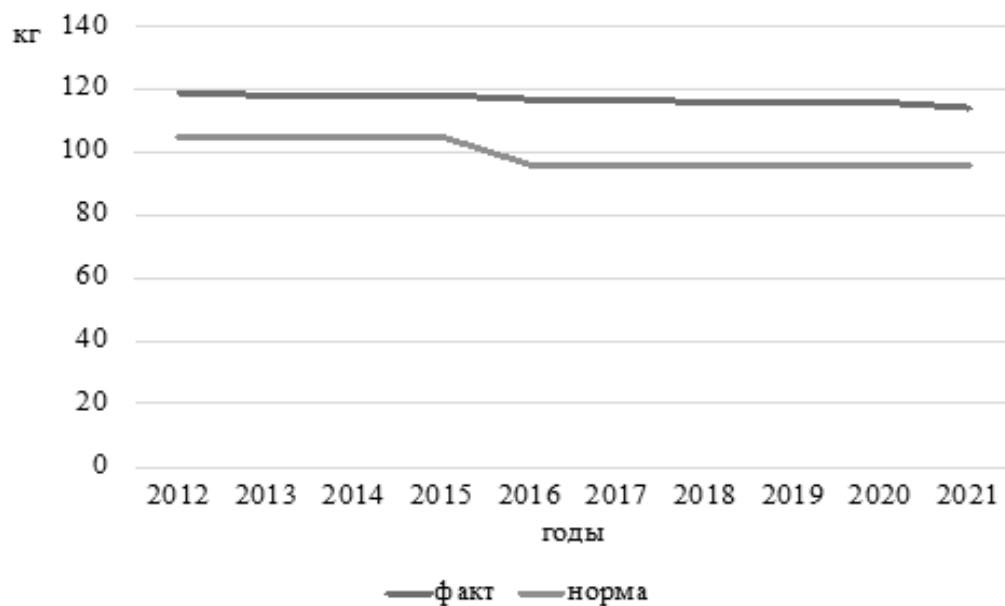


Рис. 1. Потребление хлебных продуктов (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупа и бобовые), кг/чел./год
 Источник:(Составлено авторами)

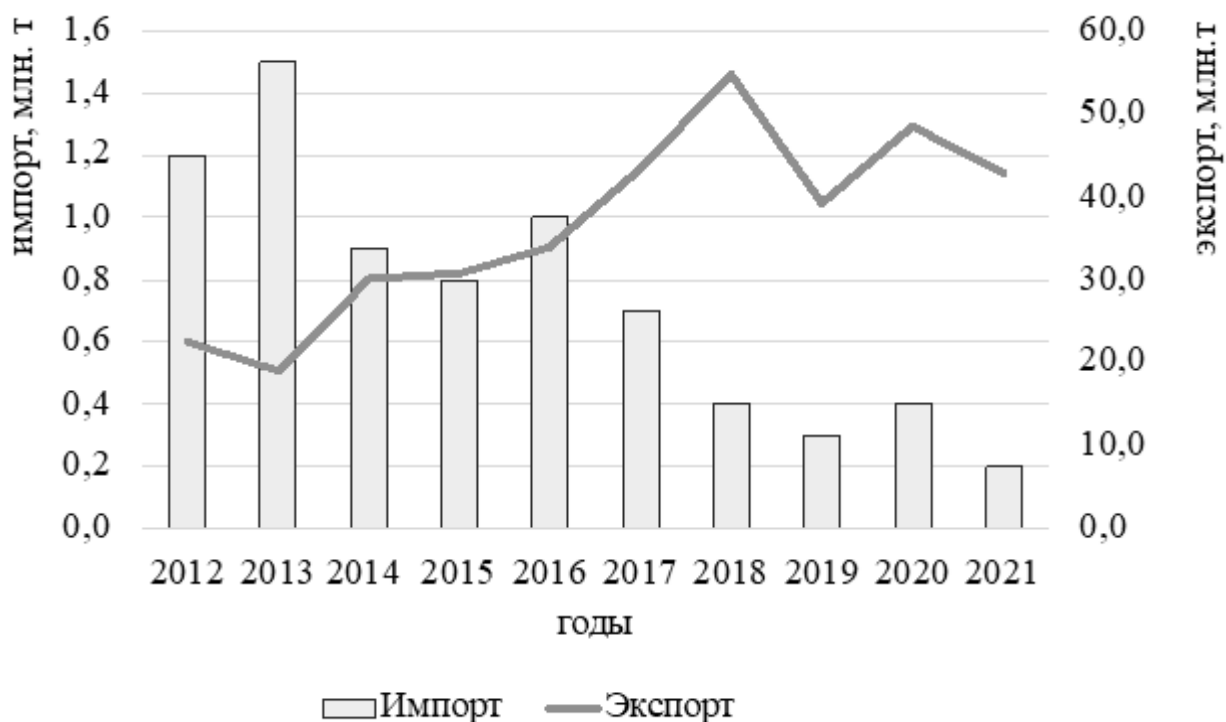


Рис. 2. Динамика импорта и экспорта на отечественном зерновом рынке
 Источник:[10].

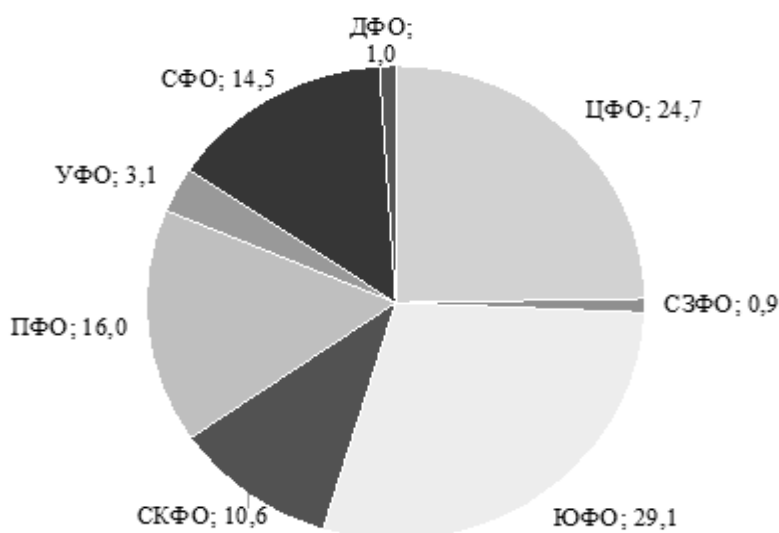


Рисунок 3. Производство (валовой сбор в весе после доработки) зерна в 2021 году по федеральным округам, %.
 Источник:[8].

Таблица 1. Группировка регионов России и валовому сбору зерна в весе после доработки в 2021 году

Критерий, тыс.т	Число субъектов, ед.	Субъекты России
$K > 4001$	7	Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край, Алтайский край, Курская область, Воронежская область, Волгоградская область
$3501 \leq K \leq 4000$	3	Орловская область, Саратовская область, Тамбовская область
$3001 \leq K \leq 3500$	2	Новосибирская область, Белгородская область
$2501 \leq K \leq 3000$	3	Липецкая область, Омская область, Красноярский край
$2001 \leq K \leq 2500$	5	Республика Татарстан, Пензенская область, Рязанская область, Тульская область, Республика Башкортостан
$1501 \leq K \leq 2000$	4	Брянская область, Самарская область, Оренбургская область, Кемеровская область
$1001 \leq K \leq 1500$	8	Республика Крым, Кабардино-Балкарская Республика, Нижегородская область, Ульяновская область, Республика Мордовия, Тюменская область, Челябинская область, Курганская область
$501 \leq K \leq 1000$	9	Иркутская область, Республика Северная Осетия-Алания, Калининградская область, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Чувашская Республика, Кировская область, Свердловская область, Приморский край
$K \leq 500$	41	Все остальные

числе с использованием дрожжей и без, закваски естественного брожения. Большое количество рецептов, включающих разнообразные ингредиенты.[5]

Согласно представленной динамике, за десятилетний период сократилось потребление хлебных продуктов в среднем за год на душу населения с 119 кг до 114 кг. Одной из причин данного явления можно назвать современный тренд на «здоровое питание» и в целом на здоровый образ жизни. При этом потребление хлебных продуктов находится на достаточно

высоком уровне, при норме, утверждённой Министерством здравоохранения Российской Федерации в 2016 году, 96 кг на человека в год, до этого 95-105 кг.

Помимо пищевых целей зерно используется в рационе питания животных и домашних, и, особенно, сельскохозяйственных. По результатам 2022 года наша страна входит в пятёрку крупнейших производителей зерна в мире, занимая третье место. По результатам 2021 года по производству (валовому сбору в весе после

Таблица 2. Страны – крупнейшие экспортеры зерна в 2022 году (в тоннах)

1	Россия	30 млн. т.
2	США	26 млн. т.
3	Канада	26 млн. т.
4	Франция	19 млн. т.
5	Украина	14 млн. т.
6	Австралия	12 млн. т.
7	Германия	9,2 млн. т.
8	Аргентина	9 млн. т.
9	Казахстан	5 млн. т.
10	Польша	4 млн. т.

Источник: [4].

доработки) в России собрали 121397,7 тыс. т. Существенный вклад в производство зерна вносят Южный и Центральный федеральные округа.[3]

В целом по России максимальный объём зерновых был собран в таких субъектах как Краснодарский край, Ростовская область и Ставропольский край, в совокупности производя 31 % всего объёма зерна

Как видно из таблицы половина регионов России является донорами по зерну, это объясняется прежде всего протяженностью нашей страны по разным природно-климатическим зонам, от наиболее благоприятных рельефных, почвенных и климатических условиях, заканчивая полюсом холода.[7]

Россия является мировым лидером по экспорту зерна, занимая 1 место, с объёмом 30 млн тонн, опережая ближайших конкурентов США и Канаду на 4 млн. тонн, и это всё в условиях ограниченности торговли и действии санкционного режима в отношении нашей страны. [9]

Тройку лидеров по экспорту зерна в России составляют такие регионы как: Краснодарский край, Ростовская область и Ставропольский край, с объёмами 21856,7 тыс. т, 17760,2 тыс. т и 6036,5 тыс. т. Развитие внешнего рынка невозможно без достаточно хорошего развития внутреннего рынка. [2]

На графике чётко прослеживается тенденция наращивания предложения при

Таблица 3. Страны – лидеры по производству пшеницы (в тоннах)

1	Китай	134 млн. т.
2	Индия	108 млн. т.
3	Россия	85 млн. т.
4	США	50 млн. т.
5	Канада	35 млн. т.
6	Австралия	33 млн. т.
7	Франция	30 млн. т.
8	Украина	26 млн. т.
9	Пакистан	25 млн. т.
10	Германия	22 млн. т.

Источник:[9].

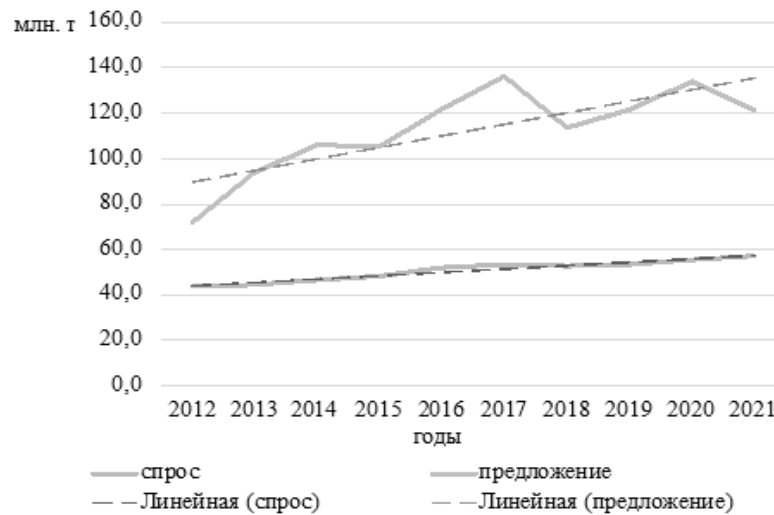


Рис. 4. Динамика спроса и предложения на отечественном зерновом рынке.

практически неизменном спросе. Профицит зерна на внутреннем рынке позволяет России успешно наращивать экспортные объемы.

Нужно учитывать, что Россия должна выполнять обязательства по обеспечению зерном своих граждан для этого с 2010 года в России действует Доктрина продовольственной безопасности с последующими изменениями от 21 января 2020 года, в соответствии с которой уровень самообеспеченности зерном не должен быть ниже 95%.

В целом по России самообеспеченность

зерном за 2021 год составила 148,3%. Это достаточно высокий показатель, так как в доктрине продовольственной безопасности показатель по зерну должен составлять не менее 95%.

В центральном федеральном округе лидерами являются: Орловская область 355,7%, Курская область 273,3%, Тамбовская область 152,5%. В Северо-Западном федеральном округе Калининградская область 207,6%. В Южном федеральном округе Ростовская область 500% и Краснодарский край 383,2%. В Северо-Кавказском федеральном

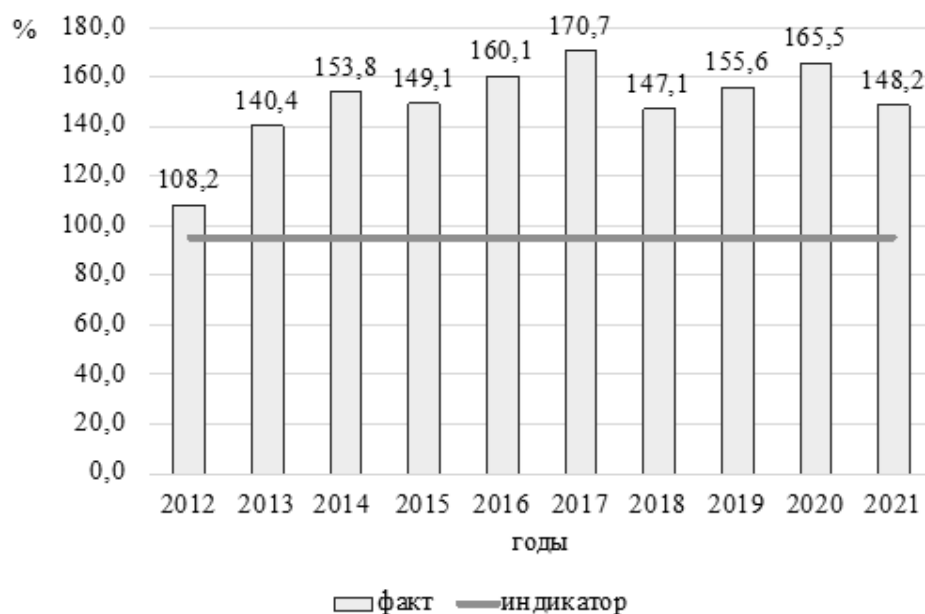


Рис. 5. Динамика самообеспеченности России зерном в 2021 году.

Источник:[1].

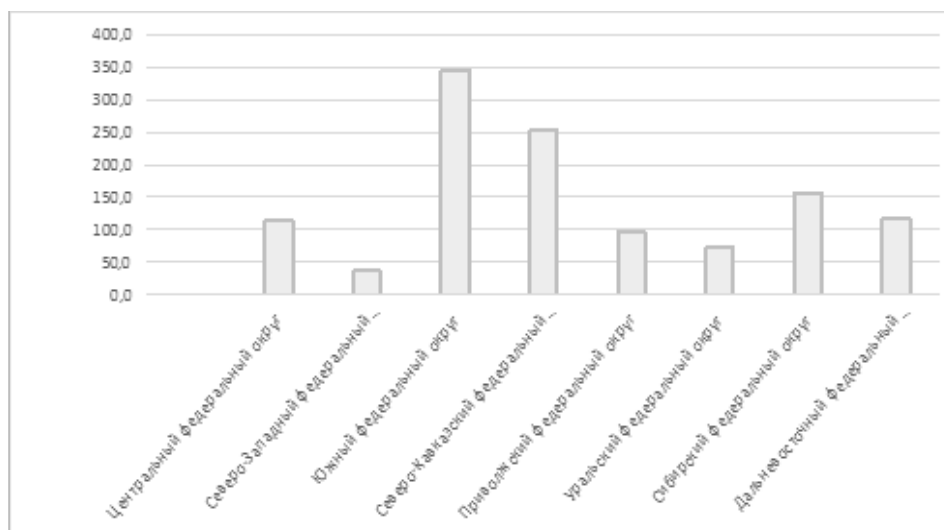


Рис. 6. Самообеспеченность зерном субъектов Российской Федерации за 2021 год.
 Источник: [3].

округе: Ставропольский край 344,2% и Карачаево-Черкесская Республика 328,1%. В Приволжском федеральном округе Саратовская область 267,5% и Ульяновская область 199,1%. В Уральском федеральном округе Курганская область 104,9% и Тюменская область 101,2%. В Сибирском федеральном округе Новосибирская область 193%, Красноярский край 185,5% и Омская область 181,2%. И в Дальневосточном федеральном округе Амурская область 138,5%, Приморский край 138,4% и Республика Бурятия 125,2%. [4]

4. Дискуссия

Дальнейшее развитие российского зернопроизводства рассматривается в переориентации на выращивание тритикале.

Тритикале – это гибридная зерновая культура, полученная в результате скрещивания пшеницы и ржи, является уникальной по своей природе и первой искусственно созданной культурой зерновых, выведена в 19 веке.

Зерно тритикале превосходит зерно пшеницы по длине и превосходит зерно ржи по ширине.[9]

Питательная ценность тритикале, а также ее урожайность превышают как пшеницу, так и рожь. Пищевая ценность

этой культуры выше, чем у самой распространенной злаковой культуры на Земле – пшеницы. Это обусловлено тем, что в зерне тритикале высокое содержание белка, витаминов группы В и РР, помимо этого в культуре оптимальное соотношение минеральных веществ.

Так же тритикале обладает высокой морозостойкостью, культура не подвержена заболеваниям вирусов и грибков, а также устойчива к заморозкам и засухе. Если для выращивания пшеницы и получения хорошего урожая требуется почва с высоким плодородием, тритикале не требует таких условий, почва может быть менее плодородной, урожайность культуры, если и снизится, то незначительно.

Приведем сравнительную характеристику аминокислотного состава зерна тритикале и зерна пшеницы.

Химический состав и биохимические свойства зерна тритикале типичны для злаковых культур. В нем высокое содержание углеводов и белка, варьирующее в широком диапазоне в зависимости от условий произрастания. [6] Химический состав тритикале характеризуется высоким содержанием углеводов (68,8 %) и белков (12,8 %), в нем содержатся 3,1 % клетчатки, 2,0 % золы и 1,5 % жиров. Содержание белка в зерне тритикале превышает в среднем на 2

Таблица 4. Аминокислотный состав зерна тритикале и зерна пшеницы (в % к яичному белку)

Аминокислота	Тритикале	Пшеница
Лизин	47	35
Триптофан	74	86
Треонин	62	55
Валин	66	71
Метионин	49	53
Изолейцин	59	63
Лейцин	79	74
Фенилаланин	86	83

Таблица 5. Содержание алкилрезорцинолов в зерне крупяных культур

Элемент	P	K	Mg	Ca	Si	Na	S	Cl
Содержание %	0,78	0,53	0,20	0,05	0,03	0,04	0,01	0,01

% содержание белка в пшенице и на 4 % содержание белка во ржи и находится на уровне 12 %.

В отличие от пшеницы и ржи зерно тритикале неприхотливо к неустойчивым климатическим условиям.

5. Выводы

В качестве направления дальнейшего развития зернопроизводства предполагается рассмотреть следующие:

Наращение экспортного потенциала и расширение его географии.

В 2022 году Россия экспортировала в 3,5 раза больше муки, чем в 2021 году. Постоянными импортерами российской муки являются такие страны как Грузия, Ирак, Афганистан, Турция, Туркменистан и др. Египет, Уганда, Сенегал и Шри-Ланка впервые импортировали пшенично-ржаную муку из России в 2022 году. Для успешной продажи муки, можно рассмотреть экспорт в страны Африки, а также укрепление сотрудничества со

странами, которые уже закупали муку у России.[8]

Увеличение доли производства органической продукции, в частности можно рассмотреть вариант переориентации или хотя бы увеличения доли зернопроизводителей на выращивание тритикале. Тритикале менее требовательна к природно-климатическим условиям, менее подвержена болезням в отличие от пшеницы и ржи, также превосходит их по пищевой ценности, в ней содержится больше питательных веществ. На данный момент наибольший урожай тритикале был собран в Польше и Германии, в России культура занимает около 500 тыс. га.

Рост объемов высокомаржинальных продуктов переработки зерна. За последние несколько лет урожаи зерновых в Европе и США заметно снизились, в то время как в России уровень урожайности остался на прежнем высоком уровне, это обусловлено природно-климатическими условиями и плодородностью почвы. На мировом рынке

спрос на зерновые достаточно высок, а соответственно и цена тоже. Эти культуры являются самыми высокомаржинальными.

7. Использованная литература

1. Закшевская Е.В., Куксин С.В. Тенденции и прогнозные параметры развития производства, потребления и экспорта зерна в России // Научное обозрение: теория и практика. - 2021. - № 8 (88). - С. 2314-2326.
2. Пахомова Т.В., Новоселова С.А. Современное состояние и тенденции производства зерна в России // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. Кинель. - 2022. - С. 39-43.
3. Попов В.В. Анализ производства в России зерна и мяса в условиях импортозамещения и экономических санкций // Менеджмент в АПК. - 2022. - №2. - С. 29-34.
4. Бондаренко Ю.П. Влияние многоукладности сельского хозяйства на объёмы производства зерна в России // Островские чтения. - 2022. - №1. - С. 70-75.
5. Бутин В.В. Развитие производства и экспорта зерна, муки и хлебобулочных изделий в России // Вопросы управления и экономики: современное состояние

актуальных проблем. сборник статей по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2019. - №1. - С. 38--44.

6. Сизов Ю.И., Вакарев А.А., Медведева Л.Н., Плотников А.С. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: Управление рисками производства зерна на юге России // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2021. - №4. - С. 324-331.
7. Шамин А.Е., Заикин В.П., Лисина А.Ю. Производство зерна в России: достижения, существующие и возможные проблемы // Вестник НГИЭИ. - 2022. - №3. - С. 110-121.
8. Марчук Н.А., Куленцан А.Л. Статистическое исследование производства зерна в России // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. - 2021. - №3. - С. 144-150.
9. Коваленко Н.Я., Ибиев Г.З. Народнохозяйственное значение и показатели производства зерна в России // Доклады ТСХА. - 2020. - С. 93-96.
10. Зюкин Д.А., Соловьева Т.Н. Экспорт как способ раскрытия природно-экономического потенциала производства зерна в России // Экономические науки. - 2019. - №181. - С. 172-176.

УДК 577.4.634

ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ В ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ

Исаков Абдыжапар (0009-0002-7037-5302)¹

Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545)²

¹Каралма-Урунбаишский лесхоз, Каралма, Кыргызстан

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. В статье показана важность внедрения методологии экономической оценки экосистемных услуг в орехоплодовых лесах. Экономическая оценка экосистемных услуг необходима для решения проблем природной территории путем обоснования альтернатив развития, обоснования дополнительных затрат на природоохранные мероприятия, определения приоритетных инвестиций и предоставления платежей для сохранения экосистем и их услуг. Рассмотрены социально-экономические данные Каралма-Урунбаишского лесхоза и Каралминского местного самоуправления для определения перечня экосистемных услуг. Для установления объема экосистемных услуг использованы официальные данные, данные опроса респондентов, текущие рыночные цены. Проведены расчеты отдельных экосистемных услуг и определена их стоимость. Суммарная цена экосистемных услуг составило 946,5 млн сом. Показано что нерыночные экосистемные услуги составляют большую часть от общей стоимости. Усиление негативного хозяйственного воздействия человека на орехоплодовые леса может привести к угрозам для обеспечения экосистемных услуг.

Ключевые слова: экосистемные услуги, орехоплодовый лес, лесхоз, сохранение биоразнообразия, оценка, методика, стоимость

ЖАҢГАК- МӨМӨ ТОКОЙЛОРУНДА ЭКОСИСТЕМАЛЫК КЫЗМАТТАРДЫ БААЛОО

Исаков Абдыжапар (0009-0002-7037-5302)¹

Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545)²

¹Каралма-Урунбаиш токой чарбасы, Каралма, Кыргызстан

²К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. Макалада жаңгак токойлорунун экосистемалык кызматтарын экономикалык баалоо методологиясын киргизүүнүн маанилүүлүгү көрсөтүлөт. Экосистемалык кызмат көрсөтүүлөргө экономикалык баа берүү өнүгүүнүн альтернативасын негиздөө, айлана-чөйрөнү коргоо боюнча иш-чараларга кошумча чыгымдарды негиздөө, артыкчылыктуну инвестицияларды аныктоо жана экосистемаларды жана алардын кызмат көрсөтүүлөрүн сактоо үчүн төлөмдөрдү камсыз кылуу жолу менен жаратылыш аймагынын көйгөйлөрүн чечүү үчүн зарыл. Экосистемалык кызматтардын тизмесин кароо үчүн Каралма-Урунбаиш токой чарбасынын жана Каралма айыл өкмөтүнүн социалдык-экономикалык маалыматтары каралды. Экосистемалык кызматтардын көлөмүн аныктоо үчүн расмий маалыматтар, респонденттердин сурамжылоосунун маалыматтары жана учурдагы рыноктук баалар колдонулган. Экосистеманын өзүнчө кызматтарынын эсептөөлөрү жүргүзүлөт жана алардын наркы аныкталат. Экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн жалпы баасы 946,5 млн сомду түздү. Рыноктук эмес

экоцистемалык кызматтар жалпы баанын чоң бөлүгүн түзөрү көрсөтүлгөн. Жаңгак токойлоруна адамдын терс таасиринин күчөшү экоцистемалык кызматтарды көрсөтүүгө коркунуч келтириши мүмкүн.

Өзөктүү сөздөр: экоцистемалык кызматтар, жаңгак-мөмө токою, токой чарбасы, биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, методика, баалоо, нарк

ASSESSMENT OF ECOSYSTEM SERVICES IN THE WALNUT FRUIT FORESTS

¹Isakov Abdyzhapar (0009-0002-7037-5302)

²Turgunbaev Kubanychbek (0000-0002-4159-9545)

¹Karalma-Urunbash forestry, Karalma village, Kyrgyzstan

²Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scryabin

Abstract. *The article shows the importance of introducing a methodology for the economic valuation of ecosystem services in walnut forests. The economic valuation of ecosystem services is necessary to solve the problems of a natural area by substantiating development alternatives, justifying additional costs for environmental protection measures, identifying priority investments and providing payments for the conservation of ecosystems and their services. The socio-economic data of the pilot site were considered for consideration of the list of ecosystem services. To determine the volume of ecosystem services, official data, data from a survey of respondents, and current market prices were used. Calculations of separate ecosystem services are carried out and their cost is determined. The total price of ecosystem services amounted to 946,5 million som. It is shown that non-market ecosystem services make up a large part of the total price. Increasing negative human impact on walnut forests can lead to threats to the provision of ecosystem services.*

Keywords: *ecosystem services, walnut-fruit forest, forestry, conservation of biodiversity, methodology, valuation, value*

1. Введение

Лесное хозяйство не оказывает значимого вклада в экономику страны, однако имеет существенный потенциал за счет развития туризма на лесных экосистемах и формирования маркетинга на недревесную продукцию [Концепция развития лесной отрасли Кыргызской Республики на период до 2040 года].

Орехоплодовые леса выполняют комплекс важных природных функций: почвозащитные, водоохраные, климаторегулирующие, санитарно-гигиенические и оздоровительные. Для сохранения орехоплодовых лесов необходимо использовать современные экономические механизмы в виде экосистемных услуг.

Экосистемные услуги — это выгоды, предоставляемые экосистемами населению. Сохранение и устойчивое использование природных ресурсов

на основе принципа справедливости предусматривает внедрение экосистемного подхода, как стратегии комплексного управления земельными, водными и биоресурсами. Экосистемные услуги включены в Цели устойчивого развития, в которых принимаются обязательства «обеспечить сохранение, восстановление и рациональное использование наземных и внутренних пресноводных экосистем, и их услуг. В целях реализации государственной политики по устойчивому развитию Кыргызстана проводится интегрирование Концепции экосистемных услуг в стратегические документы и нормативно-правовую базу КР. Принята Концепция зеленой экономики КР «Кыргызстан – страна зеленой экономики», утвержденная Постановлением Жогорку Кенеша КР от 28.06.2018 г. №2532-VI. В 2019 году разработана Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской

республике на 2019-2023 годы. Для перехода к зеленой экономике предлагается развивать «зеленые» направления по охране биоразнообразия и внедрению государственной политики и платежей за экосистемные услуги. В Концепции развития лесной отрасли КР на период до 2040 года определены приоритеты по внедрению принципов экосистемных услуг, обеспечивающие устойчивое развитие лесного хозяйства [Каптагаева А., Матраимова К., Сабырбеков Р., Сураппаева В., 2020].

В рамках реализации совместно с КНАУ К.И.Скрябина и NETSCI GmbH проекта «Устойчивое региональное управление и создание добавленной стоимости для сохранения древних сортов яблок в Казахстане и Кыргызстане» «АЛМА», реализуемой при финансовой поддержке федерального фонда окружающей среды Германии (DBU) в качестве проектного участка выбран Каралма-Урунбашский лесхоз. В отличие от других мест, на территории лесхоза сохранились естественные популяции дикой яблони на больших горных массивах. Жизнеобеспечение местного населения сильно зависит от урожая орехоплодового леса. Учитывая важность сохранения биоразнообразия необходимо в первую очередь предпринимать необходимые действия в местах, где еще можно осуществить мероприятия по сохранению и размножению орехоплодовых пород.

Цель исследований - проведение быстрой оценки основных экосистемных услуг Каралма-Урунбашского лесхоза

2. Материалы и методы исследований

Объектом исследования являются лесные экосистемы расположенные в границах размещения Каралма-Урунбашского лесхоза. Сбор информации основывался на проведении опроса респондентов, получении официальных данных и определении текущих рыночных цен. и анализа данных. Оценка экосистемных услуг проведена на основе

прямого рыночного метода.

3. Результаты исследований

Каралма-Урунбашский лесхоз расположен на территории Сузакского района Жалал-Абадской области. Протяженность территории с севера на юг - 20 км, с запада на восток - 60 км. Лесхоз на западе граничит с Ортокским лесхозом, на востоке с гослесфондом и хозяйствами Сузакского района, на юго – востоке - с Узгенским лесхозом, юге – с хозяйствами Сузакского района и землями г. Жалал-Абад. Контора лесхоза находится в 52 км от районного центра с. Сузак. Ближайшая железнодорожная станция расположена в г. Жалал-Абад. Имеется автодорога с асфальтовым покрытием [Проект организации и развития лесного хозяйства - Каралминского лесхоза. Б, 2005].

Общая площадь лесхоза составляет 41644,9 га, покрытая лесом – 20890,4га. Покрытые лесом земли в лесхозе составляют 50,16%. Лесоплодовые леса занимают площадь 17000 га. Из древесных пород преобладают орех грецкий – 6618 га (38,9%), фисташка - 2904 (17%), миндаль 1770 га (10,4 %). Площадь яблоневых насаждений – 1500 га (8,8%) (Диаграмма 1). Площадь лесных питомников – 58,6 га.

Каралма-Урунбашский лесхоз размещен на территории сельской управы Каралма, где проживает около 3000 человек. Согласно информации Каралминского айыл өкмөтү (на 1-января 2022 г.) количество домохозяйств составляет 568. По этнической принадлежности 98,16% населения – это кыргызы, на другие национальности приходится 1,84% (казахи, уйгуры и турки).

По гендерному фактору женщины незначительно доминируют в численности (50,28%). Трудоспособное население – 2562 чел. Дети дошкольного возраста – 387, школьники – 510. Получатели пособий – 147 чел, из них инвалиды – 42 чел. Семьи с низким доходом – 202 семей.

Кроме лесхоза, нет других производственных структур, которые бы обеспечивали работой трудоспособных



Диаграмма 1. Площади орехоплодовых насаждений, га

жителей сел. Живописный пейзажи, лес и близкое расстояние от г.Жалал-Абад привлекают местных отдыхающих. На территории лесхоза расположено около 20 баз отдыха. Имеются 2446 пчелиных ульев и функционируют 4 цеха для сушки ореха и для сушки яблок. Проводится заготовка и продажа недревесной продукции (орехи грецкие, фисташка, миндаль, грибы, шиповник, боярышник понтийский, барбарис, смородина, лекарственные растений).

Оценка экосистемных услуг предполагает осуществление следующих мероприятий:

1. Выявление и составление списка экосистемных услуг

2. Выбор инструментов оценки для каждой экосистемной услуги

3. Анализ существующих данных и первичной информации

4. Внедрение инструментов и оценка

5. Подведение итогов и внедрение в политику управления

В ходе проведенного анализа данных определены основные экосистемные услуги орехоплодового леса (табл.1).

Лесхоз располагает значительными землями пастбищных угодий (19286га). Животноводство является одним из основных источников дохода, поэтому местные жители содержат скот. По данным Каралминского айыл өкмөтү (на 1-января

Таблица 1- Экосистемные услуги Каралма-Урунбашского лесхоза

Обеспечивающие услуги	Регулирующие услуги	Культурные услуги	Поддерживающие услуги
<input type="checkbox"/> Продукты питания (мед, орехи, грибы) <input type="checkbox"/> Корм для скота (сено) <input type="checkbox"/> Питьевая вода <input type="checkbox"/> Сырье (яблоки на сушку, лекарственные травы, шиповник) <input type="checkbox"/> Древесина (топливная)	<input type="checkbox"/> Регулирование качества воздуха, <input type="checkbox"/> Регулирование климата <input type="checkbox"/> Регулирование воды <input type="checkbox"/> Регулирование эрозии <input type="checkbox"/> Формирование почвы	<input type="checkbox"/> Рекреация и экотуризм <input type="checkbox"/> Эстетическое значение <input type="checkbox"/> Культурное разнообразие <input type="checkbox"/> Духовное и религиозное значение <input type="checkbox"/> Знания и значение для образования	Биоразнообразие

Таблица 2 – Стоимость экосистемных услуг

Экосистемные услуги и продукты	Объем	Стоимость, сом
Биоразнообразие	20890га	866 935 000
Использование пастбища	4186голов	47 092 500
Сбор диких недревесных плодов (яблоки)	4500т	18 000 000
Сбор диких недревесных плодов (орехи)	186т	13 020 000
Сбор диких недревесных плодов (шиповник)	12т	540 000
Сбор грибов	4т	400 000
Заготовка дров	725м ³	362500
Мед	1т	200000
Итого		946550000

2022 г.) в домохозяйствах содержится 2567 голов КРС, лошади 793, 826 голов мелкого рогатого скота.

При опросе выявлено, что население активно использует недревесные продукты леса. Местные жители собирают в лесу грибы, орех грецкий, плоды шиповника. Занимаются заготовкой диких яблок, которые затем сдают на сушку.

Сушеные яблоки (643т) экспортируются в северо-восточные регионы России. Плоды шиповника покупают фармацевтические компании. Лесхоз проводит заготовку древесины от санитарных рубок, которую затем реализует населению в виде топлива (725м³). Объемы заготовки меда незначительные и составляют около 1 т.

Экономическая оценка экосистемных услуг необходима для решения проблем природной территории путем обоснования альтернатив развития, обоснования дополнительных затрат на природоохранные мероприятия, определения приоритетных инвестиций и предоставления платежей для сохранения экосистем и их услуг [Тихонова Т.В. Экосистемные услуги: путь практического использования, 2019]. Оценка экосистемных услуг проведена на основе

прямого рыночного метода [Сабырбеков Р. Экспресс оценка экосистемных услуг Государственного природного парка «Чон-Кемин», 2017]. На основе определения объема и рыночной цены рассчитана стоимость экосистемных услуг. Оценка экосистемных услуг пастбищ проведена на основе прямого рыночного метода с учетом суточного привеса мяса (250 грамм), количества дней на пастбище (90 дней) и средней стоимости 1 кг мяса (500 сом). В 2022 году собрано 4500т яблок по цене 4 сом/кг на сумму 18 000 000сом. Ежегодно проводится сбор орехов 186 т, который реализуется по цене 70 сом/кг. Общая стоимость орехов составляет 13 020 000 сом. Жители собирают 12 т шиповника на сумму 540000 сом. Общая стоимость услуги по обеспечению грибами составляет 400000 сом. При объеме сбора меда 1 т, стоимость равна 200000сом. Заготовка дров - 725м³ на сумму 362500 сом. Для расчета стоимости биоразнообразия использована мировая методика расчета в зависимости от вида лесов и месторасположения (страна произрастания). Для условий Кыргызстана стоимость 1 га участка сохранения биоразнообразия принята 500 долларов США. Результаты расчета стоимости экосистемных услуг приведена в табл.2.

Общая стоимость оцененных экосистемных услуг составила 946550000 сом. Доминируют нерыночные экосистемные услуги (биоразнообразие). Нерыночные экосистемные услуги – это регулирующие услуги и имеют национальную и международную ценность. Рыночные услуги ограничены местным рынком. Стоимость нерыночных экосистемных услуг - 866 935 000 сом, рыночных – 79615000 сом.

4. Дискуссия

Ежегодно усиливается хозяйственное воздействие человека на орехоплодовые леса, что приводит к угрозам для обеспечения экосистемных услуг. Доля использования пастбищ среди рыночных услуг составляет 59%. Из года в год на территории лесхоза наблюдается увеличение поголовья скота и усиление выпаса животных. Неумеренный и неорганизованный выпас скота приводит к тому, что на многих участках травяной покров подвергается сильному разрушению, домашние животные сильно уплотняют почву. Деградация пастбищ из-за несоблюдения норм нагрузки является угрозой для потери экосистемной услуги. В связи с возросшим спросом на сухофрукты из диких яблок в последние 2 года местное население активно занимается сбором яблок и их последующей сдачей в

заготовительные пункты. На территории лесхоза в урожайные годы можно собрать до 100000т яблок.

5. Выводы

Проведенная оценка экосистемных услуг показывает важность орехоплодового леса в благосостоянии местного населения. Орехоплодовые леса имеют рыночную ценность. Но

главная ценная услуга леса в регулировании климата и обеспечении биоразнообразия растений и животных.

6. Список литературы

1. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/tu-tu/14283> Концепция развития лесной отрасли Кыргызской Республики на период до 2040 года
2. Каптагаева А., Матраимова К., Сабырбеков Р., Сураппаева В. Оценка экосистемных услуг в Кыргызстане. Б.2020
3. Проект организации и развития лесного хозяйства - Каралминского лесхоза. Б, 2005
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekosistemnye-uslugi-puti-prakticheskogo-ispolzovaniya> Тихонова Т.В. Экосистемные услуги: путь практического использования, 2019
5. <https://www.academia.edu> Сабырбеков Р. Экспресс оценка экосистемных услуг Государственного природного парка «Чон-Кемин», 2017

UDC.: 633.11:633.11:49(2)32:631.4:631.6

PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS OF TURKISH SELECTION

**Zhanyl Matieva (0009-0006-9238-4671),
Abdybek Asanaliev (0000-0002-3075-823X)**

Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *This paper explores the productivity of introduced corn hybrids of Turkish selection, examining the factors that influence productivity, the methods used to measure productivity, and the potential benefits of these hybrids for farmers in Turkey. The genetic makeup of the hybrid, the quality of the soil, the availability of water and nutrients, and weather conditions are some of the factors that influence productivity. Methods to measure productivity include yield trials, plot trials, and on-farm trials. Turkish selection corn hybrids have been shown to outperform traditional varieties and commercial hybrids in terms of yield and quality. Additionally, these hybrids are often more resistant to disease and adverse weather conditions, which can help to improve the stability of corn production in Turkey.*

Keywords: *Turkish selection corn hybrids, Productivity, Yield, Soil quality, Water and nutrient availability, Weather conditions, Disease resistance, Stability, Food security, Agriculture*

ТҮРК СЕЛЕКЦИЯСЫНДАГЫ ЖҮГӨРҮ ГИБРИДДЕРИНИН ӨНҮМДҮҮЛҮГҮ

**Жаныл Матиева (0009-0006-9238-4671),
Абдыбек Асаналиев (0000-0002-3075-823X)**

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: *Бул макалада түрк селекциясынын интродукцияланган жүгөрү гибриддеринин өндүрүмдүүлүгү изилденип, өндүрүмдүүлүккө таасир этүүчү факторлор, өндүрүмдүүлүктү өлчөө үчүн колдонулган ыкмалар жана бул гибриддердин Түркиядагы фермерлер үчүн потенциалдуу пайдасы каралат. Гибриддин генетикалык курамы, топурактын сапаты, суунун жана азыктандыруучу заттардын болушу, аба ырайынын шарттары түшүмдүүлүккө таасир этүүчү факторлордун бири. Өндүрүмдүүлүктү өлчөө ыкмаларына түшүмдүүлүк, участоктук сыноолор жана чарбадагы сыноолор кирет. Түрк селекциялык жүгөрү гибриддери түшүмдүүлүк жана сапат жагынан салттуу сорттордон жана соода гибриддеринен ашып түшкөнү далилденген. Кошумчалай кетсек, бул гибриддер көбүнчө ооруларга жана жагымсыз аба ырайынын шарттарына туруктуураак, бул Түркиядагы жүгөрү өндүрүшүнүн туруктуулугун жогорулатууга жардам берет*

Өзөктүү сөздөр: *Түрк селекциялык жүгөрү гибриддери, Түшүмдүүлүк, Кыртыштын сапаты, Суу жана аш бөлүмдүүлүгү, Аба ырайы шарттары, Ооруларга туруктуулук, Туруктуулук, Азык-түлүк коопсуздугу, Айыл чарба*

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ТУРЕЦКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Жаныл Матиева (0009-0006-9238-4671),
Абдыбек Асаналиев (0000-0002-3075-823X)**

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Эта статья исследует производительность введенных в Турцию кукурузных гибридов турецкой селекции, рассматривая факторы, влияющие на производительность, методы измерения производительности и потенциальные преимущества этих гибридов для фермеров в Турции. Генетический состав гибрида, качество почвы, наличие воды и питательных веществ и погодные условия - некоторые из факторов, влияющих на производительность. Методы измерения производительности включают испытания урожайности, опытные участки и опыты на фермах. Кукурузные гибриды турецкой селекции показали более высокую производительность и качество урожая по сравнению с традиционными сортами и коммерческими гибридами. Кроме того, эти гибриды часто более устойчивы к болезням и неблагоприятным погодным условиям, что может помочь улучшить стабильность производства кукурузы в Турции.

Ключевые слова: Гибриды кукурузы турецкой селекции, Продуктивность, Урожайность, Качество почвы, Влагообеспеченность и обеспеченность элементами питания, Погодные условия, Устойчивость к болезням, Устойчивость, Продовольственная безопасность, Сельское хозяйство.

1. Introduction

Corn is one of the most important crops worldwide. Breeders have developed a multitude of hybrids to address the needs of different climatic zones and types of farming. Hybrids can have desirable traits such as higher yield, resistance to pests and diseases, improved tolerance to environmental stresses, and better quality attributes such as taste, texture, and nutritional content. By creating hybrids that have the desired traits, breeders can help farmers achieve higher productivity and profitability while also meeting the demands of consumers (Asanaliev, Islamov, 2022).

Corn has been grown in Turkey for many decades, and it is widely consumed as a staple food. In recent years, Turkey has made significant progress in developing and introducing new corn hybrids, with the aim of increasing productivity and improving the quality of the crop. In this paper, we will explore the productivity of introduced corn hybrids of Turkish selection, with a focus on the factors that influence productivity, the methods used to measure productivity, and the potential benefits of these hybrids for farmers in Turkey.

Productivity is a complex concept that is

influenced by a wide range of factors. Some of the most important factors that influence the productivity of corn hybrids include the genetic makeup of the hybrid, the quality of the soil, the availability of water and nutrients, and the weather conditions during the growing season. Genetic factors are particularly important, as they determine the traits and characteristics of the corn plant, such as its resistance to disease, its ability to withstand adverse weather conditions, and its yield potential (Asanaliev, Islamov, 2022).

2. Materials and methods of research

A secondary literature review is the main source of data collection in this article, including scientific articles, reports, and other relevant publications on Turkish selection corn hybrids. This article focuses on recent developments in the field, including introducing new hybrids and their performance compared to commercial hybrids and traditional local varieties.

To gather information on the productivity and performance of Turkish selection corn hybrids, several studies conducted by Turkish scientists were reviewed. One study compared the productivity of several Turkish selection corn hybrids to that of standard commercial hybrids (Alagoz, Aydin, 2020).

Another study compared the productivity of several Turkish selection corn hybrids to that of traditional local corn varieties. In both studies, statistical analyses were conducted to compare the performance of the different corn hybrids (Yüksel, Özmen, 2019). The results were analyzed using ANOVA, and means were separated using Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test.

Overall, the article relies on credible and peer-reviewed sources to gather information on Turkish selection corn hybrids and their performance in different environments. While our study is based on secondary sources, we have taken care to ensure that the sources are reliable and provide accurate and up-to-date information on the topic.

3. Research results

Turkish scientists have been working on developing new corn hybrids for many years,

and they have made significant progress in recent decades. Several Turkish selection corn hybrids have been introduced in recent years, including Baysen, Sariaga, and TTBH-6242. These hybrids have been specifically designed for the Turkish climate and soil conditions, and they have been shown to be highly productive under a range of conditions.

In a study the productivity of several Turkish selection corn hybrids was compared to that of standard commercial hybrids. The study found that the Turkish selection hybrids outperformed the commercial hybrids in terms of yield and quality. The authors attributed this to the fact that the Turkish selection hybrids were specifically developed for the Turkish climate and soil conditions, whereas the commercial hybrids were developed for a more general market (Alagoz, B., Aydin, C.

Table 1. Yield Comparison of Turkish Selection Hybrids and Traditional Varieties

Hybrid Name	Average Yield (kg/ha)	% Increase over Traditional Varieties
TS1	8,650	21%
TS2	8,870	24%
TS3	8,710	22%
Traditional Variety	7,150	N/A

Source: Alagoz, B., Aydin, C., & Ekiz, H. I. (2020). Comparison of local maize varieties and Turkish selection maize hybrids. *African Journal of Agricultural Research*, 15(2), 161-168.

Table 2. Disease Resistance Ratings for Turkish Selection Hybrids

Hybrid Name	Rating (1-5)	Disease Resistance
TS1	4.5	Rust, Leaf blight
TS2	4.0	Gray leaf spot
TS3	4.2	Common rust, Tar spot
Traditional Variety	3.0	Susceptible to multiple diseases

Source: Yüksel, Ö., Özmen, Ö., Korkut, K. Z., Kır, A., & Turgut, İ. (2019). Comparison of some Turkish selection maize hybrids with standard commercial maize hybrids for yield and yield components. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(11), 1687-1692.

Table 3. On-Farm Trial Results for Turkish Selection Hybrids

Hybrid Name	Average Yield (kg/ha)	Standard Deviation	Coefficient of Variation (%)
TS1	8,550	450	5.3
TS2	8,680	400	4.6
TS3	8,490	390	4.6

2020 15(2), 161-168).

Another study compared the productivity of several Turkish selection corn hybrids to that of traditional local corn varieties. The study found that the Turkish selection hybrids had significantly higher yields than the local varieties, and they also had better resistance to disease and adverse weather conditions. The authors concluded that the Turkish selection hybrids had the potential to significantly improve the productivity of corn farming in Turkey. (Yüksel, Ö., Özmen, Ö. 2019 7(11), 1687-1692).

These tables provide useful information for comparing the performance of Turkish selection hybrids with traditional varieties and commercial hybrids, as well as for evaluating disease resistance and on-farm trial results.

4. Discussion

The introduction of Turkish selection corn hybrids has the potential to bring several benefits to farmers in Turkey. First and foremost, these hybrids have been specifically developed for the Turkish climate and soil conditions, which means that they are better suited to local growing conditions than traditional varieties or commercial hybrids. This, in turn, can lead to higher yields and better-quality corn.

In addition, Turkish selection corn hybrids are often more resistant to disease and adverse weather conditions than traditional varieties or commercial hybrids. This can help to reduce losses due to crop failure and improve the overall stability of corn production in Turkey.

Finally, the Turkish selection of corn hybrids can also help to improve the profitability of corn farming in Turkey. Higher yields and better

5. Conclusions

In conclusion, the introduction of Turkish selection corn hybrids has the potential to significantly improve the productivity of corn farming in Turkey. These hybrids have been specifically developed for the Turkish climate and soil conditions, and they have been shown to outperform traditional varieties and commercial hybrids in terms of yield and quality. Additionally, Turkish selection corn hybrids are often more resistant to disease and adverse weather conditions, which can help to improve the stability of corn production in Turkey. Overall, the introduction of these hybrids can help to improve the profitability of corn farming in Turkey and contribute to the country's food security. Further research and development of new Turkish selection corn hybrids can help to continue to improve the productivity of corn farming in Turkey and bring even more benefits to farmers and the broader agricultural industry.

6. References

- Asanaliev, A. J., Islamov, A. R., Sultanbaeva, V. A., Mamytkanov, S., Imanaliev, A., & Tilekmatov, A. (2022). Agrotechnika vozdelevaniya kukuruzy: Modul po tekhnologii vozdelevaniya kukuruzy.
- Alagoz, B., Aydin, C., & Ekiz, H. I. (2020). Comparison of local maize varieties and Turkish selection maize hybrids. *African Journal of Agricultural Research*, 15(2), 161-168.

Yüksel, Ö., Özmen, Ö., Korkut, K. Z., Kır, A., & Turgut, İ. (2019). Comparison of some Turkish selection maize hybrids with standard commercial maize hybrids for

yield and yield components. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 7(11), 1687-1692.

УДК:631.4:631.82:631.8:577.4

**НАРЫН ОБЛУСУНУН НАРЫН РАЙОНУНУН ТОПУРАКТАРЫН
АГРОЭКОЛОГИЯЛЫК ЖАКТАН БААЛОО**

**Эсентур кызы Бурулсун (0000-0002-1514-5507) ,
Орозакунова Роза Турсуновна (0000-0002-7279-8512)**

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация: Нарын аймагынын жер кыртышындагы азык элементтери болгон гумустун, кыймылдуу калийдин, кыймылдуу фосфордун, нитраттык азоттун камтылышы, топурактын рН чөйрөсү жана электр өткөрүмдүүлүгү, ошондой эле топурактын структуралык анализи жүргүзүлдү. Изилдөөлөр талаа жана лабораториялык методдорду колдонуу менен иш жүзүнө ашырылды. Дыйканчылыкта пайдаланылган жерлерде топурактын абалын жакшыртуу маселеси коюлуп, органикалык жана минералдык жер семирткичтерди колдонуу, сугат маселелерин өз убагында жана жаны технологияларды колдонуу менен жүргүзүү сунушталат. Тамак-аш коопсуздугун жана айлана-чөйрөнү коргоо маселелерин туура чечүүдө айдалып жаткан дан эгиндерин жана көп жылдык чөп өсүмдүктөрүн өстүрүүдө талаа иштерин комплекстүү жүргүзүү жана лабораториялык анализдердин жыйынтыгына көңүл буруу мезгилдин талабы катары кабыл алуу керектиги белгиленет.

Өзөктүү сөздөр: топурактар, лабораториялык анализдер, гумус, кыймылдуу калий, кыймылдуу фосфор, нитраттык азот, топурактын нымдуулугу, топурактын структурасы

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ НАРЫНСКОГО РАЙОНА НАРЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Эсентур кызы Бурулсун (0000-0002-1514-5507) ,
Орозакунова Роза Турсуновна (0000-0002-7279-8512)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина
г. Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Проведены анализы почв Нарынской котловины на содержание гумуса, подвижного калия, подвижного фосфора, нитратного азота, которые являются питательными элементами в почве, а также рН почвенной среды, электропроводимость и структурный анализ. Исследования проводились полевыми и лабораторными методами. Рассматриваются вопросы улучшения состояния почвы на территориях, используемых в сельском хозяйстве, использование органических и минеральных удобрений, рекомендуется проводить своевременно полив с применением новых технологий. Отмечается, что для правильного решения вопросов продовольственной безопасности и охраны окружающей среды следует принять как требование времени комплексную полевою работу и проведение лабораторных анализов при возделывании зерновых и многолетних трав.

Ключевое слово: почвы, лабораторные анализы, гумус, подвижный калий, подвижный фосфор, нитратный азот, влажность почвы, структура почвы.

AGRO-ECOLOGICAL ASSESSMENT OF SOILS IN NARYN DISTRICT NARYN PROVINCE

Esentur kyzy Burulsun (0000-0002-1514-5507)

Orozakunova Roza Tursunovna (0000-0002-7279-8512)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *Soils of Naryn hollow were analyzed for the content of humus, mobile potassium, mobile phosphorus, nitrate nitrogen, which are nutrients in the soil, as well as the pH of the soil environment, electrical conductivity and structural analysis. The research was carried out by field and laboratory methods. The issues of improving soil conditions in the areas used in agriculture, use of organic and mineral fertilizers, and timely irrigation using new technologies are considered. It is noted that in order to properly address the issues of food security and environmental protection, comprehensive field work and laboratory analyses should be accepted as a requirement of time in the cultivation of cereals and perennial grasses.*

Keyword: *soil, laboratory analyses, humus, mobile potassium, mobile phosphorus, nitrate nitrogen, soil moisture, soil structure*

1. Киришүү

Борбордук Тянь-Шанда, дүйнөнүн эң бийик тоолуу райондорунун бири катары, өзгөчө физикалык-географиялык жайгашуусунун аркасында Борбордук Азияда жана башка аймактарга салыштырганда, теңдеши жок, ар түрдүү, көбүнчө оригиналдуу топурактар пайда болгон жана алар экономикалык жактан пайдалануу процесстеринде чарбалык өзгөчөлүктөргө ээ.

Нарын аймагынын топурактарын изилдөө иштерине академик А.М. Мамытов жана анын шакирттери тарабынан өзгөчө көңүл бурулган. Борбордук Тянь-Шань тоолорунун топурактарынын географиясы жана генезиси көптөгөн окумуштуулардын (А.М. Мамытов, Г.И. Ройченко, Ш.Аширахманов, И.Асанбеков, Г.Д. Осадчий, В.П. Бобров, Э.И. Быкова ж.б.) эмгектеринде жазылып жана изилденип келген (А.М. Мамытов, 1974).

Борбордук Тянь-Шандын топурактары кийинки жарым кылым мезгилдеринде өтө аз изилденип жатат, буга белгилүү болгон көптөгөн факторлор таасирин тийгизет. Ушуга байланыштуу Борбордук Тянь-Шандын топурактарын, анын ичинен Нарын аймагынын Нарын районуна караштуу айыл өкмөттөрдүн

топурактарын кененирээк изилдөө зарылдыгы келип чыккан. Нарын районунда жайгашкан 2 айыл өкмөтүнүн топурак кыртыштарын, алардын жаралуусунда негизги таасир тийгизген климаттык, геоморфологиялык, гидрогеологиялык, тоо тектеринин тийгизген таасири жана шарттары кененирээк каралып, адам баласынын топуракты иштетүүдөгү негизги көйгөйлөрү болгон жаратылышты коргоо, топурактын күрдүүлүгүн сактап калуу жана өстүрүп жаткан айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку түшүмдөрдү алуу маселелеринин актуалдуулугу негиз болуп саналат.

Нарын району Ички Тенир-Тоо аймагынын ортонку Нарын өрөөнүнүн чыгыш бөлүгүндө, Нарын дарыясынын боюнда, Ала-Мышык жана Нарын-Тоо тоолорунун түндүгүнүн этегинде, деңиз деңгээлинен 2024 м бийиктикте жайгашкан. Бул аймакта климаттын өтө суук болгону тоо тектеринин аяздан үбөлөнүүсү, б.а. физикалык талкалануусу, химиялык жана биологиялык үбөлөнүүгө караганда басымдуулук кылып, топурактын шакардуу реакциясы менен айырмаланып жана шор топурактардын кеңири тараганы менен мүнөздөлүп турат (А.М. Мамытов, 1963).

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөө объектилери катары Нарын районунун “Эмгекчил” жана “Дөбөлү” айыл өкмөттөрүнүн топурак кыртыштары алынган. Бул аймакта тараган топурактардын басымдуу бөлүгүн ачык куба-күрөң топурактар түзгөндүктөн, бул айыл өкмөттөрдүн дыйкан чарбаларынын талааларынан топурактардын үлгүлөрү алынып жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн

түшүмдүүлүгү боюнча көрсөткүчтөр эске алынып, алар боюнча белгилүү талаа жана лабораториялык иштер жүргүзүлдү (А.М. Мамытов, 2017).

Топурактагы өсүмдүктөрдүн өсүшү үчүн керектүү болгон азык элементтерди аныктоо дыйкан чарбалары, фермерлер үчүн эң керектүү маалымат бере турган, бул лабораториялык анализдер экени белгилүү нерсе.



Сүрөт 1. Дыйкан чарбасындагы талаалардан топурак үлгүлөрүн алуу

Лабораториялык шартта аныкталган көрсөткүчтөр төмөнкү методдор менен жүргүзүлүп, мамлекеттик стандарттардан өткөн жабдуулар менен аныкталган.

1. Гумус –Тюрин методунун Б.А.Никитина модификациясы.
2. Кыймылдуу фосфор - Мачигин методу.
3. Кыймылдуу калий– жалындуу фотометр менен.
4. Азот- топурактагы нитрат кошулмаларын аныктоо.
5. Топурактын рН чөйрөсүн аныктоо.
6. ЕС-топурактын электр өткөрүмдүүлүгүн аныктоо (алдын ала топурактын туздуулугун билүү).
7. Топурактын нымдуулугун тараза методу менен аныктоо.
8. Топурактын структуралык анализин жүргүзүү.
 - 8.1. Топуракты кургак фракциялоо.
 - 8.2. Топурактын суудагы түрүктүү фракцияларын аныктоо.

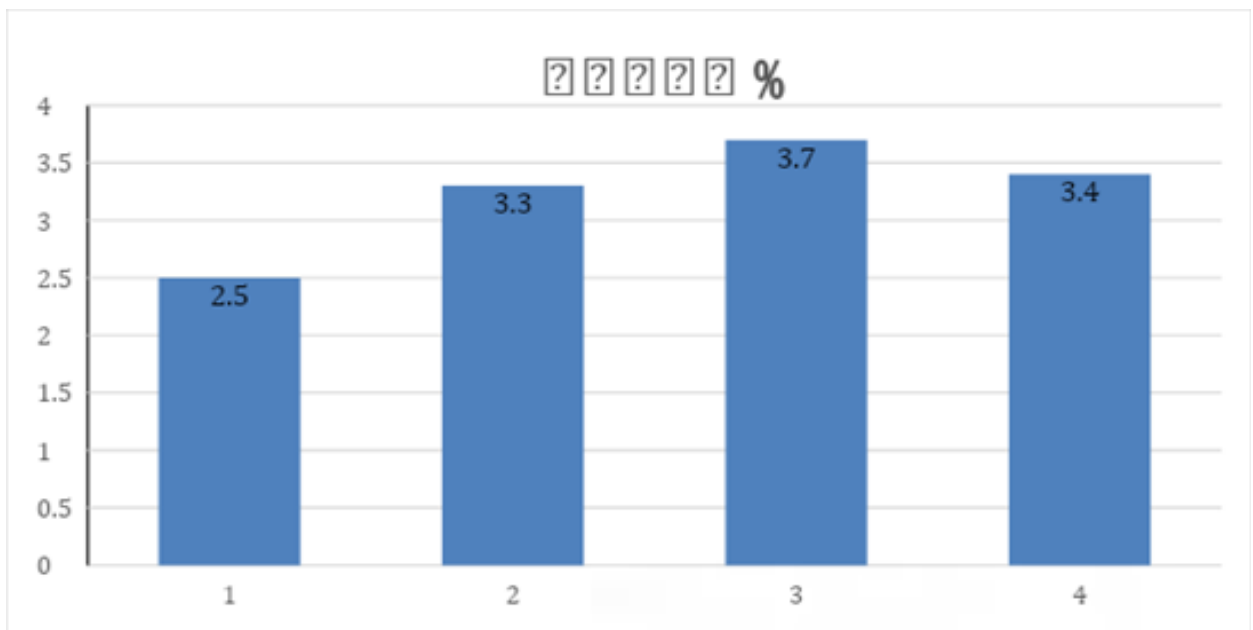
Таблица 1.Топурактын агрохимиялык көрсөткүчтөрүнүн анализинин жыйынтыгы Нарын обл., Нарын районунун Дөбөлү жана Эмгекчил а/ө.

№	Терендиги, айдалуучу өсүмдүк	рН	ЕС	Гумус, %	Кыймылдуу бөлүгү		
					Фосфор мг/кг	Калий мг/кг	Нитрат азоту,мг/кг
1. Дөбөлү айыл өкмөтү	0-25 см Арпа	7,7	0,412	2,5	11	100	6,82
2. Дөбөлү айыл өкмөтү	0-25 см, Беде	7,6	0,399	3,3	12	100	7,07
3.Эмгекчил айыл өкмөтү	0-25см, Беде	7,9	0,693	3,7	20	190	7,19
4.Эмгекчил айыл өкмөтү	0-25см, Арпа	7,8	0,478	3,4	17	170	7,93

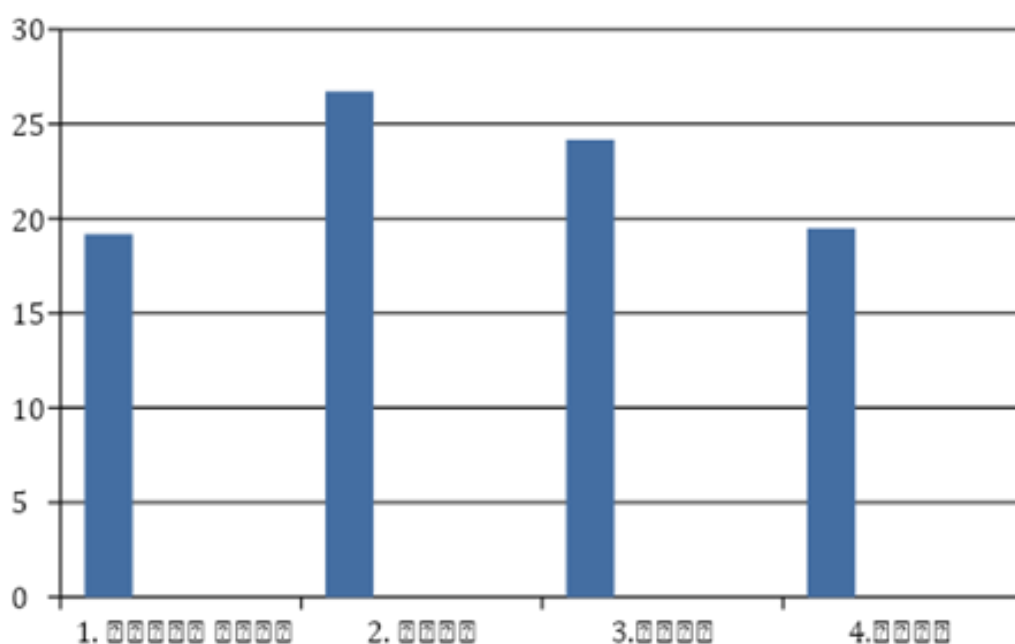
3.Изилдөөнүн натыйжалары

Топурактын курамы негизинен көптөгөн түрдүү минералдык заттардан, химиялык элементтерден жана ар кандай деңгээлде ажыроого дуушар болгон биологиялык заттардан турат. Канчалык топурактын курамы көп түрдүү болсо жана аларда асылдуулук үчүн керектүү болгон заттар, элементтер көп болсо ошончолук топурактын касиети жакшы болот.

Топурактагы органикалык заттардын жыйындысы, алардан чирип, өзгөчө келген, азот жана башка элементтердин кошулмаларын камтыган гумускөрсөткүчү түзүлөт. Гумустун өлчөмү, топуракка агроэкологиялык баа берүүдөгү негизги көрсөткүчтөрдүн бири – анын күрдүүлүгүн (асылдуулугун) аныктайт, ошондуктан анын көрсөткүчү канчалык жогору болсо, өсүмдүктүн түшүмү да ошончолук жогору



Сүрөт 2. Топурактагы гумустун камтылышы: 1-2 Дөбөлү айыл өкмөтү, 3-4Эмгекчил айыл өкмөтү



Сүрөт 3. Топурактын нымдуулугу: “Дөбөлү” (1. жазгы арпа, 2. беде) жана “Эмгекчил” (3. беде, 4. арпа) а/ө;

болот (Искаков С, 1965).

Топурактын асылдуулугунун көрсөткүчү болгон гумустун камтылышы, ал жерлердин эрозияга дуушар болгонуна, горизонттордун калыңдыгына, механикалык курамына жараша болот. Гумустун жана азоттун көрсөткүчтөрү 1-таблицада жана 2-сүрөттө көрсөтүлгөндөй ачык коңур топурактарда Эмгекчил айыл өкмөтүндө жогору болуп турат, ал эми жалпы азоттун камтылышы 0,15тен 0,30% га чейин болот, бул топурактарда нитрат азотунун камтылышы өтө аз, изилденип жаткан объектилерде 6,82 ден 7,93 мг/кг га чейин болуп турат

(А.М. Мамытов, И.В. Опенлендер, 1969).

Топуракта суунун, б.а. нымдуулуктун болушу топурак процесстеринде чоң мааниге ээ жана күрдүүлүктүн бирден бир фактору да болуп саналат. Топуракта анын жетишсиздиги өсүмдүктөрдүн өсүшүнө жана түшүм топтоосуна тескери таасирин тийгизет. Бул айыл өкмөттөрүндө беде айдалган талааларда салыштырмалуу жазгы арпа талааларына караганда нымдуулук жогору болуп турат. Мындай көрсөткүчтөр беде өсүмдүгүнүн тамырларынын терең кетип, ылдыйкы катмарлардан нымдуулукту жогору тартып тургандыгы менен жана бул өсүмдүктүн

Таблица 2. Топурактын структуралык анализи. Кургак абалда топуракты фракциялоо

Электин өлчөмү	№	P-1 Топурак %	P-2 Топурак %	P-3 Топурак %	P-4 Топурак %
10	1	9,6	13,14	25,88	17,91
10-7	2	8,7	10,89	9,5	11,05
7-5	3	10,2	11,09	8,02	11,47
5-3	4	15,88	15,21	10,29	14,12
3-2	5	14,65	15,04	10,26	13,87
2-1	6	21,52	20,17	18,40	17,11
1-0,5	7	6,1	5,9	3,85	6,09
0,5-0,25	8	13,65	8,56	13,8	8,38

Таблица 3. Топурактын структуралык анализи. Топуракты сууда фракциялоо

Электин өлчөмү	№	P-2 топурак	P-2 топурак	P-3 топурак	P-4 топурак
5	1	4,15%	3,91%	4,38%	5,18%
3	2	2,94%	3,19%	2,62%	3,94%
2	3	3,27%	4,21%	2,8%	4,28%
1	4	5,1%	6,18%	4,2%	6,04%
0,5	5	7,03%	6,54%	5,32%	6,91%
0,25	6	77,5%	75,97%	80,68%	73,65%

тамыр биомассасынын көбүрөөк массаны пайда кылгандыгы жана ал органикалык масса нымдуулукту жакшы кармап тургандыгы менен түшүндүрүлөт.

Топурактын механикалык курамы, өзгөчө структуралык абалы чоң мааниге ээ, себеби топуракты иштетүүдө анын механикалык курамы эң керектүү маалыматтарды берет, кандай шарттарда жана кандай техникаларды колдонуу керек сыяктуу маселелерге жооп берет.

Топурактын негизги физикалык касиеттерине анын структуралуу жана структурасыз болгону кирет. Структуралуу деп ирилиги 3-10 мм чейин келген, бири-бирине бекем бириккен, сууда эзилбеген айрым тоголокчолордон турган топурак аталат. Мындай тоголокчолордун араларында аба менен ным жеңил өтө турган көп сандаган көндөйлөрү жана аралыктары бар болот.

Топуракты кургак абалда фракциялоодо электин 1-2 ммди түзгөн фракциясы басымдуулук кылууда, бул ачык куба-күрөң топурактардагы физикалык касиеттерди жакшыртуу маселеси турганын ачыктайт, органикалык жер семирткичтерди, компостторду колдонуп, топурактын структуралык абалын

жакшыртуу иштерин жүргүзүү керектиги көрсөтүлгөн.

Структуралуу топурактарда өсүмдүктүн өсүшү жана өөрчүшү, микроорганизмдердин тиричилиги үчүн жакшы шарттар түзүлөт. Мындай топурактар жетишээрлик өлчөмдө азык заттарды камсыз этишип, аларда аба-жылуулук режими жакшы сакталат. Структуралык топурак сууну жакшы сиңирет жана тоголокчолордон капиллярдык тешиктер аз болгондугуна байланыштуу аны өзүнө бекем кармайт, мындай топурактар эрозияга каршы жакшы туруштук бере алышат (И.А.Верниковская, И.И. Плюссин, 1974).

Нарын районунун «Эмгекчил» жана «Дөбөлү» айыл өкмөттөрүндөгү ачык куба-күрөң топурактарында эгилген жана өстүрүлгөн айыл чарба өсүмдүктөрүнүн (арпа жана беде) түшүмдүүлүгү акыркы 5 жыл ичиндеги көрсөткүчтөрү алынган (табл.6). Жазгы арпанын түшүмдүүлүгү кийинки 3 жыл катары менен эч жогорулаган эмес жана төмөндөгөн да эмес. Ал эми беде боюнча акыркы эки жылда 33% дан 50 % га көтөрүлгөн.

4.Талкуулоо

Негизи топурактар үчүн

Таблица 4. «Эмгекчил» жана «Дөбөлү» айыл өкмөттөрүндөгү ачык куба-күрөң топурактарында өстүрүлгөн арпа менен беденин түшүмдүүлүгү, т/га

№	Өсүмдүктөр	2016-жыл	2017-жыл	2018-жыл	2020-жыл	2021-жыл
1	Арпа жазгы	-	-	3-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5
2	Беде	6-8	5-6	5-6	7-8	7-9

Таблица 5. Топурактагы фосфор менен калийдин өлчөмүнүн тайпасы

Баскычтары	топурактагы кыймылдуу формалар, мг/кг	
	P ₂ O ₅	K ₂ O
Өтө төмөн	<15	100
Төмөн	16-30	101-200
Орто	31-45	201-300
Жогору	46-60	301-400
Өтө жогору	>61	401

өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана микроорганизмдердин жашоосу, алардан калган калдыктар, органикалык заттар катары өтө чоң мааниге ээ. Топурактагы органикалык заттардын көп болушу топурактын бардык касиеттерин жана азык заттар менен камсыз болуусун жакшырат.

“Эмгекчил” айыл өкмөтүнүн талаасынын айдоо катмарларында “Дөбөлү” айыл өкмөтүнүн ачык куба-күрөң топурактарынын айдоо катмарларына караганда гумустун жана азоттун камтылышы жогорку көрсөткүчтөргө ээ болуп турат, бул “Эмгекчил” айыл

өкмөтүнүн дыйкандарынын талаадагы иш чаралары топурактын асылдуулугун сактап калуу боюнча кеңири жүргүзүлүп жаткандыгын айгинеленип турат.

“Дөбөлү” жана “Эмгекчил” айыл өкмөттөрүнүн топурактарындагы азык элементтеринин камтылышын Кыргызстандын топурактары үчүн келтирилген тайпанын (таблица 5) негизинде карасак, кыймылдуу фосфор жана калийдин камтылышы өтө төмөн жана төмөн болгон тайпаларга туура келет. Бул топурактарга күздөн баштап аларды жакшыртуу иштерин жүргүзүү, жогору түшүм алуу үчүн сөзсүз түрдө органикалык жана минералдык жер семирткичтерди колдонуу маселеси биринчи орунга коюлушу керек.

Нымдуулук беде өсүмдүктөрү өстүрүлгөн талааларда жогору болуп турат, бул топурактын бардык касиеттерине жана анын күрдүүлүгүнүн жогорулашына жакшы таасир этет.

Бул айыл өкмөттөрдүн топурактарынын структуралык абалдары канааттандыруу эмес болгондуктан жана азык элементтеринин аз камсыз болгондугуна байланыштуу, жазгы арпа жана беде өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн көтөрүү үчүн органикалык жана минералдык жер семирткичтерди кеңири колдонуу сунушталат.

5. Корутундулар

Нарын районунун “Эмгекчил” жана “Дөбөлү” айыл аймагындагы талаа өсүмдүктөрүн өстүрүүдө, иштетип жаткан топурактын сапатын изилдөөнүн натыйжалары төмөндөгүдөй жыйынтыктарды чыгарууга негиз берет.

1. Лабораториялык шартта бул айыл аймактарынын топурактарынын агроэкологиялык абалдары аныкталды. Анда топурак чөйрөсү, электр өткөрүмдүүлүк, гумустун камтылышы, кыймылдуу фосфор, кыймылдуу калий жана нитраттык азот, топурактын жаз мезгилиндеги нымдуулугу жана физикалык касиетин аныктай турган структуралык анализдер жүргүзүлдү.

2. “Эмгекчил” жана “Дөбөлү” айыл өкмөттөрүндөгү ачык коңур топурактарында эгилген айыл чарба өсүмдүктөрүнүн (арпа жана беде) түшүмдүүлүгү акыркы 5 жыл ичинде ар кандай өзгөрүүлөргө дуушар болуп, жаңы технологияларды колдонуу менен өстүрүү керектиги аныкталды.

3. Ачык куба-күрөң топурактарда эгилген айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатууда органикалык (кык, компост, биологиялык жактан активдүү

жер семирткичтер) жана минералдык жер семирткичтерди илимий негизделген шарттарда колдонуу керек.

4. Органикалык жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдө болушу үчүн мал чарбасын

5. өнүктүрүп, алардын санын оптималдаштыруу ыкмаларын колдонуп жана алардын органикалык калдыктарын туура колдонуу ишин өнүктүрүү керек.

6. Азыркы учурдун талабы болгон тамак-аш коопсуздугун жана айлана-чөйрөнү коргоо маселелеринин шартында бардык иштетилип жаткан топурактарды туура пайдалануу маселесин ар бир дыйканга, фермерге жеткирип туруу.

6.Ыраазычылык

Бул топурактардын анализин жүргүзүп, бардык көрсөткүчтөрдү алууда К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин Борбордук Азиядагы Айыл чарба ресурстарын

изилдөө боюнча негизги лабораториясына жана университеттин администрациясына ыраазычылык билдиребиз.

7.Шилтемелер

1. Мамытов А.М. Почвы Киргизской ССР. Фрунзе “Илим”, 1974г

2. Мамытов А.М. Почвы Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе, изд-во АН Кирг. ССР, 1963.

3. Мамытов А.М. Топурак таануу терминдеринин орусча-кыргызча сөздүгү, Бишкек-2017

4. Искаков.С. Применение азотных удобрений на пастбищах.Тр. КирНИИЗ, вып.V.Фрунзе,“Кыргызстан”, 1965.

5. Мамытов А.М., Опенлердер И.В. Агрохимические свойства почв Киргизии. Фрунзе,“Илим”,1969.

6. Плюснин И.И., Верниковская И.А. Практикум по мелиоративному почвоведению, М. “Колос”, 1974

UDC 636.085.52: 631.563.6

INOCULANT EFFICIENCY IN CORN SILAGE PREPARATION

Svitlana Danylenko (0000-0003-4470-4643), Alla Lukianets (0000-0002-2120-9909), Sergii Verbytskyi (0000-0002-4211-3789)

Institute of Food Resources of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. *Specialists of the Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences (Kyiv, Ukraine) have developed a new inoculant, which includes highly active strains of lactobacilli, namely: Lactobacillus plantarum, L. brevis, L. rhamnosus, L. buchneri. All strains were isolated from natural sources. Studies have shown that the use of an inoculant based on lactic acid bacteria in corn silage allows obtaining first-class silage according to the following indicators: dry matter content, pH, lactic acid content, lignin and specific proportion of ammonia nitrogen in total nitrogen. In experimental samples of silage 120 days after the start of the process, the content of dry matter is higher by 8%, crude protein by 0.5%. Silage analysis showed a lactic to acetic acid ratio of 2.62 for the control and 1.23 for the experimental samples, and no butyric acid was detected. Silage from corn, prepared without microbial additives, was not acidified during ensiling to standard pH values, instead, the introduction of lactic acid inoculant made it possible to obtain silage with an optimal pH value of up to 3.9. The addition of inoculant resulted in an increase in ammonia nitrogen to 5.17% of total nitrogen compared to the control of 0.93%.*

Keywords: *cattle, silage, corn silage, inoculant, lactic acid bacteria, feed efficiency.*

ЖҮГҮГҮ СИЛООСУН ДАЯРДОО ҮЧҮН ИННОКУЛЯНТТЫ ПАЙДАЛАНУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

Даниленко Светлана Григорьевна (0000-0003-4470-4643), Лукьянец Алла Сергеевна (0000-0002-2120-9909), Вербицкий Сергей Борисович (0000-0002-4211-3789)

Украинанын Улуттук агрардык илимдер академиясынын тамак-аш ресурстары институту, Киев, Украина

Аннотация. *Украинанын Улуттук илимдер академиясынын тамак-аш ресурстары институтунун адистери (Киев, Украина) жаңы эмдөөчү каражатты иштеп чыгышты, анын курамына лактобациллалардын жогорку активдүү штаммдары, атап айтканда: Lactobacillus plantarum, L. brevis, L. rhamnosus, L. buchneri кирет. Бардык штаммдар табигый булактардан бөлүнүп алынган. Изилдөөлөр жүгөрүнү силостоодо сүт кислотасынын бактерияларынын негизиндеги сепкичти колдонуу төмөнкү көрсөткүчтөр боюнча биринчи класстагы силос алууга мүмкүнчүлүк түзөрүн көрсөттү: катуу заттардын курамы, рН, сүт кислотасынын курамы, лигнин жана аммиак азотунун жалпы азоттогу салыштырма үлүшү. Силостун эксперименталдык үлгүлөрүндө 120 күн өткөндөн кийин кургак зат 8%га, чийки белок 0,5%ке көп болот. Силостун анализи сүт жана уксус кислотасынын катышы контролдук үчүн 2,62, эксперимент үчүн 1,23 болгон, май кислотасы табылган эмес. Микробдук кошумчаларсыз даярдалган жугеру силосу силостоодо стандарттуу рН маанисине чейин кычкылдаштырылган эмес, ал эми сүттүк ферментти киргизуу рН 3,9га чейинки оптималдуу силосту алууга мүмкүндүк*

берди. Эмдөөчү каражатты кошуу аммиак азотунун 0,93% контролго салыштырмалуу жалпы азоттун 5,17% га көбөйүшүнө алып келди.

Өзөктүү сөздөр: мал, силос, жүгөрү силосу, инокулянт, сүт кислотасы бактериялары, тоюттун эффективдүүлүгү.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОКУЛЯНТА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

Даниленко Светлана Григорьевна (0000-0003-4470-4643), Лукьянец Алла Сергеевна (0000-0002-2120-9909), Вербицкий Сергей Борисович (0000-0002-4211-3789)

Институт продовольственных ресурсов Национальной академии аграрных наук Украины, г. Киев, Украина

Аннотация. *Специалистами Института продовольственных ресурсов НААН (г. Киев, Украина) разработан новый инокулянт, в состав которого входят высокоактивные штаммы лактобактерий, а именно: *Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*, *L. rhamnosus*, *L. buchneri*. Все штаммы были выделены из природных источников. Исследования показали, что применение инокулянта на основе молочнокислых бактерий в силосовании кукурузы позволяет получить силос, соответствующий первому классу по следующим показателям: содержание сухих веществ, рН, содержание молочной кислоты, лигнина и удельная доля аммиачного азота в общем азоте. В опытных образцах силоса через 120 дней после закладки содержание сухого вещества больше на 8%, сырого протеина на 0,5%. Анализ силоса показал, что соотношение молочной и уксусной кислоты – 2,62 для контроля и 1,23 для опыта, масляной кислоты не обнаружено. Силос из кукурузы, приготовленный без микробных добавок, не подкислялся в процессе силосования до стандартных значений рН, а внесение молочнокислой закваски позволило получить силос с оптимальным значением рН до 3,9. Добавление инокулянта привело к увеличению аммиачного азота до 5,17% от общего азота по сравнению с контролем 0,93%.*

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, силос, кукурузный силос, инокулянт, молочнокислые бактерии, эффективность корма.*

1. Introduction

Different biological technologies are among the critical innovative technologies that determine the progress of the economy of to-day, they are becoming quite an actual phenomenon. In Ukraine, the share of products produced using biotechnological methods, in particular microbiological technologies, is unreasonably small, which contradicts current trends, since modern biotechnologies most fully correspond to the basics of an innovative model for the development of the agro-food sector of the economy, the growth of its profitability, and a gradual increase in the level of economic intensity of the whole processing industry [1,2].

Developments in the field of biotechnology, in particular microbiology, belong to the core areas of activity of the Institute of Food Resources of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (IFR NAAS) and are the main area of competence of the Biotechnology Department, which develops and successfully introduces into production innovative direct introduction starter cultures for the production of fermented milk products of increased biological activity based on the use of probiotic strains of bifidobacteria and lactic acid bacteria, effective starter preparations for the production of hard rennet cheeses etc. Taking into account the extensive experience of biotechnologists of the IFR NAAS in the

targeted selection of microorganisms, as well as the need for domestic animal husbandry in modern effective microbiological preparations, a number of products were developed for the effective preparation of silage and feeding calves [3].

For the production of nutritious and animal-safe silage, modern technologies widely use biological products that allow regulation of microbiological processes and guarantee the functional activity and high quality of this feed, which is enriched with biologically active metabolites of microflora, is easily digestible and environmentally friendly. Various chemical and microbiological preservatives are used to ensure the efficiency of ensiling and the proper biological and zootechnological properties of the resulting feed and to minimize the loss of nutrients during the technological process. The most common biological preservatives are based on lactic acid bacteria [4,5]. They dominate spontaneous microflora, and lactic acid is a valuable precursor of nutrients in metabolic processes in the animal body and a preservative agent, which inhibits undesirable biochemical processes in the silage mass, in particular, the breakdown of protein compounds. Only due to lactic acid fermentation, a rapid decrease in pH occurs, which suppresses the vital activity of other microorganisms, while long-chain carbohydrates (fiber, starch), proteins and vitamins are not degraded. Another important function of lactic acid bacteria in the composition of the silage is the inhibition or termination of the vital activity of undesirable microflora – putrefactive and butyric bacteria, yeast, mold, etc.

The above considerations are also confirmed in the works of numerous scholars. Thus, an American specialist in the field of fodder production, J. Begg, states [6] the positive effect of lactic acid in the preparation of silage, which primarily consists in increasing the yield of dry mass of fodder. In the case when silage fermentation proceeds uncontrollably, a significant amount of carbon dioxide is released into

the environment, causing loss of solids and leading to compaction of the silage mass. Part of the silage mass is inevitably lost during the fermentation therefore the visible compaction of the silage can be caused not only by its shrinkage, but also by fermentation actions. A rationally selected microbiological preparation can reduce the loss of dry matter from 15% to 12-13%. Positive, in this sense, is the use of lactic acid bacteria, which convert vegetable sugars into lactic acid very quickly and with the least energy loss, which does not exceed 3-5%. According to F. Gross [7], any bacterial agent of this purpose should contain viable lactic acid bacteria in the amount of 10^5 - 10^6 bacteria per gram of plant material, because in this case they can dominate over spontaneous microflora.

The use of lactic acid fermentation in the preservation of silage has a number of significant advantages. Lactic acid is a valuable nutrient precursor in metabolic processes in animals and, as a preservative, inhibits other decomposition processes in the silage mass, in particular the breakdown of protein compounds. It is lactic fermentation that provides a rapid decrease in pH, which neutralizes the activity of all other microorganisms (with the exception of yeast), while long-chain carbohydrates (fiber, starch), proteins and vitamins are not decomposed [3,5].

Based on the inhibition of microflora, the process of spoilage of silage by the products of natural fermentation of some representatives of the epiphytic microflora of plant materials causes a sharp decrease in the pH of silage. Such representatives are lactobacilli. Their enzyme systems decompose water-soluble carbohydrates mainly to such organic acids as lactic, acetic, propionic, as a result of which an environment with a pH of 4.0-4.2 is formed in the ensiled mass, which is lower than the level of spoilage microbiota survival [8, 9].

The process is usually divided into four phases, each of which is characterized by certain features. The first phase is aerobic. Oxygen still present between the plant particles and the pH value is 6.0-6.5.

Accordingly, under such conditions, plant respiration occurs, combined with a high activity of aerobic and facultative aerobic microorganisms. This phase is characterized by a mixed composition of microflora. The second phase is fermentation lasting from a few days to a few weeks after the silage becomes anaerobic after being sealed. After all the oxygen in the silage has been consumed, the aerobic microorganisms stop growing. In addition, during this phase, the predominant microflora is represented by lactic acid bacteria, which, by producing lactic and other acids, lower the pH level to 3.8-5.0. The third phase is stable. Without air intake, all parameters change little. At a low pH value, the activity of lactic acid bacteria also decreases. The fourth phase is the opening of the silage. During this phase, aerobic microorganisms are reactivated by exposure to air. Therefore, a number of studies are devoted to methods for ensuring the aerobic stability of silage [10].

It has been established that silage spoilage is caused by epiphytic microorganisms competing with lactic acid bacteria for carbohydrates. Putrefactive and thermophilic bacteria (*Erwinia herbicola*, *Escherichia coli*, *Hafnia alvei* and *Serratia fonticola*) have the greatest influence on the decrease in the nutritional value of silage. They carry out decarboxylation and deamination of amino acids in silage, NO₃ reduction, with the accumulation of ammonia and biogenic amines [11].

Mold in silage is represented by some species of the genera *Fusarium* and *Alternaria*; *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus*; forms that are endophytic symbionts in grasses or cereals, such as *Claviceps* and *Neotyphodium* species; and forms that develop in silage without controlling its biochemical parameters, such as *Penicillium roqueforti* and *Penicillium paneum*, *Aspergillus fumigatus*, *Monascus ruber*, *Byssochlamys nivea*, *Rhizopus nigricans* and *Chrysonilia sitophila* [12,13]. The latter group is most often encountered during storage of silage or usually occurs as a result of its aerobic spoilage [13].

A widespread problem with silage

on many dairy farms is their low aerobic stability, which is the result of slow filling rates or insufficient pack compaction during ensiling. In addition, any poor control on the surface of the silage exposes the silage mass to prolonged exposure to air. Based on this, yeasts (for example, *Candida*, *Endomycopsis*, *Hansenula*, *Pichia* degrade lactic acid into carbon dioxide and water, producing an excess amount of heat (silage warming process), which leads to loss of nutrients [14]). Lactic acid degradation also raises the pH of the silage to a level that allows opportunistic bacteria (eg *Bacillus*) and molds (eg *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium*) to grow and further reduce silage quality.

The use of lactobacilli in ensiling has 3 strategies for use for corn silage, which are manifested in the use of the following groups of silage starters [15]: based on obligate-homofermentative obligate-heterofermentative lactic acid bacteria, combined inoculum-homofermentative or facultative-heterofermentative lactic acid bacteria.

Facultative heterofermentative lactic acid bacteria differ from obligate homofermentative ones in that they have phosphoketolase. This enzyme allows them to decompose pentoses, producing primarily lactic and acetic acids. General facultative-heteroenzymatic strains include mainly representatives of lactobacilli *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*. Silage treated with one or more of these bacteria often have low pH, acetic, butyric and ammonia levels, and a higher lactic acid content, which in general reveals a better recovery of solids compared to untreated silage [16]. Inoculation also increases the amount of yeast in the feed and reduces their aerobic stability [17]. Since yeasts are usually the initiators of aerobic spoilage, the reduced concentration of acetic acid from inoculation with homofermentative lactic acid bacteria contributes to a faster growth rate of the yeast and thus to a decrease in the aerobic stability of the silage.

Specialists used heterofermentative inoculants somewhat later than

homofermentative ones. Hetero-fermented corn silages violate traditional quality measures, for example, they have a markedly reduced ratio of lactic acid to acetic acid. However, the available data for grain silage do not show a negative effect of heteroenzymatic silage on the productivity of cows [18]. The most promising representatives of heterofermentative lactic acid bacteria are *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus diolivorans*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus kefirii*, *Lactobacillus hilgardii*.

The development of starter cultures that combine facultative and obligate heterofermentative lactic acid bacteria aims to achieve the advantages of both types of inoculants in one product. Facultative-heterofermentative will control the period of early active fermentation, thereby reducing the populations of enterobacteria, clostridia and other microorganisms, therefore, reducing proteolysis and fermentation losses of dry matter. During this period of active fermentation, the pH is expected to drop faster and to a lower value than in untreated silage. It is the duty of heterofermentative lactic acid bacteria (in most cases *L. buchneri*) to then slowly convert lactic acid into acetic acid (and also propionic acid) during the period of active silage fermentation, lower the pH value and improve the aerobic stability of the silage [19].

Researchers D. Koms and P. Hoffman [20] draw attention to the fact that the use of homofermentative bacterial cultures sometimes causes a decrease in the stability of silage upon contact with oxygen compared to silage obtained without the use of these cultures, since in the presence of oxygen homofermentative acid is produced and actively used by some types of yeast and mold. In this sense, the addition of 5×10^5 CFU of *L. buchneri* preparation per 1 g of fresh green mass to the silage can help. In this case, aerobic stability becomes more pronounced for materials such as wet corn and silage from it, as well as silage from alfalfa and fine grained cereals. It is believed that the positive

effect of *L. buchneri* is associated with the formation of acetic acid, as well as with its inhibitory effect on the growth of some types of yeast, which, upon contact with oxygen, leads to heating of the mass. The use of *L. buchneri* results in lower levels of yeast and mold, in particular after the silage has been exposed to oxygen.

Silage made with the use of microbial starter cultures-inoculants is not inferior to the quality of products obtained with the use of chemical preservatives, it properly provides the feed needs of animals. The ensiling process meets the requirements of labor protection and environmental protection, and at the same time is the most cost-effective. According to the approximate calculations of J. Begg [6], the use of a microbiological preparation costs 1.5-2.5 USD per 1 ton of silage. Even if dry matter losses are reduced by only 3%, reducing the compaction of the silage will already have an economic effect. In addition, the shelf life of silage will increase and its nutritional properties will improve.

2. Materials and methods

The biochemical indicators of the quality of corn silage were determined using a new inoculant developed by specialists from the Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences of Ukraine. The said inoculant includes highly active strains of lactobacilli, namely: *Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*, *L. rhamnosus*, *L. buchneri*. All strains were isolated from natural sources.

The number of bacteria in 1 g is not less than 1.0×10^{11} CFU of bacteria, the need for application per 1 ton of silage is 1 g of the preparation.

Technological studies on ensiling were carried out in accordance with the requirements of the "Methodology for conducting experiments on fodder production and animal feeding" [21].

The process began with laying the silage in a concrete trench. At the same time, experimental (using inoculant) and control (according to traditional technology)

silage lots were prepared. The raw material was corn with a moisture content of 70-75%. After preparing, the silage was compacted for proper density and covered with foil. After three months of storage, the quality indicators of silage, its chemical composition and aerobic stability were determined. The finished silage was analyzed for the content of organic acids, acidity, solids matter (SM) retention, crude protein (CP) content, ammonia, lignin, neutral- and acid-detergent fiber (NDF and ADF, respectively) were determined. These indicators characterize the quality of fermentation. The smell of silage was determined by rubbing a small portion of it between the fingers. Silage analysis was carried out according to generally accepted methods [22].

For the study, two samples of silage were selected, one of which was experimental, that is, with the addition of an inoculant, and the second was a control, without inoculation.

3. Research results

Among other crops, corn is often ensiled because it has a high sugar content with a relatively low content of buffer substances (crude protein and ash) [23,24]. The nutritional value of corn lies in the fact that a significant part of its starch in the rumen is not split. If starch is well absorbed by ruminants (90-100%), then fiber is absorbed by no more than 50%. The composition of the cell fiber includes lignin (practically not digestible in the animal body), cellulose and hemicellulose (well absorbed, digestibility ranges from 20 to 90%). In the process of plant maturation, the amount of lignin in its cells increases, which

means that the digestibility and nutritional value of the feed decrease. Taking into account the above considerations, scientists and specialists of the IFR NAAS created an inoculant for ensiling corn, legumes and other typical types of plant raw materials. The preparation contains highly active strains of lactic acid bacteria *Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*, *L. rhamnosus*, *L. buchneri*. That is, the composition of the preparation includes effective producers of lactic acid, such as *L. plantarum* and *L. rhamnosus*, and the obligate heteroformative species *L. brevis* *L. buchneri*, which together provide a targeted synergistic effect of the preparation, guarantee compliance with optimal fermentation parameters with simultaneous effective suppression of the development of putrefactive microorganisms and mold due to the active development of highly active microflora in the mass. The use of this bacterial composition guarantees a reduction in the loss of dry matter and nitrogen, the silage is rich in vitamins and organic acids, and its high biological value is ensured by the active development of lactic acid bacteria. These microorganisms contribute to normal digestion and improve feed conversion. The industrial use of the developed preparation for corn ensiling has shown that it contributes to the ensiling process, providing a higher quality feed with a pleasant smell and acceptable color. Analysis of the sensorial characteristics of the silage is presented in table 1.

According to the results presented in Table 1, the silage fermented on the basis of a biological product is characterized by a very good quality of sensorial parameters, due to

Table 1. Sensorial characteristics of silage

Parameter	Experiment	Control
Color	Mostly green, sometimes of green-yellow hew	Brown-light-green color
Odor	Pleasant fruit odor of high quality silage	Unpleasant smell
Taste	Pleasant sour taste	Sour taste
Structure	The crushed pieces have a clear structure and are easily separated from each other, without signs of mucus.	The structure is preserved, the first signs of mold have appeared

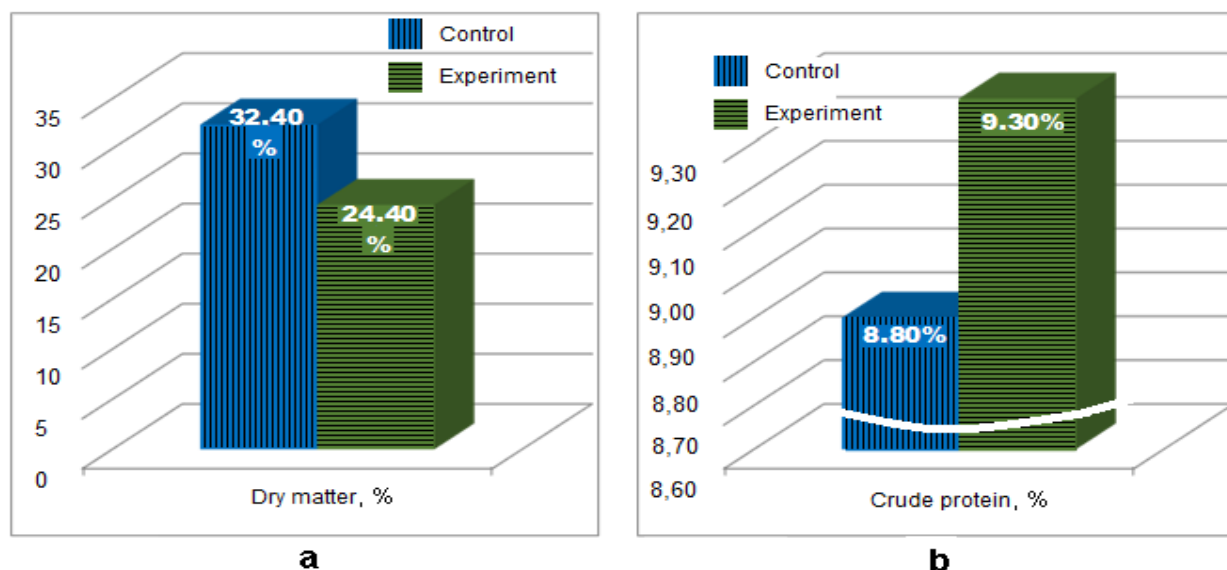


Figure 1. Content, % (by mass) of: a) dry matter; b) crude protein.

which a high nutritional attractiveness for animals is ensured.

Therefore, the test sample had a green-yellow color, while the dark brown color predominated in the control sample. The benign test sample had a fruity odor and the control sample had an acetic acid odor. The samples almost did not differ in consistency, but the control sample had the first signs of mold.

The results of the analysis of samples by chemical composition are shown in Fig. 1

As shown in Fig. 1, the silage obtained with the use of the preparation has a lower dry matter content after 120 days of fermentation - 24.4% compared to the control silage, for which this value was 32.4%. Such losses are explained by the conversion of water-soluble

carbohydrates in silage by cultures of the drug into lactic and acetic acids. According to DSTU 4782:2007 [25], in terms of dry matter content up to 25%, silage belongs to the first class of silage and 20% to the second class.

According to the content of crude protein, the experimental sample was characterized by the preservation of this indicator at the level of 9.3%, compared with the value of the control - 8.8%. Accordingly, the value lies within the normal range for the first class of silage - 10% and the second - 9%. This protein retention is especially important for the nutritional value of protein-poor feeds such as corn.

In accordance with Figure 2 it can be seen that the silage treated with the preparation has a higher content of lactic acid

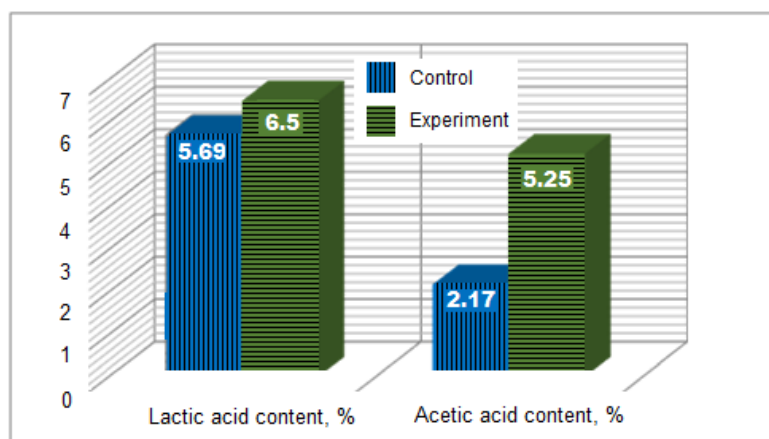


Figure 2. Content, % by weight, of lactic and acetic acid in the control and experimental silage.

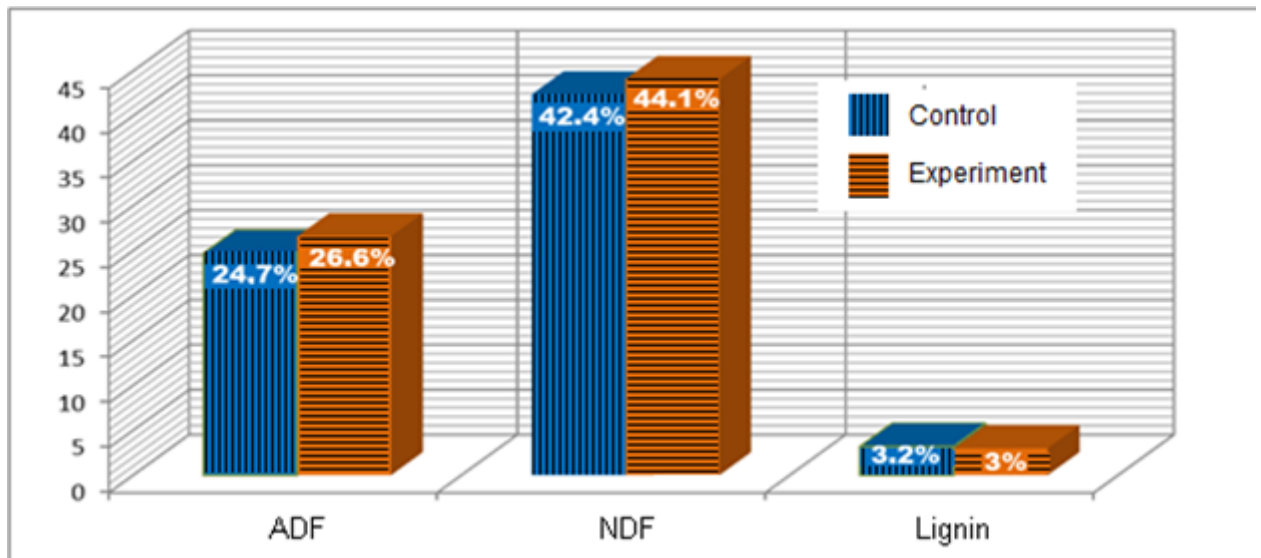


Figure 3. Parameters of silage digestibility, %, by weight, where ADF and NDF are acid and neutral detergent fiber

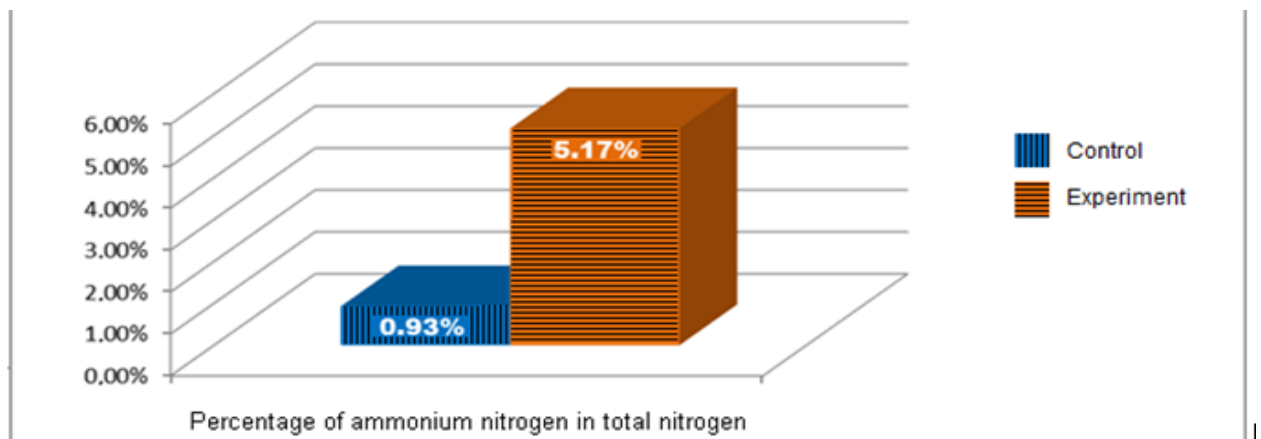


Figure 4. Silage digestibility parameter: share, % by mass, of ammonia nitrogen in total nitrogen

(6.5% compared to 5.69% of the control) and, accordingly, a lower pH value (3.8 to 3.84 in the control), although only by 0.04 units. This value fully complies with the requirements for pH in silage with a dry matter content of 15-25%, which is in the range of 3.8-4.3 units.

Acetic acid plays a special role in the preservation of such silage (5.25% to 2.17 in the control), because it provides a reduction in the content of yeast and mold during the last phase of ensiling. However, in accordance with DSTU 4782:2007 [25], the content of acetic acid should be less than 3.5%, which indicates an increased acetogenic activity of the microbiota during the fermentation process. Thus, despite the best preservation of silage, this content of acetic acid has a negative

impact on the nutritional value for animals.

Further analysis was aimed at studying the indicators of feed digestibility (Figure 3). The value of these parameters showed that the treatment with the drug in terms of the content of acidic and neutral detergent fiber in relation to the total dry matter content increased by 1.9% for ADF and 1.7% for NDF. However, with respect to the lignin content, this value improved compared to the control, namely, it decreased by 0.2%.

Figure 4 shows the content of ammonium nitrogen in relation to total nitrogen. As can be seen from the diagram, the addition of the drug resulted in an increase in ammonium nitrogen to 5.17% of total nitrogen, compared to the control of 0.93%. In accordance with

established state standards, this figure in the silage of the first class should not exceed 10%.

4. Discussion

Feed fiber is not only cellulose, but also the lignin associated with it. There are different forms of fiber - NDF, soluble in neutral detergent, and ADF, soluble in acidic detergent. The digestibility of the first is about 50%. It should be noted that the higher the proportion of ADF, the lower the digestibility of the feed and the energy concentration. Lignin is the heaviest fraction of NDF for digestion. A higher lignin content corresponds to a lower fiber quality. In the process of maturation, the content of lignin in plant cells increases, the digestibility and nutritional value of the feed decrease. NDF is an indicator of the quality (digestibility

and nutritional value) of plant foods. According to the content of NDF, the potential effectiveness of the diet (rumen fullness) of animals is also assessed, taking into account the capacity of the rumen. It is recommended to ensure the content of NDF in the diet is not less than 28%. The optimal value of NDF, at which the best digestibility of fiber in the rumen is observed, is 37% of the dry matter mass. In the experimental sample, the value of NDF was 35.2%.

Therefore, the essence of ensiling with the use of biological products lies in the intensive enrichment of the silage mass with lactic acid bacteria. This contributes to the rapid accumulation of lactic acid and the suppression of putrefactive microflora in the first days of ensiling, prevents the development of butyric fermentation, which is observed during ensiling of protein-rich and insufficiently compacted raw materials. In general, the use of bacterial preservatives for ensiling makes it possible to obtain a better and safer product compared to the use of chemical preservatives, as evidenced by the moderate intensity of fermentation processes, the favorable ratio of organic acids, and less bacterial contamination by foreign microorganisms.

5. Conclusion

The results showed that the use of an

inoculant based on lactic acid bacteria in corn ensiling makes it possible to obtain first-class silage in accordance with DSTU 4782:2007 [25] in terms of the following indicators: solids content, pH, content of lactic acid, lignin, and the specific fraction of ammonia nitrogen in total nitrogen.

So, in the experimental samples of silage 120 days after laying, the content of dry matter is more by 8%, crude protein by 0.5%. The analysis of the silage showed that the ratio of lactic and acetic acid was 2.62 for the control and 1.23 for the experiment; butyric acid was not detected.

Tests using the inoculant showed that silage prepared without corn microbial additives did not acidify during ensiling to standard pH values. The introduction of lactic acid starter made it possible to obtain silage with an optimal pH value of up to 3.9. It was shown that the addition of the inoculant led to an increase in ammonium nitrogen to 5.17% of total nitrogen compared to the control of 0.93%. It was revealed that the overall digestibility is less compared to the control.

6. References:

1. Khan, F. F., Ahmad, K., Ahmed, A., & Haider, S. (2017). Applications of biotechnology in agriculture-review article. *World Journal of Biology and Biotechnology*, 2(1), 139-142.
2. Umesha, S., Singh, P. K., & Singh, R. P. (2018). Microbial biotechnology and sustainable agriculture. In: *Biotechnology for sustainable agriculture* (pp. 185-205). Woodhead Publishing.
3. Verbytskyi, S., & Danylenko, S. Macrobenefit of microorganisms. (2018). *The Ukrainian Farmer*, 6(102), 14-15.
4. Okoye, C. O., Wang, Y., Gao, L., Wu, Y., Li, X., Sun, J., & Jiang, J. (2022). The performance of lactic acid bacteria in silage production: a review of modern biotechnology for silage improvement. *Microbiological Research*, 127212.
5. Kopylova, E., Verbitsky, S., & Danylenko, S. (2016). Biopreservatives for silage. *Animal Breeding of Russia*, 6, 59-60.
6. Bagg, J. (2013). *Silage Inoculants*.

- Field Crop News. Electronic Resource: <https://fieldcropnews.com/2013/05/silage-inoculants/> (Visited on 24 May 2023).
7. Gross, F. (1990). Production of high quality silage with special reference to the use of silage additives. In: Bericht über das Seminar 'Grundland-Grundfutterqualität' gemäss Lehrer-und Berater-Fortbildungsplan. (pp. 29-45). Gumpenstein: BfAL.
 8. Dann, H. M., Grant, R. J., & Cotanch, K. W. (2008). Comparison of brown midrib sorghum-sudangrass with corn silage on lactational performance and nutrient digestibility in Holstein dairy cows. *J Dairy Sci.*, 8(91), 663–672.
 9. Aksu, T., Baytok, E., & Bolat, D. (2004). Effects of a bacterial silage inoculant on corn silage fermentation and nutrient digestibility. *Small Ruminant Research*, 1-3(55), 249–252.
 10. Kulyk, M. F., Kaletnyk, H. M., Ovsiienko, A. I. [et al.]. (1992). Preservatives and nutritional value of feeds. Kyiv: Urozhai, 208 p.
 11. Danylenko, S. G., Khonkov, M. A., & Iskra, K. A. (2019). Lactobacilli for ensiling plant raw materials. *Feeding animals and technology of feeds*, 5(108), 3-12.
 12. CAST. Mycotoxins: Risks in plant, animal, and human systems. Task Force Report (2003). Council for Agricultural Science and Technology, Ames, IA, No. 139.
 13. Driehuis, F. (2013). Silage and the safety and quality of dairy foods: A review. *Agric. Food Sci.*, 22, 16–34.
 14. Pelhate, J. (1977). Maize silage: Incidence of moulds during conservation. *Folia Vet. Lat.*, 7, 1–16.
 15. Muck, R. E., Nadeau, E. M. G., & Contreras-Govea, F. E. (2018). Silage review: recent advances and future uses of silage additives. *J. Dairy Sci.*, 101, 3980–4000.
 16. Muck, R. E., & Kung Jr., L. (1997). *Field to Feedbunk. Proc. Silage*, NY: NRAES. 99.
 17. Oliveira, A. S., Weinberg, Z. G., & Ogunade, I. M. (2017). Meta-analysis of effects of inoculation with homofermentative and facultative heterofermentative lactic acid bacteria on silage fermentation, aerobic stability, and the performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 100, 4587–4603.
 18. Taylor, C. C., Ranjit, N. J., & Mills, J. A. (2002). The effect of treating whole-plant barley with *Lactobacillus buchneri* 40788 on silage fermentation, aerobic stability, and nutritive value for dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 85, 1793–1800.
 19. Driehuis, F., Oude Elferink, S. J. W. H., & Van Wikselaar, P. G. (2001). Fermentation characteristics and aerobic stability of grass silage inoculated with *Lactobacillus buchneri*, with or without homofermentative lactic acid bacteria. *Grass Forage Sci.*, 56, 330–343.
 20. Combs, D. K., & Hoffman, P. C. (2001). *Lactobacillus buchneri* for Silage Aerobic Stability. *Focus on Forage*, 3(14), 1-2.
 21. Babych, A. O. (1998). Methods of conducting experiments on animal feed production and feeding. Kyiv: Ahrarna nauka, 80 p.
 22. Petukhova, E. A., Bessarabova, R. F., Khaleneva, L. D., & Antonova, O. A. (1989) *Zootechnical analysis of feed*. 2nd ed. Moscow: Agropromizdat, 239 p.
 23. Kopylova, E. V., Danylenko, S. G., & Verbytskyi, S. B. (2020). Application of modern technologies for adaptive bioconservation of corn silage. In: Materials of the VI International Scientific and Practical Conference "Technology and Technology: Innovation and Quality", December 20, 2019, Baranovichi, 142-144.
 24. Okoye, C. O., Wu, Y., Wang, Y., Gao, L., Li, X., & Jiang, J. (2023). Fermentation profile, aerobic stability, and microbial community dynamics of corn straw ensiled with *Lactobacillus buchneri* PC-C1 and *Lactobacillus plantarum* PC1-1. *Microbiological Research*, 270, 127329.
 25. DSTU 4782:2007. Green plants silage. Specifications. (2007). In force: from January 1, 2009. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 17 p.

УДК: 631.471

ПОЧВЫ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

Исмаилов Турусбек Асанкадырович (0009-0002-5675-8059)

Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: *Земельный фонд земледельческой зоны Жалал-Абадской области в основном составляют сероземы светлые, сероземы типичные, сероземы темные и гидроморфные почвы (лугово-сероземные и луговые почвы). За последние 35-40 лет на этих почвах комплексные исследования не проводились. Анализ полученных данных показывает, что в этих почвах содержание азота, фосфора и калия недостаточно. Для стабилизации и постепенного улучшения плодородия почв области необходимы комплексные научные исследования почвенного покрова, научно обоснованная, кропотливая, долгосрочная и рациональная работа всех заинтересованных сторон аграрного сектора республики. В настоящее время состояние почвенного покрова не утешительное. Это наша первая попытка проанализировать плодородие почвенного покрова области и пути его повышения с применением органических и природных удобрений и получения экологически чистой и безопасной пищевой продукции. Навоз и другие органические удобрения оказывают многостороннее действие на важнейшие агрономические свойства почвы и при правильном использовании резко повышают урожай сельскохозяйственных культур. Эти удобрения, прежде всего, служат источником питательных веществ для растений. С навозом в почву поступают все необходимые растениям питательные макро- и микроэлементы. Поэтому такие удобрения называют полными. В земледелии часто недооценивается роль кремния. Между тем наши опыты и большое количество научных фактов свидетельствуют о том, что подвижный кремний играет важную роль в повышении плодородия почв, росте и развитии сельскохозяйственных культур.*

Ключевые слова: *Сероземы светлые, типичные, темные, гумус, валовый азот, фосфор, калий*

ЖАЛАЛ-АБАД ОБЛАСТЫНЫН АЙЫЛ ЧАРБАЛЫК ЗОНАСЫНЫН ТОПУРАГЫ ЖАНА АЛАРДЫ ЖАКШЫРТУУНУН ЖОЛДОРУ

Исмаилов Турусбек Асанкадырович (0009-0002-5675-8059)

Кыргыз дыйканчылык илимий изилдөө институту, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация: *Жалал-Абад облусунун дыйканчылык зонасынын жер фондун негизинен ачык боз топурак, кадимки боз топурак, кунурт боз топурак жана гидроморфтук (шалбаалуу - боз топурак жана шалбаалуу топурактары) түзөт. Акыркы 35-40 жылда бул топурактарда комплекстүү изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес. Алынган маалыматтарды талдоо көрсөткөндөй, бул топурактарда азот, фосфор жана калий жетишсиз. Облустун топурак кыртышынын асылдуулугун турукташтыруу жана акырындык менен жакшыртуу үчүн топурак кыртышын комплекстүү илимий изилдөөлөр, республиканын агрардык секторунун бардык кызыкдар тараптарынын илимий жактан негизделген, талыкпай, узак мөөнөттүү жана рационалдуу*

иши зарыл. Учурда жер кыртышынын абалы жубатарлык эмес. Бул биздин биринчи аракетиниз органикалык жана табигый жер семирткичтерди колдонуу жана экологиялык таза жана коопсуз тамак-аш азыктарын алуу менен, аны жогорулатуу үчүн аймактын асылдуулугун жана жолдорун талдоо болуп саналат. Кык жана башка органикалык жер семирткичтер топурактын эң маанилүү агрономиялык касиеттерине көп тараптуу таасир этет жана туура колдонулганда эгиндин түшүмүн кескин жогорулатат. Бул жер семирткичтер, баарынан мурда, өсүмдүк азыктарынын булагы болуп саналат. Кык менен өсүмдүктөргө керектүү бардык макро жана микроэлементтер топуракка кирет. Ошондуктан, мындай жер семирткичтер толук деп аталат. Дыйканчылыкта кремнийдин ролу көп бааланбайт. Ошол эле учурда, биздин тажрыйба жана коптогон илимий далилдер кыймылдуу кремний топурак кыртышынын асылдуулугун жогорулатуу, өсүмдүктөрдүн өсүшү жана өнүктүрүү боюнча маанилүү ролду ойнойт деп айтууга болот.

Өзөктүү сөздөр: Ачык боз топурак, кадимки боз топурак, кунурт боз топурак, жарык, типтүү, караңгы, гумус, дүң азот, фосфор, калий

SOILS OF THE AGRICULTURAL ZONE OF JALAL-ABAD REGION AND WAYS OF THEIR IMPROVEMENT

Ismailov Turusbek Asankadyrovych (0009-0002-5675-8059)

Kyrgyz Research Institute of Agriculture, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The land fund of the agricultural zone of the Jalal-Abad region is mainly composed of light gray soils, typical gray soils, dark gray soils and hydromorphic soils (meadow-gray and meadow soils). Over the past 35-40 years, no comprehensive studies have been conducted on these soils. Analysis of the data obtained shows that the nitrogen, phosphorus and potassium content in these soils is insufficient. In order to stabilize and gradually improve the soil fertility of the region, comprehensive scientific research of the soil cover, scientifically based, painstaking, long-term and rational work of all stakeholders in the agricultural sector of the republic is necessary. Currently, the condition of the soil cover is not comforting. This is our first attempt to analyze the fertility of the soil cover of the region and ways to increase it with the use of organic and natural fertilizers and obtain environmentally friendly and safe food products. Manure and other organic fertilizers have a multifaceted effect on the most important agronomic properties of the soil and, if used correctly, dramatically increase crop yields. These fertilizers primarily serve as a source of nutrients for plants. With manure, all the macro- and microelements necessary for plants enter the soil. Therefore, such fertilizers are called complete. In agriculture, the role of silicon is often underestimated. Meanwhile, our experiments and a large number of scientific facts indicate that mobile silicon plays an important role in increasing soil fertility, growth and development of agricultural crops.

Keywords: Serozems light, typical, dark, humus, gross nitrogen, phosphorus, potassium

1. Введение

Жалал-Абадская область – своеобразный регион на территории Средней Азии, где все особенности почвообразования предопределены

горными условиями. Географические положение и рельеф определяют комплекс природных условий, оказывающих на производственное направление сельского хозяйства. В земледельческой зоне области

выделено 4 агроклиматических района: долинный, расположенный на высоте 500 – 1000 м над уровнем моря, предгорный (1000 – 1600 м), низкогорный (1600 - 2000 м) и горный - до 2400 – 2800 м над уровнем моря.

Основная часть земледельческой территории Жалал-Абадской области расположена на 1000 – 1500 м над уровнем моря, а верхняя граница зоны земледелия доходит до 2800 м. Общий земельный фонд этой зоны представлен сероземами. Сероземы занимают наиболее низкий теплый пояс. В климатическом отношении район распространения сероземов характеризуется особенно резкой контрастностью гидротермического режима: крайне сухим летом, влажной и теплой весной (35-50% годового количества осадков) и крайне неустойчивой в отношении погодных условий зимой.

Среди сероземов можно выделить следующие подтипы:

- 1) светлые сероземы;
- 2) типичные сероземы;
- 3) темные сероземы.

Светлые сероземы встречаются в предгорьях горных хребтов и занимают предгорный шлейф до высоты 700-800 м над ур. м. Развиваются светлые сероземы в условиях сильного недостатка влаги: годовое количество осадков не превышает 150 мм при среднегодовой температуре +12-13° С. Растительность бедная, редкая, эфемерного типа. Содержание гумуса очень малое. В зависимости от механического состава, скелетности и эродированности почв в верхнем пахотном горизонте гумуса содержится 0,6 - 1,3%, в среднем – 0,7%. Общее содержание азота в них также низкое, в пределах 0,08–0,14%. Отношение углерода к азоту – узкое, в пахотном горизонте оно равно 4,5–6,5, а с глубиной уменьшается. Ниже по профилю почвы содержание гумуса падает значительно резче, чем содержание азота, поэтому отношение уменьшается до 3. Реакция среды этих почв щелочная: рН водной суспензии равняется 7,7-8,7.

Валовое содержание P₂O₅ составляет 0,13–0,23%, K₂O – 1,54–2,60%.

Содержание подвижных фосфатов колеблется в очень широких пределах – от 0,3 до 8,2 мг, а в среднем 2,2 мг на 100 г почвы. Оно зависит от количества применяемых фосфорных удобрений.

Обменный калий в светлых сероземах содержится от 13 до 48 мг, в среднем 28,7 мг на 100 г почвы. Легкосуглинистые и маломощные разности характеризуются меньшим количеством обменного калия, чем средне- и тяжелосуглинистые с нормальным почвенным профилем.,

Типичные сероземы распространены в зоне низких гор и адырных предгорий в пределах абсолютных высот 700-1300 м. Формируются они в условиях полупустынного климата при среднегодовом количестве атмосферных осадков 300-400 мм и среднегодовой температуре воздуха +11-12° С.

Материнскими породами служат древне четвертичные и неогеновые отложения, представленные конгломератами с небольшим количеством суглинка, реже встречаются лессовидные суглинки.

В морфологическом отношении типичные сероземы характеризуются небольшой мощностью гумусовых горизонтов, высокой карбонатностью. Почвы карбонатны с поверхности, распределение карбонатов по профилю почв неравномерное, на глубине 40-60 см наблюдается их максимум. Реакция почвенного раствора щелочная, рН = 8-8,5.

Содержание гумуса в типичных сероземах, в зависимости от эродированности и выпханности колеблется в пределах 0,8- 2,0 %, в среднем 1,3%. Отношение углерода к азоту узкое - 5,1 -8,2. Валовое содержание P₂O₅ составляет 0,16–0,22%. K₂O – 2,0-2,8%. В целом типичные сероземы содержат подвижных фосфатов от 0,7 до 6,0 мг, в среднем – 2,3 г на 100 г почвы. Содержание обменного калия варьирует от 12 до 58 мг, а в среднем составляет 36,1

мг на 100 г почвы.

Почвы слабо обеспечены азотом и фосфором, что диктует необходимость применения высоких доз органических удобрений.

Типичный серозем - основной земельный фонд хлопкосеяния в условиях орошения в Джалал-Абадской области

Сероземы темные формируются в пределах высотных отметок 1200-1500 м над уровнем моря под пырейно-разнотравными степями с эфемероидным циклом развития.

Для темных сероземов характерно значительное накопление гумуса в пахотном горизонте – 1,2–3,2, в среднем 1,9%. Отношение углерода к азоту сравнительно узкое – 6,1-8,0. Валовое содержание фосфора составляет 0,16 – 0,22% и калия – 2,6 -2,9%. Темные сероземы содержат подвижной P₂O₅ в пахотном горизонте 0,5-5,2 мг, в среднем 1,5 мг на 100 г почвы. Обменного калия содержится в пахотном горизонте 20-53 мг, в среднем 37,3 мг на 100 г почвы.

В распределении карбонатов наблюдается следующая закономерность: незначительное содержание CO₂ (2-4) в верхнем и максимальное (10-11%) - в карбонатно-иллювиальном горизонте на глубине 60-100 см.

Темные сероземы имеют щелочную реакцию почвенной среды по всему профилю (рН = 8,3-8,7).

Почвы слабо обеспечены основными элементами питания растений, поэтому необходимо вносить органические и минеральные удобрения.

Темные сероземы используются в богарном земледелии под посевы зерновых и многолетних трав.

2. Материалы и методы исследований

Всеполевые почвенные исследования и лабораторные анализы проводились по общепринятой в почвоведении методике.

Все почвы земледельческой зоны Жалал-Абадской области крайне нуждаются во внесении органических

удобрений. В настоящее время одной из радикальных мер по постепенной стабилизации состояния и повышению почвенного плодородия является применение высоких доз хорошо перепревшего навоза. Навоз и другие виды органических удобрений оказывают многостороннее действие на важнейшие агрономические свойства почвы и при постоянном правильном использовании повышают урожай сельскохозяйственных культур. С навозом в почву поступают все необходимые растениям питательные макро- и микроэлементы.

В 20 т навоза на один гектар находится столько же питательных веществ, столько в 250 кг простого суперфосфата, 200 кг хлористого калия и 300 кг аммиачной селитры. Навоз - полное органическое удобрение, содержит все необходимые для растения питательные элементы. После внесения его в почву навоз под влиянием микроорганизмов минерализуется. По данным многолетних опытов из общего количества органических веществ, внесенных с навозом, в среднем 72% минерализуется и 28% накапливается в виде гумуса. Поэтому мы настоятельно рекомендуем фермерам после длительного возделывания, на истощенных и бедных питательными веществами почвах Жалал-Абадской области повсеместно вносить высокие (20–30 т/га) навоза. Навоз, особенно внесенный в высоких дозах, обладает сильным прямым действием и длительным последствием.

В нижней части области, т.е. в зоне выклинивания грунтовых вод, на конусах выноса рек Кокарт и Кара-Ункур, встречаются лугово-сероземные и луговые почвы. Отличительными морфологическими признаками лугово-сероземных и луговых почв являются более темная окраска верхних гумусовых горизонтов, наличие в переходных горизонтах оглеенности или ржавых пятен закиси железа.

3. Результаты исследования

Лугово-сероземные почвы содержат

гумуса в пахотном горизонте 1,0–2,2%, в среднем 1,6%, а луговые и лугово-болотные – 1,6–7,8, в среднем 3,0%. Вниз по профилю почв количество гумуса убывает постепенно.

Общее содержание азота в луговых и лугово-болотных почвах составляет 0,13–0,35%. Отношение углерода к азоту у лугово-сероземных узкое – 6,2–7,1. У луговых и лугово-болотных почв это отношение шире – 7,8–9,9 и до 17,0, что свидетельствует о меньшей степени разложения органического вещества этих почв.

Валовое содержание фосфора и калия в гидроморфных почвах такое же, как в зональных автоморфных почвах – сероземах: P₂O₅ – 0,16–0,20%, K₂O – 1,85–2,50%.

В пахотном горизонте подвижный P₂O₅ встречается от 1,0 до 8,1 мг, в среднем 2,0 мг на 100 г почвы. В целом обеспеченность этих почв подвижными формами фосфатов низкая.

Содержание обменного калия в лугово-сероземных и луговых почвах, в зависимости от механического состава, колеблется в пределах 10–52 мг, в среднем составляет 28,5 мг на 100 г почвы.

В настоящее время все гидроморфные почвы используются в рисоводстве. Фермерам очень выгодно возделывать рис, поэтому с каждым годом площадь рисосеяния расширяется.

Наши фермеры думают только о получении большей прибыли. Они бессистемно и не дифференцированно, без картограмм, без химических анализов, на глаз, применяют минеральные удобрения и другие химические препараты сомнительного происхождения. В результате плодородие почв не повышается, а наоборот, идет процесс токсикация и засорения почвенного покрова.

В результате ухудшается качество полученной продукции, выращенной на этих почвах. Специалисты отмечают, что с 1 т фосфора в почву поступает 150 кг

фтора, с 1 т калия – примерно 1 т хлора. Серьезную опасность представляют примеси токсичных элементов, в том, числе тяжелых металлов, которые содержатся в гербицидах, пестицидах, удобрениях и составляют значительное количество.

Поэтому повышение плодородия почв, получение продукции чистого качества при низких затратах и минимальной токсикации окружающей среды – одна из жизненно важных проблем сельского хозяйства. Для ее решения необходимо проведение изысканий новых, нетрадиционных, более эффективных удобрений.

Одними из перспективных, дешевых и экологически чистых видов являются природные удобрения, или концентраты. Такими природными удобрениями являются кремниевые породы осадочного происхождения – опоки, трепелы, диатомиты. Содержание валового кремнезема в этих породах варьирует от 52,3 до 83%.

4. Дискуссия

Если рассмотрим валовое содержание химических элементов почв Жалал-Абадской области, то содержание кремния (в % на прокаленную навеску) колеблется в пределах от 55 до 72%. Научны и экспериментальные сведения о кремнии помогли решить важные генетические и классификационные задачи в почвоведении, но его роль в плодородии и питании растений осталась малоизученной. Это произошло потому, что до настоящего времени не изучены все формы кремния, его миграция и взаимодействие с почвенными компонентами, мелиорантами, удобрениями и т.д. Изучению механизма взаимодействия кремния и фосфора в жизненном цикле растений посвящено большое количество исследований, показывающих, что кремнезем способствует увеличению содержания усвояемого растениями фосфата в почве, причем это происходит лишь при наличии трудноусвояемых фосфатов или в

тех случаях, когда внесенные фосфорные удобрения прочно фиксированы почвой. Одно из объяснений механизма этого явления заключается в том, что гидрогель кремнезема адсорбирует ионы фосфата и таким образом способствует мобилизации почвенного фосфата. Согласно другим представлениям, кремниевая кислота обуславливает проникновение иона фосфата в корни растений. Третья гипотеза допускает, что кремниевая кислота связывает ион кальция и этим способствует высвобождению связанного им фосфат ионов.

Силикаты, входящие в состав удобрения, улучшают свойства почвы рисовых полей, богатых железом. Комплексы кремнезема с соединениями железа устраняют хлороз кукурузы, винограда, плодовых деревьев и являются эффективными носителями микроудобрений. Защитные свойства кремния, содержащегося в растениях, объясняются тем, что кремний способствует укреплению стенок эпидермических клеток, которые для грибов, насекомых и других вредителей оказывается труднопреодолимым барьером. Уже в прошлом веке заметили, что кремний укрепляет стебли растений (это подтвердилось и новейшими исследованиями), укрепление стеблей кремнеземом приобретает практическое значение для предотвращения полегания зерновых культур. Считают, что полегание вызывается недостатком кремнезема, а не лигнина, при содержании последнего не зависит от количества кремния в растении. При низком содержании кремния листья риса опушены, при высоком приподняты, приподнятые листья указывают также на хороший урожай зерна. А ведь применение соединений кремния сулит новые, дополнительные возможности повышения урожайности зерновых культур, как это уже показано японскими учеными в отношении посевов риса.

Исходя из этого и учитывая сложность и многообразие почвенно-

экологических факторов, нами было проведено исследование по изучению закономерности миграции и аккумуляции соединений кремния и взаимодействие с почвенными компонентами, мелиорантами, удобрениями.

Для определения влияния кремния в качестве удобрения в микрополевых опытах использовали двуокись кремния. Взяты кремнефильные культуры – ячмень и кукуруза. Исследование показало, что искусственное внесение двуокиси кремния в дозе 0,1 и 1,0% от веса почвы увеличивает урожайность ячменя с 7,1 г/гнездо для контроля до 32,9 г/гнездо на варианте 0,1% от веса почвы. Эти данные получены в лугово-сероземных почвах. В каштановых почвах наибольшая эффективность применения двуокиси кремния наблюдалась на варианте 1,0% от веса почвы.

За годы применения двуокиси кремния в течение 3-х лет не только повысилась урожайность сельскохозяйственных культур, но и увеличилось содержание подвижного кремния и фосфора в почвенном растворе. Если в контроле лугово-сероземной почвы содержание подвижного кремния составляет 5 мг на 100 г почвы, то во втором варианте эта величина уже 10 мг на 100 г почвы. Содержание подвижного фосфора в контроле 2,6 мг, во втором варианте оно увеличивается до 3,1 мг на 100 г почвы.

Полученные результаты показывают, что монокремниевая кислота, образующаяся в почвенном растворе из внесенной двуокиси кремния, воздействует на труднорастворимые фосфаты, переводя их в доступную для растений форму. Это свойство кремниевых удобрений позволит полнее использовать фосфорный потенциал этих почв.

5. Выводы

1. Содержание азота, фосфора и калия в сероземах ниже среднего, а в некоторых - содержится очень мало. Внесение высоких доз (20 – 30 т) навоза должны служить необходимым

агротехническим приемом, направленным на повышение плодородия и наращивание культурного почвенного профиля.

2. Применение в почве двуокиси кремния, как природного удобрения, увеличивает доступность кремния и фосфора и повышает потенциальное плодородие почв и жизнедеятельность сельскохозяйственных культур.

3. Оптимальной дозой двуокиси кремния для лугово-сероземной почвы следует считать 3 т/ га (вариант 0,1% от веса почвы), которая способствует повышению урожайности ячменя.

6. Использованная литература

1. Е.В. Аринушкина. Руководство

по химическому анализу почв. Москва, МГУ, 1970. 490 с.

2. Т.А. Исмаилов. Содержание и формы кремния в некоторых почвах Киргизии и их влияние на урожайность ячменя. Научно-прикладные вопросы сохранения и повышения плодородия почв Киргизии. Сборник научных трудов. Фрунзе 1987. С. 94–104.

3. Т.А. Исмаилов. Перспектива применения кремневых пород – как естественное удобрение. Материалы научно-практической конференции по проблемам экологии, охраны и рационального использования природных ресурсов (26–29 апреля 1990 г.) Ош. 1990. С. 64-67.

РАЗДЕЛ 2. ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК.: 639.1:574

ЖАРАТЫЛЫШТА ЖЫРТКЫЧ МЕНЕН МАЛЧЫНЫН ИШ-АРАКЕТИНДЕГИ ЧЫР-ЧАТАКТЫН КЕЛИП ЧЫГЫШЫ

Асыкулов Толкунбек (0009-0003-1565-4525)¹, Чодонова Наргиза Мелисовна (0009-0006-4841-6015)¹, Ажыбеков Бактыбек Сейитбекович (0000-0002-7079-6791)², Арбаев Кубан Султанович (0000-0003-3910-5283)², Бегалиев Ырысбек Токтосунович (0000-0002-7431-3259)², Амиракулов Марасулбек Маараимбекович (0000-0002-2432-4670)².

¹ Германиянын жаратылышты коргоо союзу (NABU), Бишкек, Кыргызстан

²К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Макалада азыркы учурдагы бир тарабынан чарбалык, бир тарабынан экологиялык көйгөй болгон мал чарбасы менен жырткыч жаныбарлардын ортосундагы терс карым-катнаштар жөнүндө сөз болмокчу. Кыргызстандын шартында мал чарбага коркунуч туудурган жырткыч жаныбарларга карышкыр, чөө, сүлөөсүн ал тургай кийинки учурда илбирсти дагы кошуп жүрүшөт. Бул көйгөйдү чечиши үчүн эмне кылуу керек? Жырткыч жаныбарлардан сактанып багуу үчүн малды биринчи кезекте малчы өзү дагы жогорку деңгээлде коргоо шарттарын түзүү керек.

Өзөктүү сөздөр: Жырткыч, жаратылыш, малчы, чарба, бийик тоо, мал, көйгөй, чыр-чатак.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ КОНФЛИКТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХИЩНИКА И ПАСТУХА В ПРИРОДЕ

Асыкулов Толкунбек (0009-0003-1565-4525)¹, Чодонова Наргиза Мелисовна (0009-0006-4841-6015)¹, Ажыбеков Бактыбек Сейитбекович (0000-0002-7079-6791)², Арбаев Кубан Султанович (0000-0003-3910-5283)², Бегалиев Ырысбек Токтосунович (0000-0002-7431-3259)², Амиракулов Марасулбек Маараимбекович (0000-0002-2432-4670)².

¹Союзохраны природы Германии (NABU), Бишкек, Кыргызстан

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В статье пойдет речь о негативных отношениях между животноводством и хищными животными, что с одной стороны является экономической проблемой, а с другой - экологической проблемой. В Кыргызстане к хищным животным, представляющим угрозу для животноводства являются волки, шакалы, рыси, а также в последнее время стали снежные барсы. Как решить данную проблему? Животноводам рекомендуется в первую очередь самим предусмотреть условия защиты/содержания домашнего скота от нападения хищников.

Ключевые слова: Хищник, природа, пастух, ферма, высокая гора, домашний скот, проблема, конфликт.

THE ORIGIN OF THE CONFLICT IN THE ACTIVITIES OF THE PREDATOR AND THE HERDSMAN IN NATURE

Asykulov Tolkunbek (0009-0003-1565-4525)¹, Chodonova Nargiza, (0009-0006-4841-6015)¹, Azhybekov Baktybek (0000-0002-7079-6791)², Arbaev Kuban Sultanovich (0000-0003-3910-5283)², Begaliev Irusbek Toktosunovich (0000-0002-7431-3259)², Amirakulov Marasulbek Maaraimbekovich (0000-0002-2432-4670)².

¹The Union of Conservation of Nature in Germany (NABU), Bishkek, Kyrgyzstan

²Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *The article will talk about the negative relationship between animal husbandry and predatory animals, which is an economic problem on the one hand, and an ecological problem on the other. In Kyrgyzstan, wolves, jackals, lynxes, and recently snow leopards are among the predators that pose a threat to animal husbandry. How to solve this problem? Livestock breeders are recommended first of all to provide themselves with the conditions for the protection/maintenance of livestock from predator attacks.*

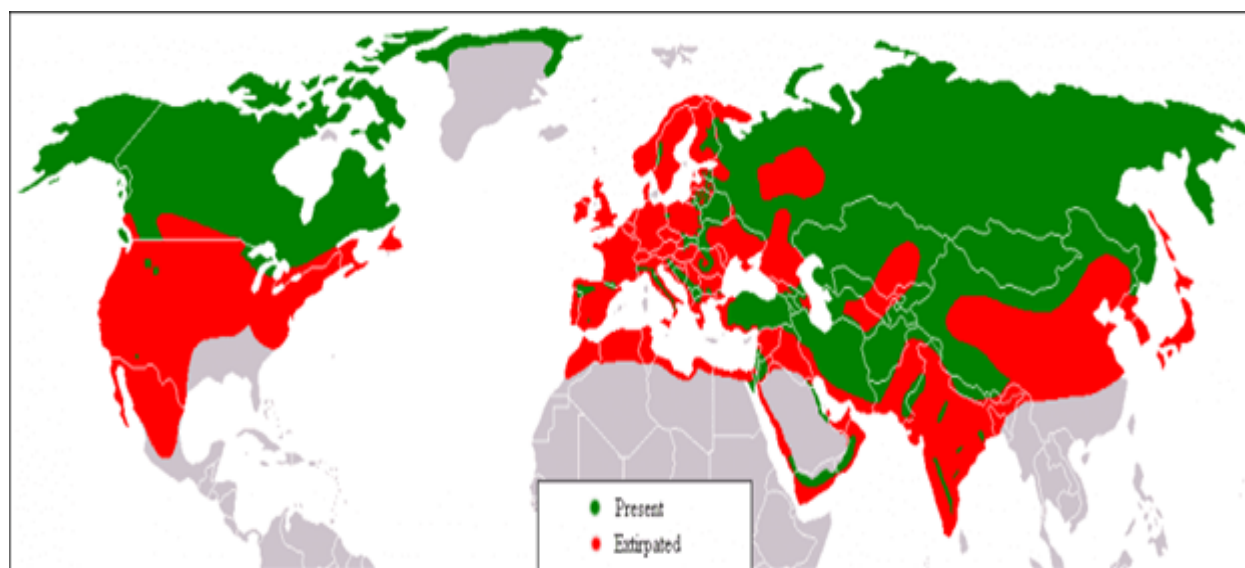
Keyword. *Predator, nature, herdsman, farm, high mountain, livestock, problem, conflict.*

1. Киришүү.

Көпчүлүк учурда малчылар “малымды карышкыр же башка жырткыч жаныбарлар жеп кетти” деген даттануулар көбөйө баштады. Бул ойду колдогондор дагы, ага каршы болгондор да бар. Мал жырткыч жаныбарлардын курмандыгы болуп жатса, анда эмне жырткыч жаныбарлардын саны көбөйдүбү, же жырткыч жаныбарлардын табигый тоюту азайдыбы, же малчылар малын жакшы коргой албай жатышабы? Ит сымалдуулар тукумуна (*Canis*) төмөнкү түрлөр кирет: карышкыр (*Canis lupus*), чөө

(*Canis aureus*) жана үй ити (*Canis familiaris*).

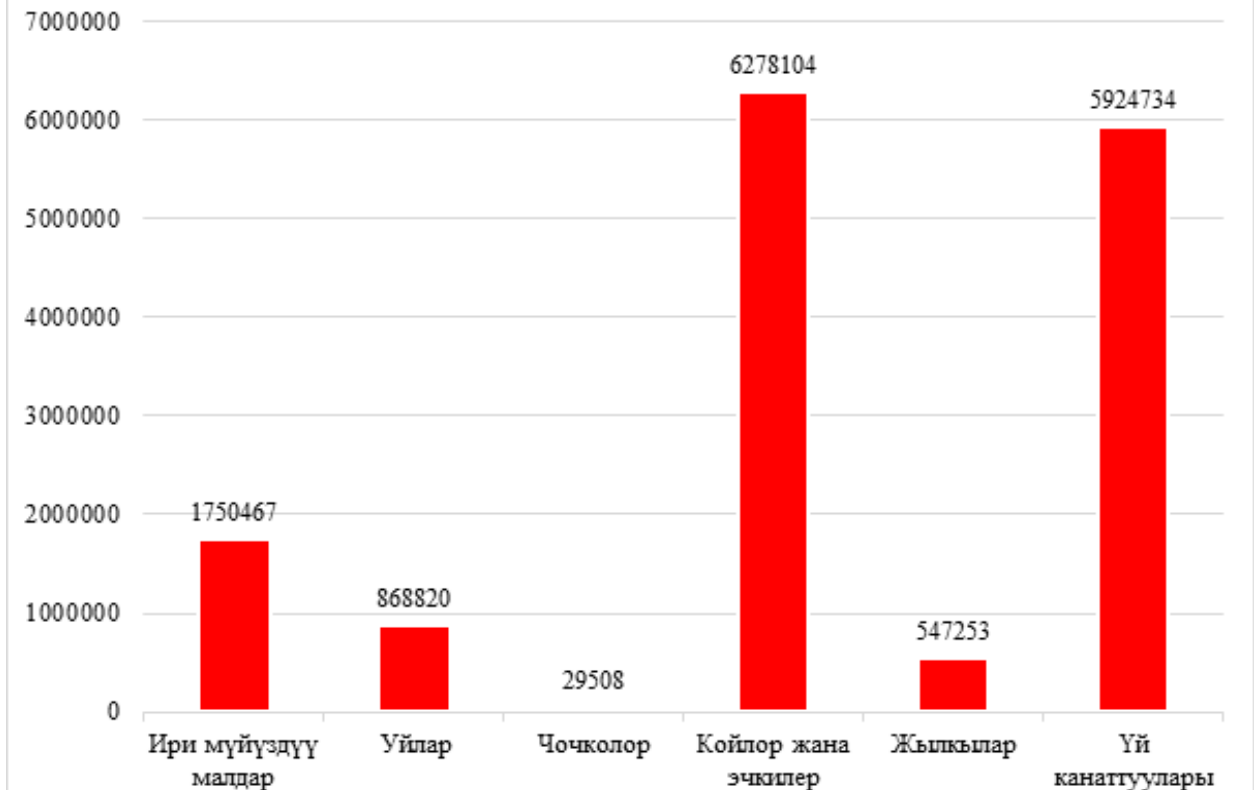
Карышкыр (*Canis lupus*) кеңири таралган жана белгилүү жырткыч болуп эсептелинет да, алар катаал жашоого жана узак ачкачылыкка ыңгайлашкан. Денесинин узундугу 155-160 см, куйругунун узундугу 40-42 см, ийнине чейинки бою 55 см ден жогору жана 45-60 кг салмакта болот. Тукумдоосу эки жаш курагынан башталат, январь-февраль айларында үйүгүшөт. Бөлтүрүктөрү 62-63 күндөн кийин туулат. Карышкырлар бөлтүрүктөрүн 5-8 кээде 14 гө чейин апрель айында тукумдашат



1-сүрөт. Дүйнө жүзүндөгү карышкырлардын таралышы
Кызыл түс – тукум курут болуп кеткен аймактар
Жашыл түс – Азыркы жашаган аймактар

2-сүрөт. Кыргыз Республикасынын баардык категориядагы чарбалардагы мал жана үй канаттууларынын саны, 2021-ж. (баш менен)

Булак: <http://www.stat.kg/kg/statistics/selskoe-hozyajstvo/>



(Салганский, 1964).

Бөлтүрүктөрү сегиз ай болгондон кийин аң уулоого катыша башташат. Бирок, өлүмдүн деңгээли өтө жогору: аларды күрөң аюу, кара аюу, чөө, түлкү, пума же башка карышкырлар, ошондой эле адамдар издешет.

Мурда ал эң ийгиликтүү сүт эмүүчүлөрдүн бири болгон, бирок анын жашоо чөйрөсүнүн бузулушунан жана аңчылыктан улам, анын саны кыйла кыскарган. 1982-1994-жылдары Эл аралык жаратылышты коргоо союзунун жоголуп бара жаткан жаныбарлардын тизмесине кирген (IUCN).

Бактыга жараша, асылдандыруу программаларынын жана кайра колониялаштыруунун аркасында, 1996-жылы IUCN бул жаныбардын тобокелдик статусун төмөндөтүп, анча деле тынчсызданбай калды (<https://www.mundoperros.es/ky>).

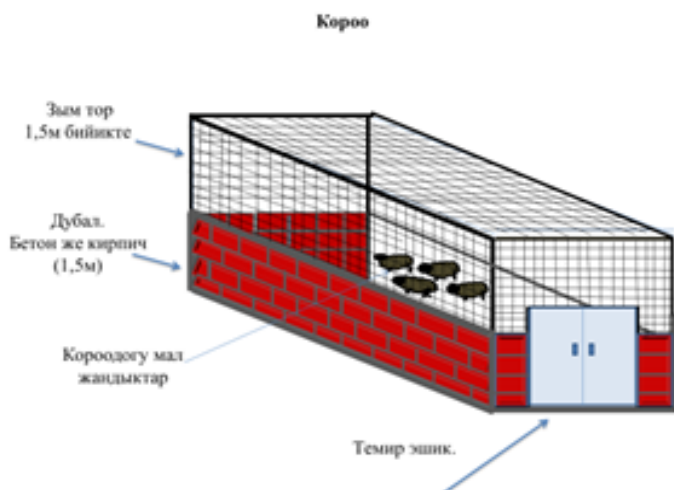
2.Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөөнүн объектиси катары Кыргыз Республикасынын мал-жандуу келген Нарын облусу алынды. Изилдөөнүн максатына жараша, бул аймактагы малчылар менен жырткыч жаныбарлардын ортосундагы көйгөйлөр, анын келип чыгуу себептери жана келтирилген чыгымдар изилденди. Жүргүзүлгөн изилдөөлөр жарык көргөн макалалар жана сурамжылоо ыкмалары аркылуу ишке ашырылды.

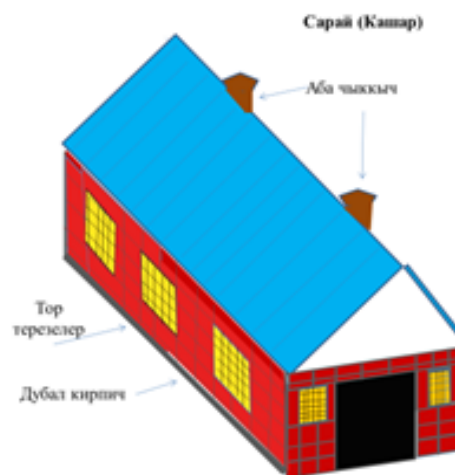
3.Изилдөө натыйжалары

Малчылардын, деги эле айыл жергесинде жашаган калктын азыркы учурда негизги капиталы болуп мал эсептелинет.

2-сүрөттө көрүнгөндөй, 2021-жылга карата Кыргызстанда 6 млн. 278 204 кой-эчки, 1 млн. 750 467 ири мүйүздүү малдар болсо, анын ичинен 868 820 уйлар, ал эми жылкылар 547 253 башты түзсө, чочколор



3-сүрөт. Сырткы короо



4-сүрөт. Кашар

29 508 баш, үй канаттуулары 5 млн. 924 734 баш болгон.

Акыркы жылдары малдын саны барган сайын жогорулоонун үстүндө болуп келүүдө.

Азыркы малчылардын бирден бир көйгөйү болуп малдарынын карышкырлар аркылуу жок болуусу саналууда. Малчылар малдарын карышкыр же башка жырткыч айбанаттарга алдырып жиберүүдөн бир топ зыян тартышууда.

Бул тууралуу төмөндөгүдөй мисалдарды келтирсек болот.

Ат-Башы районунун акиминин орун басары Болот Абдыкадыровдун айтуусунда: «52 баш жылкы, 13 баш уй-топоз, 18 баш майда мал карышкыр тарабынан кырылып, жалпы 3 млн 488 миң сомдук чыгым болгон (<https://koom.press/at-bashyda-karyshkyrlar-turgundarga-35-mln-somduk-chygym-alyr-keldi/> Колдонулган күн: 18.01.2022).

Дагы бир мисал: «Адистердин эсеби боюнча, карышкыр менен чөө мал чарбачылыгына жыл сайын 10 миллион сомдук зыян келтирип жатат. Өлкө боюнча ушул жылдын январь айынын ичинде эле 2 миңден ашык бодо мал, 3 миңден ашуун жылкы жана 8 миңдей койду карышкыр кырып салган. Ошондуктан мындай жагдайды эске алуу менен кыргыз өкмөтү 1 миллион сом каражатты Мамлекеттик токой чарбасы кызматына бөлүп, бул ишти аткарууну аңчылык башкармачылыгына табыштаган. Алар мергенчилердин тобун

түзүп, жырткычтарды жок кылуу иш-чараларын баштады» (Кабыл Макеш, 2004).

Актуалдуу дагы бир мисал: «Кочкор районунда былтыркы жылы карышкырлар тарабынан малчыларга 1 миллион 893 миң сом зыян келтирилген. Бул тууралуу Кочкор райондук агрардык өнүктүрүү башкармалыгынын 2022-жылдын 1-январына карата берилген маалыматында белгиленген.

2021-жылы жолбун ит, чөө, карышкырларды азайтуу боюнча райондогу айыл өкмөттөрү тарабынан жалпы 1 млн 011 миң сом акча каражаты которулган. Райондун аймагында 551 ит, 2 чөө атылган.

Карышкырлар тарабынан райондун аймагында 1 миллион 899 миң сом зыян келтирилди. Мунун ичинен уй, торпок - 18 баш, топоз - 9 баш, жылкы - 4 баш, тай - 49 баш, кой-эчки - 52 баш зыян тарткан (https://naryn.turmush.kg/news:457284?fbclid=IwAR1fYnREfAKfzA5y5qSBJNI3-yxUwOuM4r62R2OgszM9iicJWx8yn_0jElk9 Колдонулган күн: 20.01.2022).

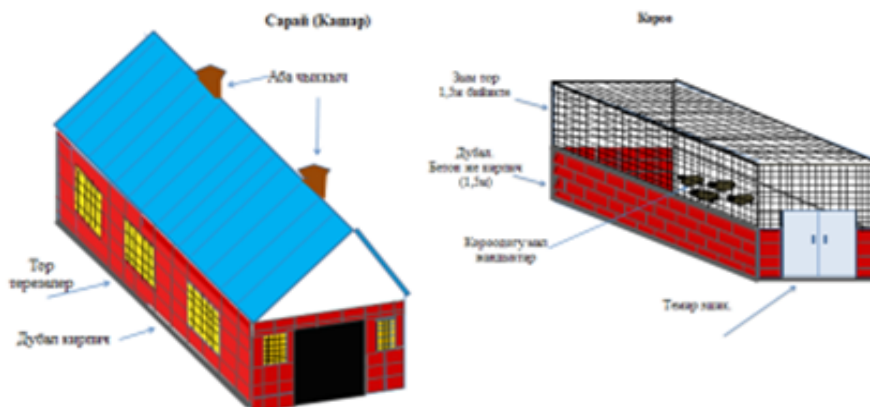
3-сүрөт. Сырткы короо 4-сүрөт. Кашар

4.Талкуулоо

Акыркы маалыматтарга таянсак:

- Бир жылда малга зыян келтирген жырткычтарды жок кылуу үчүн өкмөт тарабынан 1 000 011 сом бөлүнгөн.

- Карышкырлардан 1 899 000 сом зыян келтирилген.



5-сүрөт. Малчынын кашарынын жалпы көрүнүшү

• Баардыгы болуп 2 899 011 сом карышкыр көйгөйүнө арналган чыгым болуп саналат.

Ушул кеткен чыгымдарды болтурбоо жана малды багууну жакшыртуу үчүн (короолорду тор менен тосуу, малды жайытта дайыма кайтарганы үчүн акы төлөө) колдонсо болоор беле деген суроо келет. Андан тышкары мал ээлерине жогорудагы жырткычтар тарабынан жаралган көйгөйлөрдү болтурбоонун жолдорун сунуштайт элек:

1. Кашардын терезелерин тор менен тосо болот. Арматуранын 1 кг баасы 95 сом.
2. Рабица менен кой короону тосо болот, ал арзан эле турат. Рабица торчонун 20x20 мм, зым 1,6 мм, рулондун ченелиши 1.5x10 м, рулондун баасы 2058 сом.
3. Бир койун сатса алат, 10 койун жедиргиче.
4. Жылкыга түнүндө күзөт коюш керек, койлорду жайытта кайтарганга койчу жалдоо керек.

5-сүрөт. Малчынын кашарынын жалпы көрүнүшү

5. Корутундулар

Макалада кыскача берилген мисалдар жана сунуштар малчылар менен жырткыч жаныбарлардын ортосундагы чыр-чатакты толугу менен чечпесе дагы, кандайдыр бир дөңгөөлдеги негиздемелерди бердик. Албетте, мындан тышкары дагы сунуштар

болушу керек деп ойлойбуз, себеби бул эмгектин уландысы катары башка адистер дагы өздөрүнүн сунуштарын айтат го деген тилектебиз. Жаратылыш менен чарбанын ортосундагы келишпестиктердин чечүү жолдорун издөө дайыма уланып турушу керек. Бул маселеде малчы менен жаратылышты коргоочу, илимпоз менен чарба адистери биргеликте иш жүргүзүүсү бир топ натыйжаларды алып келет.

6. Шилтемелер

1. Салганский А. А. (1964). Птицы и звери наших лесов. –М.: Лесная промышленность. –С. 350-351.
2. Карышкыр, коркунучтуу керемет жаныбар. Колдонулган күн: 11.01.2022 <https://www.mundoperros.es/ky>
3. Кабыл Макеш (2004). Кыргызстанда карышкыр менен чөө малга кол салууда. Колдонулган күн: 18.01.2022 <https://www.azattyk.org/a/1220407.html>
4. Ат-Башыда карышкырлар тургундарга 3,5 млн сомдук чыгым алып келди. Колдонулган күн: 18.01.2022 <https://koom.press/at-bashyda-karyshkyrlar-turgundarga-35-mln-somduk-chygym-alyp-keldi/>
5. Кочкордо карышкырлар былтыр малчыларга 1,9 млн сомдук зыян келтирди. Колдонулган күн: 20.01.2022 https://naryn.turmush.kg/news:457284?fbclid=IwAR1fYnREfAKfzA5y5qSBJNI3-yxUwOuM4r62R2OgszM9iicJWx8yn_0jElk9

УДК.: 636.22/.28:619:616.1/.9

МИКРОБНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899), Матиев Анвар Акбаралиевич (0000-0002-8713-2913), Абдыманап уулу Нур (0000-0001-6814-4842), Кызайбекова Суйунбубу Абдыкадыровна (0000-0003-0342-6990), Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Айтпек уулу Ильгиз (0000-0001-8244-0496)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызская Республика

Кыргызско- Турецкий университет «Манас», Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: Целью исследования явилось изучение микробной обсемененности молочной железы у коров, больных маститом. Микробиологическим методом проведены исследования проб молока у больных животных. Результаты исследования показали, что микробный пейзаж молочной железы у коров, больных маститом был представлен следующими видами микроорганизмов: *E. coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*. В большинстве случаев микробную обсемененность молочной железы составляют смешанные формы различных микроорганизмов. Установлено, что у 66,7 % животных, больных маститом обнаруживали более трех видов микроорганизмов, а у 33,3 % - два вида микробных культур. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (45 % случаев) и стрептококки (29,4 % случаев).

Ключевые слова: корова, молоко, молочная железа, мастит, микробная культура, вымя

МАСТИТ МЕНЕН ООРУГАН УЙЛАРДЫН ЖЕЛИНИНИН МИКРОБДУК БУЛГАНЫШЫ

Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899), Матиев Анвар Акбаралиевич (0000-0002-8713-2913), Абдыманап уулу Нур (0000-0001-6814-4842), Кызайбекова Суйунбубу Абдыкадыровна (0000-0003-0342-6990), Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Айтпек уулу Ильгиз (0000-0001-8244-0496)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Кыргыз - Турк «Манас» университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Илимий иштин максаты мастит менен ооруган уйлардын желининин микробдук булганышын изилдөө болуп саналат. Микробиологиялык метод менен оорудуу уйлардан алынган сүттүн микробдук курамы аныкталган. Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй мастит менен ооруган уйлардын желининин микробдук пейзажын төмөндөгүдөй микробдук түрлөрү түзүшкөн: *E. coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*. Көпчүлүк учурларда сүт бездеринин микробдук булганышы ар түрдүү микроорганизмдердин аралашып (ассоциациялашып)

катышуусу менен жүрөт. Мында, мастит менен ооруган уйлардын 66,7 пайызында микроорганизмдердин үч-төрт түрү, ал эми 33,3 пайызында – эки түрү аныкталган. Уйлардын желинин сезгенишин шарттаган микробдор ассоциаларынын курамын көбүнчө (45,0 %) стафилакокктор жана стрептококктор (29,4%) түзүшөт.

Өзөктүү сөздөр: уй, сүт, сүт бездери, мастит, микробдук культура, желин.

MICROBIAL CONTAMINATION OF THE MAMMARY GLAND IN COWS WITH MASTITIS

Aknazarov Bekbolsun Kamchybekovich (0000-0003-4853-4899), Matiev Anvar Akbaralievich (0000-0002-8713-2913), Abdymanap uulu Nur (0000-0001-6814-4842), Kyzaibekova Suyunbubu Abdykadyrovna (000 0-0003- 0342-6990)4, Borbiev Bektursun Ibraimovich (0000-0002-8752-8988), Aitpek uulu Ilgiz (0000-0001-8244-0496)

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract: *The aim of the study was to study the microbial contamination of the mammary gland in cows with mastitis. The microbiological method was used to study milk samples from sick animals. The results of the study showed that the microbial landscape of the mammary gland in cows with mastitis was represented by the following types of microorganisms: E. coli, St. aureus, Proteus vulgaris, Streptococcus agalactiae, Staphylococcus spp., Salmonella spp., Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus faecalis and Staphylococcus epidermidis. In most cases, the microbial contamination of the mammary gland is composed of mixed forms of various microorganisms. It was found that in 66.7% of animals with mastitis more than three types of microorganisms were found, and in 33.3% - two types of microbial cultures. Associative infection of the mammary gland in cows most often involves staphylococci (45.0% of cases) and streptococci (29.4% of cases).*

Key words: *cow, milk, mammary gland, mastitis, microbial culture, udder.*

1. Введение

Решение продовольственной безопасности любой страны не достигается только количественным обеспечением населения в продуктах питания, но и при этом, особое внимание обращается на доступ людей к качественной, и в ветеринарно–санитарном и экологическом отношении достаточно безопасной пище. Как отмечено в «Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности» (1996) « в обязанности государства входит обеспечивать право каждого человека на доступ именно безопасным для здоровья людей полноценным продуктам питания».

Римская декларация о всемирной продовольственной ... <https://ecfs.msu.ru › test › mezhdunarodnyie-dokumentyi>

Кыргызская Республика является горной страной с развитым животноводством, в частности мясо - молочном скотоводством. В то же время остаются не решенными проблемы обеспечения потребности населения республики в полноценных, экологически чистых, качественных продуктах питания, таких как молоко, мясо, что является одним из актуальных задач, направленных на увеличение объема производства молока и молочных продуктов и повышение их ветеринарных – санитарных, экологи-

биологических качеств.

Однако, в условиях республики широко распространены воспалительные заболевания репродуктивных органов и молочной железы у коров, которые в значительной степени сдерживают не только объем производимого молока, но и приводят к снижению его ветеринарно-санитарного качества. Согласно нашим исследованиям, в молочных хозяйствах Кыргызстана у молочных коров алатауской породы в период после отела заболеваемость клиническими маститами достигает до 17 - 23 %. У большинства больных коров заболевание переходить в скрытые формы (субклинические маститы), которыми в отдельных неблагополучных фермах страдают до 25,4 – 28,6 % продуктивных коров (Б.К. Акназаров, 2009). Установлено, что во всех обследованных хозяйствах количество коров и нетелей, больных субклиническими маститами, превышало число животных с клиническими формами воспаления молочной железы (Н.Н. Авдудевская и др., 2022).

В молоке коров, больных маститом чаще обнаруживаются патогенные микроорганизмы (стафилококки, стрептококки, E. Coli и др.) и их токсины, которые не только снижают санитарную ценность молока, но и вызывают токсикоинфекции, аллергические (ангина и др.) заболевания у людей (особенно детей) и диареи у молодняка животных. При маститах уменьшаются содержания жира, белка в молоке и ухудшается его питательная ценность. Молоко полученное от коров, больных маститом и эндометритом непригодно для изготовления молочных продуктов (особенно сыра). По данным некоторых специалистов (В.И. Рубцов, 2006) у коров, больных задержанием последа и эндометритом содержание жира молока снижается на 0,3 – 0,5%, а молочного сахара до 1,5% (при норме 4,3%) и кислотность повышается от 25 до 280.

В связи с выше изложенными изучение роли микробных факторов в возникновении воспалительных

процессов молочной железы и их чувствительности к антибактериальным препаратам (предупреждения привыкание микробов к антибиотикам) при разработке противомаститных лечебно-профилактических средств является актуальной задачей ветеринарной науки и практики

2.Материалы и методы исследования

Научные исследования по обследованию и диагностике маститов у коров, а также сбору проб молока в целях микробиологических исследований проведены в 2021 году на коровах алатауской породы МТФ ОНИЦ Сокулукского района Чуйской области. При диагностике маститов у коров использованы клинические и лабораторные методы диагностики. Клинических маститов диагностировали методом осмотра, пальпации, перкуссии и пробного доения с последующей оценкой качества молочного секрета.

Для диагностики субклинического мастита у коров нами использован Калифорнийский мастит – тест (СМТ), производство компании Де-Лаваль. При постановке реакции использовали контрольную пластинку с четыре лунками и ручкой, а также дозиметр для добавления реактива. Используемый нами Калифорнийский маститный тест (КМТ) основан на определении количества соматических в молоке коров больных скрытым воспалением молочной железы. С этой целью у коров, подобранных для исследования проводили санитарную очистку сосков молочной железы и удаляли первые порции молока. Затем с каждой доли вымени набрали молока в отдельные лунки контрольной пластинки приблизительно в 2 мл. На набранные пробы молока в лунках пластины добавляли равный объем реактива КМТ по 2 мл на каждую лунку. После этого круговыми движениями лопаткой смешивали пробы молока с реактивами в лунках и одновременно вели наблюдения за ходом изменения

консистенции и цвета исследуемого молока. При исследовании следующих коров контрольные пластинки тщательно вымывали водой и на сухо протерли. При оценке результатов реакции обращали внимание на консистенции и цвет молока. Результат считали отрицательным, если не изменилась консистенция исследуемого молока, то есть осталась жидкой однородной и имел серовато – синий цвет. При сомнительных результатах пробы молока имели слегка сгущенные или неоднородные консистенции и слабо синего цвета. Результаты считались положительными в случае сгущение исследуемой пробы молока с образованием желеобразной очень вязкой гели.

Для микробиологических исследований у 18 коров, больных маститом были собраны проб молока из пораженных четвертей вымени. Пробы молока отбирали в стерильные флаконы, с соблюдением требований стерильного отбора молока. Все пробы были

исследованы на наличие маститогенной микрофлоры. Бактериологические посева производили на мясо -пептонный бульон (МПБ), мясопептонный агар (МПА), среда Эндо, Желточно-солевой агар (ЖСА) с постановкой каталазной пробы. Морфологические и микроскопические исследования мазков выделенных микробных культур проводили по общепринятой в микробиологии методике (Т. Грязнева и др., 2008).

3. Результаты исследования

Результаты бактериологического исследования молока коров, больных маститом (Таблица 1) показало, что у всех 18 голов обследованных коров, больных клиническими и субклиническими формами мастита в пробах молочного секрета выделяются различные виды микроорганизмов.

Всего выделены 51 микробных культур. При этом, микробный пейзаж в обследованных пробах молока был представлен следующими видами

Таблица 1. Результаты микробиологических исследований молока у коров, больных маститом

№ п/п	Кличка коров	<i>E. coli</i> ,	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Prot. vulgaris</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Staphylococcus spp</i>	<i>Salm. spp</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Streptococcus faecalis</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
1	Агата 0003	+	+			+			+	
2	Стужа 5355		+	+						
3	Мальвина				+	+				+
4	Туча		+						+	+
5	Азар		+		+					
6	Георгина		+			+				+
7	Ухта		+		+					
8	Нитка	+				+			+	+
9	Калина 5217		+		+					
10	Умида	+	+	+						
11	Молния				+			+		
12	Дося				+		+			+
13	Мира		+		+		+			
14	Арпа					+			+	
15	Нооруз		+		+				+	
16	Кора			+	+					+
17	Нура	+				+		+		+
18	Соня	+		+					+	
	Всего	5	10	4	9	6	2	2	6	7

Рисунок 1
Микробный пейзаж молочной железы при маститах



микроорганизмов: *E.coli*, *St. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* и *Staphylococcus epidermidis*.

Анализ распространенность микробных культур вымени среди коров, больных маститом показал, что в большинстве случаев микробную обсемененность молочной железы составляют смешанные формы различных микроорганизмов. В наших исследованиях у 66,7 % (12 гол.) животных обнаруживали более трех видов микроорганизмов, а у 33,3 % (6 гол.) - два вида микробных культур. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (45,0 % случаев или 23 микробных культур) и стрептококки (29,4 % случаев или 15 микробных культур), а также встречались *E.coli* (9,8 % или 5 микробных культур), протей (7,8 % или 4

микробных культур), синегнойная палочка (3,9 % или 2 микробных культур) и сальмонеллы (3,9 % или 2 микробных культур).

На основе полученных материалов нами проведен анализ этиологической роли выделенных микробных культур в микробной обсемененности молочной железы у коров, больных маститом (Рисунок 1). При этом установили, что в возникновении воспалительных заболеваний вымени в большинстве случаев участвуют различные виды стафилококков и стрептококков.

У больных коров *St. aureus* обнаруживали в 55,6 % случаев (у 10 коров-табл.1), *Staphylococcus spp.* – 33,3 % случаев (у 6 гол - табл.1), *Staphylococcus epidermidis* - 38,8 % случаев (у 7 гол.-табл.1), и *Streptococcus agalactiae* – 49,6 % случаев (у 9 коров-табл.1), *Streptococcus faecalis* – 33,3 % случаев (у 6 коров). *E. coli*

встречались в 27, 8 % случаев (у 5 гол.), *Proteus vulgaris*-22,2 % случаев (у 4 гол.), а *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. spp* по 11,1 % случаев (по 2 гол.). В развитии воспалительных заболеваний вымени коров значительную роль могут играть *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. Spp*.

4. Дискуссия

Анализ полученных результатов микробиологических исследований проб молока у больных коров показывает, что микробная обсемененность молочной железы при маститах характеризуется полиэтиологичностью, и чаще проявляется в виде смешанной инфекции. При этом, в развитии воспаления молочной железы чаще всего участвуют стафилококки, стрептококки, и в меньшей степени кишечная палочка, протей и другие микроорганизмы.

По исследованиям И.Т. Лучко (2019) микробный состав молочного секрета у коров, больных маститом представлен следующими культурами: *Staphylococcus vitulinus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Klebsiella spp.* и бациллы. При этом микроорганизмы в виде монокультур выделены в 15,4% случаев, в различных ассоциациях – в 84,6%.

В наших исследованиях во всех (100 %) обследованных пробах молока у коров, больных маститом микробный пейзаж представляли от двух до четырех видов различных микробных культур. В их ассоциации встречались различные виды микроорганизмов в следующих комбинациях:

E. coli + *Staphylococcus aureus* + *Streptococcus agalactiae* + *Staphylococcus spp.*;

E.coli + *Staphylococcus spp.* + *Streptococcus faecalis* + *Staphylococcus epidermidis*;

E.coli + *Staphylococcus spp* + *Pseudomonas aeruginosa* + *Staphylococcus epidermidis*;

Streptococcus agalactiae +

Staphylococcus spp. + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus faecalis* + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Staphylococcus spp.* + *Staphylococcus epidermidis*;

Streptococcus agalactiae + *Salm. Spp.* + *Staphylococcus epidermidis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus agalactiae* + *Streptococcus faecalis*;

E. coli + *Proteus vulgaris* + *Streptococcus faecalis*;

Staphylococcus aureus + *Streptococcus agalactiae*;

Staphylococcus spp. + *Streptococcus faecalis*;

Streptococcus agalactiae + *Pseudomonas aeruginosa*;

Л.В. Шамсиева (2018) отмечает, что большинство маститов вызывается стрептококками, стафилококками и колиформными бактериями, такими как *Escherichia coli*, *Streptococcus spp.*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus epidermis*, *Staphylococcus simulans*.

В результате бактериологических исследований молока больных маститом коров, чаще всего выделяли патогенные изоляты: *Staphylococcus aureus* – у 80% случаев, *Escherichia coli* – 20%, гемолитические стрептококки – 20%, *Enterobacter spp.* – 25%, *Serratia spp.* – 5%, *Enterococcus faecalis* – 15%, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *Bacillus spp.* – по 1%. Из большинства проб выделяли ассоциацию из двух и более патогенов. К высокопатогенной микрофлоре относятся *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus*.

(А. Пилипенко и др., 2018).

В исследованиях ряда авторов (В.П. Иванюк и др., 2020) установлено, что основным фактором, вызывающим развитие мастита, является воздействие на

молочную железу патогенной и условно-патогенной микрофлоры с преобладанием стафило- и стрептококков, среди которых доминировали *Staph. aureus* и *Str. Agalactiae*.

Как показывают данные литературы и результаты наших исследований в микробной этиологии маститов участвует широкий спектр различных видов микроорганизмов и их ассоциации. Они могут варьироваться в разных хозяйственно – климатических, ветеринарно-санитарных условиях введения животноводства и уровнях резистентности организма животного. В развитии воспалительных процессов молочной железы у коров преобладающие патогенные действия оказывают микробные культуры, такие как *St. aureus* (55,6 %), *Staphylococcus spp.* (33,3 %) и *Streptococcus agalactiae* (49,6 %).

5. Выводы

На основании проведенных исследований следует сделать заключение о том, что микробная обсемененность молочной железы при маститах у коров представлена в виде ассоциаций различных микроорганизмов. В ассоциативной инфекции молочной железы у коров чаще всего участвуют стафилококки (*St. aureus* – 55,6 %, *Staphylococcus spp.* – 33,3 % и *Staphylococcus epidermidis* – 38,8 %), стрептококки (*Streptococcus agalactiae* – 49,6 %, *Streptococcus faecalis* – 33,3 %) и *E. coli* – 27,8 %. В развитии воспалительных заболеваний вымени коров значительную роль могут играть *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Salm. spp.*

В связи с этими при разработке и подборе этиотропных средств лечения коров, больных маститом необходимо учесть ассоциативную природу и разнообразий комбинаций возбудителей воспалительных процессов молочной железы. При этом для каждого хозяйства или объектов животноводческих предприятий районов, регионов необходимо делать подбор чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам.

6. Благодарности

Выражаем благодарность МОН

КР за финансовую поддержку наших исследований в рамках госбюджетного научного проекта на тему «Разработка нового препарата для профилактики и лечения маститов у коров в условиях Кыргызстана»

7. Исползованная литература

1. Авдуевская Н.Н., Капустин А.В., Горбатов А.В., Иванов Е.В. Сравнительный анализ видового состава и количественное соотношение микрофлоры при субклиническом и клиническом мастите коров. Ветеринария сегодня. 2022;11(4):296-302. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2022-11-4-296-302>

2. Акназаров Б.К., Джангазиев М.М. Патологии репродуктивных органов, молочной железы коров и заболеваний новорожденных телят //Мат. конференции посвящен. 60-летию профессора Арбаева К.С./ Вестник КАУ, 2009г.- №2(13).-С.93-96.

3. Грязнева Т. Определение видового состава и антибиотико-чувствительности микрофлоры, выделенной из молока коров, больных маститом/Т. Грязнева, В. Родионова, А. Балышев //Ветеринария сельскохозяйственных животных.- 2008. №9. С. 40-41.

4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров. известия оренбургского государственного аграрного университета 2020 № 1 (81).

5. Лучко И.Т. Воспаление молочной железы у коров (этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика)/ Монография. - Гродно, 2019. - С. 97-101.

6. Пилипенко А., Кучерявенко В. Профилактика мастита. <https://smartbiolab.com.ua/ru/>

7. Римская декларация о всемирной продовольственной ... <https://ecfs.msu.ru › test › mezhdunarodnyie-dokumentyi>

8. Рубцов В.И. Профилактика и лечение мастита у коров. –ж. Ветеринария. – 2006.- №9.- С. 32-36.

9. Шамсиева Л.В. Ветеринарно-

гигиеническое обоснование продуктивных качеств коров на фоне генетических факторов. Автореферат дисс. на соискание

ученой степени кандидата биологических наук. - Казань, 2018.

УДК.: 639.371.2/7:636.5.033:639.122:612.336.3

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КИШЕЧНЫХ МИКРОБИОМОВ РЫБ РАЗНЫХ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ГРУПП И ДВУХ ВИДОВ КУРИНЫХ ПТИЦ

Скворцова Елена Гамеровна (0000-0003-0699-7959),
Филинская Оксана Владимировна (0000-0003-3981-3546)

ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия

Аннотация: В статье представлена информация о доминирующих типах бактерий в кишечной микробиоте двух видов рыб (стерляди *Acipenser ruthenus* и африканского сома *Clarias gariepinus*) и двух видов птиц (цыплят-бройлеров кросса Росс 308 и тexasских белых перепелов). ДНК выделяли из толстого отдела кишечника рыб и из помёта птиц. Для изучения метагенома использовали секвенирование нового поколения (NGS) на платформе Illumina: MiSeq, длина чтений два по двести пятьдесят пар оснований, набор V2 Nano. Установлено, что в бактериальном сообществе кишечника рыб доминируют представители типов Firmicutes, Proteobacteria и Fusobacteria, тогда как в кишечной микробиоте птиц наблюдается значительное превосходство одного типа микроорганизмов – Firmicutes. У рыб следующим типом по представленности является Fusobacteria, тогда как у цыплят-бройлеров и перепелов их менее 1%. Представители типа Actinobacteria содержатся в достаточно большом количестве у сомов и перепелов. Также выделены представители минорных типов: Tenericutes у стерляди, Verrucomicrobia, Spirochaetes, Thermi, Chlorobi и Gemmatimonadetes – у сомов, Synergistetes – у цыплят-бройлеров, у Chloroflexi, Cyanobacteria и Thermotogae – у перепелов.

Ключевые слова: кишечная микробиота, стерлядь, сомы, цыплята-бройлеры, перепела, метагеномный анализ

БАЛЫКТАРДЫН ТАКСОНОМИЯЛЫК ТОПТОРУНУН ЖАНА ТООК КАНАТТАРЫНЫН ЭКИ ТУРКУНУН ИЧЕГИ МИКРОБИОМУНУН САЛЫШТЫРУУ ТАЛЛИЗИ

Скворцова Елена Гамеровна (0000-0003-0699-7959),
Филинская Оксана Владимировна (0000-0003-3981-3546)

ФГБОУ ВО Ярославлдагы мамлекеттик айыл чарба академиясы, Ярославль, Россия

Аннотация: Макалада балыктын эки түрүнүн (sterlet *Acipenser ruthenus* жана африкалык сом балыгы *Clarias gariepinus*) жана канаттуулардын эки түрүнүн (Ross 308 крестинин бройлер тооктары жана Texas ак бөдөнөлөрү) ичеги микробиотасындагы бактериялардын басымдуу түрлөрү жөнүндө маалымат берилген. ДНК балыктын жана канаттуулардын кыктарынын жоон ичегисинен бөлүнүп алынган. Метагеномду изилдөө үчүн Illumina платформасында жаңы муундун ырааттуулугу (NGS) колдонулган: MiSeq, эки жүз элүү bp окуу, V2 Nano комплект. Балык ичегисинин бактериялык коомчулугунда Firmicutes, Proteobacteria, Fusobacteria типтеринин өкүлдөрү үстөмдүк кылаары аныкталган, ал эми канаттуулардын ичеги микробиотасында микроорганизмдердин бир түрү Firmicutes олуттуу басымдуулук кылат. Балыкта фузобактериялар көп, ал эми бройлер тооктарында жана бөдөнөлөрүндө 1% дан азыраак. Актинобактериялар

түрүнүн өкүлдөрү сом балыктарда жана бөдөнөлөрдөн кыйла көп кездешет. Майда типтердин өкүлдөрү да аныкталган: стерлетте тенеракуттар, веррукомикробияларда, спирохеттерде, термиде, хлоробиде жана гемматимонадеттерде, бройлер тооктарында синергеттиктерде, бөдөнөдө хлорофлексиде, цианобактерияларда жана термотогаларда.

Өзөктүү сөздөр: ичеги микробиотасы, стерлет, сом, бройлер тооктары, бөдөнө, метагеномикалык анализ

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INTESTINAL MICROBIOMES OF FISH TAXONOMICAL GROUPS AND TWO SPECIES OF CHICKEN BIRDS

Skvortsova Elena Gamerovna (0000-0003-0699-7959),
Filinskaya Oksana Vladimirovna (0000-0003-3981-3546)

State Agricultural Academy (FSBEI HE Yaroslavl SAA), Yaroslavl, Russia

Annotation: The article provides information on the dominant types of bacteria in the intestinal microbiota of two fish species (sterlet *Acipenser ruthenus* and African catfish *Clarias gariepinus*) and two bird species (broiler chickens of the Ross 308 cross and Texas white quails). DNA was isolated from the large intestine of fish and bird droppings. To study the metagenome, new generation sequencing (NGS) was used on the Illumina platform: MiSeq, two hundred and fifty bp reads, V2 Nano kit. It has been established that representatives of the Firmicutes, Proteobacteria, and Fusobacteria types dominate in the bacterial community of the fish intestine, while in the intestinal microbiota of birds, a significant predominance of one type of microorganisms, Firmicutes, is observed. In fish, Fusobacteria is the next type in abundance, while in broiler chickens and quails it is less than 1%. Representatives of the Actinobacteria type are found in fairly large numbers in catfish and quails. Representatives of minor types are also identified: Tenericutes in sterlet, Verrucomicrobia, Spirochaetes, Thermi, Chlorobi and Gemmatimonadetes in catfish, Synergistetes in broiler chickens, in Chloroflexi, Cyanobacteria and Thermotogae in quails.

Keyword: intestinal microbiota, sterlet, catfish, broiler chickens, quail, metagenomic analysis

1. Введение

Прошло уже пять лет с появления статьи международного коллектива авторов «Как мы можем определить «оптимальную микробиоту?»: сравнительный обзор структуры и функций микробиоты животных, рыб и растений в сельском хозяйстве», посвящённой проблемам, возникающим при метагеномном анализе микробиоты сельскохозяйственных растений, почвы и животных. Авторами были подняты интересные вопросы: 1) как изменения в микробиоте объясняют эффективность таких методов лечения, как смена корма, изменение удобрения или нокаут генов в организмах-хозяевах?;

2) что делать, если не наблюдается явных изменений в микробной структуре, соответствующих конкретному лечению?; 3) как использовать микробные данные для улучшения факторов хозяина, если отсутствуют определения и критерии «оптимальной микробиоты» у животных, рыб и растений? [7]. С тех пор интерес к метагеномным исследованиям не угас, всё новые и новые коллективы ученых вносят свой вклад в накопление данных по составу микробных сообществ различных сельскохозяйственных, природных и лабораторных организмов [5,6], но вопросы пока не решены. Также большое количество исследований

посвящено исследованию различных пробиотических препаратов на здоровье рыб, птиц, млекопитающих и др. [1-4]. И тоже нет однозначного ответа на вопрос, насколько необходимо их использование, сколько пользы они приносят, достаточно ли их применения для полной замены антибиотикам, какие препараты лучше выбрать в каждом конкретном случае и т.п. С одной стороны, животные миллионы лет жили без применения пробиотических препаратов, часто успешно оставляя потомство. С другой стороны, интенсификация сельскохозяйственного производства, скученность организмов, их интенсивное использование в корне поменяли стратегию, и макроорганизмам уже жизненно необходима поддержка извне. И тут появляется ещё один вопрос: все ли микроорганизмы, включаемые в качестве добавок в рацион животных, приживутся в их пищеварительном тракте? Ведь давно известно, что хотя бактерии повсеместно распространены во всех жизнеобеспечивающих средах на Земле, в

разных типах среды обитают поразительно разные бактериальные сообщества [9]. Симбиотические микроорганизмы могут образовывать как облигатные, так и факультативные кишечные сообщества. В кишечнике позвоночных бактерии играют важную физиологическую роль, влияя на метаболические процессы, такие как переваривание сложных углеводов и регуляцию накопления жира. Таким образом, метагеномные исследования микроорганизмов кишечника рыб, птиц и других животных продолжают быть крайне актуальными. Поэтому целью данной работы явился сравнительный анализ кишечных микробиомов (на уровне типов) рыб разных таксономических групп (стерляди и африканского сома), и двух видов куриных птиц, содержащихся в неволе (техасского белого перепела и цыплят-бройлеров кросса Росс-308). В дальнейшем планируется провести биоинформатический анализ (кластеризация, таксономическая классификация OTU и визуализация

Таблица 1. Представленность доминирующих типов кишечной микробиоты рыб.

Тип микроорганизмов	Доля от общего количества прочтений в кишечнике	Доля от общего количества прочтений в
	стерляди	кишечнике сомов
Firmicutes	29,88±9,43	17,56±2,90
Proteobacteria	26,89±11,40	44,89±6,73
Fusobacteria	25,15±18,28	10,99±6,56
Сyanobacteria	9,89±5,58	0,46±0,20
Actinobacteria	3,65±1,59	13,50±2,21
Unclassified at Phylum level	2,25±0,60	9,09±3,53
Bacteroidetes	1,45±1,33	1,94±0,32
Planctomycetes	0,20±0,17	0,21±0,12
Tenericutes	0,11±0,12	–
Synergistetes	0,05±0,06	0,06±0,06
Verrucomicrobia	–	0,39±0,17
Spirochaetes	–	0,25±0,26
Thermi	–	0,08±0,08
Chlorobi	–	0,03±0,03
Gemmatimonadetes	–	0,02±0,02

В таблице 2 представлены результаты метагеномного анализа кишечной микробиоты птиц (цыплят-бройлеров и техасских белых перепелов).

Таблица 2. Представленность доминирующих типов кишечной микробиоты птиц.

Тип микроорганизмов	Доля от общего количества прочтений	Доля от общего количества прочтений
	в кишечнике бройлеров	в кишечнике перепелов
Firmicutes	92,93±0,29	57,59±5,80
Unclassified at Phylum level	3,69±0,32	1,15±0,30
Proteobacteria	1,74±0,06	22,57±6,36
Tenericutes	0,41±0,03	0,01±0,01
Actinobacteria	0,38±0,02	13,50±5,15
Nitrospirae	0,21±0,03	–
Bacteroidetes	0,17±0,01	4,29±2,33
Fusobacteria	0,03±0,02	0,56±0,27
Synergistetes	0,14±0,04	–
Chloroflexi	–	0,02±0,02
Cyanobacteria	–	0,24±0,15
Thermotogae	–	0,01±0,01

Источник: Составлено авторами.

разнообразия).

2. Материалы и методы исследования

Для сравнения были использованы данные метагеномного анализа, полученные с помощью технологии NGS-секвенирования, кишечника рыб: стерлядь *Acipenser ruthenus* (n=4, средняя масса 305,5±27,47 г), африканский сом *Clarias gariepinus* (n=10, средняя масса 85,3±4,88 г), а также помёта птиц: белый техасский перепел (n=5, средняя масса 324,8±10,64 г), цыплята-бройлеры кросса Росс-308 (n=3, средняя масса 1987±59,4 г). Рыбы содержались в заводских бассейновых условиях с УЗВ, птицы – в клетках в личных подсобных хозяйствах. ДНК выделяли готовыми наборами для выделения геномной ДНК из клеток и тканей (ООО «Синтол»). Выделенную ДНК проверяли на чистоту с помощью спектрофотометра BioSpectrometer производства компании Eppendorf. Амплификация переменных регионов V3-V4 гена 16S рРНК проводилась с использованием универсальных праймеров.

3. Результаты исследования

Проведённые исследования показали, что в бактериальном сообществе кишечника рыб доминируют представители типов Firmicutes, Proteobacteria и Fusobacteria, причем у стерляди данные типы представлены приблизительно в равных долях (по 25-30%), а в кишечнике сомов протеобактерий значительно больше (почти 45%), чем фирмикут и фузобактерий (таблица 1). Следующими по представленности являются типы Cyanobacteria (в большом количестве содержатся только у стерляди), Actinobacteria и Bacteroidetes (как у стерляди, так и у сомов). Доля неидентифицированных сиквенсов невелика: 2,25% в кишечном микробиоме *Acipenser ruthenus*; 9,09% – *Clarias gariepinus*. Из минорных типов, содержание которых не превышает одного процента, для двух исследованных видов рыб совпадают только микроорганизмы типов Planctomycetes и Synergistetes. Бактерии типа Tenericutes представлены только у стерляди, Verrucomicrobia, Spirochaetes,

Thermi, Chlorobi и Gemmatimonadetes – у сомов.

В кишечной микробиоте птиц наблюдается значительное превосходство одного типа микроорганизмов – Firmicutes. В помёте бройлеров их содержится почти 93%, в помёте перепелов – 58%. У цыплят кросса Росс 308 можно выделить ещё только один тип, содержание которого превышает 1%, но незначительное – Proteobacteria (1,7%). У перепелов этот тип находится на втором месте, но их значительно больше – 22,6%. Также у этих птиц присутствуют в значительном количестве бактерии типа Actinobacteria (13,5%) и Bacteroidetes (4,3%). Из минорных типов общим является Fusobacteria, исключительно «куриным» Synergistetes; «перепелиными» – Chloroflexi, Cyanobacteria и Thermotogae.

4. Дискуссия

Согласно исследованиям международного коллектива авторов, микробиота животных и рыб очень разнообразна и может содержать до 20 типов бактерий, но общей чертой является то, что три типа: Proteobacteria, Firmicutes и Bacteroidetes доминируют в бактериальном сообществе, при этом фузобактерии могут представлять собой основную бактериальную группу «основного микробиома кишечника» некоторых морских и пресноводных рыб [7]. Наше исследование подтверждает информацию о преобладании типов Firmicutes и Proteobacteria. Что касается представителей типа Bacteroidetes, то у рыб и перепелов они содержатся в небольшом, но не минорном количестве (1,5-4,3%), а у цыплят-бройлеров их менее 1% (0,2%). Фузобактерии у рыб также представлены в значительном количестве. Кишечная микробиота цыплят-бройлеров отличается самым низким биоразнообразием из всех изученных биоценозов, что подтверждает информацию Зигерштеттера и соавторов [8] о большем микробном богатстве у птиц, которых кормили ограниченно.

5. Выводы

Таким образом, для исследованных

видов рыб и птиц общими являются бактерии типов Firmicutes и Proteobacteria, но представителей первого типа (Firmicutes) в кишечной микробиоте птиц больше. У рыб следующим типом по представленности является Fusobacteria, тогда как у цыплят-бройлеров и перепелов данный тип является минорным (содержится менее 1%). Представители типа Actinobacteria содержатся в достаточно большом количестве у сомов и перепелов (по 13,5%).

6. Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках научно-исследовательской работы №123041800021-8

7. Использованная литература

1. Влияние пробиотика "Яросил" на активность пищеварительных ферментов в кишечнике цыплят / И. Л. Голованова, А. А. Филиппов, Е. А. Куливацкая, Е. Г. Скворцова // Вестник АПК Верхневолжья. 2022. № 1(57). С. 42-47. doi: 10.35694/YARCX.2022.57.1.007.
2. Влияние пробиотиков на активность пищеварительных ферментов в кишечнике у цыплят при разных значениях pH / И. Л. Голованова, А. А. Филиппов, Е. А. Куливацкая, Е. Г. Скворцова // Проблемы биологии продуктивных животных. 2023. № 1. С. 56-62. doi: 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2023.1.56-62.
3. Влияние кормового пробиотика на основе бактерий *Bacillus subtilis* на пищеварение рыб при садковом выращивании / В. А. Зуенко, К. С. Лактионов, И. В. Правдин, Л. З. Кравцова, Н. А. Ушакова // Вопросы ихтиологии. 2017. Т. 57. № 1. С. 112-117.
4. Зуенко, В. А. Повышение продуктивности рыбоводческих хозяйств за счет использования биологически активных кормовых добавок (на примере использования пробиотика на основе бактерий *Bacillus subtilis* при выращивании карпа и стерляди в садковых

хозяйствах Орловской области) / В. А. Зуенко // Достижения вузовской науки 2018: сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса: в 2 ч., Пенза, 05 мая 2018 года. Том Часть 1. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.). 2018. С. 28-35.

5. Сергалиев, Н. Х. Структура микробиома в установках замкнутого водоснабжения и их связь с возникновением инфекционной патологии осетровых рыб / Н. Х. Сергалиев, М. Г. Какишев, И. Н. Залялов, Н. С. Гинятов, Ф. Х. Нуржанова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2020. Т. 243. № 3. С. 237-244.

6. Фисинин В.И., Лукашенко В.С., Салеева И.П., Лаптев Г.Ю., Ильина Л.А., Волик В.Г., Исмаилова Д.Ю. Микрофлора желудочно-кишечного тракта и продуктивность цыплят-бройлеров (*Gallus gallus* L.) под влиянием кормовых добавок из гидролизатов кератин- и коллагенсодержащего сырья //

Сельскохозяйственная биология. 2019. №2. С. 291-303.

7. Ikeda-Ohtsubo W., Brugman S., Warden C. H. [et al.] How Can We Define "Optimal Microbiota?": A Comparative Review of Structure and Functions of Microbiota of Animals, Fish, and Plants in Agriculture // *Front Nutr.* 2018. № 5:90. P. 1–18. doi: 10.3389/fnut.2018.00090.

8. Siegerstetter S.-C., Petri R.M., Magowan E., Lawlor P.G., Zebeli Q., O'Connell N.E., Metzler-Zebeli B.U. Feed restriction modulates the fecal microbiota composition, nutrient retention, and feed efficiency in chickens divergent in residual feed intake. *Front. Microbiol.* 2018; 9. doi: 10.3389/fmicb.2018.02698.

9. Sullam, K. E. Environmental and ecological factors that shape the gut bacterial communities of fish: a meta-analysis / K. E. Sullam, S. D. Essinger, C. A. Lozupone, M. P. O'Connor, G. L. Rosen, R. Knight, S. S. Kilham, J. A. Russell // *MolEcol.* 2012. № 21(13). P. 3363-3378. doi: 10.1111/j.1365-294X.2012.05552.x.

УДК619:616.995.1.

ЛЕЧЕНИЕ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**Абдулмагомедов Сулейман Шарапович (0000-0001-9162-5062),
Бакриева Рабият Магомедовна (0000-0001-9638-8182)**

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала ул. Дахадаева, 88.

Аннотация: Кровепаразитарные болезни животных являются наиболее распространенными на территории Республики Дагестана, и причиняют значительный ущерб животноводству, в частности тейлериоз, который трудно поддается лечению. Лечение проводили при спонтанном тейлериозе в различной степени тяжести течения болезни с температурной реакцией в пределах $40,4 \pm 0,03$ - $41,5 \pm 0,09$ С, паразитемия $5,47 \pm 0,3$ - $25,18 \pm 0,31\%$ в 100 п.з. микроскопа. Несмотря на проводимые исследования, радикальные терапевтические мероприятия при тейлериозе не разработаны, практически отсутствуют специфические средства лечения и профилактики. Поэтому проведение исследований в этом направлении и изыскание эффективных препаратов против тейлериоза имеют большое практическое значение. Согласно схеме проведения опытов было сформировано две группы животных из 30 голов, по 15 голов в каждой, спонтанно инвазированных тейлериозом. В первой группе применяли делагил в дозе 20 мг/кг, 5-кратно в сочетании с доксициклином дигидрат-200 в дозе 1мл/10кг живой массы, однократно в дозе 1мл/10кг массы тела. Животным с тяжелой формой тейлериоза препарат сочетали с симптомокомплексом, что повышает эффективность лечения - 86,6%. Животным 2-й контрольной группы применяли делагил в чистом виде, делагил в дозе 15мг/кг перорально, в течение 6-7 дней с симптомокомплексом, эффективность составила - 73,3%. Применение делагила в сочетании с доксициклином в комплексе увеличивает эффективность и позволяет избежать значительных экономических потерь. Делагил оказался эффективным противопаразитарным химиотерапевтическим средством при тейлериозе крупного рогатого скота.

Ключевые слова: Дагестан, крупный рогатый скот, пироплазмидозы, иксодовые клещи, тейлериоз, хозяйства, делагил, эффективность.

ДАГЫСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА МАЛДАРДЫН ТЕЙЛЕРИОЗУН ДАРЫЛОО

**Абдулмагомедов Сулейман Шарапович, (0000-0001-9162-5062)
Бакриева Рабият Магомедовна, (0000-0001-9638-8182)**

Каспий зоналык илим-изилдее ветеринариясы институт», ФГБНУ филиалы «FANC RD», Махачкала, ул. Дахадаева, 88 жашта.

Аннотация: Малдын кандуу мите оорулары Дагестан Республикасында эң кеңири таралган жана мал чарбачылыгына олуттуу зыян келтирет, атап айтканда, дарылоо кыйын болгон тейлериоз. Дарылоо $40,4 \pm 0,03$ - $41,5 \pm 0,09$ С диапазондо температуралык реакциясы менен оорунун агымынын ар кандай оордук даражасында, паразитемия $5,47 \pm 0,3$ - $25,18 \pm 0,31\%$ 100 р.з. микроскоп. Жүргүзүлүп жаткан изилдөөлөргө карабастан, тейлериоз үчүн радикалдуу дарылоо чаралары иштелип чыккан эмес жана дарылоонун жана

алдын алуунун конкреттүү каражаттары дээрлик жок. Ошондуктан бул багыттагы изилдоолор жана теилериозго каршы жогорку эффективдүү дары-дармектерди ездеитуруунун практикалык зор мааниси бар. Тажрыйбалык схема боюнча 30 баш, ар бири 15 баш болуп, теилериоз менен стихиялуу жугуштуу малдын эки тобу тузулду. Биринчи топто делагил 20 мг/кг 5 жолу доксицилин дигидрат-200 менен 1 мл/10 кг дозада, 1 мл/10 кг дене салмагына бир жолу колдонулган. Тейлериоздун оор түрү менен ооруган жаныбарлар үчүн дары симптомдук комплекс менен айкалыштырылган, бул дарылоонун натыйжалуулугун жогорулатат - 86,6%. 2-контролдук топтун жаныбарлары таза делагилди колдонушкан. делагил 15 мг/кг дозада, 6-7 күн бою симптомдук комплекс менен, эффективдүүлүгү -73,3% түздү. Делагилди доксицилин менен айкалыштырып колдонуу эффективдүүлүктү жогорулатат жана олуттуу экономикалык жоготуулардан сактайт. Делагил бодо малдын теилериозуна каршы эффективдүү химиотерапевтик агент болуп чыкты.

Өзөктүү сөздөр: Дагестан, мал, пироплазмоз, иксөдид кенелери, тейлериоз, фермалар, делагил, эффективдүүлүк.

TREATMENT OF CATTLE THEILERIOSIS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Abdulmagomedov Suleiman Sharapovich, (orcid.org/0000-0001-9162-5062)
Bakrieva Rabiya Magomedovna, (orcid.org/0000-0001-9638-8182)

Caspian zonal research veterinary institute”, branch of the FGBNU “FANC RD”, Makhachkala, st. Dakhadaeva, 88.

Annotation: *Blood parasitic animal diseases are the most common in the Republic of Dagestan, and cause significant damage to animal husbandry, in particular theileriosis, which is difficult to treat. Treatment was carried out with spontaneous theileriosis in varying degrees of severity of the course of the disease with a temperature reaction in the range of 40.4 ± 0.03 - 41.5 ± 0.09 C, parasitemia 5.47 ± 0.3 - 25.18 ± 0.31 % in 100 p.z. microscope. Despite ongoing research, radical therapeutic measures for theileriosis have not been developed, and there are practically no specific means of treatment and prevention. Therefore, research in this direction and the search for highly effective drugs against theileriosis are of great practical importance. According to the experimental scheme, two groups of animals were formed of 30 heads, 15 heads each, spontaneously infested with theileriosis. In the first group, delagil 20 mg/kg was used 5 times in combination with doxycycline dihydrate-200 at a dose of 1 ml/10 kg of body weight, once at a dose of 1 ml/10 kg of body weight. For animals with a severe form of theileriosis, the drug was combined with a symptom complex, which increases the effectiveness of treatment - 86.6%. Animals of the 2nd control group used pure delagil. delagil at a dose of 15 mg/kg orally, for 6-7 days with a symptom complex, the effectiveness was -73.3%. The use of delagil in combination with doxycycline in combination increases efficiency and avoids significant economic losses. Delagil proved to be an effective antiparasitic chemotherapeutic agent for theileriosis in cattle.*

Keywords: *Dagestan, cattle, piroplasmosis, ixodid ticks, theileriosis, farms, delagil, efficiency.*

1. Введение

Тейлериоз (*Theileria annulata*) – одно из наиболее важных проблем ветеринарной протозоологии, поскольку ущерб, наносимый ими, остается значительным, а заболевшие животные трудно поддаются лечению. Их распространение связано с отнесенностью основного переносчика клещей из рода *Hyalomma* (*H.a.anatolicum* *H. scurpenze*). (Дьяконов,1996).

Тейлериоз встречается в основном, в летний периоды и часто в острой форме, одновременно с глубокими функциональными расстройствами, сильным истощением и прекращается гибелью животных. В неблагополучных по тейлериозу хозяйствах в известной степени недооценивается опасность распространения тейлериоза животными, принадлежащих частному сектору. Как правило, значительная часть таких животных выпадает из поля зрения ветеринарных специалистов, что ведет к созданию стационарных очагов тейлериоза в населенных пунктах. (Абдулмагомедов, 2006., Бакриева ,2022).

Решение проблемы борьбы с тейлериозом сдерживается отсутствием высокоэффективных отечественных специфических средств лечения и профилактики, недостаточной изученностью паразито - хозяйных взаимоотношений, патогенеза и иммунитета. Основными условиями эффективной борьбы с тейлериозом на сегодняшний день остается диагностика, позволяющая выявлять больных животных и паразитоносителей, своевременное лечение и профилактика здоровых животных. Большое значение имеет размещение завозных высоковосприимчивых животных на изолированных территориях - изоляция от местного скота - тейлерионосителей с обязательным проведением 3-4 недели дезокаризации помещений и выгульных дворов.

Принимая во внимание, что при тейлериозе ни один из химиопрепаратов

не обладает выраженным действием, особенно перспективным является комбинированный и комплексный метод, при котором вводится не один, а несколько препаратов или в одном растворе в различных сочетаниях. За время изучения тейлериоза с лечебной целью испытано большое количество различных препаратов известных из медицинской практики с протозооцидной активностью - хиноцид, примахин сульфат, бигумаль и др., которые не выпускаются фармакологической промышленностью. (Заблоцкий,1977., Sparagano, 2000). В настоящее время на рынке имеется огромное количество тейлерицидных, препаратов производящие за рубежом и за дороговизны и дефицита не доступны для частного сектора.

В связи с этим дальнейшее усовершенствование существующих методов изыскание новых, эффективных доступных препаратов профилактики и лечение тейлериоза, стала актуальной проблемой [1,2,3,6].

Исходя из опытов практики нами разработана комплексная схема лечения данного заболевания. Эффективность комплексной терапии проводили в производственных условиях на спонтанно ивазированных тейлериозом животных, делали применяли в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами.

Цель работы - изучение лечебной эффективности препарата делагила в сочетании с доксициклином и симптомокомплексом при тейлериозе крупного рогатого скота.

2. Материалы и методы

Работа выполнялась в период с 2020-2022 гг., в стационарно-неблагополучных по кровопаразитарным болезням хозяйствах Карабудахкентского района РД, экспериментальную часть в лаборатории института. Диагнозы ставили комплексно, исходя из клинических, эпизоотологических, патологоанатомических, лабораторных методов и ксенодиагностики. В опытах

использовали 30 голов животных, спонтанно инвазированных тейлериозом с температурной реакцией в пределах $40,4 \pm 0,03 - 41,5 \pm 0,09^\circ\text{C}$, паразитемия $5,47 \pm 0,3 - 25,18 \pm 0,31\%$ в 100 п.з. микроскопа.

Первый день - опытной группе применяли делагил (таблетки 250 мг) задавали в дозе 2г/100кг, внутрь с водой в виде суспензии течение 6 дней, в сочетании одновременно с доксициклином - 200 внутримышечно в дозе 1мл/10 кг, повторно через 72 часов.

Второй группе (контроль) и за экономических соображений применяли делагил в дозе 15 мг/кг для сравнения по выше указанной схеме.

Лечение проводили в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами. Для предупреждения развития атонии преджелудков животным утром и вечером задавали настойку чемерицы по 10-15 мл, молоко и вволю воду.

Животных, с поражением сердечно-сосудистой системы подкожно вводили, 20%-ный раствор кофеина в дозе 5-10 мл, 10%-ный раствор натрия хлорида из расчета 0,5 мл/кг в сочетании с витамином В12 200-500 мкг; 40%-ный раствор глюкозы 150-300 мл в сочетании с витамином С дозе 0,5мл/кг, внутривенно, и витамин Е - 1-2 мл подкожно.

Терапевтическую эффективность оценивали по сохранности животных и результатам лабораторных исследований

до начала и по окончании опытов.

3. Результаты исследования

У больных коров наблюдались следующие клинические признаки: угнетение, потеря аппетита, взъерошенность волосяного покрова, обильное слезотечение, снижение удоев молока. Температура тела $40,0 - 41,5^\circ\text{C}$, учащаются пульс до 84-88 ударов в минуту, дыхание до 31-37 движений в минуту, увеличены поверхностных лимфатических узлов, (предлопаточные, надвыменные, паховые) атония преджелудков, расстройство кишечника. В мазках периферической крови преобладали запятовидные и округлые формы тейлерий. Больных лечили с выраженными клиническими признаками тейлериоза. Больных коров своевременно отделяли и содержали в прохладном помещении и лечили.

В первой группе заболевание у животных протекало: в легкой- у 6 со средним у 5 и тяжелым у 4 коров. Температура тела в пределах $41,5 \pm 0,21^\circ\text{C}$ продолжалась 2-3 дней, в мазках крови находили до $18,67 \pm 1,29\%$ пораженности эритроцитов тейлериями. Длительность лечения составила 4-5 дней. Выздоровело 13 животных. На 2 и 4 сутки вынужденно убиты две коровы. Эффективность составила - 86,6%.

Второй группе лечения проводили в течение 6-7 дней. В тяжелой форме протекало у 4 животных, средней – у 8

Таблица 1. Терапевтическая эффективность делагила при тейлериозе крупного рогатого скота.

Показатели	Группы	
	1- опытная	2-контрольная
Количество животных в группе	15гол.	15гол.
Масса животного (кг)	125-356	120-350
Разовая доза препарата, мг/кг		
Делагил + доксициклин	20мг/кг, 1мл/10кг	- -
Делагил		15мг/кг
Срок применения, дней	4-5	6-7
Вынужденно убитых, гол.	2	3
Павших животных, гол.	-	1
Выздоровевших животных, гол.	13	11
Терапевтическая эффективность, %	86.6%	73,3%

и легкой у 3-х коров, температурная и паразитарная реакция снижалась после 5-6 введения препарата. Выздоровело 11 животных, вынужденно убита 3 и одна пала. Эффективность составила 73,3% (табл.).

Противоклещевую обработку помещения проводили в зависимости от местных температурных условий и активности клещей, с апреля - сентябрь один раз в месяц, животных водными растворами акарицидов методом опрыскивания с интервалом 14 дней.

4. Дискуссия

Приведенные нами данные о применении различных химиотерапевтических препаратов и их сочетаний показывают, что более эффективной при тейлериозе оказалась комплексная химиотерапия. При этом наибольшее внимание заслуживают: лечение, предложенное Т. Х. Рахимовым, Э. К. Шмунк (1974), применили для терапии тейлериоза крупного рогатого скота противомаларийный препарат делагил. Авторы лечили 72 больных животных. Препарат вводили в дозе 1,25 или 1,5 г на 100 кг массы животного путем скармливания. Выздоровело 67 животных. (Рахимов Т.Х., Шмунк Э.К. Лечение животных при тейлериозе. - Ветеринария, 1974, № 10, с. 78-79.)

5. Выводы

Делагил в дозе 2г/100кг (20 мг/кг по ДВ) при 5-кратном пероральном применении в комплексе с симптоматическими средствами, обладает лечебным действием, паразитемия снижалась после применения препарата.

Сочетание делагила с доксициклином-200 в дозе 1мл/10 кг массы тела однократно, при необходимости повторение с интервалом между введениями 72 ч обладает лечебным действием.

Применение делагила в сочетании с доксициклином в начальный

период болезни, одновременно с симптоматическими и патогенетическими средствами в соответствии с состоянием животного обеспечивает наибольшую эффективность при тейлериозе.

Из 15 животных выздоровели 13 (86,6%).

В результате проводимых в течение ряда лет противоклещевых мероприятий численность клещей из рода *Hyalomma* (*H. anatolicum*, *H. scurpenze*) переносчиков на крупном рогатом скоте снизилась, количество случаев заболеваний в целом по республике сократилось более чем 2 раза.

6. Использованная литература

1. Дьяконов, Л.П. и др. (1996). Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных, Москва, Агропромиздат. С.21-27.

2. Абдулмагомедов, С.Ш., Рашидов, А.А., Карпущенко, К.А. (2006). Эффективность некоторых препаратов при тейлериозе крупного рогатого скота Сб. статей, юбилейной конференции посвящен. 80-летию Джамбулатова М.М., т. 2., с.47

3. Бакриева, Р.М. Абдулмагомедов, С.Ш., Алиев, А.Ю. (2022) Терапевтическая эффективность плаквенила при тейлериозе крупного рогатого скота в условиях равнинной зоны Республики Дагестан. Журнал Ветеринария Кубани №3. С.24-25. DOI: 10.33861/2071-8020-2022-3-24-2589.

4. Заблоцкий, В.Т. (1977). Специфическая профилактика тейлериоза крупного рогатого скота. Арахнозы и протозойные болезни сельскохозяйственных животных. М: Колос, 121-129с.

5. Sparagano, O. (2000). Integrated molecular diagnosis of *Theileria* and *Babesia* species of cattle in Italy / O. Sparagano, G. R. Loria, M. J. Gubbels [et al.] – Ann N Y Acad. — Sci. 916. – P. 533-539.

УДК.: 631.3:63:537

КУЛЬТУРАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗОЛЯТА MORAXELLA ВЫДЕЛЕННЫХ У СОБАК

Даткайым Бабаевна Каландарова (0009-0009-1885-7575), Эльмурат
Алсентович Джетигенов (0000-0002-5167-4414)

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек,
Кыргызстан*

Аннотация: Данная работа посвящена изучению культурально-морфологических свойств изолята выделенной у больной собаки. Культуральные свойства бактерий изучали на различных питательных средах. Изучали морфологические свойства колоний и бактерий. Микроскопию мазков, окрашенных по Граму, проводили при 1000 кратном увеличении под имерсией. Биопробу ставили на собаке и лабораторных белых мышах.

Проведенные исследования показали, что изолят имеет более крупные размеры примерно в 4 мкм. Ростовые свойства выделенного изолята обладает отличными качествами на питательных средах МПА с сывороткой крови, желточно-солевом агаре и кровяном агаре. Сахаролитическая активность заметна на лактозу, манит и глюкозу. Протеолитические свойства выделенной нами культуры соответствует микроорганизмам рода *Moraxella*. Выделенная культура у больной собаки по культурально-морфологическим и биохимическим свойствам относится к виду *Moraxella canis*.

Ключевые слова: Бактерия, *Moraxella*, морфология культур, питательные среды, микроскопия, биохимия, *Moraxella canis*.

ИТТЕРДЕН БОЛУНУП АЛЫНГАН МОРАКСЕЛЛА ИЗОЛЯТЫНЫН КУЛЬТУРАЛЫК- МОРФОЛОГИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИ

Даткайым Бабаевна Каландарова (0009-0009-1885-7575), Эльмурат
Алсентович Джетигенов (0000-0002-5167-4414)

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек,
Кыргызстан*

Аннотация: Бул иш ылаңдуу иттен алынган изоляттын культуралык жана морфологиялык касиеттерин изилдөөгө арналган. Бактериялардын культуралык касиеттери ар кандай культуралык чөйрөлөрүндө изилденген. Колониялардын жана бактериялардын морфологиялык касиеттерин изилдеген. Грам боюнча боелгон сүртүндүлөрдүн микроскопиясы имерсиянын астында 1000 эсе чоңойтууда жүргүзүлгөн. Биопроба итке жана лабораториялык ак чычкандарга коюлган.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөр көрсөткөндөй, изоляттын көлөмү болжол менен 4 мкм. Изоляцияланган изоляттын өсүү касиеттери МПА культура чөйрөсүндө кан сары суусу, сары-туз агары жана кан агары менен мыкты сапаттарга ээ. Сахаролиттик активдүүлүк лактоза, манит жана глюкозада байкалат. Биз бөлүп чыгарган культуранын протеолитикалык касиеттери моракселла уруусунун микроорганизмдерине байланыштуу. Ылаңдуу итте культуралык -морфологиялык жана биохимиялык касиеттери боюнча бөлүнгөн культура моракселла канис түрүнө кирет.

Өзөктүү сөздөр: Бактерия, Моракселла, Культура морфологиясы, Культура чөйрөсү, Микроскопия, Биохимия, Моракселла канис.

CULTURAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF MORAXELLA ISOLATE ISOLATED IN DOGS

**Datkaiym Babaevna Kalandarova (0009-0009-1885-7575),
Elmurat Alseitovich Dzhetingenov(0000-0002-5167-4414)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation. *This work is devoted to the study of the cultural and morphological properties of the isolate isolated from a sick dog. The cultural properties of bacteria were studied on various nutrient media. Morphological properties of colonies and bacteria were studied. Microscopy of Gram-stained smears was performed at 1000x magnification under immersion. The bioassay was performed on a dog and laboratory white mice.*

Studies have shown that the isolate has a larger size of about 4 microns. Growth properties of the isolated isolate has excellent qualities on nutrient media of MPA with blood serum, yolk-salt agar and blood agar. The saccharolytic activity is noticeable for lactose, beckons and glucose. The protealytic properties of the culture selected by us meet the requirements of microorganisms of the genus Moraxella. The isolated culture in a sick dog by cultural, morphological and biochemical properties belongs to the species Moraxella canis.

Studies have shown that the isolate has a larger size of about 4 microns. Growth properties of the isolated isolate has excellent qualities on nutrient media of MPA with blood serum, yolk-salt agar and blood agar. The saccharolytic activity is noticeable for lactose, beckons and glucose. The protealytic properties of the culture selected by us meet the requirements of microorganisms of the genus Moraxella. The isolated culture in a sick dog by cultural, morphological and biochemical properties belongs to the species Moraxella canis.

Keyword: *Bacteria, Moraxella, morphology of cultures, nutrient media, microscopy, biochemistry, Moraxella canis.*

1. Введение

Среди домашних животных часто регистрируется воспаление среднего уха (отит) и инфекционный конъюнктивит вызванные бактерией рода Moraxella. Moraxella - это род грамотрицательных бактерий семейства Moraxellaceae. Микроорганизмы представляют собой коккобациллы или, как в случае Moraxella catarrhalis, диплококки по морфологии, с сахаролитическими, оксидазо и каталазо положительными свойствами (Moraxella). По современной классификации вид Moraxella catarrhalis относится к роду моракселла (Moraxella),

который входит в семейство Moraxellaceae, порядок Pseudomonadales, класс гамма-протеобактерии (Gamma proteobacteria), тип протеобактерии (Proteobacteria), царство Бактерии (Moraxella catarrhalis в систематике бактерий). Род Moraxella в настоящее время включает 22 различных вида, в том числе M. catarrhalis, M. bovis, M. lacunata, M. osloensis, M. nonliquefaciens, M. atlantae, M. lincolnia, M. ovis, M. caviae, M. canis, M. equi, M. cuniculi, M. caprae, M. anatipestifer, M. bovoculi, M. oblonga, M. phenylpyruvica, M. pluranimalium, M. porci, M. saccharolytica, M. urethralis и M. boevrei, которые колонизируют как людей,

Таблица 1. Патогенные виды моракселл и их место обитания.

Разновидность	Место обитания
М. Боеврей	Верхние дыхательные пути: здоровые козы
М. бовис	Глаза, полость носа: крупный рогатый скот
М. канис	Верхние дыхательные пути: здоровые собаки, кошки
М. капрэ	Носовая полость, глаза: здоровые козы
М. савиае	Верхние дыхательные пути: морские свинки
М. куникули	Полость рта: здоровые кролики Верхние дыхательные пути: морские млекопитающие
М. овис	Глаза: мелкие жвачные

так и животных. (*Moraxella*), (Identification of *Moraxella* species and Morphologically Similar Organisms.). Эти виды *Moraxella* были выделены у различных видов животных и людей, и несколько видов существуют как естественная нормальная флора.

Moraxella catarrhalis — грамотрицательный, аэробный, оксидазоположительный диплококк, впервые описанный в 1896 году (*Moraxella*). *Moraxella catarrhalis*, ранее считавшаяся комменсалом верхних дыхательных путей, приобрела значение как патоген, ответственный за инфекции дыхательных путей. Хотя средний отит, вызванный *M. catarrhalis*, обычно считается легким по сравнению с пневмококковой инфекцией, в настоящее время идентифицированы многочисленные предполагаемые факторы вирулентности, и было показано, что некоторые поверхностные компоненты *M. catarrhalis* вызывают воспаление слизистой оболочки. (Safia Bader Uddin Shaikh, Zafar Ahmed, Syed Ali Arsalan, and Sana Shafiq. 2015), (Christoph Aebi. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 2011, 697: 107-16), (Сай М.Г., Робинсон Дж.Л. 2010 г.; 45: 674–678). Имеются сведения о носительстве *M.*

Catarrhalis среди различных видов животных, как потенциальный источник распространения инфекции среди людей. (Meredith C McCormack, Karen C Carroll, et al. *Open Forum Infectious Diseases*, Volume 5, Issue suppl_1, November 2018, 692–S93), (Dongmi Kwak. *J Vet Med Sci*. 2018 Dec; 80(12)), (Vet Microbiol. 2011 Jan 27; 147(0): 367–375.), (Davis MF, Dalton K, Johnson Z, et al. Poster presented at: IDWeek 2018; October 6, 2018; San Francisco, CA. Poster abstract 2331).

Среди животные имеют распространение все виды моракселл, но известно, что среди них имеются патогенные формы, которые могут вызвать заболевание, так по сведениям Национального центра болезней животных штата Айова США имеются виды моракселл опасных как источник инфекции. В своих данных они приводят вид микроорганизма и место обитания у животных (Таблица 1).

Кроме этого имеются сведения о патогенности *Moraxella lincolni* среди обезьян и *Moraxella lacunata* среди травоядных животных и способная вызвать заболевание среди людей. (Vet Microbiol. 2011 Jan 27; 147(0): 367–375.), (Dongmi Kwak. *J Vet Med Sci*. 2018 Dec;

80(12)), (K Kersters, E Falsen (1993). J.Syst Bacteriol.1993 Jul; 43(3):474-81.).

Среди домашних животных – кошек и собак имеются сообщения о выделении грамотрицательных шаровидных микроорганизмов идентифицированных как *Moraxella canis*. Этот вид бактерий представляет из себя грамотрицательную шаровидную оксидазаположительную форму. Данный вид бактерий впервые был идентифицирован в 1993 г. Jannes et al). *Moraxella canis* может вызывать у собак и кошек инфекционный отит и конъюнктивит. Имеются сообщения , когда у собаки с язвой роговицы и конъюнктивитом был идентифицирован возбудитель как *Moraxella canis*(The First Report on *Moraxella canis* Isolation From Corneal Ulcer in a Bulldog. Front. Vet. Sci., 24 June 2022). Согласно Бартлетту и соавт. (2022) и других источников, этот вид является установленным патогеном для человека(Bartlett A, Padfield D. Microbiology 2022; 168:0.), (*Moraxella canis* N7). Имеется сообщение, что *Moraxella canis* была выделена лимфатического узла больного человека, а также способна вызвать сепсис крови и другие болезни.(The First Report on *Moraxella canis* Isolation), (Mario Vaneechoutte , Geert Claeys. 2000 Oct; 38(10): 3870–3871).,(Mathew S.Padanilam, Muhammad Qasim, *Moraxella canis*), (Jens J. Christensen, R.S. Jesper Fabrin, Scand J Infect Dis, 33 (2) (2001), pp. 155-156),(S. Ottaviani, F. Kemiche, Jt Bone Spine, 76 (3) (2009), pp. 319-320).

Культурально-морфологические свойства *Moraxella canis* в литературе не найдено, но имеются данные по общей картине бактериологической характеристике рода *Moraxella*. Род *Moraxella* включает строго аэробные, неподвижные, не образующие спор и пигмента грамотрицательные палочки. Кокки обычно мельче (0,6–1,0 мкм в диаметре) и встречаются поодиночке или парами с уплощенными прилегающими сторонами, иногда образуются тетрады. В фазе логарифмического роста клетки

имеют вид коротких палочек размером 0,9-1,7–1,6-2,7 мкм с характерным расположением парами или короткими цепочками. В стационарной фазе клетки уменьшаются, приобретая форму кокков или очень коротких диплобацилл. Оптимальная температура роста 30-37°C. Они оксидазаположительны, каталазопозитивны, не вызывают гемолиз на кровяном агаре, преимущественно желатин не разжижают. Не продуцируют индол и сероводород. В аэробных условиях они обычно не образуют кислоты из глюкозы .(Б.А. Шкендеров, Г.П. Серкова // Журн.микробиол., эпид. И иммунол. – 1979. –№ 3. – С. 14-20).

На питательном агаре большинство моракселл образуют гладкие, с ровным краем, не вызывают коррозии среды. На кровяном агаре моракселлы через 20-24 часа роста образуют колонии небольших размеров (0,5-2 мм в диаметре) с зоной гемолиза или без нее. Культуры, имеющие капсулу, часто растут в виде больших слизистых колоний.

Для изучения сахаролитических свойств моракселл необходимо добавление к среде сыворотки крови животных для улучшения роста моракселл и исключения ложноотрицательных результатов. Строгий аэриобиоз, сочетающийся с отсутствием окисления глюкозы и инертностью по отношению к многоатомным спиртам, отсутствие подвижности и пигментации, положительный оксидазный тест и высокая чувствительность к пенициллину составляет 6 основных признаков, определяющих родовую принадлежность моракселл.

Однако сведений по культурально-морфологическим и биохимическим свойствам *Moraxella canis*, в доступных литературных источниках не найдены. Хотя инфекция у домашних животных часто регистрируется и при этом затруднена постановка диагноза и установка этиологии болезни. В связи с этим в настоящей работе приводятся данные по изучению культуральных, морфологических и

биохимических характеристик культуры рода *Moraxella* выделенной у больной собаки и в итоге определен вид возбудителя болезни (Штамм бактерий, *Moraxella bovoculi*).

2. Материалы и методы исследования.

Цель: изучить культуральные, морфологические и биохимические свойства культуры рода *Moraxella*, выделенной от больной собаки и определить его вид.

Исследования проводились в Лаборатории диагностики инфекционных болезней животных Факультета ветеринарной медицины Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. Материалом для исследования служил изолят выделенной от больной собаки. Культуральные свойства бактерий изучали на различных питательных средах. Морфологические свойства культур изучали визуально, при помощи лупы и стереоскопа форму, а также под микроскопом изучали морфологию бактерий. Мазки окрашивали по Граму. Микроскопию проводили при помощи тринокулярного микроскопа VisiScopeTL3841 американской компании VWR и фотокамеры VisiCam 16 Plus. Просматривали мазки при увеличении в

1000 раз под иммерсией. Биохимические свойства изучали на среде Гисса, также каталазная и оксидазная активность, рост с желатином, продукция индола и сероводорода.

Биопробу ставили на собаке и лабораторных белых мышах. Для острого опыта использовали суточную культуру рода *Moraxella*. Заражение производили на выбритой кожной поверхности собаки в области лопатки, у мышей в области спины. На подготовленную поверхность для заражения наносили ватным тампоном культуру и растирали по поверхности подготовленной кожи. За животным проводилось ежедневное наблюдение.

3. Результаты исследования

Выделенный изолят маракселлы был посажен на мясопептонный бульон (МПБ) и мясопептонный агар (МПА). В результате через сутки на МПБ среда помутнела и образовался густой, обильный осадок (рис.1а). На поверхности агара (МПА) через сутки заметен рост (рис.1б) в виде белых выпуклых, круглых (куполообразные) колоний молочного цвета. Колонии преимущественно мелкие имеют ровные края. При последующем культивировании культуры на данной среде, через сутки наблюдался сплошной рост по следу посева (рис.1в), колония

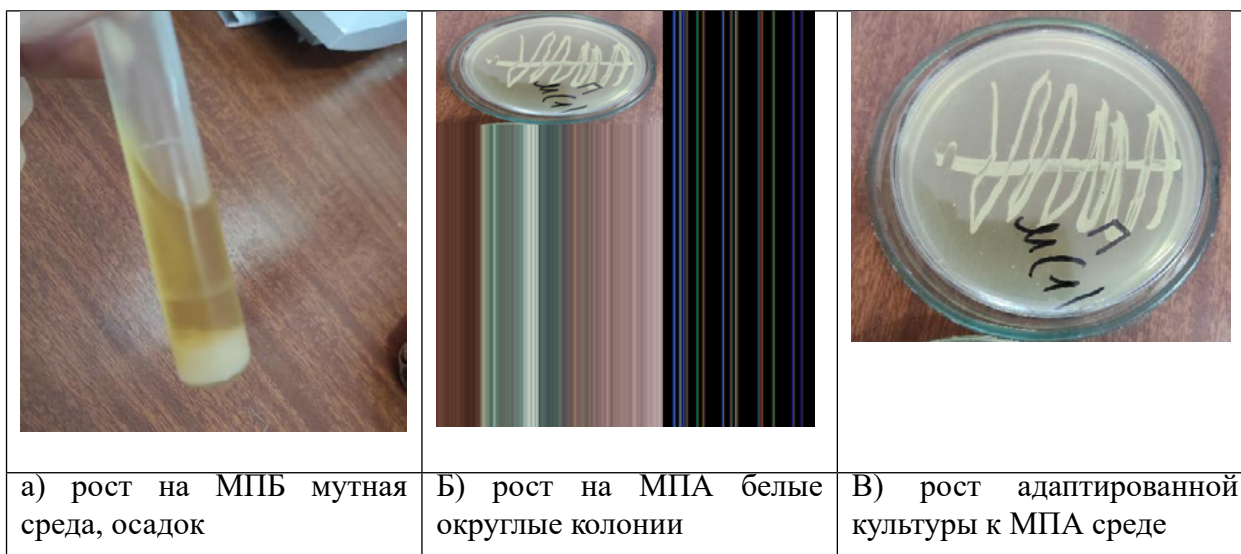


Рис. 1. Рост культуры *Moraxella* на а) МПБ; б) на МПА; в) рост адаптированной культуры.

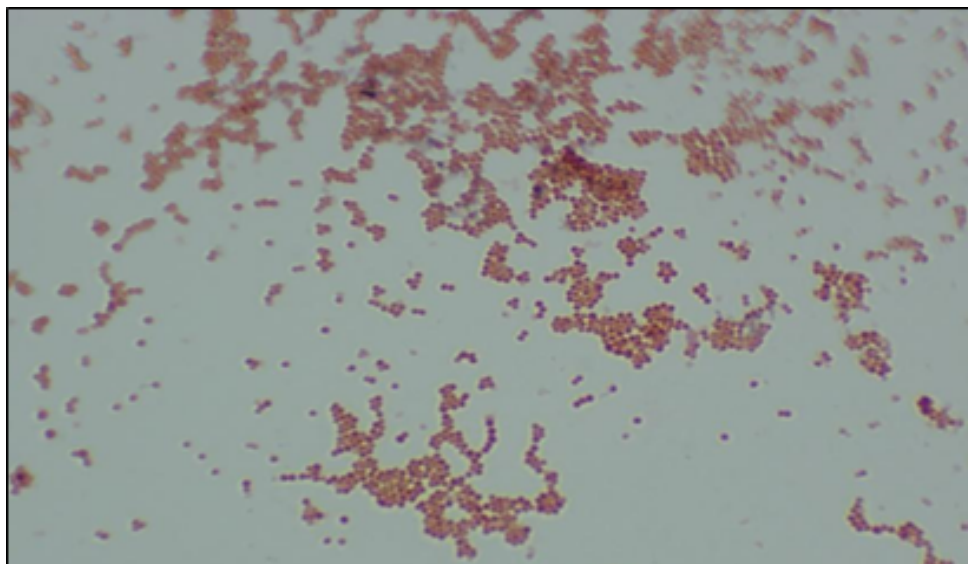


Рис. 2. Сферические Грам отрицательные клетки. Ув.1000, окраска по Граму.

приобретала сплошную линию по месту проведения бактериологической петли, то есть адаптировались к данной питательной среде.

При микроскопии культуры *Moraxella* просматриваются шаровидные, коккоподобные Грам-негативные клетки (рис.2) распространенные по все поверхности просматриваемого объекта. Видны клетки намного крупнее обычных кокков. Микробы расположены одиночно, парно, цепочкой, тетрады и кучками наподобие стафилококков.

В дальнейшем были проведены исследования по определению ростовых свойств культуры на различных

питательных средах. При этом учитывались среды для культивирования кокков и дрожжеподобных грибов. Для этого были приготовлены следующие среды: кровяной агар, желточно-солевой агар (ЖСА), МПА с сывороткой крови, шоколадный агар, агар Эдварда, Сабуро, Плоскирева, а также провели испытание на Левина, Эндо и висмут-сульфатном агаре.

В результате исследуемая культура рода *Moraxella* проявляла отличные ростовые свойства на питательных средах МПА с сывороткой крови (рис.3а) желточно-солевым агаре (рис.3б) и агаре с эритроцитами барана (рис.3в). На данных средах микробы через сутки проросли



Рис. 3 . Ростовые свойства культуры *Moraxella* на МПА, ЖСА и кровяном агаре

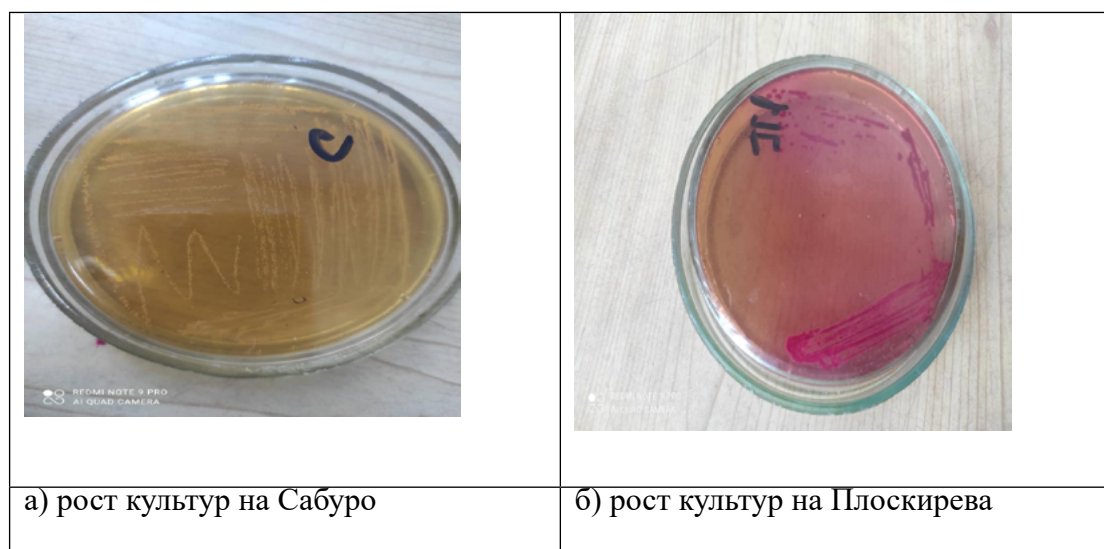


Рис. 4. Ростовые свойства культуры *Moraxella* на средах Сабуро и Плоскирева.

по линии посева в виде белой колонии. На МПА с сывороткой (рис.3а) заметен обильный рост слившихся колоний молочного цвета. На ЖСА колонии по линии посева. На кровяном агаре (рис.3в) колонии молочного цвета, гемолиз эритроцитов отсутствует, цвет кровяного агара в зоне роста микроорганизма остаётся неизменным, то есть дынный вид относится к группе бактерий гамма-гемолиза.

На средах Сабуро и Плоскирева ростовые свойства проявились умеренно (рис.4 а,б). На среде Сабуро (рис.4 а) колонии мелкие, молочного цвета, без запаха характерного для дрожжеподобных грибов. На среде Плоскирева (рис.4 б) колонии мелкие, округлые окрашенные в малиновый цвет, что означает об изменении рН в кислую сторону при росте данной культуры. Это означает, что данный вид *Moraxella* образуют кислоты из глюкозы.

На средах Левина, Эндо и висмут-сульфатном агаре не отмечен рост культуры.

В анаэробных условиях на среде Китт-Тароции не наблюдался рост культуры. Следовательно, данная культура строгий аэроб, то есть растёт только при присутствии кислорода и окислительно-восстановительный процесс в организме бактерии проходит с участием атома

кислорода.

При изучении биохимических свойств сахаролитическую активность изучали на среде Гисса, активность к желатину на желатиновой среде, образование индола на индол-нитратной среде, каталазу при помощи перекиси водорода и оксидазную активность при помощи индикатора на оксидазу.

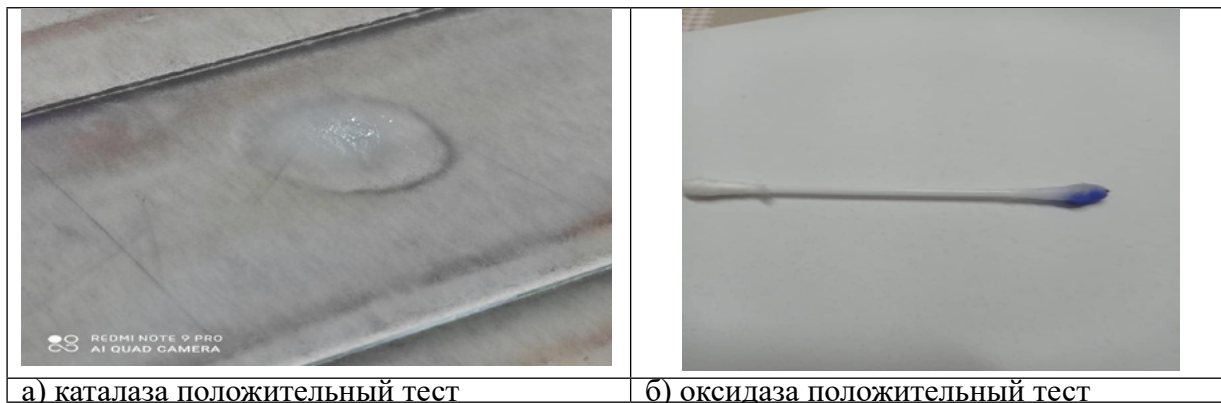
При изучении сахаролитической активности провели исследование на глюкозу, сахарозу, мальтозу, лактозу и манит. При этом видна активность бактерий на лактозу, манит и глюкозу (Рис. 5.)

Для определения протеолитических свойств, провели изучение роста на желатиновой среде, образование индола и сероводорода, каталазную и оксидазную активность. На желатиновой среде исследуемые микроорганизмы не разжижали желатину. Не образуют индол и сероводород.

При исследовании на каталазную и оксидазную активность результаты показали положительный результат. На каталазу культура при помещении в 3% перекисьводородобразуетпузыри(рис.6а). При смачивании ватной палочки реагентом на оксидазу и нанесении ее на колонию проявляется темно-синее окрашивание (рис.6а), что свидетельствующее о присутствии оксидазы в бактериях.



Рис. 5. Сахаролитическая активность культуры Moraxella



а) каталаза положительный тест

б) оксидаза положительный тест

Рис. 6. Положительный тест на каталазу и оксидазу



Рис. 7. Местная гиперемия и тонкая корочка на месте заражения у собаки

При постановке биопробы на вторые сутки на месте аппликации бактериальной культуры у собаки и лабораторных мышей отмечается местная гиперемия. Кроме этого у собаки заметна влажная (экссудат) поверхность на месте

проведения заражения. На вторые сутки у мышей поверхность кожи пришла в физиологическую норму, окрашена в бледно-розовый цвет. У собаки на месте аппликации культуры Moraxella образована тонкая корочка, местная

гиперемия присутствует (рис.7). На пятые сутки гиперемия спала, корочка приобрела тонкую форму молочного цвета.

4. Дискуссии

Проведенные исследования показывают о имеющихся отличиях изолята рода *Moraxella* выделенной у собаки от данных литературных источников, в которых приведены данные преимущественно по видам *M. Catarrhalis* и *M. Bovis*. По имеющимся в литературных источниках данным штамм *Moraxella* представляет собой грамотрицательные палочки или диплококки с редко встречающимися кокками: диаметр таких клеток составляет 0,6-1,3 мкм. В проведенных нами исследованиях изолят имел сферическую форму наподобие кокков, но более крупные примерно в 4 мкм, по форме и размеру клеток они ближе к дрожжеподобным грибам кокковидной формы. (Б.А. Шкендеров, Г.П. Серкова // Журн.микробиол., эпид. И иммунол. – 1979. –№ 3. – С. 14-20),(*Moraxella canis* N7),(Штамм бактерий, *Moraxella bovoculi*),(*Moraxella catarrhalis*), (УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДА MORAXELLA), (С О В Е Р Ш Е Н С Т В О В А Н И Е ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И Н Ф Е К Ц И О Н Н О Г О К Е Р А Т О К О Н Ъ Ю Н К Т И В И Т А КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА),(Биологическая характеристика бактерий *Moraxella bovis*),(ИНФЕКЦИОННЫЙ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА).

Морфология колоний в основном не отличается от известных в литературных источниках, в виде гладких, с ровными краями куполообразных форм. При микроскопии выделенного изолята просматриваются шаровидные, коккоподобные Грам-негативные клетки, но более крупные по сравнению с обычными кокками. (Б.А. Шкендеров, Г.П. Серкова // Журн.микробиол.,

эпид. И иммунол. – 1979. –№ 3. – С. 14-20),(УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДА MORAXELLA.), (ИНФЕКЦИОННЫЙ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА), (Identification of *Moraxella* species and Morphologically Similar Organisms), (*Moraxella catarrhalis*: свойства, лабораторная диагностика).

При изучении ростовых свойств культуры *Moraxella* было определено, что они обладают отличными ростовыми свойствами на питательных средах МПА с сывороткой крови, желточно-солевом агаре и кровяном агаре. Кроме этого проявили умеренный рост на средах Сабуро и Плоскирева. В анаэробных условиях не растут.

При изучении биохимических характеристик – сахаролитическая активность заметна на лактозу, манит и глюкозу, хотя по литературным источникам *Moraxella catarrhalis* не обладает сахаролитической активностью. (*Moraxella catarrhalis*: свойства, лабораторная диагностика). При росте в среде образует кислоту. Протеолитические свойства выделенной нами культуры соответствует ранее проведенным исследованиям многих авторов. (Б.А. Шкендеров, Г.П. Серкова // Журн. микробиол., эпид. И иммунол. – 1979. –№ 3. – С. 14-20),(УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДА MORAXELLA.), (ИНФЕКЦИОННЫЙ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА), (Identification of *Moraxella* species and Morphologically Similar Organisms), (*Moraxella catarrhalis*: свойства, лабораторная диагностика).

При исследовании на каталазную и оксидазную активность результаты показали положительный результат. На желатиновой среде исследуемые микроорганизмы не разжижали желатину. Не образуют индол и сероводород.

При постановке биопробы культура *Moraxella* вызвала патологические изменения на коже собаки.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что выделенная у больной собаки культура *Moraxella* относится к виду *Moraxella canis*.

Исследования показали что данная культура строгий аэроб, то есть растет только при присутствии кислорода и окислительно-восстановительный процесс в организме бактерии проходит с участием атома кислорода. В результате исследуемая культура рода *Moraxella* проявляла отличные ростовые свойства на питательных средах МПА с сывороткой крови желточно-солевым агаре и агаре с эритроцитами барана. В анаэробных условиях не растут. При изучении ростовых свойств культуры *Moraxella* было определено, что они обладают отличными ростовыми свойствами на питательных средах МПА с сывороткой крови, желточно-солевым агаре и кровяном агаре. В общем можно сказать что:

1. *Moraxella canis* имеет крупную сферическую форму размером 4 мкм.

2. Морфология колоний в основном не отличается от других форм рода *Moraxella*.

3. Сахаролитическая активность заметна на лактозу, манит и глюкозу, образуют в среде кислоту

4. *Moraxella canis* как и другие штаммы рода *Moraxella* присутствует оксидаза и каталаза, не разжижали желатину и образуют индол и сероводород.

5. Выделенная у больной собаки культура относится к виду *Moraxella canis*.

6. Используемая литература

1. *Moraxella*. (URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Moraxella>)

2. *Moraxella catarrhalis* в систематике бактерий. (URL:<https://www.gastroscan.ru/handbook/118/12025>)

3. Prevalence and resistance

pattern of *Moraxella catarrhalis* in community-acquired lower respiratory tract infections. Safia Bader Uddin Shaikh, Zafar Ahmed, Syed Ali Arsalan, and Sana Shafiq. 2015. (URL: <https://www.qxmd.com/r/26261422>)

4. *Moraxella catarrhalis* - pathogen or commensal? Christoph Aebi. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 2011, 697: 107-16. (URL:<https://www.qxmd.com/r/21120723>)

5. Сай М.Г., Робинсон Дж.Л. Внебольничная пневмония *Moraxella catarrhalis* у ранее здоровых детей. *Педиатр Пульмонолог.* 2010 г.; 45: 674–678. [PubMed] [Академия Google]

6. Household Pets and Recovery of *Moraxella catarrhalis* and Other Respiratory Pathogens From Children With Asthma. Meghan Davis, Kathryn Dalton, Zoe Johnson, Shanna Ludwig, Katie Sabella, Michelle Newman, Susan Balcer Whaley, Corinne Keet, Meredith C McCormack, Karen C Carroll, et. al. *Open Forum Infectious Diseases*, Volume 5, Issue suppl_1, November 2018, 692–S93. (URL: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofy210.1984>)

7. Identification of *Moraxella lacunata* from pulmonary abscesses in three zoo herbivores. Kyoo-Tae Kim, Seung-Hun Lee, Dongmi Kwak. *J Vet Med Sci.* 2018 Dec; 80(12): 1914–1917. Published online 2018 Oct 29. doi: 10.1292/jvms.18-0455

8. Monica E. Embers, Lara A. Doyle, Chris A. Whitehouse, Edward B. Selby, Mark Chappell, and Mario T. Philipp. Characterization of a *Moraxella* species that causes epistaxis in macaques.. *Vet Microbiol.* 2011 Jan 27; 147(0): 367–375.

9. P Vandamme 1, M Gillis, M Vancanneyt, B Hoste, K Kersters, E Falsen (1993). *Moraxella lincolni* sp. nov., isolated from the human respiratory tract, and reevaluation of the taxonomic position of *Moraxella osloensis*. *J.Syst Bacteriol.* 1993 Jul; 43(3):474-81.

10. Jannes, G., Vaneechoutte, M., Lannoo, M., Gillis, M., Vancanneyt, M., Vandamme, P., Verschraegen, G., Van Heuverswyn, H., and Rossau, R. "Polyphasic

- taxonomy leading to the proposal of *Moraxella canis* sp. nov. for *Moraxella catarrhalis*-like strains." *Int. J. Syst. Bacteriol.* (1993) 43:438-449.
11. The First Report on *Moraxella canis* Isolation From Corneal Ulcer in a Bulldog. CASE REPORT article. *Front. Vet. Sci.*, 24 June 2022. (URL:<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.934081>)
 12. Bartlett A, Padfield D, Lear L, Bendall R, Vos M. A comprehensive list of bacterial pathogens infecting humans. *Microbiology* 2022; 168:0.
 13. Mario Vaneechoutte, Geert Claeys, Sophia Steyaert, Thierry De Baere, Renaat Peleman, and Gerda Verschraegen. Isolation of *Moraxella canis* from an Ulcerated Metastatic Lymph Node. *J Clin Microbiol.* 2000 Oct; 38(10): 3870–3871.
 14. Mathew S.Padanilam, Muhammad Qasim, Christopher L.Emery. (2022). *Moraxella canis* induced sepsis from dog's lick. (URL:<https://doi.org/10.1016/j.idcr.2022.e01396>)
 15. Jens J. Christensen, R.S. Jesper Fabrin, Vivian Fussing, Dennis S. Hansen, Allan G. Jensen, Karen Krogfelt, et al. A case of *Moraxella canis*-associated wound infection. *Scand J Infect Dis*, 33 (2) (2001), pp. 155-156
 16. S. Ottaviani, F. Kemiche, M. Thibault, I. Cerf-Payraastre, E. Pertuiset. Polyarticular septic arthritis due to *Moraxella canis* revealing multiple myeloma. *Jt Bone Spine*, 76 (3) (2009), pp. 319-320.
 17. Davis MF, Dalton K, Johnson Z, et al. Household pets and recovery of *Moraxella catarrhalis* and other respiratory pathogens from children with asthma. Poster presented at: IDWeek 2018; October 6, 2018; San Francisco, CA. Poster abstract 2331. (URL:<https://idsa.confex.com/idsa/2018/webprogram/Paper71914.html>.)
 18. Шендеров Б.А. Неферментирующие грамотрицательные бактерии / Б.А. Шендеров, Г.П. Серкова // *Журн.микробиол., эпид. И иммунол.* – 1979. – № 3. – С. 14-20.
 19. *Moraxella canis* N7. (URL:<https://bacdive.dsmz.de/strain/8167>)
 20. Штамм бактерий, *Moraxella bovoculi* "сх-ч6 п-деп" используемый для изготовления диагностикумов и вакцин против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота (URL: <https://patents.google.com/patent/RU2521651C1/ru>)
 21. *Moraxella catarrhalis*. (URL: <http://pulmonolog.com/content/moraxella-catarrhalis>)
 22. УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДА MORAXELLA. (URL:<http://www.mif-ua.com/archive/article/35866>)
 23. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И Н Ф Е К Ц И О Н Н О Г О К Е Р А Т О К О Н Ь Ю Н К Т И В И Т А КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (URL:<https://viev.ru/wordpress/wp-content/uploads/2016/09/Dissertatsiya-Karai--chentsev-D.V..pdf>)
 24. Биологическая характеристика бактерий *Moraxella bovis* и клинико-эпизоотологические особенности инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота. (URL:<https://www.dissercat.com/content/biologicheskaya-kharakteristika-bakterii-moraxella-bovis-i-kliniko-epizootologicheskie-osobe>)
 25. И Н Ф Е К Ц И О Н Н Ы Й К Е Р А Т О К О Н Ь Ю Н К Т И В И Т КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. (URL:https://rjoas.com/issue-2020-12/article_22.pdf)
 26. Identification of *Moraxella* species and Morphologically Similar Organisms. (URL:https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401395/ID_11i3.pdf)
 27. *Moraxella catarrhalis*: свойства, лабораторная диагностика. (URL:<https://microbeonline.com/moraxella-catarrhalis/#:~:text=Colony%20characteristics,medium%20with%20a%20wire%20loop>)

УДК: 619:614.31:619:616-07

ДИАГНОСТИКА КАРЦИНОМ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ КОШЕК

Омоева Тазагул Борончиевна (0000-0001-9879-0167)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Карцинома - является распространённым видом опухоли молочной железы у кошек. Целью данной статьи является определить информативность гистологического метода в диагностике карцином молочной железы у кошек и выявить наиболее распространенный гистологический тип злокачественных опухолей молочной железы у кошек. Хирургический материал фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Для окрашивания гистологических срезов использовали гематоксилин и эозин. Материалом для исследования служили больные кошки с новообразованиями молочной железы. В результате проведённых исследований нами были установлены морфологические формы злокачественных аденокарцином различной дифференцировки: -высокодифференцированная, -умеренно дифференцированная, -низкодифференцированная и дольковая инфильтрирующаяся карцинома. В большинстве болели кошки в возрасте от 8 до 14 лет. 75% регистрируется у беспородных кошек и 25 % у породистых кошек. Карциномы молочной железы у кошек регистрировались исключительно у женских особей. Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования, подтверждают, что гистологический метод исследования является самым информативным и позволяет определить степень злокачественности опухолевых клеток и назначить дальнейшее обоснованное лечение животного.

Ключевые слова: диагностика, морфология, гистологическое исследование, опухоли, карциномы, молочная железа, кошки.

ХИРУРГИЯЛЫК ОПЕРАЦИЯДАН КИЙИН МЫШЫКТАРДЫН ЖЕЛИН БЕЗИНИН КАРЦИНОМА ДАРТЫН АНЫКТОО

Омоева Тазагул Борончиевна (0000-0001-9879-0167)

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Карцинома-мышыктардын желин безинин шишигинин кеңири таралган түрү. Бул макаланын максаты-мышыктардагы желин безинин рагын аныктоодо гистологиялык методдун маалыматтуулугун аныктоо жана мышыктарда желин безинин залалдуу шишиктеринин эң кеңири таралган гистологиялык түрүн аныктоо. Хирургиялык материал 10% нейтралдуу формалин суу эритмесинде сакталган. Гистологиялык бөлүмдөрдү боео үчүн гематоксилин жана эозин колдонулган. Изилдөө үчүн желин безинин шишик орусу менен ооруган мышыктардын материалы кызмат кылган. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында биз аденокарциноманын ар кандай дифференциациясынын морфологиялык формаларын аныктадык: -жогорку дифференцияланган, -орточо дифференцияланган, аз дифференцияланган жана лобулярдык инфильтрацияланган карцинома. Көпчүлүгү 8 жаштан 14

жашика чейинки мышыктар ооруга чалдыккан. 75% тукумсуз мышыктарда жана 25% асыл тукум мышыктарда катталган. Мышыктардын желин безинин карциномалары уургачы үлгүлөрүндө гана катталган. Ошентип, изилдөөнүн натыйжалары гистологиялык изилдөө ыкмасы эң маалыматтуу экенин жана шишик клеткаларынын залалдуу даражасын аныктоого жана жаныбарга андан ары негизделген дарылоону дайындоого мүмкүндүк берерин тастыктайт.

Өзөктүү сөздөр: диагностика, морфология, гистологиялык изилдөө, шишиктер, карцинома, желин бези, мышыктар.

DIAGNOSIS OF BREAST CARCINOMAS AFTER SURGICAL OPERATIONS OF CATS

Omoeva Tazagul Boronchievna (0000-0001-9879-0167)

Kyrgyz national agrarian university named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *Carcinoma is a common type of breast tumor in cats. The purpose of this article is to determine the informative value of the histological method in the diagnosis of breast carcinomas in cats and to identify the most common histological type of malignant breast tumors in cats. The surgical material was fixed in a 10% aqueous solution of neutral formalin. Hematoxylin and eosin were used to stain histological sections. The material for the study was sick cats with breast neoplasms. As a result of our studies, we have established morphological forms of malignant adenocarcinomas of various differentiation: -highly differentiated, -moderately differentiated, -low-differentiated and lobular infiltrating carcinoma. In most cases, cats aged from 8 to 14 years were sick. 75% is registered in mongrel cats and 25% in purebred cats. Breast carcinomas in cats have been recorded exclusively in female individuals. Thus, the results obtained during the study confirm that the histological method of investigation is the most informative and allows determining the degree of malignancy of tumor cells and prescribing further justified treatment of the animal.*

Keywords: *diagnostics, morphology, histological examination, tumors, carcinomas, mammary gland, cats.*

1 Введение

Онкологические заболевания одна из основных причин смерти во всем мире. Они занимают второе место после сердечно-сосудистых заболеваний (Выговская Е.Л., Емельянова Е.И. 2018г. С 91-92).

В Кыргызской Республике ранее был исследован макроскопические и микроскопические изменения при легочной аденокарциноме у овец алайской породы. Это исследование послужило толчком в исследовании других опухолевых заболеваний у домашних животных (Иргашев А.Ш. 1996. 23с). Нами проводились исследования опухолей у собак. Опухоли молочных желез у собак составляет более 50 %

всех новообразований, в том числе и злокачественных. Их регистрируют чаще у собак старше 5-7 лет и реже в возрасте до 4 лет. Лабораторные исследования опухолей молочных желез у собак это доброкачественные опухоли которые составили 23,8 %, а злокачественные 61,1 % от всех патологий молочной железы (Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш., 2015. С. 107-114). Было проанализировано 125 опухолей молочной железы у собак. Из них у 22 собак выявлена аденокарцинома молочной железы, что составило 21 % от общего количества опухолей молочной железы собак (Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. 2022. С. 63-68). Фиброзно-кистозные образования выявлены у 18,7 % (15

случаев), из них 20 % это дисплазии в сочетании с различными типами опухолей молочной железы (Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. 2019. С. 90-94).

Из морфологически исследованных опухолей кожи у собак 30% являются злокачественными и 52% доброкачественными опухолями и 18% атеромы и опухолеподобные образования (Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш., Асанова Э.И., Лычков В.В. 2012. С. 73-78). Среди злокачественных опухолей кожи у собак преобладают плоскоклеточный рак (16%), с частой локализацией в области головы, конечности и в шейном отделе (Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. 2020 С. 88-94). Новообразования органов репродуктивной системы у собак составляют 13% всех опухолей. Опухоли наружных половых органов 51%, опухоли матки, яичника и семенника составили 14-16% и опухоли уретры 5% (Ishenbaeva S.N., Irgashev A.Sh. 2021. С. 88-95).

Затем нами проводились исследования опухолей молочной железы кошек (Омоева Т.Б., Иргашев А.Ш., Ишенбаева С.Н. 2020г. С. 77-85), опухоли кожи у кошек (Омоева Т.Б., Иргашев А.Ш. 2019. С. 95-101).

По результатам исследований В.И. Горинского, рак молочной железы диагностирован у 271 животного (89,1 %), из них: кошки-самки – 269 (99,3 %) и коты – 2 (0,7 %). В 99,2 % случаев диагностирована карцинома молочной железы и только в 0,8 % – карциносаркома. В большинстве случаев (94,4 %) при цитоморфологической диагностике рака молочной железы диагностировали карциномы неспецифического типа, имеющие общие цитологические признаки злокачественности (Горинский В.И., Салаутин В.В. 2017. С. 91-92).

В исследованиях М.Н. Якунина было проанализировано 105 кошек (93,1 %) и 7 котов (6,9 %), из них 23 кошки и 4 кота кастрированы (26 %) и 79 кошек и 4 кота не кастрированы (74 %). Средний возраст пациентов составил $10,9 \pm 0,75$ года (5–17

лет). При этом в возрасте от 5 до 10 лет было всего 16 кошек (7 %), а основная группа представлена животными старше 10 лет (93 %). При первичном поступлении у 83 кошек (74 %) диагностировали III стадию РМЖ. Узловая форма роста наблюдалась у 75 (90 %), диффузная – у 8 кошек (10 %). Диссеминированный РМЖ констатирован у 29 кошек (26 %). Из них в 75,8 % случаев констатировано поражение плевры с развитием ОП. В 13,8 % случаев выявлены множественные метастатические узлы в легких (Якунина М.Н., Трещалина Е.М., Голубева В.А., Шимширт А.А. 2010. С. 44-46).

Были исследованы 37 опухолей молочных желез. Опухоли молочной железы представляли собой карциному и саркому. Карциномы были классифицированы как простая карцинома 56,8% , сложная карцинома 13,5%, карцинома, возникающая из доброкачественной опухоли, 10,8% и особый тип карциномы 5,4% (Tavasoly A., Golshahi H., Rezaie A. 2013).

У 56 % исследованных кошек регистрировали новообразования молочной железы. Доброкачественные и злокачественные образования молочных желез встречаются у кошек всех половозрастных групп. Среди них 88 % диагностировали у кошек это 53 % злокачественных образований, 12 % у котов (50 % злокачественных образований). 53 % занимают злокачественные опухоли – инвазивные карциномы, 47 % – доброкачественные образования, такие как аденомы, фиброаденомы, папилломы (Перепелица Ю.С., Ткаченко Л.В. 2021. С. 80-83).

Всего в мире существует около 200 видов рака, самыми распространенными из которых являются: рак легкого, рак молочной железы, рак толстой кишки, рак желудка, рак печени, рак простаты, рак шейки матки и т.д. Зачастую диагностируют аденокарциному уже на последних стадиях ее роста, в связи с чем большая часть животных подвергается

хирургическому лечению. У немногих удается выявить начальную стадию заболевания и своевременно применить подходящее терапевтическое лечение (Данилова Е.А., Позднякова Т.Э. 2019. С. 79-81).

Гистологическое исследование опухолей молочных желез у кошек дает возможность прогнозировать характер течения заболевания, а в случае злокачественных опухолей планировать адекватные лечебные мероприятия для сохранения здоровья животных и улучшения качества их жизни (Выговская Е.Л., Емельянова Е.И. 2018. С. 91-92).

Морфологические методы (гистологический и цитологический) исследований являются простыми, и дают точную и высокую информацию о новообразованиях позволяя определять злокачественность, исход и тактику лечения (Иргашев А.Ш., Ишенбаева С.Н., Тумашова Е.А. 2016. С. 152-162).

Цель работы – определить информативность гистологического метода в диагностике карцином молочной железы у кошек и выявить наиболее распространенный гистологический тип злокачественных опухолей молочной железы у кошек

2. Материалы и методы исследования

Материалом для исследования служили кошки больные с новообразованиями молочной железы разных пород и половозрастных групп.

Лабораторные исследования проводились на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, патологии и гистологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета (КНАУ).

Обращали внимание, на локализацию опухоли, на ее форму, величину, цвет, консистенцию и на наличие содержимого. Полученный материал хирургическим путем фиксировали в 10 %-водном

растворе нейтрального формалина для проведения гистологических исследований. При выполнении гистологических исследований пользовались методическим руководством Г.А. Меркулова (1969). Срезы получали с помощью санного микротомы толщиной 5-6 мкм. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Препараты исследовали с помощью светового биологического микроскопа «Биомед-4». Микрофотографию исследуемых объектов проводили с использованием микроскопа MicroOptixMX-100 с встроенной видеокамерой MicroCam 5M, при большом, среднем и малом увеличениях.

3. Результаты исследования

По результатам наших исследований карциномы молочной железы диагностированы у 17 кошек (85 %). По данным гистологических исследований было выяснено, что чаще встречается аденокарциномы молочной железы разной дифференцировки 50 % (Таблица 1).

Опухолевые заболевания молочной железы встречались исключительно у женских особей. Наибольшее количество животных, страдавших онкологической патологией, выявлено в возрасте от 8 до 14 лет (60 %). Онкологическим заболеваниям большое количество подверглись беспородные кошки 15 образцов (75 %) и в единичных случаях породы метис (5 %), мейн-кун (5 %) (Таблица 2).

Исходя из таблицы 1, при гистологической диагностике опухолей молочной железы в большинстве случаев диагностированы высокодифференцированные аденокарциномы 50 % (Рис. 1), далее умереннодифференцированные аденокарциномы составляют 25 % (Рис.2), а низкодифференцированные аденокарциномы 5 %, инфильтрирующаяся карцинома 5 % (Рис.3), имеющие общие гистологические признаки злокачественности.

Таблица 1. Гистологические типы опухолей молочной железы у кошек

Морфологический тип опухоли	Количество	Процентное соотношение (%)
Высокодифференцированная аденокарцинома	10	50
Умереннодифференцированная аденокарцинома	5	25
Низкодифференцированная аденокарцинома	1	5
Дольковая инфильтрирующаяся карцинома	1	5

«Составлено авторам»

Таблица 2. Возрастная категория и порода кошек

Возраст животных	Количество	%	Порода животных	Количество	%
От 3 до 9 лет	3	15	Мейн-кун	1	5
От 8 до 14 лет	12	60	Метис	1	5
От 15-17 лет	2	10	Беспородная	15	75

«Составлено авторам»

Из таблицы 2, можем наблюдать, что неоплазии молочной железы, в 60% регистрируется в возрасте от 8 до 14 лет, и в единичных случаях у молодых и старых животных. К поражению молочной железы злокачественного типа подверглись, беспородные животные в 75% и редко отмечается подобные опухоли у породистых кошек.

Кошка 13 лет, породы мейн-кун, не стерилизованная, со слов владельца новообразование начали наблюдать в последнее 1,5-2 месяца. Макроскопически новообразование было представлено опухолевым узлом, в левом молочном пакете. Опухолевый узел округлой формы, размером 1x1 см, красно-жёлтого цвета, упругой консистенции, на разрезе серо-жёлтого цвета, зернистого строения (Рис. 1).

Гистологическая картина опухоли: стенки альвеол молочной железы утолщены, ядро эпителиальных клеток различного размера, в разных направлениях. Опухолевые клетки гипохромные, выражен клеточный и ядерный полиморфизм. Хроматин крупнодисперсный. Клетки расположены в виде плотных, участками многослойных скоплений.

Кошка 15 лет, беспородная, макроскопически наблюдается

разрастание опухоли молочной железы захватывая правый и левый пакеты молочных желез диаметром 3x3 см, отмечается прорастание опухолевой ткани на соседние ткани новообразования темного цвета (показана черной стрелкой). На разрезе красно-розового цвета, плотной консистенции. Удалена оперативным методом (Рис. 2).

В результате нарушения межклеточных связей видно изменения структуры железистого эпителия в виде неравномерности расположения клеток в альвеолах молочной железы, ядра клеток различной величины и неравномерность расположение железистых эпителий.

Кошка 13 лет, беспородная, рост образования наблюдается в течении 6 месяцев, опухоль локализовано в одном из пакетов молочных желез, розового цвета, упругой консистенции, на поверхности опухоли заметен разрыв кожи (указана стрелкой) (Рис. 3).

В данном случае инфильтрирующая карцинома молочной железы представлена из железистой ткани, характеризуется утратой ее железистой структуры. Опухолевые клетки наблюдается в дольках молочной железы. Атипичный железистый комплекс, представлен атипичными эпителиальными железистыми клетками. Наблюдается инфильтративный рост.



Рис. 1. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки, в возрасте 13 лет. Белой стрелкой показана удаленная опухоль, Б - микрокартина высокодифференцированной аденокарциномы молочной железы. Окраска гематосилином и эозином. х 400.

«Составлено авторами»

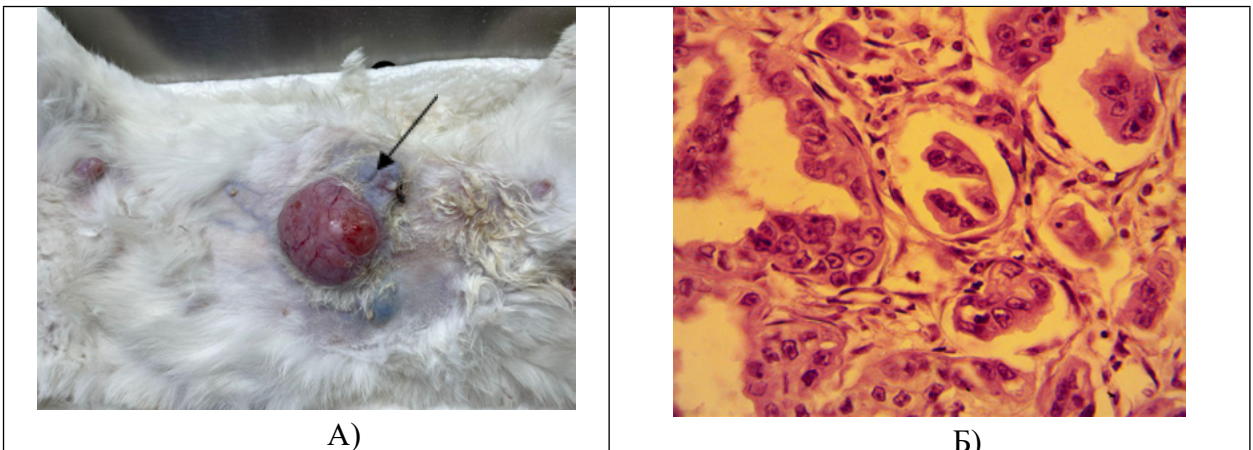


Рис. 2. А - макрокартина опухоли молочной железы у кошки, в возрасте 15 лет. Б - микрокартина умереннодифференцированной аденокарциномы молочной железы. Окраска гематосилином и эозином. х 400.

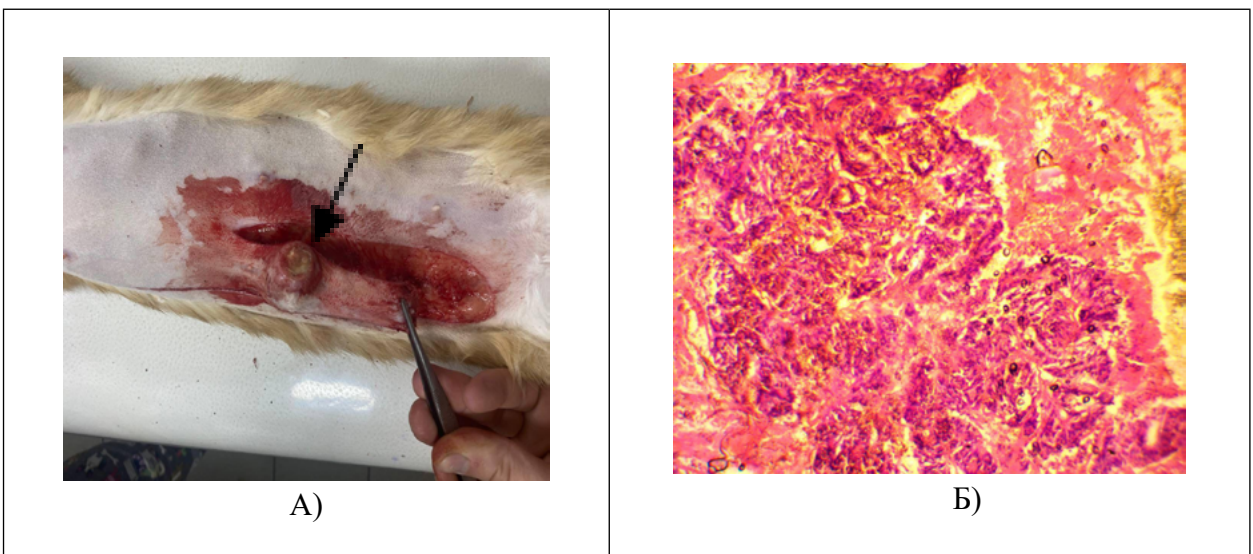


Рис. 3. А - макро картина опухоли молочной железы у кошки, в возрасте 13 лет. Б - микрокартина инфильтрирующей карциномы молочной железы. Окраска гематоксилином и эозином. х 100.

Клеточный, ядерный полиморфизм.

4. Дискуссия

Результаты, полученные нашими исследованиями, подтверждаются и литературными данными. По результатам В.И. Горинского, М.Н. Якунина и Ю.С. Перепелица карцинома молочной железы в 88-99% регистрировалась у кошек-самок и только от 3,8-12 % встречается у котят. Основная группа онкологически больных кошек регистрируют в возрасте старше 10 лет 99%, и только 7% от 5 до 10 лет. Аденокарциномы занимает значимое место среди всех опухолей молочной железы у кошек и составляет 77,8 %, солидная карцинома 20,8 % и инфильтрирующий карцинома 1,4 % ((Горинский В.И., Салаутин В.В. 2017. С. 91-92). По морфологическому типу и по степени злокачественности РМЖ: высокодифференцированная аденокарцинома молочной железы диагностируется в 3,2-4,1%, умеренно дифференцированная аденокарцинома 28,8- 32,8 %

низкодифференцированная 64-67,1 % (Якунина М.Н., Трещалина Е.М., Голубева В.А., Шимширт А.А. 2010. С. 44-46). Морфологические методы исследования являются одним из ключевых методов диагностики опухолей и дают возможность своевременно выявить и прогнозировать характер различной стадии опухолевого роста и планировать адекватные лечебные мероприятия для сохранения здоровья животных и улучшения качества их жизни (Выговская Е.Л., Емельянова Е.И. 2018г. С 91-92).

По данным наших исследований установлено, что карциномы молочной железы у кошек могут встречаться как у молодых, так и у старых животных, но пик заболеваемости приходится от 8 до 14 лет (60 %). Злокачественным новообразованиям молочной железы подверглись исключительно женские особи. 75 % из них являются беспородные кошки и только 10 % встречается у породистых

кошек. Высокодифференцированная аденокарцинома молочной железы составляет 50 %, умеренно дифференцированная 25 %, низкодифференцированная 5 % и инфильтрирующий карцинома составляет 5 %.

Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования, подтверждают выводы аналогичных исследований в данной области и дополняют сведения о патоморфологии и распространении карциномы молочной железы у кошек.

5. Выводы

Подводя итог, при злокачественных новообразованиях молочной железы у кошек мы можем наблюдать следующие:

- У кошек инфильтрирующая карцинома составляет 5%, н и з к о д и ф ф е р е н ц и р о в а н н ы е аденокарциномы 5%, умеренно дифференцированные аденокарциномы 25% и высокодифференцированные аденокарциномы молочной железы 50%.

- Неоплазии молочной железы у кошек в 60% регистрируется в возрасте от 8 до 14 лет, в единичных случаях у молодых и старых кошек.

- К поражению молочной железы злокачественного типа подверглись беспородные животные в 75% и только редко отмечается у породистых кошек.

- Гистологический метод исследования, используемый нами в диагностике опухолей молочной железы у кошек, бесспорно, является информативным и позволяет проводить раннюю диагностику злокачественных новообразований молочных желез, определить гистологический тип новообразования и характер опухолевого процесса и выявить степень злокачественности опухоли.

6. Используемая литература

1. Ishenbaeva S.N., Irgashev

- A.Sh. (2021). Neoplasms of reproductive system in dogs. Vestnik of the Kyrgyz National Agrarian University K.I. Scriabin. № 5 (59). С. 88-95. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48043885>).
2. Tavasoly A., Golshahi H., Rezaie A. (2013). Classification and grading of canine malignant mammary tumors. Vet Res Forum. v.4(1); (URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4293893/>).
3. Выговская Е.Л., Емельянова Е.И (2018). Гистологический метод диагностики опухолей молочных желез у кошек. В сборнике: Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК. С. 91-92. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43810450>).
4. Горинский В.И., Салаутин В.В. (2017). Морфологические методы диагностики рака молочной железы у кошек. Вестник КрасГАУ. № 12. (135). С. 80-85. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32358081>).
5. Данилова Е.А., Позднякова Т.Э. (2019). Перспективы использования онкомаркеров при диагностике аденокарциномы молочной железы у кошек. В сборнике: Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК. С. 79-81. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32358081>).
6. Иргашев А.Ш. (1996). Патоморфология и диагностика легочного аденоматоза у овец алайской породы. Автореферат дис. канд. вет. наук. Алматы. – 23с. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30198881>).
7. Иргашев А.Ш., Ишенбаева С.Н., Тумашова Е.А. (2016). Морфологическая диагностика опухолей молочной железы у собак и ее прикладное значение в ветеринарии. Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. № 1 (37). С. 152-162. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26223794>).
8. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. (2015). Макроскопические и гистологические изменения при опухолях молочной железы у собак. Вестник НГАУ. № 4 (37). С. 107-114. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24988346>).
9. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. (2019). Фибро - кистозная мастопатия у собак. Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. № 2. (51). С. 90-94. (URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41804797>).
10. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. (2020). Плоскоклеточный рак кожи у собак. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. № 3 (54). С. 88-94. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44734709>).
11. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш. (2022). Аденокарцинома молочной железы у собак. Вестник АГАУ. №3. (209). С. 63-68. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48165525>).
12. Ишенбаева С.Н., Иргашев А.Ш., Асанова Э.И., Лычков В.В. (2012). Опухоли кожи у собак (морфологическая диагностика, статистика). Наука и новые технологии. № 1. С. 73-78. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25645941>).
13. Меркулов, Г. А. Курс патогистологической техники– Ленинград: Медицина, 1969. – 423 с.
14. Омоева Т.Б., Иргашев А.Ш. (2019). Макроскопическое проявление новообразований кожи у кошек и их морфологическая диагностика. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. № 2 (51). С. 95-101. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41804798>).
15. Омоева Т.Б., Иргашев А.Ш., Ишенбаева С.Н. (2020). Гистологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек. Аграрный вестник Верхневолжья. № 1 (30). С. 77-85. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44156925>).
16. Перепелица Ю.С., Ткаченко Л.В. (2021). Статистика новообразований молочной железы у кошек в городе Барнауле. Вестник АГАУ. № 6. (200). С. 80-83. (URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46197093>).

17. Якунина М.Н., Трещалина Е.М., Голубева В.А., Шимширт А.А. (2010). Анализ заболеваемости и клинико-морфологической характеристики рака молочной железы у собак и кошек.

Ветеринарная медицина. № 3-4. С. 44-46. (URL: <http://www.xn--b1aeca8a9a.xn--p1ai/num3-4-2010.pdf#page=43>).

РАЗДЕЛ 3. ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

УДК. 631.457: 551.58

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАСТБИЩ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Самыкбаев Аманбай Калканович (0000-0002-5803-8090)¹, Маматов Нурлан Элебесович, (0000-0002-9055-3949)², Аскаралиев Бакытбек Окенович (0000-0002-7180-2671)¹, Баялиева Жамиля Аскарровна (0000-0003-1961-4937)¹, Сарыгулова Кайырса Айтмамбетовна (0000-0002-8487-8958)¹

¹ Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

² Кыргызско-Турецкий университет Манас, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Данная работа посвящена изучению современного состояния пастбищ в Кыргызской Республике и их уязвимости перед изменениями климата. В контексте глобального изменения климата пастбища играют важную роль в сельском хозяйстве и экологической устойчивости. Целью исследования является оценка уязвимости пастбищ перед изменением климата и разработка мероприятий по адаптации, направленных на повышение устойчивости сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности.

Ключевые слова: Пастбища, изменение климата, уязвимость, адаптация, сельское хозяйство, Кыргызская Республика

КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮҮ ШАРТЫНДА КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЖАЙЫТТАРЫНЫН АЗЫРКЫ АБАЛЫ

Самыкбаев Аманбай Калканович (0000-0002-5803-8090)¹, Маматов Нурлан Элебесович, (0000-0002-9055-3949)², Аскаралиев Бакытбек Окенович (0000-0002-7180-2671)¹, Баялиева Жамиля Аскарровна (0000-0003-1961-4937)¹, Сарыгулова Кайырса Айтмамбетовна (0000-0002-8487-8958)¹

¹ К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети., Бишкек, Кыргызстан

² Кыргыз-Түрк Манас университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Бул макала Кыргыз Республикасындагы жайыттардын азыркы абалын жана алардын климаттын өзгөрүшүнө жараша абалын изилдөөгө арналган. Климаттын глобалдык өзгөрүүсүнүн шартында жайыттар айыл чарбасында жана экологиялык туруктуулукта маанилүү роль ойнойт. Изилдөөнүн максаты жайыттардын климаттын өзгөрүшүнө таасирин баалоо жана айыл чарбасынын туруктуулугун жогорулатууга жана азык-түлүк коопсуздугун камсыздоого багытталган адаптациялоо чараларын иштеп чыгууга арналат.

Өзөктүү сөздөр: Жайыттар, климаттын өзгөрүшү, таасири, адаптация, айыл чарбасы, Кыргыз Республикасы

CURRENT STATE OF PASTURES OF THE KYRGYZ REPUBLIC UNDER THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGEARTICLE

Samykbayev Amanbai Kalkanovich (0000-0002-5803-8090)¹, Mamatov Nurlan Elebesovich (0000-0002-9055-3949)², Askaraliev Bakytbek Okenovich (0000-0002-7180-2671)¹, Baialieva Jamila Askarovna (0000-0003-1961-4937)¹, Sarygulova Kaiyrsa Aitmambetovna (0000-0002-8487-8958)¹

¹ *Kyrgyz national agrarian university named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan*

² *Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan*

Annotation: *This work is devoted to the study of the current state of pastures in the Kyrgyz Republic and their vulnerability to climate change. In the context of global climate change, pastures play an important role in agriculture and environmental sustainability. The purpose of the study is to assess the vulnerability of pastures to climate change and develop adaptation measures aimed at increasing the sustainability of agriculture and ensuring food security.*

Keyword: *Pastures, climate change, vulnerability, adaptation, agriculture, Kyrgyz Republic*

1. Введение

Проблема изменения климата стала серьезным вызовом, который оказывает значительное влияние на жизнедеятельность и экономическое развитие. В Кыргызстане уже наблюдаются основные негативные последствия изменения климата, такие как снижение производительности в сельском хозяйстве, увеличение необеспеченности водой, повышенная опасность экстремальных погодных явлений, разрушение экосистем и угроза здоровью населения.

Экстремальные температуры оказывают угрозу нормальному функционированию производственных объектов, систем водоснабжения, тепло- и энергоснабжения, а также негативно сказываются на росте и развитии сельскохозяйственных культур и биоразнообразии. Эти негативные процессы могут иметь системные последствия для всей экономики.

А.К.Самыкбаев (2012) пишет, что чрезмерная нагрузка в использовании пастбищ, бессистемный выпас неправильные способы использования травостоя приводит к резкому снижению урожайности пастбищ. В связи с этим возникает необходимость разработать экологических, социально-экономических, мелиоративных мероприятий для повышения урожайность пастбищ, которые

позволят справиться с климатическими изменениями (Самыкбаев 2012).

Одним из ключевых и доходных секторов экономики Кыргызстана является животноводство, а кормовые культуры будут продолжать занимать значительную часть посевных площадей в будущем (Абдыраева и др.2014; Денисов и др. 2020). В прошлые десятилетия использование дождевальной техники для полива кормовых культур было успешной практикой в некоторых регионах республики. Однако из-за физического износа оборудования и роста затрат на дизельное топливо и электроэнергию, применение дождевальной техники сократилось. Тем не менее, использование дождевального полива все еще является перспективным, особенно учитывая появление на рынке более доступной и экономичной техники (Денисов и др. 2020).

2. Материалы и методы исследования

Методы исследования включают анализ данных о площади пастбищ, поголовье скота и нагрузке на пастбища, а также оценку климатических изменений и их влияния на пастбища. Информация была получена из различных источников, включая отчеты и научные публикации.

3. Результаты исследования

показывают, что пастбища Кыргызской

Таблица 1. Деградированность пастбищ в Кыргызской Республике

Тип пастбищ	Площадь(в тыс. га)	В % от общей площади	П л о щ а д ь деградации (в тыс. га)	С т е п е н ь деградации (в %)
Отгонные (летние)	3951,0	43	1432,0	36
И н т е н с и в н ы е (осенне-весенние)	2756,0	30	1378,0	50
П р и с е л ь н ы е (зимние)	2440,0	27	1718,0	70
Общая площадь	9147,0	100	4528,0	49

Республики находятся под угрозой из-за изменений климата. Увеличение температуры, сокращение осадков и участвовавшие экстремальные погодные явления оказывают негативное влияние на качество и доступность пастбищ для скота.

Хозяйственное состояние пастбищ Кыргызстана по данным «Кыргызгипрозем»:

- 1808 тыс.га подвержены деградации в сильной степени;
- 689 тыс.га подвержены эрозии в разной степени;
- 372 тыс.га расположены на крутых склонах (40° и более), которые должны быть выведены из хозяйственного использования;
- 1814 тыс.га – закустарены; процессы зарастания караганой усилились и за последние 20 лет площадь их увеличилась на 30 % (данные Суусамыра);
- 1386 тыс.га засорены некормовыми травами (грубостебельными, балластными, ядовитыми, плохопоедаемыми);
- 1500 тыс.га – каменистые;
- 2700 тыс.га условно чистые (<https://sropasture.kg/info>).

Относительно продуктивности пастбищ, средняя урожайность кормов на весенне-осенних и летних пастбищах составляет 4,2-5,5 ц/га, а на зимних пастбищах - 2,7 ц/га. Общая продуктивность пастбищ составляет около 4,2 миллиона тонн кормовых ресурсов.

В отношении скота и домашней птицы, в Кыргызской Республике присутствует значительное поголовье. Наиболее распространенными животными являются овцы и козы с численностью около 6,2 миллиона голов, коровы - около 812 596 голов, лошади - около 498 684 голов, а также крупный рогатый скот в общей сложности 1 627 296 голов. Домашняя птица включает примерно 6 009 697 голов (<https://sropasture.kg/info>).

Данные показывают необходимость улучшения состояния пастбищ и увеличения их продуктивности в Кыргызстане, чтобы обеспечить адекватное питание и условия содержания скота. Планирование и реализация устойчивых методов управления пастбищами, включая контроль над поголовьем скота и поддержку

Таблица 2. Состояние пастбищ и их продуктивность

Сезон использования	Площадь, тыс.га	Площадь, %	Средняя урожайность, ц/га	Кормовые ресурсы, тыс.тонн
Весенне-осенние пастбища	2763	30	4,2	1135
Летние пастбища	3856	43	5,5	2141
Зимние пастбища	2285	25	2,7	615
Сенокосы	172	2	15,3	334
Итого	9031	100		4225

Источник: Данные Кыргызгипрозема, 2016 год

Таблица 4. Поголовье скота и домашней птицы в Кыргызской Республики, голов

Наименование показателей	Количество
Крупный рогатый скот	1627296
Коровы	812596
Свиньи	51265
Овцы и козы	6167949
Лошади	498684
Домашняя птица	6009697

Источник: Данные Нацстаткома, 2018 год

фермеров в вопросах эффективного пастбищного хозяйства, могут способствовать улучшению ситуации.

Предложенные меры по улучшению состояния пастбищ и адаптации к изменению климата в Кыргызстане выглядят обоснованными и целесообразными. Включение мероприятий и технологий по адаптации к изменению климата в планы работы жайыт комитетов поможет обеспечить эффективное использование пастбищ, улучшить инфраструктуру и внедрить засухоустойчивые сорта растений. Ремонт и строительство дорог, скоторпрогонов и мостов также улучшат доступность пастбищ.

Улучшение управления знаниями, связанными с изменением климата, также является важным аспектом. Разработка методических материалов и обучение специалистов и фермеров помогут повысить осведомленность и компетентность в области адаптации к изменению климата. Обратная связь с сельскими товаропроизводителями поможет оценить эффективность мероприятий и учесть их потребности и ожидания.

4. Дискуссия

Отмеченные уязвимые пастбища, такие как Суу-Самыр, Сон-Кол, Кара-Кужур, Ак-Сай, Ак-Шийрак, Арпа, Кара-Шоро, Кичи-Алай, Чон-Алай, Алайку и Чаткал требуют особого внимания и усиленных мер для адаптации к опасным метеорологическим явлениям. Согласно данным Кыргызгипрозема, каждое пастбище имеет свою уязвимость к изменению

климата, которая классифицируется как высокая, средняя или низкая. Например, пастбище Сон-Кол и пастбище Ак-Сай имеют высокую уязвимость к изменению климата, в то время как пастбище Кара-Шоро и пастбище Кичи-Алай имеют низкую уязвимость.

Также в представлено распределение поголовья скота по областям Кыргызстана, а также рассчитаны нагрузки на пастбища на начало года. Данные показывают количество крупного рогатого скота, овец и коз, а также лошадей в каждой области. Также указана площадь пастбищ и нагрузки скота на 1 гектар пастбища (<https://sropasture.kg/info>).

Учет особенностей климата и уровня уязвимости этих пастбищ позволит разработать целенаправленные планы и мероприятия по их улучшению и защите.

5. Выводы

Для адаптации пастбищ к изменению климата рекомендуется принятие превентивных мер, таких как разработка и внедрение планов управления пастбищами, включающих контроль нагрузки на пастбища, введение эффективных систем орошения и полива, совершенствование методов выращивания кормовых культур и внедрение технологий устойчивого земледелия. Также важно разработать и реализовать программы обучения и информационные кампании для пастухов и фермеров с целью повышения осведомленности об изменениях климата и принятия эффективных мер по адаптации.

6.Использованная литература

1. Самыкбаев А.К. и др. (2012) Поедаемость пастбищных растений. Учебное пособие, Бишкек типография КРСУ
2. Абдыраева, М. Э., & Рашева, А. Т. (2014). Управление пастбищами Кыргызской Республики. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. КИ Скрябина, (1), 401-405.
3. Денисов, В. В., Раскельбекова, Г. Т., Рашева, А., Батыкова, А. Ж., & Джумабаева, А. М. (2020). Мониторинг пастбищ, его роль и значение в регулировании рационального использования кормовых угодий. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. КИ Скрябина, (1), 137-143.
4. Денисов, В. В., Батыкова, А. Ж., Рашева, А. Т., Раскельбекова, Г. Т., & Базарбаева, И. Д. (2020). Система эффективного управления пастбищами в Кыргызской Республике. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. КИ Скрябина, (1), 132-136.
5. Сайт информация о пастбищах Кыргызской Республики (2023). Дата обращения 15.06.2023 <https://sgopasture.kg/info>

УДК 631.62:626.844

ПЕРЕУСТРОЙСТВО ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ НА СТАРООРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ

**Имамназаров Озатбой Базарович(0000-0002-2859-458X),
Нуритдинов Нумонжон(0009-0004-6610-1661), Садиев Умиджон
Абдусаматович(0000-0001-6270-4984), Казаков Шухрат
Дадахонович(0009-0000-8990-6447), Боймирзаев Алишер
Фарходович(0009-0007-0309-9156), Имомназаров Шохрух Озатбой угли(0009-
0007-5394-5963)**

Наманганский региональный центр Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем, Наманган, Республика Узбекистан

Аннотация. *Создание научно-технических основ переустройство гидромелиоративных систем на староорошаемых землях, расположенных на правобережной надпойменной террасе реки Сырдарьи является актуальной задачей учёных республики. Существующие гидромелиоративные системы в зоне исследований не отвечают современным требованиям предъявляемым к оросительным и коллекторно-дренажным сетям, которые в комплексе с агротехническими мероприятиями должны создавать в почво-грунтах оптимальный мелиоративный режим. Основным критерием которого является максимальная продуктивность единицы водных и земельных ресурсов при минимальных затратах на переустройство и эксплуатацию гидромелиоративных систем, сельскохозяйственных издержках по выращиванию сельскохозяйственных культур и расходах на создание благополучной экологической обстановки в регионе. Зона исследований характеризуется слабоминерализованной грунтовой водой, не засоленной почвой и не совершенной оросительной и коллекторно-дренажной сетью. Существующая коллекторно-дренажная сеть – открытая. Наличие субнапорных вод в зоне исследований требует переустройства открытой коллекторно-дренажной сети на вертикальный дренаж.*

Ключевые слова: *глубина залегания грунтовых вод, минерализация грунтовых вод, мелиоративный режим, режим грунтовых вод, засоление почвы, урожайность хлопчатника, переустройство гидромелиоративных систем.*

ЭСКИ СУГАТ ЖЕРЛЕРИНДЕГИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВДИК СИСТЕМАЛАРДЫ РЕКОНСТРУКЦИЯЛОО.

**Имамназаров Озатбой Базарович(0000-0002-2859-458X),
Нуритдинов Нумонжон(0009-0004-6610-1661), Садиев Умиджон
Абдусаматович(0000-0001-6270-4984), Казаков Шухрат
Дадахонович(0009-0000-8990-6447), Боймирзаев Алишер
Фарходович(0009-0007-0309-9156), Имомназаров Шохрух Озатбой угли(0009-
0007-5394-5963)**

Ирригация жана суу проблемалары илим-изилдөө институтунун Наманган областынын борбору, Наманган шаары, Узбекистан Республикасы

Аннотация. *Сырдарьянын жайылма террасасынын оң жээгинде жайгашкан эски сугат жерлеринде ирригациялык жана дренаждык системаларды реконструкциялоонун илимий-техникалык негиздерин тузуу республиканын*

окумуштууларынын кечиктирилгис милдети болуп саналат. Изилденип жаткан райондо иштеп жаткан ирригациялык жана дренаждык системалар ирригациялык жана коллектордук-дренаждык тармактарга карата азыркы талаптарга жооп бербейт, бул агротехникалык чаралар менен айкалышта кыртыштарда оптималдуу мелиоративдик режимди түзүүгө тийиш. Анын негизги критерийи болуп ирригациялык жана дренаждык системаларды реконструкциялоого жана эксплуатациялоого минималдуу чыгымдар, айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүүгө кеткен чыгымдар жана региондо жагымдуу экологиялык кырдаалды түзүүгө кеткен чыгымдар менен суу жана жер ресурстарынын бирдигинин максималдуу өндүрүмдүүлүгү саналат. Изилдөө аянты аз минералдашкан жер астындагы суулар, шор эмес топурак жана ирригациялык жана коллектордук-дренаждык түйүндөрдүн жеткилең эместиги менен мүнөздөлөт. Учурдагы коллектордук-дренаждык тармак ачык. Изилдөө зонасында басымсыз суунун болушу ачык коллектордук-дренаждык тармакты вертикалдык дренажга которууну талап кылат.

Негизги сөздөр: жер астындагы суулардын тереңдиги, жер астындагы суулардын минералдашуусу, мелиоративдик режими, жер астындагы суулардын режими, кыртыштын шорланышы, пахтанын түшүмдүүлүгү, ирригациялык жана дренаждык системаларды кайра уюштуруу.

RECONSTRUCTION OF HYDROMELIORATIVE SYSTEMS ON OLD IRRIGATED LANDS

Imamnazarov Ozatboy Bazarovich (0000-0002-2859-458X), Nuritdinov Numonjon (0009-0004-6610-1661), Sadiev Umidjon Abdusamadovich (0000-0001-6270-4984), Kazakov Shukhrat Dadakhonovich (0009-0000-8990-6 447) , Boymirzaev Alisher Farkhodovich (0009-0007-0309-9156), Imomnazarov Shokhrukh Ozatboy coals (0009-0007-5394-5963)

Namangan Regional Center of the Research Institute of Irrigation and Water Problems, Namangan, Republic of Uzbekistan

Annotation. *The creation of scientific and technical foundations for the reconstruction of irrigation and drainage systems on old irrigated lands located on the right bank above the floodplain terrace of the Syrdarya River is an urgent task for scientists of the republic. The existing irrigation and drainage systems in the study area do not meet modern requirements for irrigation and collector-drainage networks, which, in combination with agrotechnical measures, should create an optimal reclamation regime in soils. The main criterion of which is the maximum productivity of a unit of water and land resources with minimal costs for the reconstruction and operation of irrigation and drainage systems, agricultural costs for growing crops and the cost of creating a favorable environmental situation in the region. The study area is characterized by low-mineralized groundwater, non-saline soil and imperfect irrigation and collector-drainage network. The existing collector-drainage network is open. The presence of subpressure water in the study area requires the conversion of an open collector-drainage network to vertical drainage.*

Keywords: *depth of groundwater, groundwater mineralization, reclamation regime, groundwater regime, soil salinization, cotton yield, reorganization of irrigation and drainage systems.*

1. Введение

Эффективное и рациональное использование земельных и водных ресурсов было и остаётся актуальным вопросом земледелия. На мелиоративно-неблагоприятных орошаемых землях невозможно решение выше сказанной задачи без регулирования режима грунтовых вод. Режим грунтовых вод регулируется с помощью гидромелиоративных систем. Гидромелиоративные системы на староорошаемых землях не отвечают современным требованиям по использованию водо-земельных ресурсов. Поэтому существующие гидромелиоративные системы необходимо переустроить с целью создания в почвогрунтах оптимального мелиоративного режима.

При переустройстве гидромелиоративных систем на староорошаемых землях создание оптимального мелиоративного режима в активном слое почвы имеет важное практическое значение. Целью переустройства гидромелиоративных систем является эффективное и рациональное использование орошаемых земель и оросительной воды путём создания оптимального мелиоративного режима, позволяющего создание жизненно важной и максимально прибыльной сельскохозяйственной продукции с единицы орошаемой площади для народного хозяйства.

Нам известно, что в зависимости от глубины залегания и минерализации грунтовых вод изменяются водный, солевой, воздушный, питательный и температурный режимы в активном слое почвы, а так же урожайность сельскохозяйственных культур. При близком залегании к поверхности земли уровня минерализованных грунтовых вод в активном слое происходит засоление почвы, урожайность сельскохозяйственных культур уменьшается, но за счет сокращения числа поливов сельскохозяйственных культур и близкого расположения

проектного уровня грунтовых вод капитальные и эксплуатационные расходы на строительство и эксплуатацию оросительной и дренажной сетей сокращаются. Снижение уровня грунтовых вод от поверхности земли приводит к увеличению оросительной нормы и повышению урожайности сельскохозяйственных культур за счет улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель. Повышение оросительной нормы и заглубление проектной глубины грунтовых вод приводят к увеличению капитальных и эксплуатационных расходов на строительство и эксплуатацию оросительной и дренажной сетей.

Из выше сказанных исходит, что есть такая глубина залегания и минерализация грунтовых вод, при которой обеспечивается оптимальный мелиоративный режим в активном слое почвы. Оптимизация мелиоративного режима предъявляет высокие требования к средствам управления движением влаги, солей, воздуха, тепла и питательных веществ в почве. Оптимальные параметры гидромелиоративной системы соответствуют минимуму или максимуму выбранного показателя сравнения вариантов. К таким показателям могут быть отнесены следующие:

1. Минимальные приведенные затраты на переустройство гидромелиоративной системы совместно с комплексом других мелиоративных мероприятий на единицу стоимости дополнительной продукции за счет мелиорации.

2. Максимальный коэффициент общей экономической эффективности.

3. Максимальная продуктивность за ряд лет при соблюдении требований охраны окружающей среды (в том числе почв, поверхностных и подземных вод).

2. Материалы и методы исследования

Обоснование оптимальных мелиоративных режимов орошаемых земель должно быть осуществлено на

основе решения вопросов комплексного регулирования основных факторов внешней среды и должно включать:

- на основании анализа природно-климатических и мелиоративных условий выбираются расчетные схемы, исходные параметры и способ регулирования ГВ;

- на основании прогноза водного режима орошаемых земель определяются величины оросительных норм, подпитывания грунтовыми водами и эвопотранспирации при разных положениях уровня грунтовых вод;

- по уравнению корреляционной связи прогнозируются урожайности хлопчатника в зависимости от глубины ГВ и определяются стоимости валовых продукций;

- в зависимости от применяемой техники орошения и КПД оросительной сети оцениваются величины фильтрационных потерь оросительных вод, поступающих в грунтовые воды, определяется нагрузка на дренаж и его параметры для всех вариантов по уровню грунтовых вод, устанавливаются затраты на строительство и эксплуатацию оросительной сети, поливной техники и дренажа. Дальнейшие расчеты сводятся к определению суммы приведенных затрат по вариантам и их анализу[1].

В настоящее время, при проектировании проектов переустройства гидромелиоративных систем критическая глубина залегания грунтовых вод является основным показателем проектных решений. Практика показала, что для применения критической глубины нужно устанавливать новые формы связей и учитывать влияние большого числа факторов, в том числе климатические условия года, категории почв и грунтов, степень и характер их засоления, состав выращиваемых культур, режим орошения и др.

Итак, вместо физических констант определяется величина, которая пригодна только для того участка и тех конкретных условий, где ее наблюдают.

Учитывая выше сказанные соображения, Н.М.Решеткиной введено

понятие "мелиоративный режим", который при орошении, химизации, высокой агротехнике и прочих мероприятиях не только сохранит естественное плодородие почв, но и обеспечит неуклонное его повышение и получение максимальных урожаев сельскохозяйственных культур при наименьших затратах воды и труда[2].

Изучением и исследованием вопроса оптимизации мелиоративного режима занимались многие учёные(А.П.Айдаров, А.И.Голованов, Ю.Н.Никольский, А.А.Рачинский, Д.М.Кац, Н.М.Решеткина, Э.Каримов, Л.М.Рекс, В.А.Духовный, Рахимбаев Ф.М., Гасанова Г.К., А.У.Усмонов, А.Хакимов, Х.И.Якубов и другие). Они считают, что для достижения оптимального мелиоративного режима необходимо оценивать работу оросительных и осушительных систем не только по влажности почвы, и насколько она является "комфортной" для растений, но и по совокупности показателей, которые можно выразить в виде требований к регулируемым факторам почвообразования и развития растений. Эта совокупность показателей ими названа мелиоративным режимом[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

В условиях аридной зоны мелиоративный режим может быть благоприятным, когда в результате правильного орошения и осушения земель и выполнения всех мероприятий, входящих в систему земледелия, наблюдается рост урожайности и плодородия почвы.

В результате сравнения различных вариантов строительства гидромелиоративной системы (лотковая оросительная сеть и вертикальный дренаж) в зоне наших исследований (правобережная надпойменная терраса реки Сырдарья) выбрали лучший - оптимальный вариант, которому соответствует минимум приведённых затрат на единицу чистой прибыли получаемой от выращивания и получения продукции сельскохозяйственных культур.

В зоне наших исследований при проектировании гидромелиоративной

системы рекомендуется строительство лотковой оросительной сети и вертикального дренажа с забором воды на орошение. Орошение самотечное - по бороздам. Почвы - луговые сероземы легко - и среднесуглинистые, незасоленные. Оросительные воды пресные. Минерализация грунтовых вод до 2 г/л.

С целью обоснования оптимального мелиоративного режима для условий зоны исследований эксперименты проведены на двенадцати опытно-производственных участках, расположенных на землях с легкосуглинистыми и среднесуглинистыми почвами, которые отличаются друг от друга при равных других условиях по глубине залегания грунтовых вод.

3. Результаты исследований

На опытных участках комплексных мелиоративных исследований площадью 100 га изучены режимы, водные и солевые балансы грунтовых вод. А на опытно-производственных участках, организованных на землях отличающихся по механическому составу почв исследованы водно-солевые балансы почвенных вод и динамика урожайности хлопчатника в зависимости от глубины залегания грунтовых вод.

Естественный режим грунтовых вод на объекте исследований в зависимости от действующих факторов относится к комплексному. В вегетационный период сельскохозяйственных культур на режим грунтовых вод наиболее выраженное действие оказывают инфильтрация при поливах и фильтрация в оросителях.

Режим грунтовых и напорных вод взаимосвязаны. Режим уровня напорных вод повторяет в более сглаженном виде колебания уровней грунтовых вод.

Средневзвешенная минерализация грунтовых и подземных вод за вегетационный период составила менее 2,0 г/л. По составу анионов и катионов грунтовые и подземные воды относятся к сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевому типу.

Эксперименты показали, что режим орошения хлопчатника зависит от глубины залегания грунтовых вод. Чем ближе уровень ГВ к поверхности земли, тем меньше числа, нормы поливов и продолжительнее межполивные периоды.

Режим орошения, кроме глубины залегания ГВ, зависит от механического состава почв, вида и сорта сельскохозяйственных культур.

На опытно-производственных участках при близком залегании к поверхности земли слабоминерализованных грунтовых вод (<2,0 г/л) засоленность почв нарастала от весны к осени. В осенне-зимний период накопившиеся за вегетационный период соли в почве промываются предпахотными и влагозарядковыми поливами, а также атмосферными осадками в осенне-зимний период вглубь почвогрунтов и в грунтовые воды. И в начале вегетационного периода степень засоления почвы составляла ниже уровня слабого засоления.

Динамика урожайности хлопчатника в условиях близкого залегания пресных и слабоминерализованных грунтовых вод при глубинах их расположения от поверхности земли, менее, чем $h_{гв}=0,57НК$ (легкий суглинок) и $h_{гв}=0,69НК$ (средний суглинок) описывается уравнением параболы. При дальнейшем снижении УГВ от поверхности земли урожайность стабилизируется и описывается уравнением прямой, параллельной оси абсцисс [12].

Если продолжать снижать УГВ, то он значительного влияния на урожайность не оказывает. Максимальные и стабилизированные величины урожайности хлопчатника зависят кроме глубины ГВ, от других многих факторов. Поэтому в разрезе трех лет исследований они имеют различные значения.

Величины водопотребления, оросительной нормы хлопчатника и подпитывания корнеобитаемого слоя почвы грунтовыми водами зависят не только от глубины ГВ, но и от природно-климатических условий и вида

сельскохозяйственных культур.

Значения водопотребления хлопчатника и подпитывания грунтовыми водами расчетного слоя почвы изменяются прямо пропорционально испаряемости с открытой поверхности воды, определяемой по формуле Н.Н.Иванова.

Основными источниками питания грунтовых вод на ОУКМИ являются субнапорные воды (14,2...15,4 тыс.м³/га), подземный приток 2,0...8,4 тыс.м³/га), фильтрация из каналов (1,0...1,1 тыс.м³/га) и инфильтрация воды с полей орошения (0,47...0,61 тыс.м³/га).

Основными расходными статьями водного баланса грунтовых вод является дренажный сток (12,5...15,2 тыс.м³/га), испарение с поверхности грунтовых вод (5,6...9,0 тыс.м³/га).

Количество атмосферных осадков выпавших за вегетационный период незначительное (76...176 мм), поэтому они существенного влияния на формирование элементов водного баланса грунтовых вод не оказывают.

По данным расчетов сравнения вариантов гидромелиоративной системы с целью определения оптимальной нормы осушения при заданных нагрузках на вертикальный дренаж вывели уравнения регрессии для расчета значения оптимальной нормы осушения в зависимости от величины нагрузки на дренаж по методу наименьших квадратов и наибольшего правдоподобия:

для легкосуглинистых почв

$$H_{\text{но}}^{\text{опт}} = 0,209 \left((2,721 + g_{\text{нд}}) / (0,489 + g_{\text{нд}}) \right) r = \pm 0,95 \quad (1)$$

для среднесуглинистых почв

$$H_{\text{но}}^{\text{опт}} = 0,257 \left((2,308 + g_{\text{нд}}) / (0,463 + g_{\text{нд}}) \right) r = \pm 0,96 \quad (2)$$

где $g_{\text{нд}}$ - нагрузка на дренаж, л/с/га [13].

4. Дискуссия

Академиком С. Ф. Аверьяновым рекомендовано принимать критической глубиной грунтовых вод с которой начинается заметное их расходование на испарение для легкосуглинистых почв 2,5

м, а для среднесуглинистых почв 3,0 м [14].

Наши полевые исследования на опытно-производственных участках по определению значения критической глубины залегания грунтовых вод показали, что на легко- и среднесуглинистых почвах подпитывание расчетного слоя почвы грунтовыми водами прекращается при глубине залегания ГВ, соответственно 2,95 и 3,24 м. Этим же глубинам УГВ соответствуют точки начала стабилизации величин оросительных норм, количественные значения которых на опытно-производственных участках составили, соответственно, 5800 и 6500 м³/га. Полученные результаты показывают, что значения критических глубин залегания грунтовых вод должны быть определены с учётом природно-климатических условий конкретного объекта.

В статье Хужамуродовой Н.Р. и Ахмеджонова Д.Г. «Влияние глубины грунтовых вод на режим полива хлопчатника» приводятся результаты лизиметрических исследований по определению режимов полива хлопчатника при различной глубине грунтовых вод, в которой установлено обеспечение потенциальной урожайности хлопчатника достигается при уровнях грунтовых вод 0,7–1,0 м (в статье механический состав почв не приведен) [15].

Наши полевые опыты подтвердили, что урожайность хлопчатника при близком залегании к поверхности земли пресных и слабоминерализованных грунтовых вод на опытно-производственных участках функционально изменяется в зависимости от глубины залегания ГВ. По мере снижения УГВ от поверхности земли урожайность хлопчатника постепенно повышается. Она на легко-и среднесуглинистых почвах, соответственно, при глубине ГВ около 1,0 и 1,4 м достигает максимальных величин. Дальнейшее снижение УГВ сопровождается снижением урожайности хлопчатника до определенных стабильных значений.

Учёные занимающиеся исследованием влияния гидромелиоративных

систем на создание оптимального мелиоративного режима «понятие оптимального мелиоративного режима» сформулировали в следующем виде: оптимальный мелиоративный режим - это оптимальное сочетание факторов формирования мелиоративного режима в конкретных природных условиях на фоне гидромелиоративных систем, обеспечивающих минимум приведенных затрат, т.е. отношения капитальных и эксплуатационных расходов на переустройство и эксплуатацию гидромелиоративных систем, сельскохозяйственных издержек и затрат на охрану природы к дополнительно полученной сельскохозяйственной продукции с 1 га орошаемой площади за счет оптимизации мелиоративного режима [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Соглашаясь с их мнением мы считаем, что для определения значения оптимальной глубины грунтовых вод при которой создаётся оптимальный мелиоративный режим в формуле для определения значения приведённых затрат в место «дополнительно полученной сельхозпродукции с 1 га орошаемой площади» целесообразно использовать «чистую прибыль полученную за счет дополнительно полученной сельхозпродукции с 1 га орошаемой площади».

Нами проведённое сравнение вариантов переустройства гидромелиоративной системы по минимуму приведённых затрат с учётом чистой прибыли полученной за счет дополнительно полученной сельхозпродукции с 1 га орошаемой площади показали, что значение оптимальной нормы осушения зависит от величины нагрузки на дренаж. Чем больше величина нагрузки на дренаж, тем меньше значение оптимальной нормы осушения. В свою очередь величина эффективного радиуса влияния зависит от значения оптимальной нормы осушения. Чем больше значение оптимальной нормы осушения, тем больше величина

эффективного радиуса влияния.

5. Выводы

1. При переустройстве гидромелиоративных систем необходимо учитывать целенаправленность регулирования факторов мелиоративного режима в комплексе с агротехническими мероприятиями. Последние влияют на факторы формирования мелиоративного режима, но эти воздействия не носят направленного характера. Поэтому при создании оптимального мелиоративного режима, на фоне регулярно проводимых агротехнических мероприятий, гидромелиоративные системы выступают как основное средство управления факторами жизни растений и процессами сохранения и улучшения экологической обстановки.

2. После переустройства гидромелиоративных систем в почве должен быть создан оптимальный водный режим. Водный режим является основным фактором оказывающим существенное влияние на формирование солевого, воздушного, теплового и пищевого режимов. Оптимальный водный режим не остается одинаковым для разных сельскохозяйственных культур и для одной и той же культуры изменяется во времени в соответствии с фазами развития растений, климатическими условиями.

3. Максимальная продуктивность единицы орошаемой площади является одним из основных критериев оптимальности мелиоративного режима. Основным показателем продуктивности единицы орошаемой площади является урожайность сельскохозяйственных культур. После переустройства гидромелиоративных систем должно быть достигнуто повышение урожайности сельскохозяйственных культур по сравнению с урожайностью до переустройства.

4. Оптимальная норма осушения при переустройстве гидромелиоративных систем является основным показателем проектного решения. Задачу определения

оптимальной нормы осушения на основе одних только данных по урожаю, решить нельзя. Во-первых, различные виды растений неодинаково реагируют на глубину УГВ в почве. Во-вторых, задача создания требуемой нормы осушения необходимо решать в комплексе с вопросами оптимального водного и солевого режимов, режима орошения и обоснования оптимальных параметров дренажа.

6. Использованная литература

Айдаров И.П., Голованов А.И., Никольский Ю.Н. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осушаемых сельскохозяйственных земель. - М.: Агропромиздат, 1990. - С.50-53.

Решеткина Н.М., Якубов Х.И. Вертикальный дренаж. - М.: Колос, 1978. -С. 38-43.

Рачинский А.А. Теоретические принципы и экспериментальные обоснования мелиоративных комплексов для орошаемых районов аридной зоны: Автореф.дисс...д-ра техн.наук.- М., 1970. -С.65-70; П4-122.

Кац Д.М. Гидрогеология.. -М.: «Колос»,1969. -С.96-97.

Айдаров И.П., Каримов Э. Некоторые вопросы обоснования мелиоративных режимов орошаемых земель при проектировании оросительных систем // Водные ресурсы, 1974. №2, - С.113-205.

Рекс Л.М., Кирейчева Л.В. Методика расчета водно-солевого режима и параметров дренажа на орошаемых землях // Гидротехника и мелиорация. -1977. -№5 . - С. 79-85.

Духовный В.А. Принципы создания технически совершенных гидромелиоративных систем на основе переустройства староорошаемых земель. Техническое совершенствование оросительных систем. -М.: Колос, 1978. -С.25-35.

Рахимбаев Ф.М., Гасанова Г.К. Расчет мелиоративного режима орошаемых земель при переустройстве гидромелиоративных

систем. -Ташкент: Мехнат, 1986. - С.25.

Усманов А.У. Регулирование режима орошения в зоне выклинивания грунтовых вод // Вопросы орошения. Материалы II конференции молодых научных работников по мелиорации и гидротехнике.- Киев:Урожай, 1969. -С.139-143.

Хакимов А. Разработка мелиоративных режимов орошаемых земель сазовой зоны Ферганской долины: Дисс...канд .техн.наук. - М., 1984. - С.161-170.

Якубов Х.И. Мелиоративные режимы и оптимизация их параметров с учетом природно -хозяйственных условий. роль оптимальных мелиоративных режимов в повышении продуктивности земель и воды. <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/yakubov.pdf>

О.Imamnazarov. Water-salt regime of soils and cotton yield in the regulation of land reclamation regime/ AIP conference proceedings, 2432 (1), 040008. <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2432/1/040008/2822680/Water-salt-regime-of-soils-and-cotton-yield-in-the?redirectedFrom=fulltext>

О.Б.Имамназаров. Оптимизация нормы осушения на фоне вертикального дренажа/Science time, 2019, 6 (66), С.99-104. <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=168544-1736&tld=ru&lang=en&name=337339-balances-of-soil-waters-of-cotton-rootab>

Аверьянов С.Ф. Некоторые вопросы предупреждения засоления орошаемых земель и меры борьбы с ним в Европейской части СССР// Орошаемое земледелие в Европейской части СССР / Под ред.С.Ф.Аверьянова.- М., 1965.- С. 90-149.

Хужамуродова Н.Р., Ахмеджонов Д.Г. Влияние глубины грунтовых вод на режим полива хлопчатника // Молодой ученый. -2017. -№ 5 (139). -С.123-125. <https://moluch.ru/archive/139/39102/>

УДК.: 556 (073); 626/627(575.2) (04)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕК БАССЕЙНА ОЗЕРА ИССЫК-КУЛЬ

Мамбетова Акылай Камчыбековна (0009-0005-6561-4243)1

Ершова Наталья Владимировна (0009-0000-3713-4203)2

¹ *Институт водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Бишкек, Кыргызстан*

² *Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н.Ельцина, Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Кыргызстан богат водными ресурсами. В настоящее время Кыргызстан в экономическом развитии взял направление на зеленую экономику. Одним из постулатов зеленой экономики является развитие малой энергетики. Поэтому на данный момент нужна переоценка и определение водно-энергетического потенциала рек Кыргызской Республики. В работе был выбран регион исследования – это Иссык-Кульский бассейн, который находится в северо-восточной части страны. В ходе исследования были уточнены зависимости модуля стока для каждой зоны, которые ранее были определены гидрологами. В статье также был определен водно-энергетический потенциал рек Иссык-Кульского бассейна, который подсчитан при помощи математической модели, созданной в программном комплексе ArcMap. Также уточнены зависимости нормы стока от высоты местности для современных климатических условий, которые использовались для подсчета стока используемой гидрологической моделью.

Ключевые слова: Иссык-Кульский бассейн, реки, зависимости, модуль стока, моделирование, энергетический потенциал, водный потенциал, зоны.

ЫСЫК-КӨЛ БАССЕЙНИНИН ДАРЫЯЛАРЫНЫН СУУ-ЭНЕРГЕТИКАЛЫК ДАРАМЕТИН АНЫКТОО

Мамбетова Акылай Камчыбековна (0009-0005-6561-4243)1

Ершова Наталья Владимировна (0009-0000-3713-4203)2

¹ *Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын суу маселелери жана гидроэнергетика институту, Бишкек, Кыргызстан*

² *Кыргыз-Орус Славян университети Б.Н.Ельцин атындагы, Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Кыргызстан суу ресурстарына бай. Азыркы учурда Кыргызстан жашыл экономикага багыт алды. Кичи энергетиканы өндүрүү - бул постулаттардын бири болуп саналат. Ошондуктан, азыркы учурда дарыялардын суу жана энергиялык дараметин кайрадан баалоо жана аныктоо иштерин жүргүзүү керек. Өлкөбүздүн түндүк-чыгыш тарабында жайгашкан Ысык-Көл бассейни изилдөө аймак катары тандалган. Ишибизде мурда аныкталган гидрологтордун ар бир бөлүнгөн аймак үчүн модуль агымынын көз карандылыктары кайрадан такталган. Макалада ошондой эле Ысык-Көл дарыяларынын суу-энергетикалык дарамети ArcMap программалык комплекси аркылуу жана математикалык модельдин негизинде аныкталган. Ошондой эле суу агымынын нормасын азыркы климаттык шартта аймактык бийикттен көз карандуулугун аныктоо жана гидрологиялык моделди саноо максатында

колдонуу ыкмасы белгиленген.

Өзөктүү сөздөр: Ыссык-Көл бассейни, дарыялар, көз карандуулук, агым модулу, моделдөө, энергетикалык дарамет, суу дарамети, аймактар.

DETERMINATION OF THE WATER AND ENERGY POTENTIAL OF THE RIVERS OF THE ISSYK-KUL BASIN

Mambetova Akylai Kamchybekovna (0009-0005-6561-4243)¹

Ershova Natalya Vladimirovna (0009-0000-3713-4203)²

¹Institute of Water Problem and Hydropower of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

²Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *Kyrgyzstan is rich in water resources. Currently, Kyrgyzstan has taken the direction of a green economy in economic development. One of the postulates of the green economy is the development of small-scale energy. Therefore, at the moment we need to reassess and determine the water and energy potential of the rivers of the Kyrgyz Republic. The research region was chosen in the work – this is the Issyk-Kul basin, which is located in the north - eastern part of the country. In the course of the study, the dependencies of the flow modulus for each zone, which were previously determined by hydrologists, were clarified. The article defines the water and energy potential of the Issyk-Kul basin river, which is calculated using a mathematical model created in the ArcMap software package. It also clarifies the dependences of the flow rate on the height of the terrain for modern climatic conditions, which were used to calculate the flow of the hydrological model used.*

Keywords: *Issyk-Kul basin, rivers, dependencies, flow module, modelling, energy potential, water potential, zones.*

1. Введение

Обеспечение водно-энергетической безопасности является первостепенной задачей национальных государств Центральной Азии и требует выработки сбалансированной стратегии пользования водными ресурсами. Кыргызстан имеет высокий водный потенциал. По оценкам в Кыргызстане общий объем водных ресурсов составляет 53,9 км³/год, из них поверхностные водные ресурсы 1589 м³/с, рек «карасу» 60,6 м³/с, возвратных (вторичных) вод 62,8 м³/с. (Д.М. Маматканов, Л.В. Бажанова, Бишкек, 2006 с. 179-180.)

Целью работы является определение водно-энергетического потенциала рек Иссык-Кульского бассейна использованием гидрологического моделирования.

Исследуемым регионом является бассейн озера Иссык-Куль. Площадь исследуемого бассейна составляет 22080

км², на озеро приходится 6247 км², на предгорную равнину, являющуюся зоной рассеивания речного стока - 3092 км², остальную часть бассейна (12741 км²) занимают горные районы, являющиеся зоной формирования стока рек (Романовский В., Маматканов Д., Бишкек 2014г., 444 стр).

На приозерную равнину втекает 101 река, многие из этих рек на северо-западном и северном побережье теряются в конусах выноса и не достигают озера поверхностным путём. Непосредственно в озеро впадает 56 рек и ручьев. В связи с забором воды на орошение только 30 рек питают озеро в течение всего года (Романовский В., Маматканов Д., Бишкек 2014г., 444 стр).

Для подсчета были выбраны 44 крупные реки бассейна оз. Иссык-Куль, на которых проводились гидрометрические измерения.

2. Материалы и методы исследования

Инструментом подсчета водноэнергетических ресурсов было выбрано гидрологическое моделирование, которое производилось в программе ArcMap 10.5 (ArcGIS). Использовался инструмент Model Builder, который позволяет создавать модель. При составлении модели использовались также инструменты математической алгебры, гидрологического и пространственного анализа (Maria Jesus Perles Rosello, Ершова Н.В., Саратов 2016г., 231-236 стр).

Для оценки стока рек в неизученных

створах использовался метод расчета стока по зависимости модуля среднего стока от высоты местности. Такие зависимости были определены ранее гидрологами для 5 зон Иссык-Кульского бассейна (Большаков М.Н., Шпак В.Г., АН Киргизской ССР, 1966г. 205 стр). В работе были пересчитаны зависимости модуля среднего стока от высоты местности для всех зон бассейна с учетом современных климатических условий (Мамбетова А.К., Ершова Н.В., Бишкек, 2021г. 264-270 стр. РИНЦ).

В Модель расчета стока и гидрологического потенциала входит три модуля (Maria Jesus Perles Rosello, Ершова Н.В., Саратов 2016г., 231-236 стр):



Рис. 1. График зависимости модуля стока восточной части Терсей Ала-Тоо

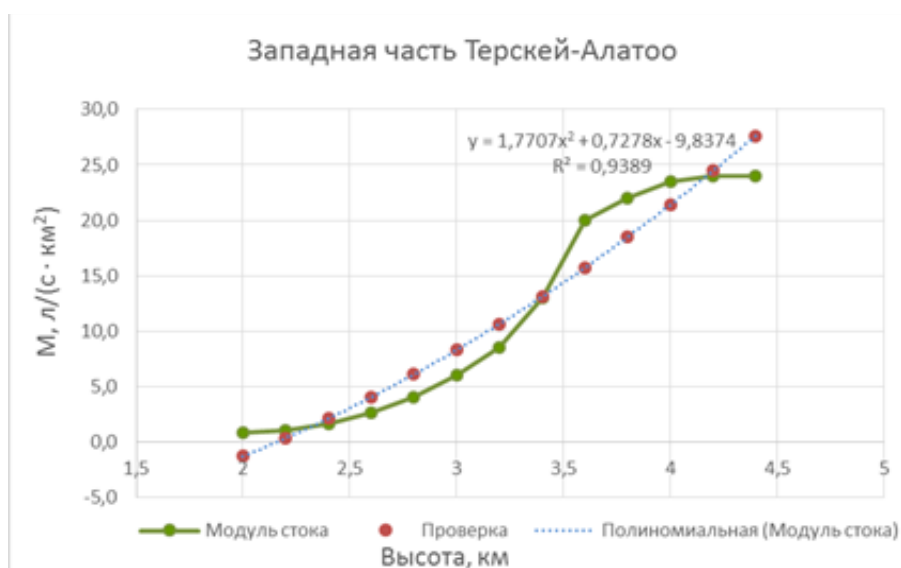


Рис. 2. График зависимости модуля стока западной части Терсей Ала-Тоо

- модуль расчета речной сети и речных водосборов
- модуль расчета стока
- модуль расчета гидроэнергетического потенциала рек.

3. Результаты

Были уточнены зависимости модуля стока для каждой зоны (Западная часть Кунгей Ала-Тоо, Восточная часть Кунгей Ала-Тоо, Восточная часть Терской Ала-Тоо, Западная часть Терской Ала-Тоо), для этого использовались современные данные по стоку 22 рассматриваемых рек. Затем была найдена математическое уравнение этих зависимостей (рисунок 1-4) (Мамбетова А.К., Ершова Н.В, Бишкек, 2021г. 264-270

стр. РИНЦ).

На рисунке 5 приведен фрагмент карты юго-восточной части Иссык-Кульского бассейна, полученной при помощи моделирования, на карте представлен гидрографическая сеть рек с выбранными створами для подсчета энергетического потенциала.

На рисунке 6 для демонстрации приведен пример расчета моделью энергетического потенциала для р. Барскоон.

4. Дискуссия

Анализ подсчитанной энергетической мощности рек по территории позволил найти следующие закономерности.

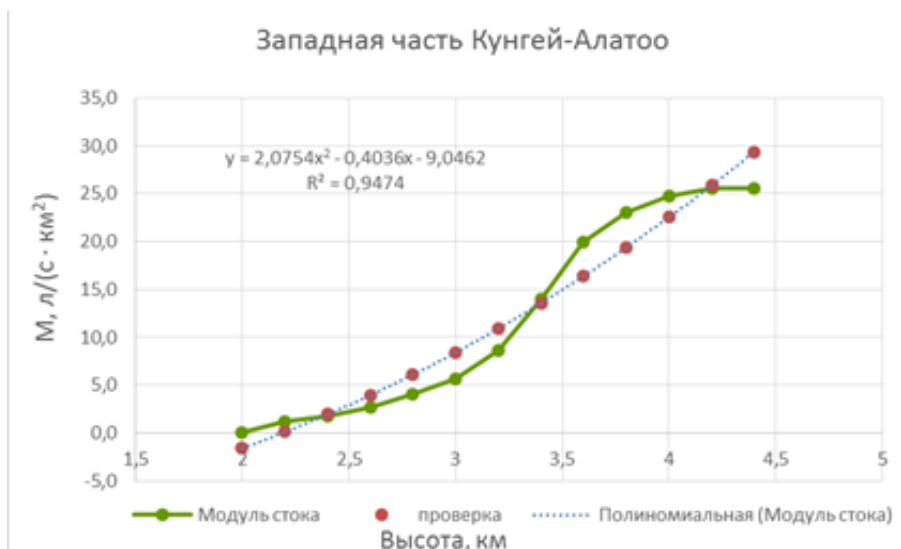


Рис. 3. График зависимости модуля стока западной части Кунгей Ала-Тоо



Рис. 4. График зависимости модуля стока восточной части Кунгей Ала-Тоо

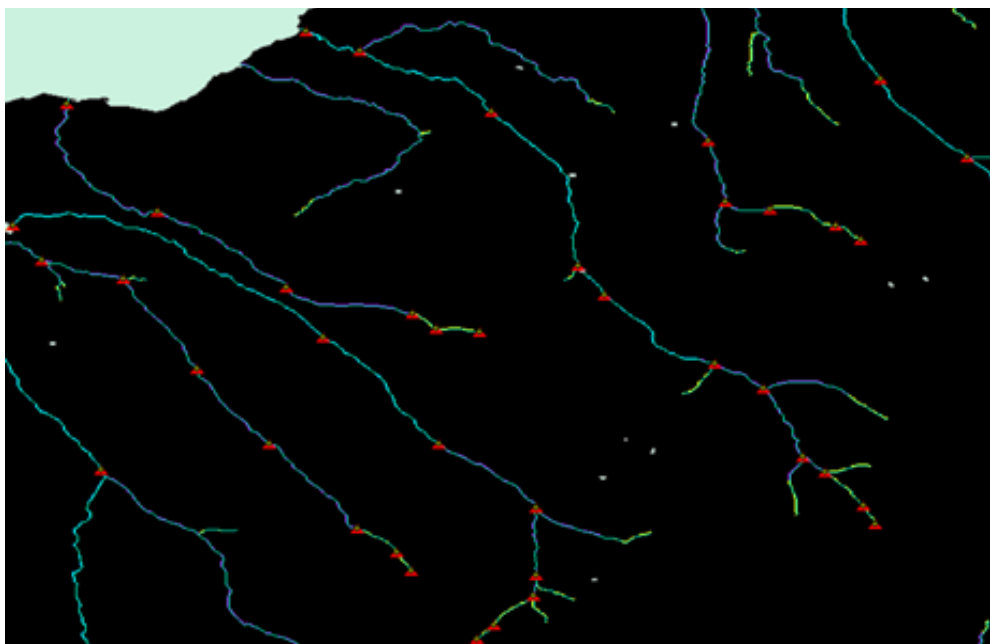


Рис. 5. Виртуальные створы на реках юго-восточной части Иссык-Кульского бассейна

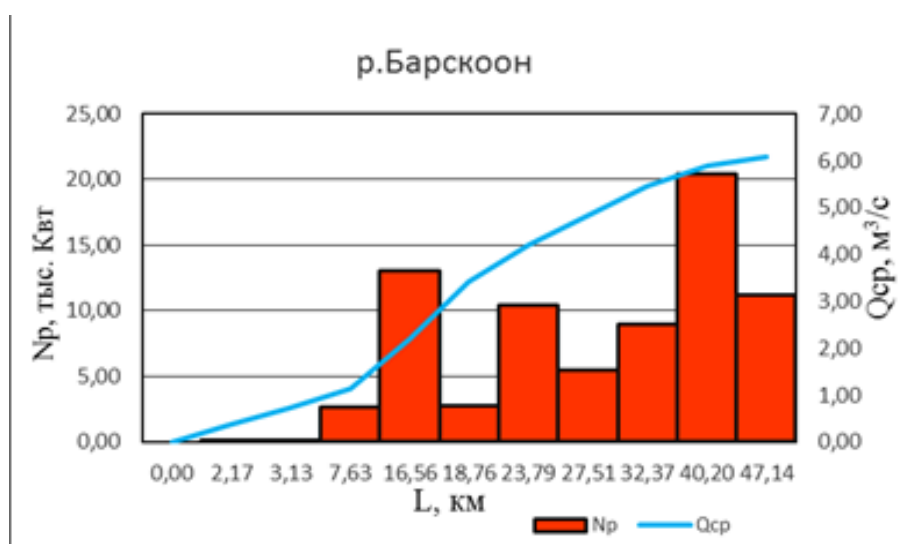


Рис. 6. График энергетического потенциала реки Барскоон

Энергетический потенциал для исследуемых рек Иссык-Кульского бассейна колеблется в широких пределах от 72,0 млн.квт.ч/год (Чон-Урюкты) до 666,01 млн.квт.ч/год (р.Тюп).

Наибольшая энергетическая мощность у крупных рек Иссык-Куля: Тюп (666,01 млн.квт.ч/год), Джергалан (503,05 млн.квт.ч/год), Турганьаксу (400,64 млн.квт.ч/год), Чон-Аксу (304,7 млн.квт.ч/год, Каракол (289,7 млн.квт.ч/год)). Это связано с тем, что у этих рек наибольшая площадь, водность и перепад высот.

5. Выводы

Уточнение зависимостей модуля стока от высоты местности позволил рассчитать сток рек на современном этапе с учетом прошедшего изменения климата.

Математическое моделирование гидрологических процессов в программном комплексе ArcMap способствовало автоматизации процессов подсчета стока и энергетического потенциала рек.

В результате подсчета модели было определено, что наибольшую мощность имеют реки Тюп, Джергалан, Турганьаксу, Чон-Аксу и Каракол. Однако на небольших

реках так же есть участки с относительно высоким энергетическим потенциалом.

Таким образом, определение энергетических потенциалов рек позволило оценить мощность рек, что необходимо при планировании размещения ГЭС на реках.

6. Список литературы

1. Большаков М.Н., Шпак В.Г. Водноэнергетические ресурсы Киргизской ССР. - Фрунзе., АН Киргизской ССР. 1966. – 205 с.

2. Гидрологическая изученность. - Т.14, вып.2. Средняя Азия. Бассейн озера Иссык-Куль, рек Чу, Талас, и Тарим. - Л., Гидрометеиздат. 1966. – 205 с.

3. Д.М. Маматканов, Л.В. Бажанова, В.В. Романовский. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. – Бишкек 2006, с. 179-180.

4. Мамбетова А.К., Ершова Н.В. Восстановление рядов гидрологических наблюдений для оценки годовых характеристик стока рек Иссык-Кульского

бассейна Кыргызстана в условиях изменения климата //Современные техника и технологии в научных исследованиях. Сборник материалов XIII Международной конференции молодых ученых и студентов. Бишкек, 2021. С. 264-270. РИНЦ

5. Романовский В., Маматканов Д., Кузьмиченок В., Подрезов О. Все об озере Иссык-Куль. Энциклопедический справочник по озеру и котловине. Издания второе, дополненное и переработанное. Бишкек: – 2014, 444 с.

6. Maria Jesus Perles Rosello, Ершова Н.В., Атаманова О.В. Моделирование нормы стока рек Чуйского бассейна Кыргызстана //Основы рационального природопользования: Материалы V международной научно-практической конференции / Под общ. ред. В.В. Афонина.- Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2016. с. 231-236

УДК.: 332.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Каримов Асылбек Рахманович (0009-0002-8204-3962), Даниярбеков Бектурсун Алишерович (0009-0005-2386-7322), Батыкова Айнура Жапарбековна (0000-0001-9173-3151), Бокобаев Нуртилек Жаныбекович (0009-0008-1260-8183), Табалдиев Адилет Карыбаевич (0009-0000-0848-5370)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: Продовольственная политика должна быть направлена на развитие сельского хозяйства, улучшение качества и производительности земель, повышение уровня жизни сельского населения, развитие инфраструктуры и создание благоприятных условий для развития сельскохозяйственных предприятий и повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения. Кроме того, следует уделять внимание устойчивости экосистем при производстве сельскохозяйственной продукции и использовании ресурсов. Необходимо использовать современные технологии и методы ведения сельского хозяйства, которые позволят увеличить урожайность и снизить негативное влияние на окружающую среду. В данной статье даны практические рекомендации по рациональному управлению земельными ресурсами и повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в республике. В процессе исследования авторами статьи применялись такие методы, как теоретический, общий анализ методологических и правовых основ, обработка и анализ статистических данных. Внедрение и использование указанных мер поможет повысить эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в Кыргызской Республике, способствуя улучшению плодородия почвы, увеличению урожайности, снижению рисков и повышению доходности сельскохозяйственных предприятий. Это в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: Земельные ресурсы, водные ресурсы, земли сельскохозяйственного назначения, орошаемая паашня, мелиорация, орошение, деградация, эрозия почв

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА АЙЫЛ ЧАРБА ЖЕРЛЕРИН ПАЙДАЛАНУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ

Каримов Асылбек Рахманович (0009-0002-8204-3962), Даниярбеков Бектурсун Алишерович (0009-0005-2386-7322), Батыкова Айнура Жапарбековна (0000-0001-9173-3151), Бокобаев Нуртилек Жаныбекович (0009-0008-1260-8183), Табалдиев Адилет Карыбаевич (0009-0000-0848-5370)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Азык-түлүк саясаты айыл чарбасын өнүктүрүүгө, жердин сапатын жана түшүмдүүлүгүн жогорулатууга, айыл калкынын жашоо деңгээлин жогорулатууга, инфраструктураны өнүктүрүүгө жана айыл

чарба ишканаларын өнүктүрүү үчүн жагымдуу шарттарды түзүүгө жана айыл чарба жерлерин пайдалануунун натыйжалуулугун жогорулатууга багытталышы керек. Мындан тышкары, айыл чарба өндүрүшүндө жана ресурстарды пайдаланууда экосистеманын туруктуулугуна көңүл буруу керек. Өндүрүмдүүлүктү жогорулата турган жана айлана-чөйрөгө терс таасирин азайта турган заманбап технологияларды жана айыл чарба ыкмаларын колдонуу зарыл. Бул макалада өлкөдө жер ресурстарын сарамжалдуу башкаруу жана айыл чарба жерлерин пайдалануунун натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча практикалык сунуштар берилген. Изилдөө процессинде макаланын авторлору теориялык, методологиялык жана укуктук негиздерин жалпы талдоо, статистикалык маалыматтарды иштеп чыгуу жана талдоо сыяктуу ыкмаларды колдонушкан. Бул чараларды киргизүү жана колдонуу Кыргыз Республикасында айыл чарба жерлерин пайдалануунун натыйжалуулугун жогорулатууга, кыртыштын асылдуулугун жогорулатууга, түшүмдүүлүктү жогорулатууга, тобокелдиктерди азайтууга жана айыл чарба ишканаларынын рентабелдүүлүгүн жогорулатууга жардам берет. Бул өз кезегинде айыл чарбасын туруктуу өнүктүрүүгө жана өлкөнүн азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылууга шарт түзөт.

Өзөктүү сөздөр: Жер ресурстары, суу ресурстары, айыл чарба жерлери, сугат айдоо жерлер, мелиорация, ирригация, деградация, кыртыштын эрозиясы.

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE USE OF AGRICULTURAL LAND IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Karimov Asylbek Rakhmanovich (0009-0002-8204-3962), Daniyarbekov Bektursun Alisherovich (0009-0005-2386-7322), Batykova Ainura Zhaparbekovna (0000-0001-9173-3151) Bokobaev Nurtilek Zhanybekovich (0009-0 008-1260 -8183) Tabaldiev Adilet Karybaevich (0009-0000-0848-5370)

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: Food policy should be aimed at developing agriculture, improving the quality and productivity of land, improving the living standards of the rural population, developing infrastructure and creating favorable conditions for the development of agricultural enterprises and increasing the efficiency of using agricultural land. In addition, consideration should be given to the sustainability of ecosystems in agricultural production and resource use. It is necessary to use modern technologies and agricultural methods that will increase productivity and reduce the negative impact on the environment. This article provides practical recommendations for the rational management of land resources and improving the efficiency of agricultural land use in the country. In the process of research, the authors of the article used such methods as theoretical, general analysis of methodological and legal foundations, processing and analysis of statistical data. The introduction and use of these measures will help improve the efficiency of agricultural land use in the Kyrgyz Republic, helping to improve soil fertility, increase yields, reduce risks and increase the profitability of agricultural enterprises. This, in turn, will contribute to the sustainable development of agriculture and ensuring the food security of the country.

Keyword: Land resources, water resources, agricultural land, irrigated arable land, melioration, irrigation, degradation, soil erosion.

1. Введение

В современных условиях управление землями сельскохозяйственного назначения в Кыргызской Республике (КР) осуществляется на основе законодательства и стратегических документов, направленных на развитие сельского хозяйства и повышения эффективности использования земель.

Сельское хозяйство является одной из основных отраслей экономики страны и важным источником для обеспечения населения продовольствием. Необходимо использовать современные технологии и методы ведения сельского хозяйства, которые позволят увеличить урожайность и снизить негативное влияние на окружающую среду.

Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения для развития сельского хозяйства предоставляют возможности для выращивания различных сельскохозяйственных культур и продукции животноводства.

В процессе исследования авторами статьи применялись такие методы, как теоретический, общий, анализ методологических и правовых основ, обработка статистических данных и исследований ГПИ «Кыргызгипрозем» при МСХ КР.

2. Материалы и методы исследования

В Кыргызской Республике (КР) законодательной основой для управления землями сельскохозяйственного назначения является Земельный Кодекс КР (1) и Закон КР «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения» от 11 января 2001 года № 4 (2), которые регулируют правовые земельные отношения управления землями сельскохозяйственного назначения, и другие актуальные вопросы, связанные с организацией, использованием и защитой земель. Важные положения этого закона

заключаются в следующем:

- Классификация земель, где устанавливается систематизирование земель сельскохозяйственного назначения, включая пахотные земли, многолетние насаждения, садово-огородные земли, пастбища, сенокос и кормовые угодья и другие.

- Права и обязанности собственников и пользователей земель сельскохозяйственного назначения, включая право на получение земельных участков, правила использования земли, обязанности по ее охране и защите, а также обязанности по соблюдению экологических требований.

- Землеустройство и управление земельными ресурсами, определяют порядок проведения землеустройства, включая процедуры разработки планов землеустройства, установления границ земельных участков и выдачи прав на землю. Также законодательство устанавливает механизмы управления земельными ресурсами, включая регулирование аренды земли и контроль за использованием земельных участков.

- Защита земель и экологические требования устанавливаются по охране и защите земель сельскохозяйственного назначения от негативных воздействий, таких как эрозия, загрязнение, незаконное использование и др. Также законодательство вводит экологические требования к использованию земель сельскохозяйственного назначения.

3. Результаты исследования

В Кыргызской Республике земли сельскохозяйственного назначения составляют значительную часть общей площади страны и составляют порядка 10,4 миллионов гектаров, включая пастбищные ресурсы, что составляет около 52% от общей площади.

За последние года в целях обеспечения продовольственной безопасности в стране для повышения эффективности использования земель

Таблица 1. Качественная характеристика сельскохозяйственных земель по признакам деградации (на начало года), гектаров

Виды деградации	2020г	2021г	2022г		
			всего	в т.ч. пахотные земли	в.т.ч пастбища и сенокосы
1	2	3	4	5	6
Засоленные	1190,9	1190,9	1190,9	163,9	1027,0
Солонцеватые	480,3	480,3	480,3	99,4	380,9
Заболоченные	138,6	138,6	138,6	14,6	124,0
Каменистые	4021,2	4021,2	4021,2	346,6	3674,6
Дефляционные - опасные (ветровая эрозия)	5689,8	5689,8	4912,2	651,1	4261,1
Подверженные водной эрозии	5626,8	5626,8	5626,8	714,7	4912,1

Источник: ГПИ «Кыргызгипрозем» при МСХ КР

Таблица 2. Площадь неиспользованной пашни по причинам засоления и заболоченности по территории (на начало года), гектаров

Территориальное деление	2019 г.	2020 г.	2021г.	2022 г.
Баткенская область	85	34	34	25
Джалал-Абадская область	66	55	43	40
Иссык-Кульская область	1 016	1024	733	611
Нарынская область	611	344	377	470
Ошская область	35	30	28	32
Таласская область	1 851	1203	1170	1174
Чуйская область	1 115	842	638	512
город Бишкек	9	9	9	9
город Ош	156	156	156	157
Всего по Кыргызской Республике	4 958	3839	3289	3 104

Источник: Статистические данные НСК (<http://www.stat.kg/ru/>)

сельскохозяйственного назначения приняты ряд нормативно-правовых актов Кабинета Министров (КМ) Кыргызской Республики (КР). К примеру, в соответствии с Постановлением КМ КР от 11 марта 2022 года, с 1 января 2022 года по 31 декабря 2024 года землепользователи на три года освобождены от уплаты налога за пользование сельскохозяйственными угодьями.

В последние годы из-за антропогенного воздействия и в связи с изменением климата интенсифицируется деградационные и эрозийные процессы. В основном, эрозийные процессы являются результатом нерационального

использования сельскохозяйственных земель, чрезмерного выпаса скота, а также использование неэффективных систем ирригации и управления водным хозяйством (Андрусевич С.Б. и другие., 2023. - с. 286-319). В свою очередь эрозия приводит к потере биологической продуктивности растениеводства и зачастую к необратимому ущербу для почвенного покрова, к таким процессам как засоление, заболачивание и подтопление (см.Табл.1).

Как известно, развитие водных и ветровых эрозионных процессов обусловлено несколькими факторами и причинами как природного, так и

Таблица 3. Деградированные и эрозийные участки в республике (данные за 2020г)

№	Виды деградации и эрозии по республике	Площадь, тыс. га;
1	деградации в сильной степени	1699,7
2	площади закустарены	1906,0
3	площади расположены на крутых склонах	2983,7
4	засорены некормовыми и плохоедаемыми травами;	1689,0
5	подвержены эрозии разной степени;	7602,3
6	каменистые почвы.	3490,5

антропогенного характера. Одним из исключительно негативных факторов проявления водной эрозии на территории республики являются уклоны местности. Наиболее уязвимыми к водной эрозии являются пахотные земли, особенно орошаемая пашня (см.Табл.2).

Антропогенные факторы развития эрозийных процессов непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека и, особенно, сильный смыв и размыв почвы происходят при несоблюдении приемов противоэрозийной обработки почвы и нерациональном размещении сельскохозяйственных культур. По результатам полевых обследований и мониторинга сельскохозяйственных земель, проводимых проектным институтом «Кыргызгипрозем», по республике выявлено следующие площади деградации (См.Табл.3):

4. Дискуссия

Актуальные вопросы и проблемы рассматриваемой тематики обсуждались при написании и разработке данной статьи с магистрантами. Результаты, полученные в ходе исследований, были сравнены с другими результатами, ранее опубликованными работами ведущих ученых в этой отрасли. Также проведен анализ по нормативно правовым актам и законодательству по регулированию земельных отношений.

Проведение научных исследований в области сельского хозяйства поможет разработать инновационные подходы и рекомендации для повышения

эффективности использования земель.

5. Выводы

Для достижения рационального управления и повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в республике, на наш взгляд, можно применить следующие меры:

1. Земельная реформа: необходимо провести анализ и оценку земельных участков сельскохозяйственного назначения и установить их оптимальное использование. Это может включать перераспределение земель, объединение фрагментированных участков (консолидация), выделение новых земельных паев и т.д;
2. Мелиорация и орошение: разработка и реализация программ по мелиорации и орошению помогут повысить плодородие почвы и обеспечить устойчивый доступ к водным ресурсам для сельскохозяйственных предприятий. Это способствует увеличению урожайности и улучшению условий для ведения сельского хозяйства (А. Батыкова /Монография/ 2022. – с.7-19);
3. Внедрение современных технологий: применение современных сельскохозяйственных технологий, таких как точное земледелие, умное землепользование, использование датчиков и автоматизированных систем управления, может помочь оптимизировать использование земельных ресурсов. Это позволит снизить затраты на производство, увеличить урожайность и снизить негативное

воздействие на окружающую среду;

4. Развитие кооперации: поощрение сотрудничества и создание сельскохозяйственных кооперативов позволит объединить ресурсы и совместное использование земель. Это может привести к повышению эффективности производства, улучшению маркетинга и сбыта сельскохозяйственной продукции;

5. Образование и консультации: проведение образовательных программ и консультаций для фермеров и сельскохозяйственных предприятий поможет повысить их знания и навыки в области современных методов ведения сельского хозяйства, управления ресурсами и маркетинга, способствующего более эффективному использованию земель;

6. Развитие инфраструктуры: необходимо инвестировать в развитие сельскохозяйственной инфраструктуры, включая дороги, системы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, поставку электроэнергии и воды. Улучшение инфраструктуры обеспечит более эффективную транспортировку и сохранность продукции, снизит потери и повысит доступ к рынкам сбыта;

7. Финансовая поддержка: государство и международные организации могут предоставлять финансовую поддержку сельскохозяйственным предприятиям и фермерам в форме кредитов, грантов, льготных условий и страхования урожая, который поможет улучшить доступ к финансовым ресурсам и снизить риски, связанные с сельскохозяйственной деятельностью. Предоставление доступных кредитов, субсидий и других финансовых инструментов фермерам и сельскохозяйственным предприятиям способствует повышению эффективности использования земель и внедрению фермерам современных технологий, провести мелиорацию и орошение, по осуществлению инвестиции в развитие производства;

8. Научно-исследовательская

деятельность: проведение научных исследований в области сельского хозяйства и землеустройства позволит разработать инновационные подходы и рекомендации для эффективного использования земельных ресурсов. Распространение результатов исследований среди сельскохозяйственных производителей способствует их внедрению на практике. Проведение научных исследований в области сельского хозяйства поможет разработать инновационные подходы и рекомендации для повышения эффективности использования земель, включающие исследования по оптимизации удобрений, селекции устойчивых сортов растений, борьбе с вредителями и заболеваниями, а также разработку управленческих решений;

9. Экологическое сельское хозяйство: поддержка и развитие экологического сельского хозяйства способствует сохранению биоразнообразия, качественный состав почвы и уменьшению загрязнения окружающей среды. Применение органических методов ведения сельского хозяйства и продвижение экологически чистой продукции спросом на рынке;

10. Международное сотрудничество: взаимодействие с международными организациями и другими странами позволяет обмениваться опытом, передавать передовые технологии и получать финансовую и техническую поддержку. Международное сотрудничество может способствовать развитию сельского хозяйства в Кыргызстане и повышению эффективности использования земель;

11. Разнообразие сельскохозяйственных культур: способствовать разнообразию сельскохозяйственных культур на землях сельскохозяйственного назначения может привести к улучшению плодородия почвы, снижению риска заболеваний и вредителей, а также диверсификации доходов фермеров, позволяющих сократить риски, связанные с монокультурой;

12. Законодательная поддержка: создание соответствующего законодательства и нормативных актов, направленных на регулирование земель сельскохозяйственного назначения, способствует эффективному управлению этими ресурсами, включающие законодательные нормы по защите плодородия почвы, рациональному использованию водных ресурсов, сохранению биоразнообразия и охране экологической устойчивости сельскохозяйственных угодий;

13. Партнерство и сотрудничество: содействие партнерству между государственными органами, научными учреждениями, фермерами, сельскохозяйственными кооперативами и другими заинтересованными сторонами способствует обмену знаниями, опытом и ресурсами, создающие благоприятную среду для повышения эффективности использования земель и устойчивого развития сельского хозяйства в регионе. Внедрение вышеуказанных мер поможет повысить эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в Кыргызской республике, способствуя улучшению плодородия почвы,

увеличению урожайности, снижению рисков и повышению доходности сельскохозяйственных предприятий. Это в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности страны.

6. Использованная литература

1. Земельный Кодекс КР от 2 июня 1999 года № 45 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/>.

2. Закон КР «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения» от 11 января 2001 года № 4 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/386>.

3. Андрусевич С.Б. и другие. Мелиорации земель Кыргызский Республике. –Бишкек, 2023. - с. 286-319.

4. Айнура Батыкова // Монография/ Совершенствование конструкции водометов водосливов на оросительных системах. / - Бишкек, ИД “Калем”, 2022. – с.7-19

5. Статистические данные НСК (<http://www.stat.kg/ru/>)

РАЗДЕЛ 4. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК: 37:013.2:377.3

**ЗАМАНБАП БИЛИМ БЕРҮҮНҮН ПАРАДИГМАСЫНДА ТЕХНОЛОГИЯ
МУГАЛИМИНИН ЖАЛПЫ ТЕХНИКАЛЫК ЖАНА МЕТОДИКАЛЫК ДАЯРДЫГЫ**

**Абдибаитова Нурзида Абдимиталиповна (0009-0001-59786779),
Исмаилова Жылдыз Тезекбаевна (0000-0002-4995-0133),
Байызбекова Айтурган Акылбековна (0000-0002-5174-5956)**

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек,
Кыргызстан*

Аннотация: Изилдөөнүн предмети - мугалимдин кесиптик ишмердүүлүккө даярданууга функционалдык даярдыгын кароо. Изилдөөнүн максаты - кесиптик билим берүүчү мугалимдерди даярдоонун өзгөчөлүктөрүн изилдөө. Жумушта бири-бирин толуктап турган теориялык жана эмпирикалык изилдөө методдорунун жыйындысы колдонулган. Алынган натыйжалар - изилдөө көйгөйүнүн баяндалышы жүргүзүлүп, илимий жана окуу-методикалык адабияттар изилденип, педагогика илиминде изилденип жаткан көйгөйдүн абалы такталды. Алынган натыйжалардагы айырмачылыктар илимпоздордун тема боюнча билдирүүлөрүндөгү дал келбестиктерден турат. Илим жана өндүрүш боюнча сунуштар. Талдоо көрсөткөндөй, педагогикалык илимде кесиптик жана методикалык даярдыкты кароого болгон мамилелер стандарттарды жүзөгө ашырууга багытталган жана технологиялык билим берүүнүн окутуу багыттары боюнча келечектеги технология мугалимдеринин адистешүүсү, алардын кесиптик кызыкчылыктары жана муктаждыктары жетиштүү деңгээлде эске алынбайт.

Өзөктүү сөздөр: Кесиптик билим берүү, компетенттүүлүк, методика, атайын сабактар, калыптандыруу, мугалим.

**В ПАРАДИГМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБЩЕТЕХНИКО-
МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ**

**Абдибаитова Нурзида Абдимиталиповна (0009-0001-59786779),
Исмаилова Жылдыз Тезекбаевна (0000-0002-4995-0133),
Байызбекова Айтурган Акылбековна (0000-0002-5174-5956)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек,
Кыргызстан*

Аннотация: Предметом исследования является рассмотрение функциональной готовности учителя к подготовке к профессиональной деятельности. Цель исследования состоит в изучении особенностей подготовки учителей профессионального обучения. В работе использован комплекс взаимодополняющих теоретических и эмпирических методов исследования. Полученные результаты - осуществлялась постановка проблемы исследования, проводилось изучение научной и учебно-методической литературы, выяснялось состояние исследуемой проблемы в педагогической науке. Отличия полученных результатов состояли в расхождении высказываний ученых по теме. Рекомендации для науки и производства. Анализ показал, что имеющиеся в педагогической науке подходы к рассмотрению профессионально-методической подготовки ориентированы на реализацию стандартов и недостаточно

учитывают специализацию будущих учителей технологии к преподаванию направлений технологического образования, их профессиональные интересы и потребности.

Ключевые слова: *профессиональное образование, компетентность, методика, специальные предметы, образование, учитель.*

GENERAL TECHNICAL AND METHODOLOGICAL PREPARATION OF THE TECHNOLOGY TEACHER IN THE PARADIGM OF MODERN EDUCATION

Abdibaitova Nurzida Abdimalipovna (0009-0001-5978-6779),

Ismailova Zhyldyz Tezekbaevna (0009-0004-6544-1656),

Baiyzbekova Aiturgan Akyzbekovna (0000-0002-5174-5956)

Kyrgyz national agrarian university name after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *The subject of the research is the consideration of the teacher's functional readiness to prepare for professional activity. The aim of the study is to study the characteristics of the training of vocational education teachers. The work uses a set of complementary theoretical and empirical research methods. The obtained results - the statement of the research problem was carried out, the study of scientific and educational-methodical literature was carried out, the state of the problem under study in pedagogical science was clarified. The differences in the results obtained consisted in the discrepancies in the statements of scientists on the topic. Recommendations for science and industry. The analysis showed that the approaches available in pedagogical science to the consideration of vocational and methodological training are focused on the implementation of standards and do not sufficiently take into account the specialization of future technology teachers in teaching areas of technology education, their professional interests and needs.*

Keywords: *Vocational education, competence, methodology, special subjects, education, teacher.*

1. Киришүү

Адамдын иш-аракетинин жана эмгек шарттарынын кескин өзгөрүп жаткан мазмуну, инсандын жеке өзгөчөлүктөрүнө жана эмгек рыногунун талаптарына ылайык, иштөөгө функционалдык даярдыгын калыптандыруу үчүн студенттерди эмгекке даярдоонун мазмунун бир кыйла жакшыртууну талап кылат. Бул көйгөйлөрдү жогорку кесиптик билим берүү деңгээлинде чечүүдө «Технология» билим берүү тармагы алдыңкы орунду ээлейт. Акыркысы студенттерди заманбап социалдык-техникалык өндүрүшкө даярдоону, алардын дүйнөдөгү техникалык жана технологиялык сүрөтүн калыптандырууну, окуу жана эмгек ишмердүүлүгүнүн ар кандай түрлөрүнө катышуу аркылуу инсандык өнүгүү үчүн оптималдуу шарттарды камсыз кылууга арналган.

"Технология" билим берүү чөйрөсүнүн көйгөйлөрүн чечүүнүн натыйжалуулугу, студенттерди эмгекке даярдоонун сапаты университеттин келечектеги окутуучуларынын жалпы техникалык жана методикалык даярдыгынын абалы менен аныкталат. Жалпы техникалык окутуу - келечектеги технология мугалимдеринин кесиптик билиминин ажырагыс бөлүгү. Бул технологиянын, өндүрүш технологиясынын, материал таануунун, студенттерде калыптанган практикалык көндүмдөрдүн жана жөндөмдөрдүн мазмунун жана мүнөзүн аныктай турган иш-алгоритмдик рецепттердин түзүлүшүнүн жана иштешинин негиздерин чагылдырган теориялык жана концептуалдык курулмалардын тутуму, ошондой эле мүнөздөмөлөрү студенттердин ишмердүүлүгүнүн жалпы

техникалык компоненттеринин өнүгүшүн камсыз кылган материалдык-техникалык шарттар.

Жалпы техникалык дисциплиналар илимдин негиздери менен атайын окуу сабактарынын ортосундагы байланыштыруучу звено болуп саналат. Технология мугалиминин жалпы техникалык даярдыгын өркүндөтүүгө арналган изилдөөлөр политехникалык билим берүүнүн жалпы теориялык жоболоруна жана эмгек билимин илимдин негиздери менен байланыштырууга негизделген, алар С.Я. Батышев, В.А. Поляков, М.Н. Скаткин, С.М. Шабалов жана башкалардын эмгектеринде каралат. Көптөгөн илимпоздордун изилдөөлөрү кесиптик билим берүүнүн ажырагыс бөлүгү катары мугалимди методикалык жактан даярдоо проблемасына арналган. Булар: Ю.К. Бабанский, М.А. Данилов, И.Д. Зверев, Т.А. Ильин, Н.В. Кузьмина, В.В. Краевский, А.И. Мищенко, Г.И. Саранцев, В.А. Слостенин, Асаналиев М.К., Дыканалиев К.М. жана башкалар. "Технология" билим берүү тармагын окутуу методикасынын илимий негиздерин П.Р. Агутов, А.Н. Богатырев жана башкалар караган.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

И л и м и й - п е д а г о г и к а л ы к адабияттарда окутуу технологиясынын техникасы жалпы техникалык жана педагогикалык илимдерге негизделген илимий билимдердин интегративдик багыты катары берилген. Технология мугалиминин методикалык даярдыгын келечектеги мугалимдерде студенттердин дүйнөнүн техникалык жана технологиялык картинасы жана социалдык-экономикалык аспектилерин жөнүндө түшүнүктөрүн калыптандырууга мүмкүнчүлүк берген белгилүү бир билимди, билгичтикти жана жөндөмдүүлүктү калыптандыруу процесси катары кароо адатка айланган. Анда эмгек жашоосу, технологиялык чөйрө менен өз ара аракеттенүүнүн формалары жана

ыкмалары, технологиялык маданияттын негиздерин өздөштүрүү мүмкүнчүлүктөрү камтылган.

Ошол эле учурда социалдык-маданий муктаждыктар жана заманбап коомдун өнүгүү тенденциялары кесиптик жактан өзүн-өзү өркүндөтүүгө умтулуп, чыгармачыл дарамети бар жаңы типтеги мугалимди калыптандырууну талап кылат. Бул ыкманын фундаменталдык өзгөчөлүгү - окутуучунун билим берүү чөйрөсүнүн координаттарындагы позициясын өзгөртүү, бул анын окутуу жана тарбиялоо объектисинен өзүн-өзү түзүүчү предметке акырындык менен өзгөрүүсүн билдирет.

Методикалык өркүндөтүүдө изилдөөчүлөр автордук методикалык тутумду калыптандырууга багытталган жетекчи ролду мугалимдин өзүнө жүктөйт. Технология мугалиминин методикалык чеберчилиги методикалык жана предметтик (жалпы техникалык) шыктар менен катар педагогикалык иштин мотивациясына, маалыматтык маданиятка, социалдык-маданий көз карашка, педагогикалык байланыш тажрыйбасына жана мугалимдин кесиптик чыгармачылыгына негизделет. Бул учурда педагогикалык долбоорлоо объектиси, педагогикалык процесстер же кубулуштар менен катар, өздөрүнүн методикалык компетенттүүлүктөрү болуп саналат.

Педагогикалык теорияда мугалимдин методикалык даярдыгын өзүн-өзү өркүндөтүүгө даярдык парадигмасында кароонун айрым өбөлгөлөрү иштелип чыккан. Жеке адамдын өзүн-өзү өркүндөтүү көйгөйү ар кандай аспектилерде каралат: философтордун эмгектеринде өзүн-өзү өркүндөтүүнүн социалдык-маданий жана субъективдүү абалы, иштөө мейкиндиги, анын коомдун жана инсандык өнүгүүдөгү ролу жана орду талданат; психологдор анын табиятын, булактарын жана механизмдерин аныкташты; мугалимдер өзүн-өзү өркүндөтүүгө даярдыкты калыптандыруунун функцияларын, түзүмүн, педагогикалык куралдарын ачып беришти.

3. Изилдөө натыйжалары

Жогоруда айтылган илимпоздордун баарында студенттерди "Технология" билим берүү тармагын окутууга даярдоо билим берүү стандартынын талаптарынын негизинде иштелип чыгат. Ага кошумча келечектеги мугалимдин методикалык чеберчилигинин технологиясын ийгиликтүү өздөштүрүүсүнүн, анын өзүн-өзү өнүктүрүүгө даярдыгын камсыз кылуунун шарттарынын бири - бул студенттердин жана окутуучулардын методикалык компетенттүүлүктү долбоорлоого багытталган иш-аракеттерин координациялоого арналган педагогикалык өз ара аракеттенүүсү саналат. Ошол эле учурда, педагогикалык илимде, технологиялык окутуучунун методикалык компетенттүүлүгүн долбоорлоо менен өзүн-өзү проекциялоонун ортосундагы байланыш максаттуу изилдөө көйгөйү катары коюлган эмес жана анын практикалык чечими өзүнөн-өзү пайда болот деп айтуу керек. Ал менен кошо методикалык компетенттүүлүктү иштеп чыгуу процессинде жалпы техникалык даярдыгын методикалык потенциалын пайдаланууга жетиштүү көңүл бурулбагандыгын дагы айтуу абзел. Методикалык компетенттүүлүктү долбоорлоо менен өзүн-өзү долбоорлоонун өз ара байланышын эске алуу менен технология мугалимин жалпы техникалык жана методикалык даярдоонун тутумун долбоорлоонун теориялык негиздери изилденбеген бойдон калууда. Технология мугалиминин методикалык компетенттүүлүгүн долбоорлоо жана өзүн-өзү долбоорлоо ортосундагы өз ара байланыштын интегративдик потенциалын натыйжалуу пайдалануу жалпы техникалык жана методикалык даярдык тутумунун моделин түзүүдө гана мүмкүн болот. Бул методикалык компетенттүүлүктү иштеп чыгуунун жана өзүн-өзү долбоорлоонун максаттуу-функционалдык, материалдык жана процесстик байланышта ишке ашат.

4. Талкуулоо

Кесиптик педагогикалык билим берүүнү өнүктүрүүнүн социалдык-педагогикалык негиздерине, технология мугалиминин кесиптик-методикалык даярдыгынын теориясына жана практикасына кайрылууда бизде карама-каршылыктар бар экен деген тыянак чыгарууга мүмкүн. Алар:

- заманбап кесиптик-педагогикалык билим берүүнүн гуманисттик мүнөзүнүн, муктаждыктарынын ортосунда бир жагынан чыгармачыл инсанга ээ болгон жана үзгүлтүксүз методикалык өзүн-өзү өркүндөтүүгө умтулган квалификациялуу технология мугалиминде билим берүү жана келечектеги технология мугалимдерин жалпы техникалык жана методикалык даярдоонун тутумун иштеп чыгуунун теориялык негиздеринин жетишсиз өнүгүшү;

- билим берүү стандартынын негизинде иштелип чыккан технологиянын мугалимин иштеп жаткан методикалык даярдоонун тутуму менен методикалык компетенттүүлүктү долбоорлоо, өзүн-өзү иштеп чыгуу ортосундагы өз ара байланыш принцибин жана жалпы техникалык окуунун методикалык потенциалы эске алуу менен аны өркүндөтүү зарылдыгы.

Бул карама-каршылыктар педагогика илиминде жалпы техникалык жана методикалык даярдык тутумундагы методологиялык компетенттүүлүктү долбоорлоо менен өзүн-өзү проекциялоонун өз ара байланышынын теориялык негиздемесин актуалдаштырган көйгөй бар экендигин көрсөтүп турат.

5. Корутундулар

Изилдөө келечектеги технология мугалимдеринин методикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн оң динамикасын, бир нече жылдардагы алынган натыйжалардын туруктуулугун көрсөттү, бул жалпы техникалык жана методикалык окутуу тутумунун иштешинин натыйжалуулугу жөнүндө тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет.

Методикалык компетенттүүлүктөрдү долбоорлоо жана өзүн-өзү долбоорлоо ортосундагы өз ара байланыш принциби бар экенин көрсөтөт.

6. Шилтемелер

1. Асаналиев М.К. Концептуальные особенности обучения студентов вуза информационным технологиям в условиях кредитной технологии//Образовательные ресурсы и технологии [Электронный ресурс]. (URL): <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-osobennosti-obucheniya-studentov-v-vuza-informatsionnym->

[tehnologiyam-v-usloviyah-kreditnoy-tehnologii/viewer](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41253954) (дата обращения: 20.04.2021).

2. Исабеков А.А., Садырова Г.К. Применение проектного метода обучения для развития креативных способностей студентов// Инженерно-педагогическое образование в Центральной Азии. Развивая навыки и содействуя успеху. [Электронный ресурс].

(URL): <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41253954> (дата обращения: 20.04.2021).

УДК:У9(2)32-52-218

**АУДИТОРДУН ЖАЗУУ ЖҮЗҮНДӨГҮ ОТЧЕТУНУН АУДИТОРДУК
ТЕКШЕРҮҮДӨГҮ РОЛУ**

**Буканова Анара Ишеновна (0000-0003-1007-054X),
Буканова Мунира Ишеновна (0009-0003-5044-9156)**

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук агрардык университети
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети*

Аннотация: Макалада аудитордун аудиттин жыйынтыгы боюнча субъекттин жетекчисине жазуу жүзүндөгү отчетунун ролу каралат. Жазуу жүзүндөгү отчетто аудитор субъекттин чарбалык ишмердүүлүгүнө тиешелүү бардык фактыларды, ошондой эле аудитке тиешелүү бардык маалыматтарды көрсөтөт. Төмөндө баяндалган байкоолор жана сунуштар бардык материалдык аспектилерде учурдагы иш-аракеттерди иштеп чыгуу процессинде жетекчиликке жардам берүүгө багытталган. Ички контролдун жана анын чөйрөсүндөгү олуттуу алсыздыктар изилденген, алардын негизинде субъектте мүнөздүү олуттуу бурмалоо тобокелдиктери аныкталган жана бааланган, аларга карата тиешелүү процедуралар аткарылган, ошондуктан аудитордун бул процедуралары аудитордун корутундусун өзгөртүү үчүн себеп болушу мүмкүн.

Өзөктүү сөздөр: Аудит, аудитордук текшерүү, аудитордун жазуу маалыматы, эсеп саясаты, салык саясаты, ички контроль, финансылык отчеттуулук, 1С программалык камсыздоо.

**РОЛЬ ПИСЬМЕННОГО ОТЧЕТА АУДИТОРА В АУДИТОРСКОЙ
ПРОВЕРКЕ**

**Буканова Анара Ишеновна (0000-0003-1007-054X),
Буканова Мунира Ишеновна (0009-0003-5044-9156)**

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева*

Аннотация: В статье рассмотрены роль письменного отчета аудитора руководителю субъекта по результатам проведения аудита. В письменном отчете аудитор указывает все связанные с фактами хозяйственной деятельности субъекта, а также всякая информация, касающаяся проведенного аудита. Наблюдения и рекомендации, изложенные ниже, во всех существенных аспектах направлены на оказание помощи руководству управление в процессе развития текущей деятельности. Изучены существенные слабости внутреннего контроля и ее среду на основании чего выявлены и оценены присущие субъекту риски существенных искажений, в отношении которых выполнены соответствующие процедуры, поэтому эти процедуры аудитора могут послужить причиной модификации аудиторского мнения.

Ключевые слова: Аудит, аудиторская проверка, письменная информация аудитора, учетная политика, налоговая политика, внутренний контроль, финансовая отчетность, программное обеспечение 1С.

THE ROLE OF THE AUDITORS WRITTEN REPORT IN THE AUDIT

**Bukanova Anara Ishenovna (0000-0003-1007-054X),
Bukanova Munira Ishenovna (0009-0003-5044-9156)**

*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin
Kyrgyz State University named after I. Arabaev*

Annotation: *The article considers the role of the auditor written report to the head of the entity based on the results of the audit. In a written report, the auditor indicates all the facts related to the economic activity of the entity, as well as any information relating to the audit. The observations and recommendations set out below, in all material respects, are aimed at assisting management in the process of developing current activities. Significant weaknesses in internal control and its environment have been studied, on the basis of which the risks of material misstatement inherent in the subject have been identified and assessed, in respect of which the relevant procedures have been performed, therefore, these procedures of the auditor may serve as a reason for modifying the auditor's opinion.*

Keyword: *Audit, audit, auditor s, written information, accounting policy, tax policy internal control, financial reporting, IC software.*

1. Киришүү

Аудитти жүргүзүүдө аудиттик компаниялар Кыргыз республикасынын 2021 -жылдын, 3- декабрдагы № 147 “Аудитордук иш жөнүндө” мыйзамынын негизинде текшерүү жүргөн субъекттерге аудитти жүргүзүүдөгү натыйжаларды жазуу жүрүндөгү отчетторду даярдоо менен камсыздашат. [Кыргыз Республикасынын мыйзамы, 2021]

Субъектин жетекчилигине эң маанилүү нерсе, эсептөөдөгү жазууларда, реестрлерде жана ички контролдоо тутумундагы кемчиликтер финансылык отчеттогу олуттуу каталарга алып келерин билүүсү. Андан сырткары, жазуу жүрүндөгү отчетто бухгалтердик эсеп тутумун жана ички контролдоону өркүндөтүү боюнча сунуштар камтылган. Ал эми аудитордун жазуу жүрүндөгү маалыматы жашыруун документ болуп саналгандыгына байланыштуу, берилген маалыматтарды жана сунуштарды субъект өз алдынча тескейт.

Аудитордук компания, аудитордун жазуу жүрүндөгү отчетунда, субъектин ишмердүүлүгүндөгү, анын финансылык отчетторунун ишенимдүүлүгүнө олуттуу таасирин тийгизген каталарга жана бурмалоого байланыштуу болгон баардык фактыларды көрсөтөт.

Аудитордун жазуу жүрүндөгү отчету, аудиттик текшерүү жүрүп жаткан учурда

даярдалып, акыркы баскычта гана аудит жүрүп жаткан субъектин жетекчисине сунушталат. [Т. М. Рогуленко, 2015]

Мисалга “Водоканал- Талас” башкармалыгынын жетекчилигине жазылган аудиттик жазуу жүрүндөгү отчеттун изилдесек, анда финансылык отчеттуулуктун 1-январдын 2021- жылынан тартып ошол эле жылдын 31-декабрына чейинки мезгили каралып аудиттик текшерүү 2022-жылы 25-июнда аяктаган.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Аудиттик текшерүү этикалык жана көз карандысыз талаптарын талап кылган Эл аралык аудиттик стандартка ылайык жүргүзүлгөн.

Башкармалыктын финансылык отчеттуулук текшерүү үчүн команданы дайындоодо, дайындоо этикалык талаптарга жана көз карандысыз талаптарга жооп берген ишеним жолу менен дайындалып жана ошону менен, бул тапшырманы калыстык жана объективдүүлүктүн принциптеринин негизинде бүтүрүүгө мүмкүндүк берет.

Ички контролдун олуттуу алсыз жактары, аудит мезгилинде финансылык отчеттуулуктагы олуттуу бурмалоолор тобокелдигин баалоо максатында, башкармалыктын ички контролдук тутумун тестирилөө менен сыналган.

Аудиттин жыйынтыгында ички контролдук тутумда операцияларды эсепке алуудагы кемчиликтер белгиленген. [Кыргыз Республикасынын мыйзамы, 2009]

Андан сырткары, төмөнкү маалыматтарга көңүл буруу сунушталган:

-карама-каршылык байкалган учурда, байкоо жүргүзө турган маалыматтарды берүү керек;

-бардык байкоолор аудитордук жолжоболор учурунда жүргүзүлгөн, башкача айтканда, фактылар аудит жүргүзүү учурунда болгондугуна байланыштуу аудитордук жолжоболор кийин жүргүзүлгөн бардык өзгөртүүлөр кабыл алынбайт жана отчеттун мазмунун өзгөртө албайт;

-эгерде жооптуу бөлүмдөр сунушталган сунуштарды аткарып же аткаруу милдетин алса, анда сын- пикир катарында көрсөтүүгө болот, бирок макулдук же пикир келишпестик аудиттик жолжоболор жүргүзүлгөн мезгилде көрсөтүлүшү керек. [В. И. Подольский, А. А. Савин, 2011]

3. Изилдөөнүн натыйжалары

Байкоо: Башкармалыкта эсеп жана салык саясаты, ошону менен бирге иш процессинин графиги иштелип жана бекитилип чыккан эмес.

Финансылык отчеттун эл аралык стандартынын (мындан ары ФОЭС) “Эсеп саясаты, бухгалтердик баалоолордогу жана каталардагы өзгөртүүлөр” 5-пунктуна ылайык “Бухгалтердик эсеп саясаты- бул бухгалтердик отчеттуулукту даярдоо жана берүү үчүн, ишкана тарабынан кабыл алынган конкреттүү принциптер, негиздер, макулдашуулар, эрежелер жана тажрыйбалар”. 2002-жылдын №76 “Бухгалтердик эсеп жөнүндө” мыйзамынын 2-беренесинин 3-пунктуна ылайык ФОЭС эсеп саясатынын жоболорун аныктайт жана тиешелүү жана ишенимдүү маалыматтарды камтыган операциялардын, башка окуялардын негизинде финансылык отчеттуулук түзүлөт. [Кыргыз Республикасынын

мыйзамы, 2021]

Жогорудагы аталган милдеттерди жүзөгө ашыруу үчүн башкармалык төмөнкүлөрдү камсыз кылууга милдеттүү:

-бухгалтердик эсепти ФОЭСтин талаптарына ылайык жүргүзүү;

-эсеп саясатын кабыл алуу жана аны ырааттуу аткаруу.

Кыргыз Республикасынын Салык Кодексинин 154- беренесинин 3- пунктуна ылайык “Салыкты эсепке алуу” тутуму салык төлөөчү тарабынан, салыктык эсепке алуунун ченемдерин жана эрежелерин ырааттуу колдонуу принцибине жараша өз алдынча уюштурулат, башкача айтканда бир салыктык мезгилден экинчисине ырааттуу колдонулат.

Салыкты эсепке алуунун тартиби анын жетекчисинин тиешелүү буйругу менен бекитилген салык эсептөө саясатында салык төлөөчү тарабынан белгиленет. Салык жана башка органдар салык төлөчүлөр үчүн салыкты эсепке алуу документтеринин формаларын сунуштоого укуктуу.

Ошондой эле, салык төлөөчү Кыргыз Республикасынын Салык кодексинин 155- беренесине ылайык, бухгалтердик эсепте колдонулган ыкма жана эрежелерди негизинде салык салуу максатында активдердин наркын, милдеттемелердин өлчөмүн, кирешелерди жана чыгашаларды аныктайт.

Кесепеттер: Башкармалыкта иштелип чыккан жана бекитилген эсептик жана салыктык саясаттын жоктугу ФОЭСке ылайык эмес финансылык отчеттуулуктун түзүлүшүнө алып келет, мыйзамдардын талаптарын бузат жана салык салууну оптималдаштырууга мүмкүндүк бербейт.

Аудитордук компания негизи башкармалык “Бухгалтердик эсеп жөнүндө” мыйзамдын 7-беренесинин 1-пунктуна ылайык, ишкананын жетекчиси эсепти уюштурууда, ишкердик операцияларды ишке ашыруу мыйзамдардын сактоо үчүн жооптуу экендигин эскертет. Ошондой эле жетекчи ички эсеп, отчеттуулуктун жана текшерүүнүн тутумун, чарбалык

операцияларын текшерүү тартибин, тышкы пайдалануучулар үчүн түзүлгөн финансылык, салык боюнча отчетторду жана башка финансылык документтерди түзүүнү, эсептешүүлөрдүн өз убагында жүргүзүлүшүн камсыз кылууга милдеттүү.

Эсеп саясаты боюнча сунуштар:

-ФОЭСке толук ылайык келген жана ишкананын ишинин бардык аспектилерин чагылдырган комплекстүү эсеп саясатын иштеп чыгуу жана бекитүү;

-чарбалык операцияларды чагылдырууда стандарттык бухгалтердик жазууларды иштеп чыгуу;

-Эсеп саясатында иш процессинин графигин, бухгалтердик эсептин маалыматын иштетүү технологиясын, финансылык отчеттуулукту түзүүнүн тартибин жана механизмдин чагылдыруу;

-Салык саясатын иштеп чыгуу;

-Кыргыз Республикасынын каралган мыйзамдарынын негизинде, жетекчиликтин жана тиешелүү органдардын документтерин бекитүү.

Жетекчиликтин жообу: “Водоканал-Талас” башкармалыгында бухгалтердик эсеп жана салык саясатын иштеп чыгуу жана бекитүү пландалууда, анткени иштеп жаткан бухгалтердик эсептин долбоору ФОЭСтин талаптарына толук жооп бербейт жана аны иштеп чыгууда эксперттер керек.

Кесепеттер: толук эмес түзүлгөн финансылык отчеттуулук ФОЭС менен айкалышат деп ырастоого мүмкүн эмес. Туура эмес түзүлгөн финансылык отчеттуулук пайдалануучуларга субъекттин ишмердүүлүгүндө туура чечим кабыл алууга мүмкүндүк бербейт.

Сунуштар: финансылык отчеттуулукту толук көлөмдө ФОЭСтин талаптары менен айкалыштырып түзүү; кызматкерлерге ФОЭС боюнча окутуу иштерин жүргүзүү; 1С программасында финансылык отчеттуулукту түзүүнү автоматташтыруу.

Жетекчиликтин жообу: Автоматташтырылган форма менен 1С программасында ФОЭСтин кээ бир талаптары дал келбейт. Ишканада отчеттор

кол менен чогулат, 2017- жылдын аягында 1С программасы жана “БиС” билинг тутуму вирустан улам иштебей калган (адистин айтуусунун негизинде). Ал эми 2018-жылдын башында калдыктар башкача жол менен киргизиле баштаган. Жүгүртүү-калдык ведомосттун түзүүдө айрыма келип чыккан. 2021- жылдын май айында тартып аудиттик текшерүүдөн кийин, бухгалтерия 1С программасын адистерге вирустарды тазалоо үчүн өткөрүп берген. Ошол убактан бери программада баланстар, бардык операциялар кайра каралып (чоң көлөмдөгү жумуш), түзүлүп азыркы убакта 1С программасы менен камсыздалган жана кыйшаюусуз иштеп жатат.

Байкоо:

-башкармалыктын жетекчилиги ФОЭСтин талаптарына туура келген финансылык отчеттуулукту толук көлөмдө даяр кылышкан эмес (стандарттын 10-пунктуна айкалышкан толук отчеттор түзүмү);

-финансылык отчеттуулук- бул көп сандагы операцияларды, башка окуяларды иштеп чыгуу натыйжасы. Агрегатикалык жана классификациялоо процессинин акыркы баскычы тыкыс формадагы классификацияланган маалыматтардын топтому саналат, ал эми финансылык отчеттордо анын статьялары түзөт. Эгерде кандайдыр бир статья маанилүү болбосо, анда ал башка статьялар менен түздөнтүз финансылык отчеттун формасында же түшүндүрмөлөрдө көрсөтүлөт. Финансылык отчеттуулукта көрсөтүү үчүн жетиштүү мааниге ээ болбогон статья түшүндүрмөлөрдө (ФОЭСтин 30 пункту) олуттуу орунду ээлеши мүмкүн. ФОЭСке ылайык финансылык отчетту түзүүдө аудиторлор олуттуу жардам көрсөтүштү.

4. Талкуулоо

Белгилей кетчү нерсе, аудитордун жазуу жүзүндөгү маалыматында финансылык отчеттун статьяларын оңдоо боюнча акыркы сандарды корректировкалоо камтылганы менен, отчеттуулуктун формаларын гана оңдоо

жетишсиз экендигин белгилей кетүү керек. Багыттарды түзүү үчүн бухгалтердик эсепке алуу маалымдама берилгенде, бухгалтердик жазуулар жазылганда, аналитикалык жана синтетикалык эсептин жаңы реестрлери түзүлгөндө жана финансылык отчеттуулук түзүлгөндө - түзөтүүлөр бухгалтердик эсепке киргизилгенде гана киргизилген деп эсептелет.

5. Кортундулар

Жогорудагы айтылгандарды эске алуу менен, аудиттин жыйынтыгы боюнча субъекттин жетекчилигине берилген аудитордун жазуу жүзүндөгү маалыматынын мааниси төмөнкү маселелерди чечүү үчүн артыкчылыктуу болуп саналат деп тыянак чыгарууга болот:

-салык тобокелдиктерин аныктоо жана алдын алуу;

-бухгалтердик эсепти колдонуудагы мыйзамдардын талаптарына шайкештигин баалоо;

-контрагенттерге чейин ишкердик беделин жогорулатуу;

-субъекттин инвестициялык жагымдуулугун жогорулатуу;

-колдонуучуларга түздөн-түз жана кыйыр финансылык кызыкчылыгы бар пайдалануучулардын отчеттору үчүн маалыматтын сапатын жакшыртуу;

-башкаруу чечимдерин кабыл алууда роль ойногон маалыматтын сапатын жана ишенимдүүлүгүн баалоо;

-карызга алынган каражаттарды тартуу ыктымалдыгын жогорулатуу;

-эсептөө кызматынын компетенцияларын баалоо;

-кайсы жумуш процесстерин өркүндөтүүгө муктаж экендигин аныктоо.

6. Колдонулган адабияттар:

1. “Аудитордук иш жөнүндө” Кыргыз Республикасынын 2021-жылдын 3-декабрындагы № 147 мыйзамы

2. “Бухгалтердик эсеп чөйрөсүндөгү айрым мыйзам актыларына өзгөртүүлөрдү киргизүү жөнүндө” Кыргыз Республикасынын 2021-жылдын 9 августундагы № 93 мыйзамы

3. 2 0 0 9 - ж ы л д ы н 26-январындагы № 25 “Ички аудит жөнүндө” Кыргыз Республикасынын мыйзамы

4. Аудит: учебник для бакалавров / Т. М. Рогуленко [и др.]: под ред. Т. М. Рогуленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М: Издательство Юрайт, 2015. — 541 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.

5. В.И. Подольский, А.А. Савин. Аудит. Изд.: Юрайт .2011. -605 стр.

РАЗДЕЛ 5. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК.:626:627.84

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СИНХРОННЫМ ГЕНЕРАТОРОМ

**Жаныбекова Бермет Жаныбековна (0000-0002-0986-7626),
Кадыров Ишембек Шакирович (0000-0003-2576-5387),
Каныбек уулу Искендер (0009-0003-9957-7634).**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: В статье рассматривается описание лабораторного стенда, который является имитационной моделью оборудования, устанавливаемые в малых и микро-ГЭС. Лабораторный стенд создается при участии магистрантов, соискателей и аспирантов кафедры и является хорошей базой при проведении научно-экспериментальных работ в процессе написания магистерских и кандидатских диссертаций. Лабораторный стенд оснащен современными силовыми устройствами, позволяющие проводить экспериментальные исследования максимально приближенные к реальным. Используемая в стенде современная измерительная и регистрационная аппаратура позволяют получить результаты исследования с требуемой достоверностью и точностью.

Ключевые слова: Гидротурбина, Синхронный генератор, Асинхронный двигатель, Преобразователь частоты, Усилитель напряжения, Измерительные приборы, Алгоритм управления

СИНХРОНДУК ГЕНЕРАТОРДУН АВТОМАТТАШТЫРЫЛГАН БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫНЫН ИМИТАЦИЯЛЫК МОДЕЛИН ИШТЕП ЧЫГУУ

**Жаныбекова Бермет Жаныбековна (0000-0002-0986-7626),
Кадыров Ишембек Шакирович (0000-0003-2576-5387),
Каныбек уулу Искендер (0009-0003-9957-7634).**

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Макалада чакан жана микро ГЭС терде орнотулган жабдуулардын имитациялык модели болгон лабораториялык стендин сүрөттөлүшү талкууланат. Лабораториялык стенд кафедранын магистранттарынын, абитуриенттеринин жана аспиранттарынын катышуусунда түзүлүп, магистранттык жана кандидаттык диссертацияларды жазуу процессинде илимий-эксперименталдык иштер үчүн жаакы база болуп саналат. Стендде колдонулуучу заманбап өлчөө жана каттоо жабдуулары изилдөөнүн натыйжаларын талап кылынган ишенимдүүлүк жана тактык менен алууга мүмкүндүк берет.

Өзөктүү сөздөр: Гидротурбина, Синхрондук генератор, Асинхрондук кыймылдаткыч, Жыштыкты өзгөртүүчү, Чыңалууну күчөтү, Ченөөчү куралдар, Башкаруу алгоритми

DEVELOPMENT OF SIMULATION MODEL FOR AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF SYNCHRONOUS GENERATOR

**Zhanybekova Bermet Zhanybekovna (0000-0002-0986-7626),
Kadyrov Ishembek Shakirovich (0000-0003-2576-5387),
Kanybek uulu Iskender (0009-0003-9957-7634).**

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *The article discusses the description of the laboratory stand, which is a simulation model of equipment installed in small and micro hydroelectric power plants. The laboratory stand is created with the participation of undergraduates, applicants and graduate students of the department and is a good base for scientific and experimental work in the process of writing master's and candidate's theses. The modern measuring and registration equipment used in the stand allows obtaining the results of the study with the required reliability and accuracy.*

Keyword: *Hydro turbine, Synchronous generator, Induction motor, Frequency converter, Voltage amplifier, Measuring instruments, Control algorithm*

1. Введение

В настоящее время становится очевидным, что в вопросах изменения баланса электроэнергетических потенциалов мир находится на переломном рубеже. В первую очередь это касается необходимостью поиска альтернативных источников энергии для изменения баланса использования традиционной энергетической структуры, таких как нефть, уголь, ядерное топливо и вода.

Для Кыргызстана актуальность изменения заключается в том, что в нашей республике основным источником энергии является вода, так как доля добычи природного газа и нефти фактически нулевая, кроме этого, широкое использование этих компонентов в качестве топлива по последним данным связано с проблемами экологии. Использование залежей угля обусловлены труднодоступностью их добычи, кроме этого, углеводородное твердотопливное сырье не решает проблемы снижения экологической безопасности. И последнее, электроэнергетика на основе ядерного топлива требует значительных первоначальных капитальных вложений.

Выход из создавшейся проблемы видится в использовании альтернативной энергетики для создания электрической и тепловой энергии, достаточной для удовлетворения нужд населения в повседневной жизни. К альтернативной энергетике, которое отличается от основных

средств энергетики сегодняшнего дня, работающих на углеводородном сырье, относятся иные источники энергии такие как сила ветра, энергия солнца, малых и микро-ГЭС (Материалы сайта).

Приоритетность использования этих возобновляемых источников энергии, особенно энергии малых горных рек и солнечной энергии в нашей республике определяется необходимостью отхода от нужд закупки дорогостоящего топлива и доставки в труднодоступные районы. В этих районах можно использовать небольшие станции для обеспечения электроэнергией. Для нашей страны с большими горными массивами, в которых имеются малонаселенные районы эта мера актуальна, так как прокладка электросетей экономически нецелесообразна.

2. Материалы и методы исследования

Целью данной статьи является рассмотрение вопросов применения комплекса гидротехнических сооружений в составе микро-ГЭС и создание на этой базе имитационной модели для исследования вопросов автоматизации в процессе производства электроэнергии в лабораторных условиях.

К комплексу гидротехнических сооружений микро-ГЭС относиться гидромеханическое и электротехническое оборудование (Липкин В. И. 2012. – 50

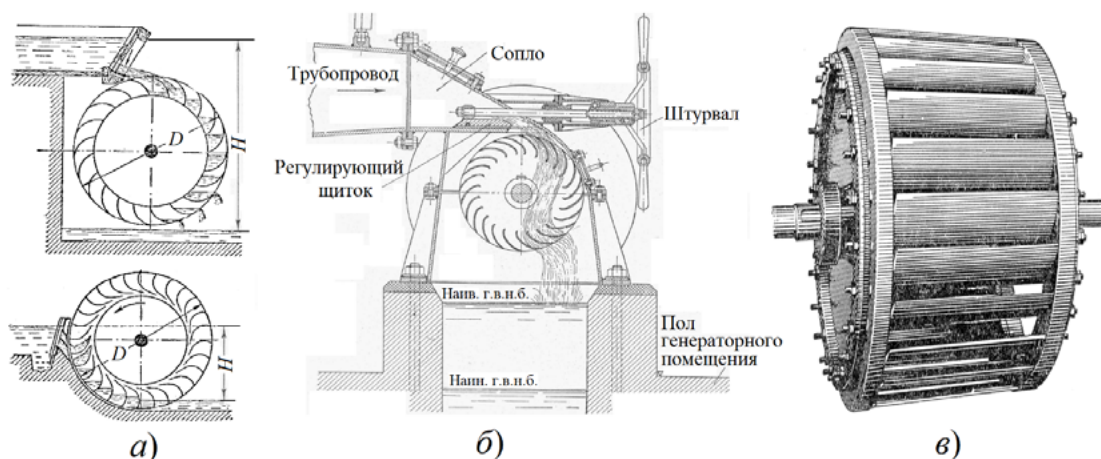


Рис. 1. Гидравлический двигатель с верхненаливными колесами.
«Составлен по [1]».

с.). Для имитации этих оборудований используется спарка электрических машин переменного тока: асинхронного двигателя и синхронного генератора, которые жестко соединены валами с помощью муфты. Очевидным является то, что асинхронный двигатель имитирует гидромеханическое оборудование, а синхронный генератор вместе с устройством возбуждения и системой управления - электротехническое оборудование микро-ГЭС.

Наиболее трудной задачей, при решении вопросов создания имитационной модели микро-ГЭС, является приведение статических и динамических свойств асинхронному двигателю свойства гидромеханического преобразователя.

В качестве примера рассмотрим устройство гидравлического двигателя представленного на рис. 1. Выбор гидротурбины на основе водяных колес (рис. 1, а, в) позволяет наиболее просто получить математические выражения, описывающие механические характеристики гидромеханического преобразователя.

Гидротурбина на рис. 1 б относится к классу двукратной, поперечноструйной, в которой водяной поток обтекая с веру вниз воздействует сначала на верхние лопатки, потом на нижние. За счет этого эффективность работы немного повышается, а если еще предусмотреть

напорный трубопровод, тогда можно регулировать и частоту вращения колеса (Липкин В. И. 2012. – 50 с.)

Из рис. 1 б видно, что вода подается на рабочие колеса через сопло. Кроме этого, предусмотрен штурвал, соединенный со встроенной щитовой задвижкой. Эти устройства повышают давление водяного потока на рабочие колеса, позволяют увеличивать вращающий момент на валу гидроагрегата и создают условия для поддержания частоты вращения синхронному генератору.

Таким образом, этот пример наглядно показывает на то, что мощность гидромеханического оборудования можно регулировать, изменяя три параметра такие как напор H , м, подача Q м³/час и частота вращения ω рад/с. Очевидно, что по признакам регулирования выше указанных параметров гидротурбину микро-ГЭС можно идентифицировать с такими техническими средствами как центробежные насосы, имеющие механическую характеристику, называемую «вентиляторной». Следовательно, в разрабатываемой имитационной модели гидротурбины требуется формирование «вентиляторной» характеристики, которую приближенно можно описать аналитическим выражением вида (Ключев В.И., Терехов В.М. 1980. – 360 с.).

$$\dot{I}_{\text{нб}} = \dot{I}_{\text{нб,мад}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{нб,мад}}} \right)^k \quad (1)$$

где k – показатель параболы.

Для форматирования механической характеристики по выражению (1) необходимо запитать статорные обмотки асинхронного двигателя (АД) с выхода преобразователя частоты (ПЧ) со свойствами источника тока так, чтобы в замкнутой системе управления «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (ПЧ-АД) установившийся режим работы характеризовался бы точкой, где момент, развиваемый АД соответствовала бы описанию (1).

3. Результаты исследования

Структурная схема частотного регулирования скорости, построенная по уравнениям электромагнитного и электромеханического преобразования энергии асинхронным двигателем со

свойствами источника момента, показанная на рис. 2 позволяет имитировать свойства гидротурбины, если нелинейному блоку НБ вводить экспериментально снятые и аппроксимированные нелинейности (1), характеризующие механические свойства гидротурбины. В этой схеме асинхронный двигатель питается от преобразователя частоты, обладающего свойством источника тока (Кадыров И.Ш. 2014. – 215 с.).

Для формирования вектора тока статора в схеме управления преобразователем частоты в прямой канал управления введен микропроцессорный генератор синусоидальных сигналов, позволяющий формировать ток в функции трех переменных: частоты, амплитуды, фазы:

$$\dot{I}_1 = I_{1\text{max}} e^{j(\omega_0 t + \varphi_1)} \quad (2)$$

Причем, как и во всяком векторном управлении, регулированию подлежит не только амплитуда $I_{1\text{max}}$, но и фаза φ_1 вектора тока статора согласно следующим

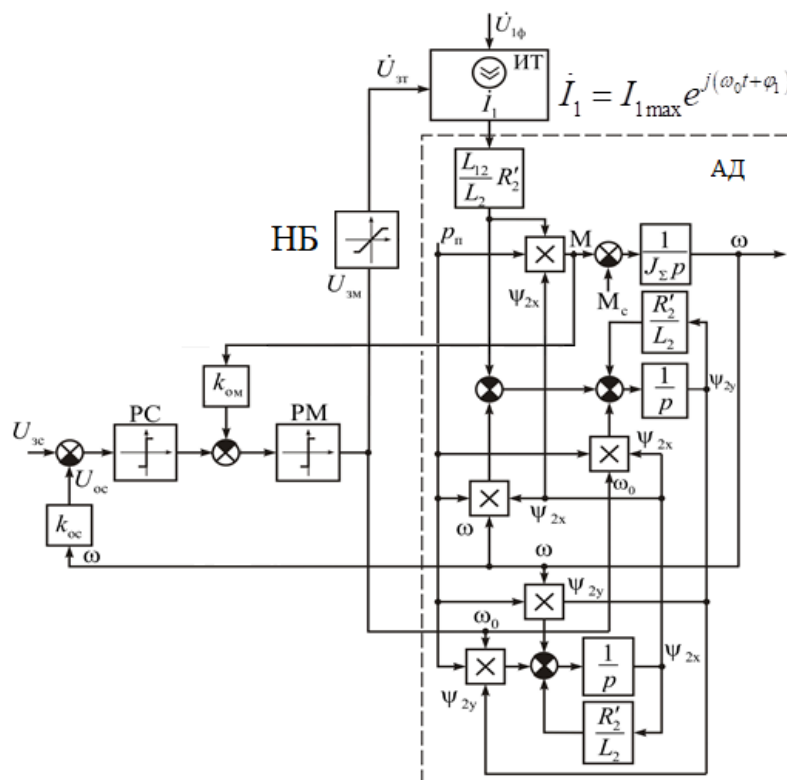


Рис. 2. Структурная схема по системе НПЧ-АД, предназначенная для имитации свойств гидротурбин. «Составлен авторами».

соотношениям:

$$I_{1\max} = \frac{\psi_{2\max}}{L_{12}} \sqrt{1 + \frac{L_2^2}{R_2'^2} \omega_0^2 s_a^2} \quad (3)$$

$$\varphi_a = \arctg L_2 \omega_0 s / R' \quad (4)$$

где $s_a = (\omega_0 - \omega) / \omega_0$ – абсолютное скольжение, равное отношению отклонения скорости двигателя ω от скорости идеального холостого хода ω_0 при любой частоте f_1 к скорости поля при частоте f_1 ном.

Реализация уравнений (2-3) системой управления частотно регулируемого электропривода обеспечивают требуемый закон управления при поддержании постоянства потокосцепления ротора в асинхронном двигателе, то есть $\psi_2 = \psi_{2\text{ном}} = \text{const}$.

В настоящее время на кафедре «Электрификации и автоматизации

сельского хозяйства» Кыргызского национального аграрного университета им К.И. Скрябина создана лаборатория «Автоматических систем по преобразованию возобновляемых источников энергии и управления сельскохозяйственными машинами», в которой силами студентов и магистрантов производится монтаж лабораторного стенда имитационной модели для управления синхронным генератором, предназначенный для исследования режимов работы источника электрической энергии в автоматизированной системе.

4. Дискуссия

На рис. 3 показан лабораторный стенд, который является физической моделью, с помощью которого можно имитировать основные режимы работ реальных объектов на гидростанциях. Так, например, синхронный генератор 1, имеет мощность $P_n = 3,0$ кВт имитирует работу

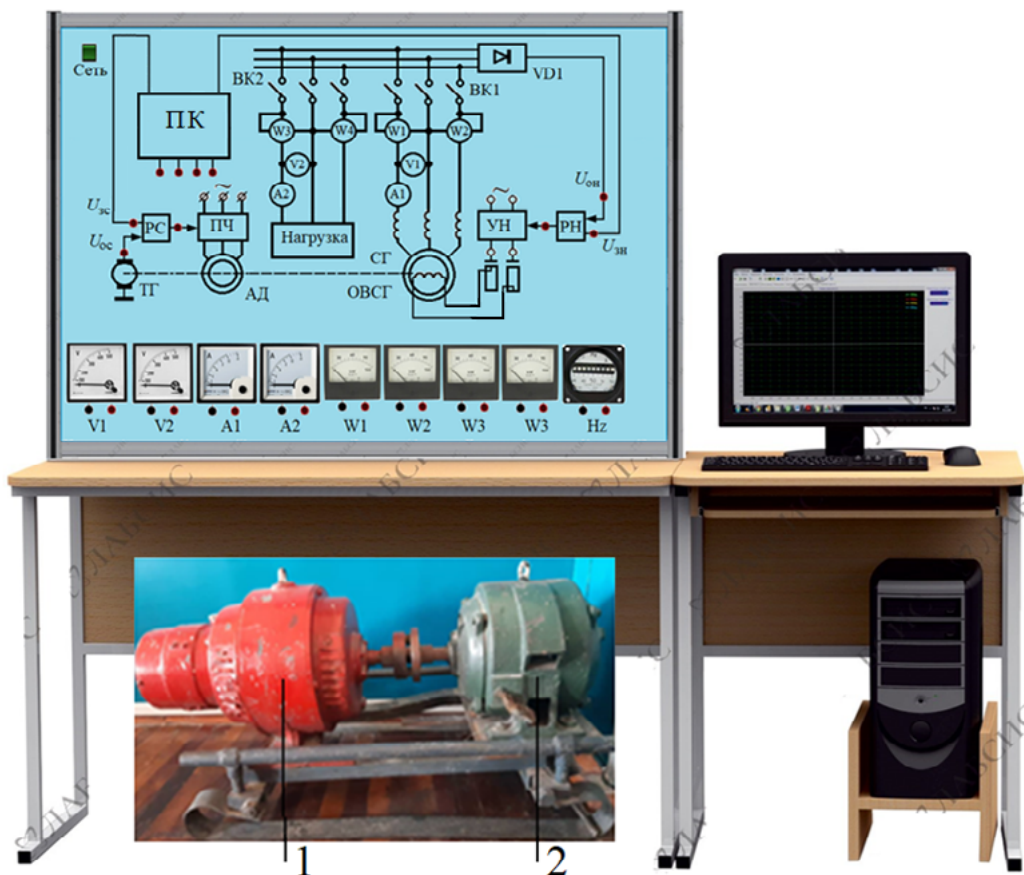


Рис. 3. Общий вид лабораторного стенда «Составлен авторами».

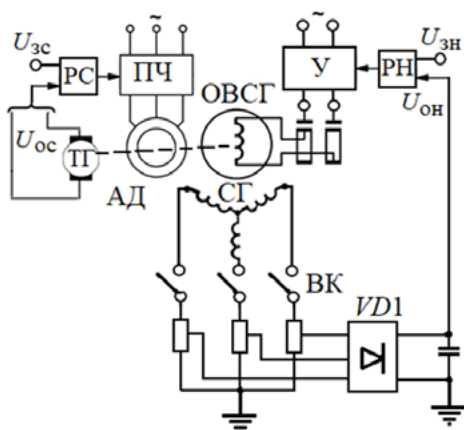


Рис. 4. Функциональная схема автоматизированной системы регулирования частоты и активной мощности синхронного генератора.
«Составлен авторами».

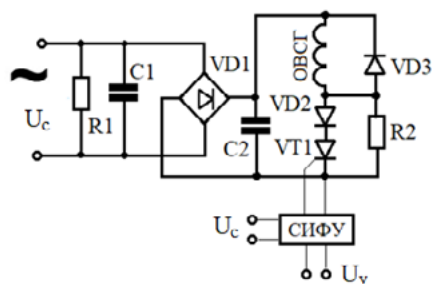


Рис. 5. Принципиальная схема усилителя напряжения.
«Составлен авторами».

синхронных генераторов, мощность которых может исчисляться сотнями, тысячами кВт. Асинхронный двигатель, обозначенный цифрой 2, мощностью $P_n = 4,5$ кВт, имитирует работу гидротурбины, т.е. реагирует на снижение скорости вращения вала синхронного генератора в результате возрастания нагрузки в электрической сети или снижения и возрастания скорости относительно номинальной в режимах, когда происходят колебания в нагрузке синхронного генератора в аварийных режимах или в моменты, когда генератор втягивается в синхронизм.

В разрабатываемом лабораторном стенде на рис. 3 закладывается задача автоматизации системы управления малой и микро-ГЭС при производстве электрической энергии синхронным генератором. При этом персональному

компьютеру ПК вводится программа, на основе которой отслеживается два выходных параметра синхронного генератора: амплитуда и частота выходного напряжения. Для непрерывного контроля за

этимися двумя параметрами, составляющие основу автоматизации производства электрической энергии в лабораторном стенде предусмотрена элементная база:

- автоматизированной системы управления стабилизации частоты и активной мощности;
- система датчиков, которые обеспечивают непрерывное измерение регулируемых параметров синхронного генератора.

На мнемосхеме лабораторного стенда (рис. 3) указан преобразователь частоты ПЧ, назначение которого в регулировании частоты питающего напряжения статорных обмоток асинхронного двигателя АД, с целью регулирования скорости двигателя, если она изменилась в результате колебания нагрузки в синхронном генераторе. Работа преобразователя частоты равносильна открыванию или закрыванию направляющих аппаратов (шлюзов) в плотине гидроэлектростанции.

Измерительные приборы, указанные в нижнем секторе, относятся к измерительной системе по контролю за работой генератора в автоматическом режиме работы. По показаниям ваттметров $W1 - W4$, амперметров $A1, A2$ и вольтметров $V1, V2$ в ходе проведения экспериментальных исследований можно отслеживать перераспределение электрической энергии, вырабатываемой синхронным генератором и потребляемой нагрузкой. Причем характер нагрузки может быть как активной, так и реактивной – индуктивной или емкостной. Для этого в качестве нагрузки предполагается использование секций активных сопротивлений, а также включение и отключение в работу маломощных асинхронных двигателей и конденсаторных батарей. Причем, секции

нагрузок можно вводить симметрично в 3 фазы одновременно или отдельно по фазам имитируя режим перекося нагрузки в фазах синхронного генератора.

Остальное силовое оборудование, а также измерительные приборы, коммутационные аппаратуры необходимо приобретать, используя услуги фирм, имеющих каналы поставки оборудования специального назначения, т.е. необходимых для лабораторного стенда. В перечень силового оборудования входит преобразователь частоты, тиристорный преобразователь, силовые трансформаторы.

В системе возбуждения синхронным генератором указан усилитель напряжения УН, который в автоматизированной системе управления отслеживает амплитуду выходного напряжения синхронного генератора. Это важное оборудование в системе автоматизации производства электрической энергии будет разрабатываться в лаборатории силами привлеченных студентов, магистрантов и аспирантов под руководством научного руководителя.

Как было сказано выше основой автоматизации выработки электрической энергии является система, в которой можно было бы регулировать амплитудное значение напряжения генератора по его же среднеквадратичному значений напряжения всех трех фаз синхронного генератора, как показано на рис. 4.

Усилитель напряжения УН в структуре АСУ синхронного генератора предусмотрен для того, чтобы эффективно регулировать напряжение по цепи обмотки возбуждения синхронного генератора. По роду тока усилитель напряжения должен быть усилителем постоянного тока с коэффициентом усиления достаточной, чтобы безынерционно регулировать любые отклонения в амплитуде выходного напряжения синхронного генератора. На рис. 5 приведена принципиальная схема усилителя, реализованная с помощью одного тиристора VT1.

В схеме на рис. 5 напряжение сети выпрямляется с помощью диодного моста VD1 отфильтровывается с помощью конденсатора C2 и прикладывается к обмотке возбуждения синхронного генератора. Для фазового управления тиристором VT1 предусмотрена система импульсно-фазового управления (СИФУ). В СИФУ заложен вертикальный принцип управления, заключающаяся в том, что для регулирования выходного напряжения УН импульсы, подаваемые на управляющий электрод тиристора, должны поступать с углом запаздывания α .

Вопросы автоматизации производства электрической энергии малой или микро-ГЭС будет решаться программным способом, в котором алгоритм регулирования частоты и активной мощности на выходе синхронного генератора будет формироваться персональным компьютером на основе данных, являющихся входными переменными.

5. Выводы

Предлагаемый в этой статье лабораторный стенд, сконструированный с участием магистрантов, соискателей и аспирантов кафедры, является хорошей базой при проведении научно-экспериментальных работ в процессе написания магистерских и кандидатских диссертаций. Оснащенность лабораторного стенда современными силовыми устройствами позволяют проводить экспериментальные исследования максимально приближенные к реальным, а современная измерительная и регистрационная аппаратура позволяют получить результаты исследования с требуемой достоверностью и точностью.

Лабораторный стенд полезен и для студентов, которые обучаются по направлению «Электроэнергетика и электротехника», так как в процессе проведения лабораторных работ студенты наглядно изучают как физические процессы, происходящие в синхронном

генераторе как источника электрической энергии, так и влияние характера нагрузки на коэффициент мощности источника энергии.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Липкин В. И. Введение в малые и микро-ГЭС. – Бишкек: «Алтын Тамга», 2012. – 50 с.
2. Ключев В.И., Терехов

В.М. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов. – М.: Энергия, 1980. – 360 с.

3. Кадыров И.Ш. Управление техническими системами / Учебное пособие для вузов / – Бишкек: ИЦ «Текник», 2014. – 215 с.

4. Материалы сайта (URL:www.oremi.kg)

УДК.: 631.3:629.2-2173:621.31

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА БАРАБАННОЙ ЗЕРНОСУШИЛКИ

**Бактыбек уулу Азамат (0000-0002-2404-9541),
Кадыров Ишембек Шакирович (0000-0003-2576-5387),
Исаков Артур Уланович (0009-0002-5525-0376).**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: В представленной читателю статье приводится описание объекта исследования в виде мобильного с производительностью, рассчитанный на использование мелкими фермерскими хозяйствами в нашей республике барабанной зерносушилки. На основании этого описания с участием магистрантов, соискателей и аспирантов на кафедре ЭАСХ создается лабораторный стенд, который является хорошей базой при проведении научно-экспериментальных работ в процессе написания магистерских и кандидатских диссертаций. Создаваемый лабораторный стенд оснащен полупроводниковым силовым оборудованием, с помощью которого удастся проводить экспериментальные исследования максимально приближенные к реальным. Достоверная точность исследования достигается с применением современной измерительной и регистрационной аппаратуры.

Ключевые слова: Барабанная зерносушилка, Сушильный элемент, Рабочая камера, Ценная передача, Асинхронный двигатель, Крутящий момент, Фрикционные катки

БАРАБАНДУУ ДАН КУРГАТКЫЧТЫН ЭЛЕКТРОПРИВОДУНУН БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

**Бактыбек уулу Азамат (0000-0002-2404-9541),
Кадыров Ишембек Шакирович (0000-0003-2576-5387),
Исаков Артур Уланович (0009-0002-5525-0376).**

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Окурманга берилген макалада республикабыздагы майда фермердик чарбалардын барабан дан кургаткычын колдонуусуна эсептелген, өндүрүмдүүлүгү мобилдик түрүндө изилдөө объектисинин сыпаттамасы келтирилет. Бул сыпаттаманын негизинде, магистранттардын жана аспиранттардын катышуусу менен АЧЭЖА кафедрасында лабораториялык стенд түзүлөт, ал магистрдик жана кандидаттык диссертацияларды жазуу процессинде илимий-эксперименталдык иштерди жүргүзүүдө жакшы негиз болуп саналат. Түзүлгөн лабораториялык стенд жарым өткөргүч электр жабдуулары менен жабдылган, анын жардамы менен реалдуу изилдөөгө мүмкүн болушунча жакын эксперименталдык изилдөө жүргүзүлөт. Изилдөөнүн ишенимдүү тактыгы заманбап өлчөө жана каттоо аппаратураларын колдонуу менен жетишилет.

Өзөктүү сөздөр: Барабандуу дан кургаткыч, Кургатуучу элемент, Жумушчу камера, Чынжырлуу өткөргүч, Асинхрондук кыймылдаткыч, Тегеренүүчү учур, Фракциялык катоктор.

**DEVELOPMENT OF AN ELECTRIC DRIVE CONTROL SYSTEM
DRUM GRAIN DRYER**

Baktybek uulu Azamat (0000-0002-2404-9541), Kadyrov Ishembek Shakirovich (0000-0003-2576-5387), Isakov Artur Ulanovich (0009-0002-5525-0376).

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *The article presented to the reader contains a description of the object of research in the form of a mobile with productivity, designed for the use of a drum grain dryer by small farms in our republic. On the basis of this description, with the participation of undergraduates, applicants and postgraduates, a laboratory stand is being created at the EACC department, which is a good base for conducting scientific and experimental work in the process of writing master's and PhD theses. The laboratory stand being created is equipped with semiconductor power equipment, with the help of which it is possible to conduct experimental studies as close as possible to real ones. Reliable accuracy of the study is achieved with the use of modern measuring and recording equipment.*

Keyword: *Drum Grain Dryer; Drying element, Working Chamber; Chain Drive, Asynchronous Motor; Torque, Friction rollers*

1. Введение

В настоящее время на территории Кыргызской Республики сохранились только элеваторы, построенные в Советские времена. Однако такие элеваторы не могут быть востребованными из-за частичного демонтажа основного оборудования, кроме того, они рассчитаны на сушку большого объема зерна. Современным хозяйствующим фермерским субъектам не представляется возможным обеспечить требуемый объем сушки зерна, если даже они смогут скооперироваться.

В связи с этим, работы по проектированию зерносушилок, предназначенных для сушки зерновых культур, выращиваемых в Кыргызской Республике мелкими фермерскими хозяйствами, являются наиболее приоритетными. Однако, в источниках литературы встречаются только отдельные патентные конструкции, находящиеся в реестре Кыргызпатент. Что касается разработки систем автоматизированного управления электроприводами зерносушилок, задающие оптимальные режимы сушки зерен различных культур фактически не встречаются.

В тоже время тенденция увеличения продукций, поставляемых на рынки фермерскими хозяйствами, требует особого внимания производителей

сельхозмашиностроения выпуску малогабаритных зерносушилок. Повышенный интерес к этой работе обусловлен и тем, что увеличивается спрос на поставку мобильных, малых по производительности зерносушилок в различные регионы республики, где выращиваются различные зерновые культуры.

Удовлетворение потребностей малых фермерских хозяйств мобильных конструкций зерносушилок потребует открытия малых предприятий и цехов по производству зерносушилок, что способствует к появлению новых рабочих мест.

Завоевать нишу рынка как внутри республики, так и вне возможно только в том случае, если будут удовлетворены спрос на качественную продукцию, т.е. будут решены вопросы длительного хранения зерновых культур без потерь физико-химических и вкусовых качеств. Все это и определяет необходимость творческого подхода при разработке новых конструкций зерносушилок, оснащенной современной элементной базой, позволяющей задавать различные температурные режимы в рабочей камере зерносушилок согласно перерабатываемому объему, поставляемых различными фермерскими хозяйствами зерновых культур.

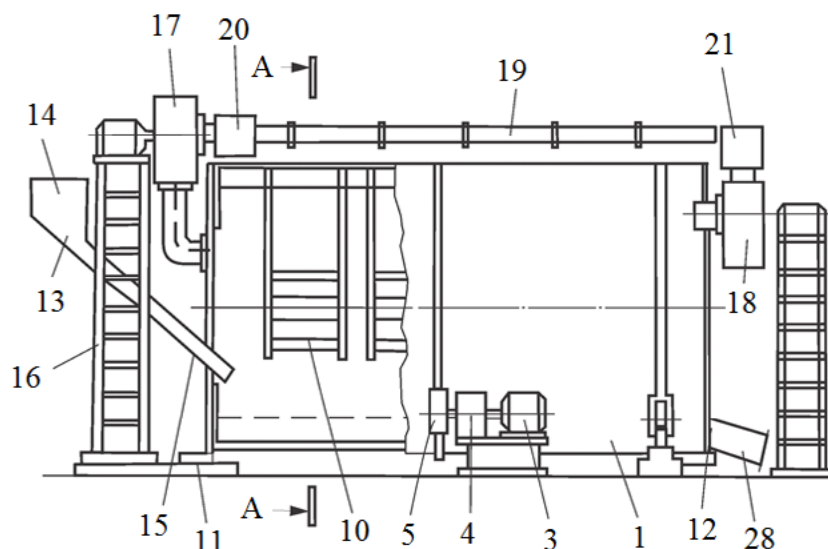


Рис. 1. Принципиальная схема барабанной сушильной установки с нагревателем инфракрасного излучения «Составлена по [1]».

Следует подчеркнуть и другой фактор, если фермерские хозяйства стремятся к независимости в своей деятельности, то этот вопрос можно решить только в том случае, если они пользуются собственными установками. Этим и определяется интерес к проектированию и выпуску зерносушилок отечественного производства.

2. Материалы и методы исследования

В результате анализа технической литературы в качестве объекта управления, выбрана оптимальная по конструкции барабанная зерносушилка, опубликованная в реестре Кыргызпатента Кыргызской Республики (В.Н. Шипилов, А. В. Шипилов; Бишкек. – № 20170013.1), которая по своим возможностям может удовлетворить потребности фермерских хозяйств для сушки зерновых культур малыми партиями. Держателем патента является ОСО «Электрофарфор», специализирующегося на выпуске основного сушильного теплоносителя – нагревателя инфракрасного излучения.

Предложенная в (В.Н. Шипилов, А. В. Шипилов; Бишкек. – № 20170013.1) конструкция относится к барабанным сушилкам, предназначенным для сушки зерен злаковых культур. Область

применения – ориентирована на фермерские хозяйства в нашей республике. В проектную документацию барабанной зерносушилки можно заложить два варианта исполнения: стационарной, размещенной в пунктах приема агентов сушки и мобильной на колесной основе с автономным источником электрической энергии, вырабатываемой с помощью солнечных батарей.

Показанная на рис. 1 принципиальная схема зерносушилки относится к стационарному варианту исполнения, в которой основным энергоносителем является электрическая энергия, поступающая по линии электропередач.

В этой установке влажный сушильный элемент – зерно накапливается в бункера 14 и по мере сушки подается в рабочую камеру по лотку 15, закрепленный жестко в загрузочном устройстве 13. Барабанная зерносушилка на рис. 1 имеет рабочую камеру, расположенную во внутренней полости трубы, выполняющей функцию корпуса зерносушилки 1. Как видно из рис. 1 рабочая камера имеет горизонтальное исполнение, поэтому для обеспечения непрерывного и интенсивного процесса сушки барабан зерносушилки приводится во вращение с помощью электродвигателя 3. Вращающий момент от вала двигателя на ось барабана передается через систему

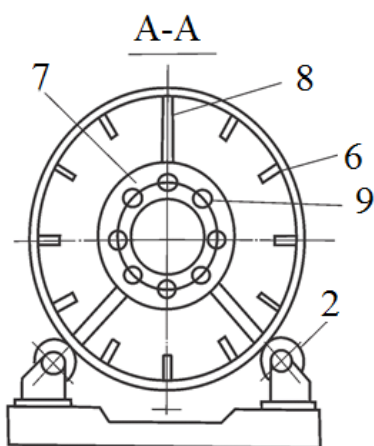


Рис. 2. Схема барабанной сушильной установки с нагревателем инфракрасного излучения (вид с торца) «Составлена по [1]».

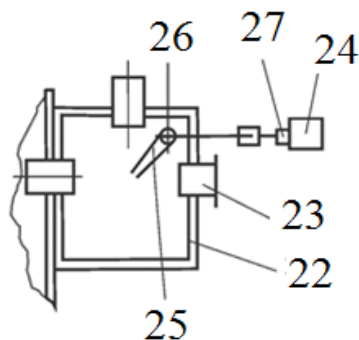


Рис. 3. Схема распределителя воздуха «Составлена по [1]».

механических передач: редуктора 4 и передаточного механизма. Передаточный механизм состоит из зубчатой пары 5: зубчатого колеса, посаженного на вал двигателя и зубчатого венца, закрепленного на корпус зерносушилки. Зубчатый венец есть нечто иное как цепь, натянутая по окружности корпуса барабана, поэтому эту передачу можно ассоциировать как цепную передачу. Следовательно, зубчатое колесо на валу двигателя входит в зацепление с цепью и передает вращательное движение барабану. Как видно из рис. 2 барабан катается на фрикционных катках 2, тем самым создается свободное вращательное движение барабана относительно своей оси.

В разрезе А-А на рис. 2 показаны радиально расположенные полки 6 на внутренней поверхности корпуса барабана, предназначенные для активного

перемешивания зерновой массы. За счет этих полок увеличивается интенсивность сушки в рабочей камере, так как влажный агент сушки постоянно находится во взвешенном состоянии. При этом создается условие, когда сушильный агент – горячий воздух равномерно обдувает поверхности зерен. Кроме этого, если расположить эти полки под небольшим углом относительно оси барабана, то такое распределение полок будет способствовать перемещению зерна вдоль рабочей камеры. Время нахождения зерна в рабочей камере определяет полный цикл процесса сушки, после чего, высушенное зерно через гибкий рукав 28 идет на выгрузку.

Для получения сушильного агента – горячего воздуха, используются нагревательные элементы 7 инфракрасного излучения цевочной формы, закрепленные на стержневых опорах 8 внутри корпуса (рис. 2). Нагревательные элементы являются резистивными, запрессованные в электротехнический фарфор в количестве 10 штук, исполнение их имеют трубчатую форму и покрыты глазурью. В процессе монтажа эти элементы собираются в виде блоков 9 и последовательно располагаются вдоль оси рабочей камеры и создают постоянный тепловой режим для сушки. Блоки между собой соединяются параллельно. Герметичность рабочей камеры достигается за счет ограждений 11 и 12 (рис. 1), установленных неподвижно на торцах корпуса 1.

Требуемая интенсивность сушки зерна достигается за счет системы вентиляции, которая, принудительно циркулируя увлажненный воздух по замкнутому контуру удаляется наружу. Системы вентиляции состоит из приточного вентилятора 17 и вытяжного вентилятора 18 и соединенные между собой воздуховод 19 с распределителями воздуха 20, 21, показанный на рис. 3. Распределение воздуха производится устройством отвода 23, закрепленного в корпусе 22. Для управления процессом отвода увлажненного воздуха используется электромагнит 24,

якорь 27 которого приводит в движение лопасть 25, установленная на оси 26. Тем самым образуется автоматическая система, позволяющая довести воздух до требуемой концентрации при закрытом окне и открытия его для отвода из рабочей камеры.

3. Результаты исследования

Для того, чтобы построить систему управления барабанной сушилкой необходимо сформулировать технологический процесс сушки в следующей последовательности:

- включается электропривод барабана зерносушилки;
- производится предварительный прогрев внутренней полости рабочей камеры до температуры не превышающей предельно допустимой температуры нагрева зерна, включением блоков инфракрасного излучения в электросеть;
- производится подача влажного материала сушки в рабочую камеру, открытием заслонки в бункере;
- осуществляется подача сушильного агента в рабочую камеру, подключением вентиляторов в системе вентиляции.

На основании сказанного выше задачей автоматизации процесса сушки зерна, является разработка алгоритма управления, включающие следующие операции:

- автоматический пуск электропривода барабана для активного перемешивания зерна. Установление скорости вращения электродвигателя в зависимости от вида злака и степени влажности;
- автоматическое подключение нагревательных элементов для предварительной подогрева и проведение непрерывного контроля за температурой в рабочей камере;
- автоматическое открытие задвижки в накопительном бункере для подачи сырого агента сушки;
- автоматический пуск приточных и вытяжных вентиляторов;
- автоматический контроль за

концентрацией воздуха для открытия клапана распределителя воздуха для вывода влажного воздуха в наружу;

- автоматический отвод высушенного зерна через гибкий рукав на выгрузку.

При организации эффективного и оптимального управления и контроля режима сушки с применением современной преобразовательной техники и микропроцессорных систем управления ими производительность выбранной сушильной установки составит 20 т/сут, в зависимости от вида сырья и его первоначальной влажности.

Для исследования режимов работы барабанной зерносушилки и основного силового элемента электропривода барабана силами студентов и магистрантов производится монтаж лабораторного стенда имитационной модели, установленный во вновь созданной лаборатории «Автоматических систем по преобразованию возобновляемых источников энергии и управления сельскохозяйственными машинами» кафедры «Электрификации и автоматизации сельского хозяйства» Кыргызского национального аграрного университета им К.И. Скрябина.

4. Дискуссия

На рис. 4 показан внешний вид лабораторного стенда, при помощи которого можно отработать алгоритм управления барабанной зерносушилкой, представленной на рис. 1. По сути, электродвигатель постоянного тока (ДПТ), обозначенный цифрой 1 представляет собой физическую модель рабочей камеры барабанной зерносушилки, следовательно она должна имитировать процессы сушки всех разновидностей зерновых злаков с различным содержанием влаги, выращиваемых фермерскими хозяйствами в нашей республике. Кроме этого, ДПТ на рис. 4 имитирует нагрузку, приложенную на ось барабана в процессе сушки зерновой массы под воздействием горячего воздуха по всей длине рабочей камеры.

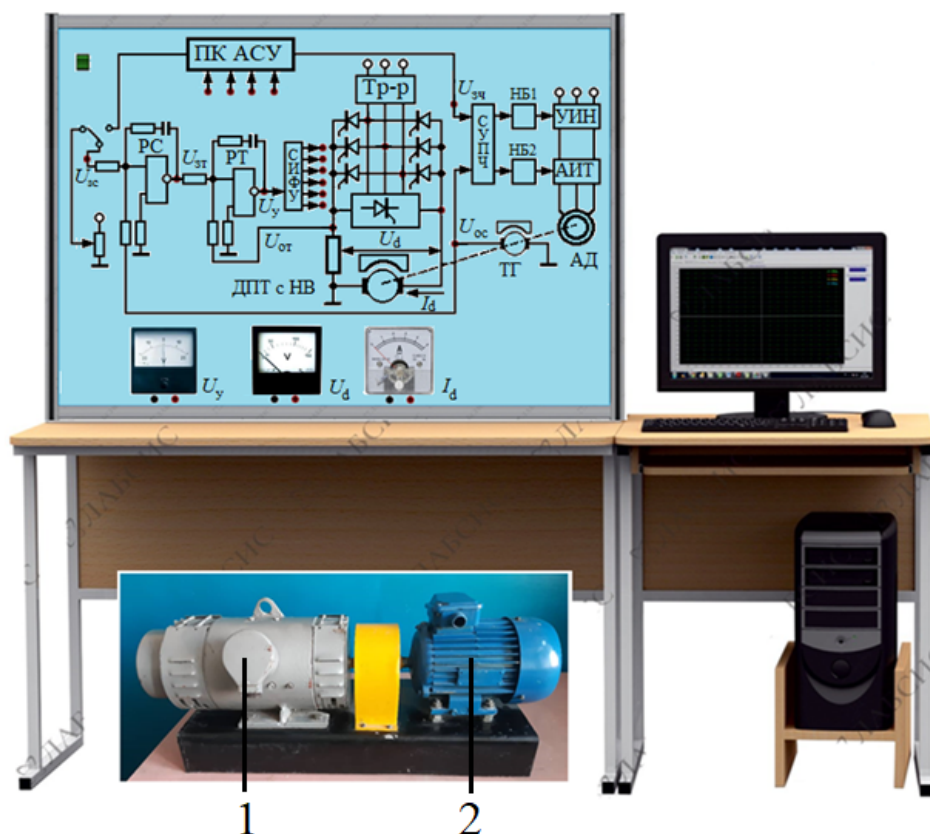


Рис. 4. Общий вид лабораторного стенда «Составлена авторами».

Двигатель постоянного тока обладает свойством плавного регулирования скорости и в широком диапазоне, поэтому не представляет особой трудности воспроизводить имитацию процесса сушки на исследуемом объекте. Асинхронный двигатель, обозначенный цифрой 2, имитирует работу частотноуправляемого электропривода. Основное назначение этого двигателя заключается в регулировании скорости вращения барабана зерносушилки в зависимости от вида культуры, задаваемой автоматической системой управления.

Перед выбором типа электродвигателей лабораторного стенда был произведен предварительный расчет нагрузки на валу двигателя имитации барабанной зерносушилки по методике, приведенной в (А.П. Гержой, В.Ф. Самочетов. 1967. - 114 с.)

Основанием для расчета является, оптимальное соотношение длины рабочей камеры к ее диаметру. Для объекта, представленной на рис. 1 значение этого

соотношения составляет:

$$L/D = 5 \quad (1)$$

На основании соотношения (1) габариты рабочей камеры составляют: длина 5 м, диаметр 1 м.

По результатам предварительного расчета имитация рабочей камеры зерносушилки производится двигателем 2ПН 100L с данными: $P_n = 1,1$ кВт, $U_n = 110$ В, $n_n = 1500$ об/мин $I_n = 12,7$ А $\eta = 0,785$. При этом асинхронный двигатель 4А80В4У3 с данными: $P_n = 1,5$ кВт $n_n = 1500$ об/мин является приводным двигателем барабанной зерносушилки.

На мнемосхеме лабораторного стенда на рис. 4 эти двигатели обозначены как ДПТ с НВ и АД. Согласно этой схеме ДПТ с НВ 1 получает питание с выхода реверсивного тиристорного преобразователя, а АД с выхода полупроводникового частотного преобразователя. Следует отметить то, что стенд на рис. 4 является универсальным

стендом, предназначенным для имитации разновидностей сельхозмашин, поэтому объект исследования выполнен в исполнении реверсивного электропривода постоянного тока.

Система управления электроприводом выполнен по двухконтурной системе: с внутренним контуром тока и внешним контуром скорости. Датчиками контуров являются шунт постоянного тока и тахогенератор. Оптимизация контуров управления достигается соответствующей настройкой регулятора тока РТ и регулятора скорости РС. Схема управления лабораторного стенда позволяет настроить контура на технический и симметричный оптимумы.

В системе управления частотноуправляемым электроприводом предусмотрены нелинейные блоки НБ1 и НБ2, позволяющие выбрать оптимальный закон управления электропривода по системе «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» (ПЧ-АД) при условии, если статорная обмотка АД получает питание с выхода преобразователя частоты со свойствами источника тока (В.И. Ключев 1985. – 560 с.) (И.Ш. Кадыров. 2006. – 211 с.)

5. Выводы

В описании основного текста приводятся конструктивные особенности барабанной зерносушилки, на основании которого можно заключить возможность использования его для удовлетворения нужд фермерских хозяйств республики. Создаваемый на кафедре лабораторный стенд может быть использован в качестве объекта автоматизации зерносушилки, в котором можно имитировать все этапы прохождения агента сушки в рабочей камере. На основании вышеизложенного текста можно сформулировать следующие выводы:

1. Применение прогрессивных технологий при организации процесса сушки зерна, требует создания условий, при котором в рабочей камере

зерносушилки происходит интенсивный тепловлагоперенос.

2. При выборе алгоритма схемы управления зерносушилки, необходимо заложить технологический процесс, когда в первоначальный момент производится форсированное выделения влаги за счет интенсивного нагрева, а по мере прогрева материала сушки перейти к активному вентилированию до тех пор, пока концентрация воздуха не достигнет критического для удаления его наружу.

3. При выборе конструкции зерносушилки учитывался фактор того, что конструкции существующих ныне промышленных зерносушилок предназначены для переработки крупной партии зерновых злаков. Эти сушилки отличаются сложностью конструктивного исполнения, обладают малоэффективным потреблением энергетических ресурсов сушки, кроме того, отработанные продукты агента сушки могут загрязнять окружающую среду.

4. С учетом, проведенных предварительных расчетов выбран оптимальный с точки зрения использования мелкими фермерскими хозяйствами в нашей республике барабанная сушильная установка с нагревателем инфракрасного излучения.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Пат. 2035 Кыргызская Республика, KG№ 2035, С1, кл F26B11/04 (2017.01) F26B3/30 (2017.01), 2018. Барабанная зерносушилка [Текст] / В.Н. Шипилов, А. В. Шипилов; Бишкек. – № 20170013.1; заявл. 02.02.17; опубл. 30.03.18, Бюл. №3. – 5 с.

2. А.П.Гержой, В.Ф.Самочетов. Зерносушение и зерносушилки: Учеб. пособ. для вузов пищевой промышленности – М.: Издательство «Колос», 1967. - 114 с.

3. В.И. Ключев. Теория электропривода. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.

4. И.Ш. Кадыров.

УДК 631.363.21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ УДАРНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

Кукаев Хамза Сартаевич (0009-0008-6275-9350),
Асманкин Евгений Михайлович (0000-0001-7168-0099),
Ушаков Юрий Андреевич (0000-0002-7383-5442)

Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

Аннотация: Основными недостатками роторных дробилок зерна являются повышенное энергопотребление и содержание пылевидной фракции в помоле. Одна из главных причин недостатков заключается в низкой эффективности воздействия рабочих органов дробилки на перерабатываемое зерно. Для обоснования оптимизации параметров дробилки необходима характеристика, которая отражает качество удара. Для этого предложено рассматривать потери кинетической энергии. Цель работы – оценка связи между вероятностью разрушения зерна и потерями кинетической энергии при ударе. Выполнено сравнение опытных данных Л. А. Глебова с теоретическими значениями потерь кинетической энергии и установлено их хорошее соответствие между собой. Сделан вывод, о применимости понятия потерь энергии в качестве характеристики ударного воздействия.

Ключевые слова: дробилка, удар, воздействие, угол атаки, качество, разрушение, потери энергии

ЧЫРКЫ ДАНДЫ ТАРТКАНДЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

Кукаев Хамза Сартаевич (0009-0008-6275-9350),
Асманкин Евгений Михайлович (0000-0001-7168-0099),
Ушаков Юрий Андреевич (0000-0002-7383-5442)

Оренбург мамлекеттик агрардык университети, Оренбург, Орусия

Аннотация: Айлануучу дан майдалагычтардын негизги кемчиликтери болуп энергияны керектөө жана майдалоодо чаң фракциясынын көп болушу саналат. Кемчиликтердин негизги себептеринин бири — майдалагычтын жумушчу органда-рынын иштетилген данга тийгизген таасири-нин темендугу. Майдалагычтын параметрлерин оптималдаштырууну актоо үчүн таасирдин сапатын чагылдырган мүнөздөмө керек. Бул үчүн кинетикалык энергияны жоготууну карап чыгуу сунушталат. Иштин максаты дандын бузулуу ыктымалдыгы менен таасир эткенде кинетикалык энергиянын жоголушу ортосундагы байланышты баалоо болуп саналат. Л.А.Глебовдун эксперименталдык маалыматтары кинетикалык энергиянын жоготууларынын теориялык маанилери менен салыштырылып, алардын бири-бири менен жакшы макулдашуусу аныкталат. Таасирдин мүнөздөмөсү катары энергияны жоготуу концепциясын колдонуу мүмкүнчүлүгү жөнүндө корутунду чыгарылат.

Өзөктүү сөздөр: майдалагыч, сокку, иш-аракет, чабуул бурчу, сапаты, жок кылуу, энергия жоготуу

EFFICIENCY OF GRINDING RAW GRAIN BY IMPACT

**Kukaev Khamza Sartaevich (0009-0008-6275-9350),
Asmankin Evgeny Mikhailovich (0000-0001-7168-0099),
Ushakov Yuri Andreevich (0000-0002-7383-5442)**

Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

Annotation: *The main disadvantages of rotary grain crushers are increased energy consumption and the content of dust fraction in the grinding. One of the main reasons for the shortcomings is the low efficiency of the influence of the working bodies of the crusher on the processed grain. To justify the optimization of crusher parameters, a characteristic is needed that reflects the impact quality. To do this, it is proposed to consider the loss of kinetic energy. The purpose of the work is to evaluate the relationship between the probability of grain destruction and the loss of kinetic energy upon impact. The experimental data of L. A. Glebov are compared with the theoretical values of kinetic energy losses and their good agreement with each other is established. The conclusion is made about the applicability of the concept of energy loss as a characteristic of impact.*

Keyword: *crusher, impact, effect, angle of attack, quality, destruction, energy loss*

1. Введение

В современных условиях развития животноводства проявляется возрастающая потребность в высококачественных кормах. Особое место в рационах животных занимают зерновые ингредиенты. Важным технологическим этапом приготовления комбикорма является процесс измельчения зернового сырья до необходимой крупности, так как зерно в дроблёном виде усваивается организмом животного гораздо эффективнее.

В комбикормовой промышленности и в аграрных хозяйствах основной измельчающей машиной является роторная дробилка. Она проста по устройству, универсальна, имеет высокую производительность. Вместе с тем обладает повышенным удельным расходом электроэнергии, а состав размола содержит значительную долю переизмельченной фракции.

В рабочей камере дробилки фрагментация зерна происходит под действием ударов элементами быстровращающегося ротора (бил, молотков), а также ударов и истирания зерна о неподвижные элементы камеры (дека, противоударные элементы). Под влиянием вращения ротора измельчаемая

масса, состоящая из частиц различного размера, вовлекается в круговое движение и образует вблизи стенок камеры воздушно-продуктовый слой.

Скорость движения воздушно-продуктового слоя может достигать половины скорости вращения ротора, это значительно снижает силу удара бил. Эффективными являются лишь первичные удары по зернам в момент их подачи в камеру дробления. Воздушно-продуктовый слой препятствует свободным ударам частиц зерна, отброшенных билом в сторону деки. Кроме того, наблюдается непроизводительные затраты механической энергии на нагрев измельчаемой массы вследствие высокоскоростного трения о поверхность камеры [1, 2].

В дробилках закрытого типа отделение готовой фракции происходит механическим способом посредством сита, установленного в рабочей камере. Ряд исследований указывают на недостатки механической сепарации, которая приводит к забиванию отверстий сита непроходными частицами и задержке готовой фракции. В результате происходит её переизмельчение и связанные с ней дополнительные затраты энергии [3].

Для повышения эффективности

измельчения зернового сырья с применением роторной дробилки предлагаются различные решения: торможение или изменение траектории движения воздушно-продуктового слоя для интенсификации воздействия бил, оптимизация параметров молотков, создание макрорельефа на поверхности рабочей камеры, увеличение просеивающей поверхности, отказ от механической сепарации, оптимизация аэродинамического режима работы дробилки [4,5].

В целом, меры направлены на повышение эффективности взаимодействия рабочих органов и перерабатываемого сырья за счет улучшения ударных воздействий и снижения задержки готового продукта в зоне действия ударных элементов. Однако ведущиеся изыскания не в полной мере решают задачи совершенствования роторных дробилок. Вопрос снижения удельной энергоёмкости измельчения зерна при улучшении качества получаемого продукта до сих пор остается актуальным.

Особенностью и основным преимуществом роторной дробилки является схема воздействия на частицу сырья – «удар и противоудар». Удар била не только нагружает частицу сырья, но и одновременно сообщает ей или образовавшимся фрагментам кинетическую энергию, которая затем расходуется при последующем взаимодействии с элементами камеры. Качество взаимодействия частицы с элементом камеры определяется тем, насколько полно реализуется запас её кинетической энергии для дальнейшего разрушения. Энергия ротора используется наиболее рационально, если действия рабочих органов на измельчаемое сырье реализуются в виде исключительно ударных воздействий.

Обоснованию и целенаправленной оптимизации конструктивно-режимных параметров роторной дробилки, основанной на принципе ударного разрушения, препятствует отсутствие характеристики качества ударного взаимодействия частицы

зерносырья и рабочего органа.

В последующем разделе предложена количественная характеристика, отражающая качество ударного взаимодействия частицы зерносырья с поверхностью рабочего органа.

В разделе «Результаты исследования» показано соответствие теоретической зависимости количественной характеристики удара эмпирическим данным о вероятности разрушения зерна до определённого размера при различных углах атаки.

В разделе «Дискуссия» обращено внимание на связь вероятности разрушения зерна с количественной характеристикой удара.

2. Материалы и методы исследования

Известно, что после столкновения тел суммарная кинетическая энергия оказывается меньше, чем до столкновения. Потерянная энергия расходуется на различные физические эффекты, сопутствующие удару и происходящие в объёмах тел: деформация, нагрев, возбуждение механических волн, образование дефектов целостности и, наконец, разрушение тел. При организации измельчающего удара дефекты и разрушение являются целевыми эффектами, следовательно, потери энергии, хотя и косвенно, но отражают качество удара. Очевидно, что чем больше потери энергии, тем результативней будет удар, если его целью ставилось разрушение одного или обоих сталкивающихся тел. Данное утверждение справедливо и для случая, когда одно из тел до удара находится в покое. Если принять потери энергии как характеристику удара, то можно сравнивать качество удара в различных условиях его протекания (скорость, угол атаки, упругие свойства тел и пр.).

Итак, потери кинетической энергии предлагается рассматривать как характеристику, отражающую качество удара с целью разрушения.

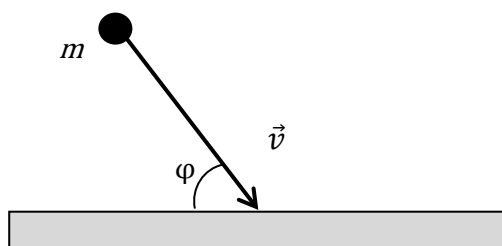


Рис. 1. Схема удара частицы о поверхность, v – относительная скорость частицы, φ – угол атаки

В разработанной теоретической модели [6] было получено выражение потерь кинетической энергии ΔT при ударе частицы зернового сырья о твердую неподвижную поверхность рабочего органа (Рис.1):

$$\Delta T = \frac{mv^2}{2} \left(1 - k^2 \sin^2 \alpha + (\cos \alpha - \mu(k+1) \sin \alpha \sqrt{\cos \alpha})^2 \right)$$

где m – масса частицы, v – скорость частицы относительно рабочего органа, k – коэффициент восстановления при ударе, μ – коэффициент ударного трения, φ – угол атаки удара (Рис. 1).

Одним из важнейших параметров удара является угол атаки φ . Очевидно, что при $\varphi=0^\circ$ удар не реализуется (частица движется вдоль поверхности), и потери энергии ΔT равны нулю. С увеличением угла атаки потери энергии возрастают и при $\varphi=90^\circ$ (прямой удар) достигают максимума, то есть удар достигает максимального качества и эффективности. Для примера на рисунке 2 представлен

график теоретической зависимости $\Delta T(\varphi)$, построенной по выражению (1) для единицы массы ($m=1$ кг) и параметрами удара: $v=40$ м/с, $k=0,35$, $\mu=0,23$. Хорошо видно, что с ростом угла атаки φ потери кинетической энергии растут почти линейно и при $60^\circ-70^\circ$ практически равны максимальному значению.

На практике качество удара определяется через его разрушающую способность или вероятность разрушения. Чем эффективнее удар, тем больше должна быть вероятность разрушения зерна.

Цель исследования – оценка связи между вероятностью разрушения зерна и потерями кинетической энергии при ударном взаимодействии.

3. Результаты исследования

Процесс измельчения зерновых материалов ударными воздействиями был подробно изучен профессором Л.А. Глебовым. В его экспериментах установлена, в частности, зависимость доли разрушенных зерен при ударе о неподвижную поверхность деки. Угол установки деки изменялся для осуществления ударов зёрен о деку под различными углами атаки [7].

Измеренные значения доли разрушенных зёрен пшеницы до крупности 2,8 мм в условиях однократного удара зернового потока с декой со скоростью $v=60$

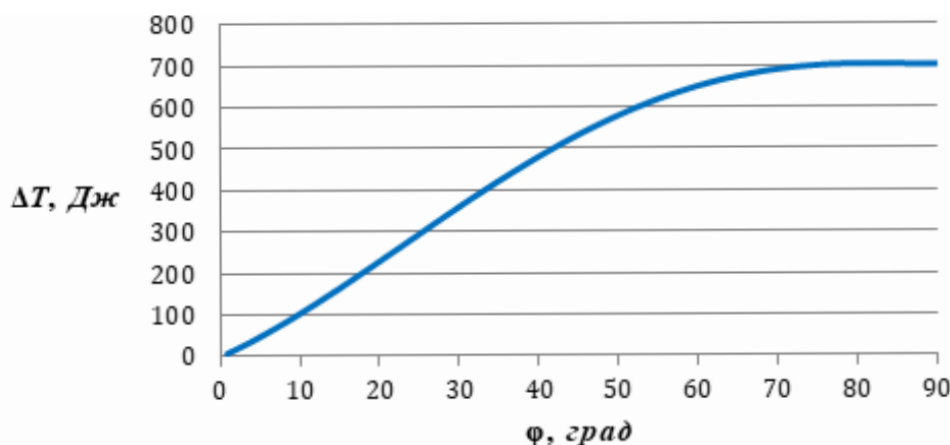


Рис. 2. Теоретическая зависимость потерь кинетической энергии ΔT от угла атаки φ (параметры: $v=40$ м/с, $k=0,35$, $\mu=0,23$, $m=1$ кг)

Таблица. Данные из экспериментов Л.А. Глебова.

Угол атаки зерна с поверхностью деки, град	30	45	60	75	90
Доля разрушенных зерен, p	0,17	0,24	0,27	0,29	0,30

м/с при различных углах атаки сведены в таблице.

Доля разрушенных зерен до заданной крупности по смыслу можно считать вероятностью разрушения зерна.

Между вероятностью разрушения зерна, с одной стороны, и потерями кинетической энергии, с другой, должна существовать корреляция. В этом аспекте интересно сопоставить опытные данные вероятности p с теоретическими значениями ΔT при разных углах атаки. Наиболее наглядно это можно сделать графическим способом. На рисунке 3 показано комбинированное представление экспериментальных значений p из таблицы и график функции $\Delta T(\varphi)$, согласно выражению (1).

Оси значений потерь энергии ΔT и вероятности разрушения p , расположены, соответственно, слева и справа от координатной плоскости. Параметры для построения графика $\Delta T(\varphi)$ соответствуют условиям эксперимента Л.А. Глебова ($v=60$ м/с, $k=0,26$, $\mu=0,25$). Расчеты выполнены для единицы массы ($m=1$ кг).

Отметим, что коэффициент восстановления k зависит от скорости

удара, с его увеличением коэффициент убывает примерно по линейному закону [7]. Для выражения (1) значение k выбрано в соответствии со скоростью. Что касается коэффициента ударного трения, то его значение было выбрано эмпирически.

4. Дискуссия

Рисунок 3 свидетельствует, что теоретическая зависимость потерь кинетической энергии достаточно хорошо согласуется с экспериментальными данными о вероятности разрушения зерна, полученные ранее Л.А. Глебовым. В целом, потери энергии ΔT имеют практически тот же характер зависимости от угла атаки, что и вероятность разрушения зерна p . Следовательно, при ударном взаимодействии с поверхностью рабочего органа

вероятность разрушения зерна во многом определяется потерями кинетической энергии.

Данных о вероятности разрушения при углах атаки менее 30° отсутствуют, однако можно предположить, что они соответствовали бы теоретической кривой $\Delta T(\varphi)$ в этом диапазоне.

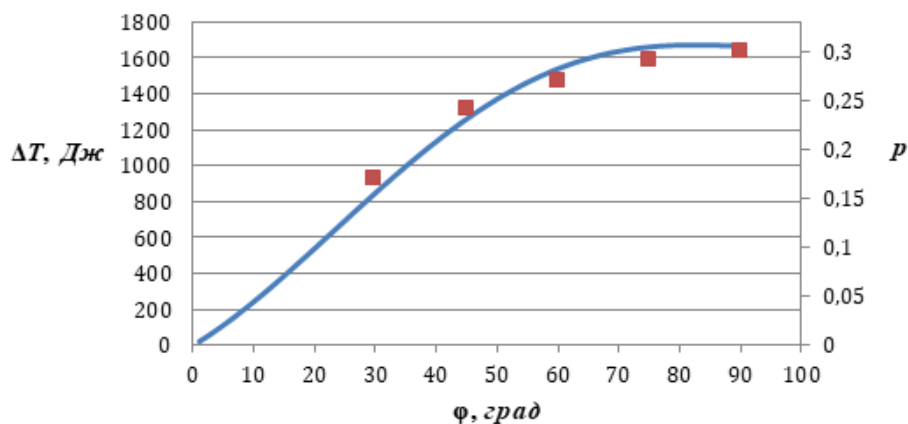


Рис. 3. Комбинированное представление потерь энергии $\Delta T(\varphi)$ (линия) и экспериментальных значений вероятности p (точки) для пшеницы при различных углах атаки (параметры: $v=60$ м/с, $k=0,26$, $\mu=0,25$, $m=1$ кг)

Допустимо утверждать, что в первом приближении вероятность разрушения зерна при ударе пропорциональна потерям кинетической энергии, то есть чем больше потери энергии, тем больше вероятность разрушения. Однако точная связь между указанными величинами может оказаться сложной и включать дополнительные факторы. Выяснение указанной связи, выраженной явно какой-либо математической формулой, требует дальнейших исследований.

5. Выводы

В результате настоящего исследования установлено, что зависимости вероятности разрушения зерна и потерь кинетической энергии от угла атаки идентичны между собой. Величина потерь кинетической энергии достаточно адекватно отражает эффективность удара, что позволяет использовать её как характеристику качества удара.

Использование предлагаемой характеристики качества удара открывает возможность более эффективному совершенствованию существующих роторных дробилок и других машин, использующих принцип разрушения зерна ударом. В особенности тех машин, в которых число воздействий на сырьё ограничено.

Дальнейшие исследования процесса ударного разрушения зерна могут выявить точную количественную связь между потерями энергии и вероятностью разрушения.

6. Использованная литература

Баранов, Н. Ф. Исследование взаимодействия частиц с рабочими органами молотковой дробилки / Н. Ф. Баранов, В. Г. Фарафонов, Л. А. Лопатин // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 3(23). – С. 4-11.

Кукаев Х.С. Кинетика измельчаемого материала в процессе его взаимодействия с элементами рабочей камеры дробилки ударного типа. Совершенствование

инженерно-технического обеспечения технологических процессов в АПК: материалы международной научно-практической конференции. / Х.С. Кукаев, Е.М. Асманкин, Ю.А. Ушаков, – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2021. – С. 64.

Анализ функциональной специфики дробильных устройств с боковым расположением выгрузных зон / В. А. Шахов, Ю. А. Ушаков, А. А. Петров [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018 4(72). – С. 181-184.

Экспериментально-теоретическое исследование работы молотковой дробилки / И. В. Коношин, Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. П. Башкирев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 9. – С. 198-204.

Nicholas K. Berry, John M. Fielke, Chris Saunders, Determination of impact energy to devitalize annual ryegrass (*Lolium rigidum*) seed from one impact using double and single sided impacts, Biosystems Engineering, Volume 118, 2014, Pages 138-146

Теоретическая модель процесса реализации энергетических затрат при ударном измельчении зернового сырья / Е. М. Асманкин, Ю. А. Ушаков, В. А. Шахов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36. – № 11. – С. 80-85.

Совершенствование процесса измельчения компонентов комбикормов. Обзорная информация. Серия: Комбикормовая пром. / [Л. А. Глебов и др.]. - М.: ЦНИИТЭИ Минхлебопродукта СССР, 1988. - 51 с.

УДК.: 651.011.56

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА КОРМЛЕНИЯ РЫБ

**Мамасадык уулу Ормон (0009 0000 4910 5741),
Бектуров Амантур (0000-0003-4149-1527)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: *Спрос на рыбную продукцию будет постоянно увеличиваться, а это требует интенсификацию рыбоводства тесно связанное с механизацией и автоматизацией важнейших трудоемких процессов, что позволяет повысить производительность труда, сократить продолжительность производственных процессов, снизить себестоимость продукции. Автоматизированные рыбоводческие хозяйства, которые сертифицированы по мировым стандартам - FSSC 22000 (Food Safety System Certification), значительно увеличивают объем продаж рыбы, имеют отличную репутацию, экспортируют продукцию на мировой рынок. В статье представлен общий подход к автоматизации технологического процесса, как кормление рыб в рыбоводческих предприятиях, описаны примеры использования современных технологий при организации кормления. Проводится лишь сбор информации и подготовка к практическому исследованию данного вопроса.*

Ключевые слова: *Кормление, Аквакультура, Автоматизация, Автокормушки, Инновационные технологии, Анализатор, Контроллер*

БАЛЫКТЫ ТОЮТТАНДЫРУУ ПРОЦЕССИН АВТОМАТТАШТЫРУУДА ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

**Мамасадык уулу Ормон (0009 0000 4910 5741),
Бектуров Амантур (0000-0003-4149-1527)**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агарадык университети, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Аннотация: *Балык продукциясына суроо-талап дайыма өсүүдө. Бул балык өстүрүүчүлүктү интенсификациялоону талап кылат. Балык чарбасын интенсификациялоо өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууга, өндүрүштүк процесстердин узактыгын кыскартууга, продукциянын өздүк наркын төмөндөтүүгө мүмкүндүк берет. Дүйнөлүк стандарт боюнча - FSSC 22000 (Food Safety System Certification) сертификаты бар автоматташтырылган балык өстүрүүчү чарбалар, балык сатуунун көлөмүн кыйла көбөйтүп, мыкты абройго ээ болуп, продукцияны дүйнөлүк рынокко экспорттойт. Макалада балык өстүрүү ишканаларында балыкты тоюттандыруу сыяктуу процессти автоматташтырууга жалпы мамиле берилет, тоюттандырууну уюштурууда заманбап технологияларды колдонуу мисалдары баяндалат. Бул маселени практикалык изилдөө үчүн гана маалымат чогултуу жана даярдоо болуп саналат.*

Өзөктүү сөздөр: *Азыктандыруу, Аквакультура, Автоматташтыруу, Автоазыктандыруу, Инновациялык технология, Анализатор, Контроллер*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR AUTOMATION OF THE FISH FEEDING PROCESS

**Mamasadyk uulu Ormon (0009 0000 4910 5741),
Bekturov Amantur (0000-0003-4149-1527)**

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: *The demand for fish products will constantly increase, and this requires the intensification of fish farming, which is closely related to the mechanization and automation of the most important labor-intensive processes, which makes it possible to increase labor productivity, reduce the duration of production processes, and reduce the cost of production. Automated fish farms, which are certified according to world standards - FSSC 22000 (Food Safety System Certification), significantly increase the volume of fish sales, have an excellent reputation, export products to the world market. The article presents a general approach to the automation of the technological process, like feeding fish in fish farms, describes examples of the use of modern technologies in the organization of feeding. Only the collection of information and preparation for a practical study of this issue is carried out.*

Keyword: *Feeding, Aquaculture, Automation, Automatic feeders, Innovative technologies, Analyzer, Controller*

1. Введение

Одной из важной целью «Программы развития рыболовства и аквакультуры в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы» является обеспечение продовольственной безопасности, улучшение доступа к полноценному и разнообразному питанию (Программа, 2019). Принятия Программы была обусловлена с продолжающимися ростом спроса населения страны на качественную и недорогую рыбную продукцию. Выполнение настоящей Программы позволит к 2023 году достичь следующих показателей: объем производства товарной рыбы составит 15100 тонн, производство рыбных кормов - 33300 тонн, производство рыбопосадочного материала - 40 миллионов штук молоди рыб.

С 2021 года начал действовать Закон Кыргызской Республики «Об аквакультуре, рыболовстве и охране водных биологических ресурсов» от 17.03.2021 г. №35, который определил основы регулирования аквакультурного производства (Закон КР, 2021).

По оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (Рыболовство и аквакультура, 2023),

мировое рыбоводство активно развивается. При этом, мировые объемы производства рыбы и рыбной продукции растут за счет аквакультуры.

По итогам 2021 года Кыргызстан экспортировал более 5 тысяч тонн рыбы. Этот объем произведен 194 рыбными хозяйствами. Производство товарной рыбы в 2021 году составило 10 тысяч 344 тонны, что в два раза больше показателя 2020 года. В основном в стране выращивают два вида рыб — карповые и форель (Сабырова, 2022).

В последние десятилетие аквакультурные технологии активно развиваются, при этом, уровень автоматизации технологических процессов рыбоводческих предприятий остается крайне низким. Современные рыбоводческие хозяйства в развитых странах отличаются высоким уровнем компьютеризации производственных процессов. Основные преимущества предприятиям несут автоматизированные учетные системы, системы планирования и системы мониторинга параметров воды на основе Internet of Things (Ashim Bora, 2023). Такие системы, с одной стороны, не требуют больших инвестиций и значительного

изменения налаженных бизнес-процессов, а с другой стороны, позволяют иметь оперативную информацию на всех уровнях управления, осуществлять непрерывный мониторинг и контроль, снижать риски и повышать предсказуемость деятельности предприятия (Ивашко, 2020).

Автоматизация бизнеса и использование возобновляемых источников энергии позволяют повысить эффективность многих процессов: освещение, автоматическое кормление рыб, а также удалённый мониторинг качества воды, работы насосных агрегатов, водоочистного и периферийного оборудования (Piplani, 2015; Трошева, 2022).

Актуальность темы обусловлена тем, что кормление оказывает гораздо большее влияние на организм рыб, их продуктивность, чем порода и происхождение. За счет искусственного кормления в прудовых хозяйствах производится 70–80% рыбной продукции, а в хозяйствах индустриального типа – практически 100% (Карамнова, 2018).

Научная новизна работы – в возможности создания автоматизации системы кормления необходимых динамических режимов для правильного и эффективного развития различных типов рыб (сомовых, осетровых, карповых, лососевых). При ручном кормлении погрешность от расчетной дозы составляет 25–30 %. Это означает, что в итоге будет иметь место либо перекорм, либо недокорм. В обоих случаях это чревато ухудшением здоровья рыбы и снижением скорости нагула. Точность кормления – залог не только экономической эффективности и рентабельности рыбной фермы, но и здоровья, а также высокой скорости нагула рыбного стада (Рыболовство и рыбоводство, 2019).

2. Материалы и методы исследования

Материалом и методом исследования послужили кормушки выполняющие

автоматизированные функции процесса кормления рыб в бассейнах рыбной фермы на основании анализа литературы, материалов сети Internet и обобщение научной литературы, а также периодических изданий.

Целью работы является изучение перспектив использования современных автоматизированных технологий кормления на предприятиях аквакультуры

3. Результаты исследования

Автокормушки. Компания AQUAL (Сайт AQUAL, 2023) российский лидер в области проектирования умных рыбных ферм, оборудования для рыбоводства, систем жизнеобеспечения, автокормушек и линий подачи корма предлагает автокормушки и линию подачи корма (бренд GRAZIERY), позволяющие с высокой точностью дозировать корма, снизить затраты на персонал, повысить эффективность кормления и скорость нагула.

Автокормушка компания AQUAL не имеет аналогов в мире. Считается единственным автокормушкой для УЗВ и рыбоводства со встроенными весами. В нем встроен анализатор и контролер. Автокормушка рассчитана на все корма диаметром от 0,3 до 20 мм и не требует переналадки при смене корма. Рассеиватель корма обеспечивает равномерное рассеивание по всей поверхности бассейна.

Инновационное (революционное) решение в аквакультуре! Невероятная надежность управления неограниченным количеством кормушек (без проводов)! Удалённое управление кормушками. Управление с любого мобильного устройства или центрального пульта, которое не требует проводов для монтажа. Встроенная интеграция с облачным сервисом SmartFishFarm. Учет, аналитика, контроль. Хранение: данных, истории, настроек и многое другое. Невероятно удобный интерфейс позволяет управления максимально просто и интуитивно. Встроенный протокол MODBUS - самый

популярный и удобный протокол АСУ ТП Интеграция без проблем.

Радиус управления кормушками 15км создает идеальное решение для садков и прудов. Передача данных о корме, параметрах воды, аварийная и сторожевая сигнализация. Световая сигнализация работы кормушки показывает режимы: дозирования, авария, пустая кормушка. Оперативная реакция и управление прямо в цехе.

Анализатор определяет настолько точно параметры температуры, кислорода, редокс-потенциала, озона, кислотности воды. Анализа кислорода не требует калибровки каких-либо эксплуатационных затрат в течение года. Анализ от 5 до 20 мг/л от 0 до 100% насыщения. Не требует квалифицированного персонала.

Контроллер позволяет еще большим образом упростить технологический процесс выращивания рыбы. Производит видеонаблюдение, бесконтактное взвешивание рыбы, регулировка биофильтра и уровня воды. Совместно с оптическим датчиком кислорода ADL OXY и клапаном подачи кислорода, поддерживает заданный уровень кислорода в бассейне.

Самый эффективный способ обеззараживания воды – озонирование. Благодаря умного рыбного центра GRAZIERY озонирование может быть под надежным контролем. Контроль аварий. При случившемся аварии, без участия человека происходит автоматический запуск резервной линии кислорода, предотвращая гибель рыб.

Специальная влагозащищенная IP видео камера высокой четкости, позволяет удаленно наблюдать за состоянием рыбы, делать фото и видео отчеты.

Бесконтактное взвешивание рыбы, уникальные запатентованные технологии компании AQUAL. IP видеокamеры и искусственный интеллект, позволяют точно определять вес рыбы бесконтактным способом. Это обеспечивает минимальный стресс для рыбы, который влияет скорость

роста рыб.

Глубоководная доставка корма также является уникальные запатентованные технологии компании AQUAL. Корм можно доставить на любую глубину (для садков). Бункер встроен в герметичный буй. Разброс корма проводится на глубине. Не крошит корм.

Проведен анализ система автоматического кормления рыб Spotfish для рыбоводного хозяйства (Сайт Аквафид, 2023) датской компании Voril Aqua A/S. Управление системой осуществляется с помощью компьютера, установленного в комнате дежурного рыбовода. Система автоматически раздает расчетную норму кормления по заданным параметрам для каждого индивидуального бассейна (навеска рыбы, ее количество в штуках, температуре воды, частоте кормления). Можно задать временной интервал выращивания рыбы от начальной навески до товарной, задать частоту кормления, норму кормления и ее изменение за заданный период и система будет строго развешивать каждое кормление для заданного бассейна.

Нами рассмотрен автоматизированное устройство для кормления водных животных сухим кормом (Сайт FindPatent, 2023). Изобретение относится к автоматическим кормушкам для кормления водных животных. Устройство включает контейнер для корма, дозирующее устройство с исполнительными механизмами, устройство управления и устройство для принудительного погружения в воду выделенной порции корма, в виде установленной с возможностью вертикального перемещения чаши с обращенными вниз краями, соединенной с приводом, подключенным к устройству управления. Дозирующее устройство включает затвор, дозирующую рамку и основание, при этом подачу выделенной порции корма под чашу обеспечивает горизонтальное перемещение рамки по основанию посредством исполнительного механизма.

Также изучен комплекс

автоматизированного кормления рыбы в бассейнах кормления рыбы предназначенный для организации непрерывной, круглосуточной системы кормления в установках замкнутого водоснабжения для выращивания рыбы. Комплекс разработан под использование гранулированного корма (Сайт Агросервер, 2023).

Кроме этого, нами рассмотрены передвижные средства механизации представленные самоходными плавучими и самоходными передвигающимися по дамбе и выбрасывающими порциями корм. Эти средства (кормораздатчики) применяют на больших водных площадях. Стационарные средства подразделяют на автоматические кормораздатчики, когда корм выдается по заданной программе, и самокормушки, в основе которых заложен бионический метод кормления, т.е. рыба может потреблять корм в любое время суток в соответствии с ее физиологической потребностью. Если автоматические кормораздатчики используют для кормления рыб, содержащихся в небольших емкостях (бассейнах, садках, силосах), то самокормушки используют как на прудах, так и на садковых линиях, и в бассейновых хозяйствах (Сайт Studref, 2023).

4. Дискуссия

Как отмечает Е.Е. Ивашко (2020), аквакультура — это стабильно растущая отрасль во всем мире в целом. При этом, обеспечение устойчивости роста, повышение производительности труда и снижение рисков требуют широкого внедрения современных информационных технологий, использование технологий Internet of Things и общая цифровизация производства. Сейчас рынок «умного» оборудования и специализированного программного обеспечения для аквакультуры составляет 10-15 млрд. американских долларов, при этом недавно возник рынок «точного рыбоводства», который уже набирает 398 млн. американских долларов.

В Innovation Action call программы Horizon 2020 Европейской комиссии, объявленном в октябре 2017 г., был введен термин “Aquaculture 4.0” (Ивашко, 2020; Aquaculture. 4.0). В этом объявлении был сделан фокус на использование технологий Индустрии 4.0, таких как Интернет вещей (Internet of Things) и искусственный интеллект, для решения задач устойчивого выращивания рыбы и совершенствования методов кормления в аквакультуре. Также получает распространение термин precision aquaculture (точная аквакультура) (O'Donncha, 2019). В связи с этими А.В. Медведев и др. (2021), считают, что автоматизацию прудового хозяйства целесообразно выполнять с учётом достижений «Индустрия 4.0».

Резюмируя сказанное в своей статье С.Б. Мустаев (202) пишет, что основными способами повышения эффективности рыбоводства являются переход с нормированного на свободное кормление рыбы из автокормушек и внедрение схемы загрузки автокормушек с централизованных кормовых мест. Применение автокормушек позволяет рыбе получать корм в тот момент, когда она этого реально хочет по требованию самой рыбы небольшими порциями и сразу потребляется. Потери корма практически исключены. Эффективность кормления возрастает за счет исключения непроизводительных потерь корма и за счет питания рыбы в соответствии со своими внутренними биоритмами.

5. Выводы

Из вышеизложенного следует, что современные инновационные технологии быстро меняют привычные бизнес-процессы предприятий, трансформируя и преобразуя традиционные производства. Инновационные технологии позволяют получить более достоверные сведения о производственных процессах, обеспечить удаленный контроль, автоматическое оповещение и реагирование на события. В конечном итоге это приводит к снижению

рисков, росту производительности труда, снижению себестоимости и повышению выхода продукции.

Результаты проведенного нами анализа методом сравнения, анализ передового опыта и научно-технических новшеств позволяет рекомендовать к использованию и внедрению разнообразные программы модернизации производства.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Закон Кыргызской Республики от 17 марта 2021 года № 35 "Об аквакультуре, рыболовстве и охране водных биологических ресурсов" [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/112193/10?mode=tekst>

2. ПРОГРАММА развития рыболовства и аквакультуры в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/157159?cl=ru-ru>

3. Ивашко, Е. Е. Учет и планирование на современном рыболовческом хозяйстве / Е. Е. Ивашко // Балтийский морской форум : материалы VIII Международного Балтийского морского форума : в 6 т., Калининград, 05–10 октября 2020 года. Том 3. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2020. – С. 3-9. Режим доступа URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44826110>

4. Карамнова, Н. В. Управление технологиями / Н. В. Карамнова, В. М. Белоусов. – Мичуринск : Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – 275 с. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35352626>

5. Медведев, А. В. Применение умных и природосберегающих технологий в сельском хозяйстве (на примере прудового бизнеса) / А. В. Медведев, А. Ю. Торопов, Л. Н. Медведева // Орошаемое земледелие. – 2021. – № 3. – С. 12-17. – DOI 10.35809/2618-8279-2021-3-1. – URL: <https://elibrary.ru/>

download/elibrary_48361805_97297036.pdf

6. Мустаев, С. Б. Способы повышения эффективности и задачи прудового рыбоводства в современных условиях / С. Б. Мустаев // Актуальные вопросы пресноводной аквакультуры : Сборник научных трудов. Том Выпуск 93. – Астрахань : Индивидуальный предприниматель Сорокин Роман Васильевич (Издатель: Сорокин Роман Васильевич), 2022. – С. 47-56. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50029978>

7. Рыболовство и рыбоводство. Как выбрать правильную автокормушку и сэкономить. Журнал для бизнеса, науки и практики -№6. -2019. С. 48-50. [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://www.magazine.fish/arkhiv-nomerov/reader/?journal=488#48>

8. Сабырова Н. В ЕАЭС почти в два раза увеличилось производство рыбного хозяйства. 24 сентября 2022, Бишкек - 24.kg. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL:[https://24.kg/ekonomika/246166_veaes_pochti_vdva_raza_uvelichilos_proizvodstvo_rybnogo_hozyaystva/#:~:text =](https://24.kg/ekonomika/246166_veaes_pochti_vdva_raza_uvelichilos_proizvodstvo_rybnogo_hozyaystva/#:~:text=)

9. Сайт компании Аквафид (2023). Система автоматического кормления рыб Spotfish для рыбоводного хозяйства. . [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://aquafeed.ru/node/243> Дата обращения 18.05.2023.

10. Сайт FindPatent (2023). Автоматизированное устройство для кормления водных животных сухим кормом. [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: https://findpatent.ru/img_show/15940228.html Дата обращения 18.05.2023

11. Сайт Studref (2023). Механизация процессов кормления рыб. . [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: https://studref.com/688206/agropromyshlennost/mehanizatsiya_protsesov_kormleniya Дата обращения 18.05.2023.

12. Сайт компании Агросервер (2023). Комплекс автоматизированного

кормления рыбы в бассейнах кормления. [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://agrosver.ru/b/kompleks-avtomatizirovannogo-kormleniya-ryby-v-basseynakh-korm-1572711.htm> Дата обращения 18.05.2023.

13. Сайт компании AQUAL (2023). Умные рыбные фермы. [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://aquadigitallife.com/> Дата обращения 18.05.2023.

14. Сайт ФАО. Рыболовство и аквакультура. Мировой объем производства продукции аквакультуры. 2023. [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://www.fao.org/fishery/ru/collection/aquaculture?lang=ru>

15. Трошева, Д.А. Автоматизация в сельском хозяйстве: рыбное производство / Д. А. Трошева // Образование и наука в современных реалиях : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 24 февраля 2022 года / ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2022. – С. 138-140. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48059314>

16. Ashim Bora Use of IOT-Based

Aquaculture Equipment in India - March 2023. <https://sifisheriessciences.com/journal/index.php/journal/article/view/257/242>

17. Aquaculture 4.0: applying industry strategy to fisheries management [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://www.governmenteuropa.eu/aquaculture-4-0/93038/>

18. F. Donnacha and J. Grant, "Precision Aquaculture," in IEEE Internet of Things Magazine, vol. 2, no. 4, pp. 26-30, December 2019, doi: 10.1109/IOTM.0001.1900033. - Режим доступа URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8982744>

19. Precision Aquaculture Market Study 2019-2024: Anticipating a CAGR of 14% During the Forecast Period [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://www.globenewswire.com/newsrelease/2020/01/03/1965977/0/en/Precision-Aquaculture-Market-Study-2019-2024-Anticipating-aCAGR-of-14-During-the-Forecast-Period.html>

20. Piplani D. Digital Platform for Data Driven Aquaculture Farm Management / D. Piplani, D. Singh, K. Srinivasan [et al.] // India HCI 15 2015. – 2015. DOI: 10.1145/2835966.2836277 Aqua Viewer Monitoring and Control App // URL: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2835966.2836277>

УДК 631.33

ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АГРЕГАТА НА БАЗЕ РЕЗИНОАРМИРОВАННОГО ГУСЕНИЧНОГО ТРАКТОРА

Гайнуллин Ильшат Анварович (0000-0003-4280-1095)

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, г.Уфа, Россия

Аннотация: Одной из направлений повышения эффективности полевых работ являются применение резиноармированных гусеничных тракторов. Целью исследований является оценить эксплуатационно-технологические показатели машинно-тракторного агрегата на базе резиноармированного гусеничного трактора "Фермер РБ -2103" и воздействие его движителей на почву. В статье приведены результаты эксплуатационных исследований агрегата *Horsh Tiger MT 3* на базе резиноармированного гусеничного трактора "Фермер РБ -2103". Производительность агрегата в составе трактор "Фермер РБ -2103" + *Horsh Tiger MT 3* за один час основного времени равна 3,9...4,2 га/ч. Максимальное давление зарегистрировано при прохождении заднего опорного катка и равно 56,06 кПа. Полученные результаты могут быть применены при определении состава машинно-тракторного парка для сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: трактор, агрегат, производительность, расход топлива, давление, почва.

РЕЗИНАЛУУ ЧЫНЖЫРЛУУ ТРАКТОРДУН БАЗАСЫНДА АГРЕГАТТЫ ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫК-ТЕХНОЛОГИЯЛЫК БААЛОО

Гайнуллин Ильшат Анварович (0000-0003-4280-1095)

ФГБОУ Башкыр Мамлекеттик Агрардык Университетине, Уфа шаары, Россия

Аннотация: Талаа иштеринин натыйжалуулугун жогорулатуунун бир багыты резина арматураланган жөрмөлөгүч тракторлорду колдонуу болуп саналат. Изилдөөлөрдүн максаты резина чынжырлуу чынжырлуу трактордун "Фермер РБ -2103" базасында машина-трактордук агрегаттын эксплуатациялык-технологиялык көрсөткүчтөрүн жана анын кыймылдаткычтарынын топуракка тийгизген таасирин баалоо болуп саналат. Макалада резина арматураланган чынжырлуу трактордун базасында "Фермер РБ -2103" *Horsh Tiger MT 3* агрегатынын эксплуатациялык изилдөөлөрүнүн жыйынтыктары келтирилген. "Фермер РБ -2103" + *Horsh Tiger MT 3* тракторунун курамындагы агрегаттын өндүрүмдүүлүгү негизги убакыттын бир саатында 3,9...4,2 га/саатка барабар. Алынган натыйжалар айыл чарба ишканалары үчүн машина-трактордук парктын курамын аныктоодо колдонулушу мүмкүн.

Өзөктүү сөздөр: трактор, агрегат, өндүрүмдүүлүк, күйүүчү май керектөө, басым, топурак.

OPERATIONAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION OF THE UNIT BASED ON A RUBBER-REINFORCED CRAWLER TRACTOR

Ilshat A. Gainullin (0000-0003-4280-1095)

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Abstract: *One of the ways to improve the efficiency of field work is the use of rubber-reinforced tracked tractors. The purpose of the research is to evaluate the operational and technological indicators of a machine-tractor unit based on a rubber-reinforced tracked tractor "Farmer RB - 2103" and the impact of its propellers on the soil. The article presents the results of operational studies of the Horsh Tiger MT 3 unit based on a rubber-reinforced tracked tractor "Farmer RB -2103". The productivity of the unit as part of the tractor "Farmer RB -2103" + Horsh Tiger MT 3 for one hour of the main time is 3.9...4.2 ha/h. The maximum pressure is registered during the passage of the rear support roller and is equal to 56.06 kPa. The results obtained can be applied in determining the composition of the machine and tractor fleet for agricultural enterprises.*

Keywords: *tractor, unit, productivity, fuel consumption, pressure, soil.*

1. Введение

Современное растениеводство ведется на основе внедрения ресурсосберегающих технологий земледелия, основанным на минимальных и нулевых обработках почвы, использовании широкозахватных скоростных комбинированных посевных комплексов, оборотных плугов и направлены на сохранение и повышение плодородия почвы.

Одной из задач оснащения агропромышленного производства является создание мощных высокопроизводительных машинно-тракторных агрегатов [1-2]. При этом необходимо уделять повышенное внимание по совершенствованию конструкции тракторов в направлении уменьшения металлоемкости и применения движителей с низким давлением на почву [3-5]. В настоящее время в связи с расширением практики использования новых ресурсосберегающих технологий в растениеводстве, с увеличением скорости и ширины захвата машинно-тракторных агрегатов, возросли мощности и массы машинно-тракторных агрегатов, что влияет на уплотнение почвы. Увеличение максимальных давлений в почве влияет на заделку семян при посеве культур и в дальнейшем на их урожайность. Одной из направлений снижения воздействия движителей являются применение резиноармированных гусеничных тракторов. В связи с этим применение резиноармированных гусеничных тракторов являются актуальными.

Целью исследований является оценить эксплуатационно-технологические показатели машинно-тракторного агрегата на базе резиноармированного гусеничного трактора "Фермер РБ -2103" и воздействие его движителей на почву.

2. Материалы и методы исследования

Эксплуатационные испытания и воздействие движителей на почву проводились в соответствии с ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки и ГОСТ 26953-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву.

Объект исследований – процесс работы резиноармированного гусеничного трактора "Фермер РБ -2103" с агрегатом Horsh Tiger MT 3. Агрегат Horsh Tiger MT 3 состоит из тяжелой дисковой бороны, глубоких рыхлителей и прикатывающих катков. Технические характеристики гусеничного трактора "Фермер РБ -2103" представлены в таблице 1.

Давление движителей трактора на почву замерялось с помощью силоизмерительных датчиков. На выбранном участке отрывали траншею. На дно траншеи по ее продольной оси датчики устанавливали на глубину 0,2 м при расстоянии датчиками 1 м (рис.1). После установки датчиков, их засыпали почвой и восстановили твердость почвы.

Таблица 1. Технические характеристики трактора “Фермер РБ -2103”

№ п/п	Наименование параметра	Единица	Значение
1	Тяговый класс	тс	4
2	Номинальное тяговое усилие	кН	40
3	Скорость движения переднего хода	км/ч	3,08-26,12
4	Число передач (передний/задний)	шт	16/8
5	Марка двигателя	-	Д 260.4
6	Мощность двигателя	кВт (л.с)	156 (212,1)
7	Номинальная частота дизеля	мин	2100
8	Масса	кг	12000±200
9	Ширина резиноармированной гусеницы	мм	500
10	Среднее давление на почву	кПа	46,0
11	База	мм	2300
12	Дорожный просвет	мм	320



Рис. 1. Установка датчиков давления в почве на глубину 20 см. *Источник:* «Составлено авторами»

3. Результаты исследования

Лабораторно - полевые опыты проводились на полях сельскохозяйственных предприятий Уфимского района Республики Башкортостан. Поле, подготовленное для проведения испытаний, было очищено от соломы и имело следующие характеристики: тип почвы – чернозем типичный карбонатный, среднесуглинистый механический состав; рельеф – ровный; количество стерни, шт./кв.м - 543; высота стерни, см

до 10 см; предшествующая культура - пшеница. Производительности за один час основного и сменного времени определялась методом хронометрирования.

При выборе скорости движения агрегата и глубины обработки учитывали агротехнические требования. Изменения плотности и твердости почвы определяли

на глубине до 25 см. Влажность почвы при этом составил в пределах 13,1...15,2 %. Результаты эксплуатационных испытаний при влажности почвы $W=12...14\%$, твердости почвы 0,26..0,4 МПа и плотности почвы 1,11...1,25 г/см³ представлены в таблице 2.

Линию установки датчиков трассировали контрастным гибким шнуром. Начало замеров производилось на расстоянии 3 м от оси направляющего колеса трактора до первого датчика. Окончание замеров после того как ведущее колесо тракторов удалился от четвертого датчика на расстояние 3 м. Скорость движения тракторов над датчиками осуществлялся на первой передаче. На каждом режиме воздействий проводились не менее трех зачетных опытов.

Результаты эксплуатационных

Таблица 2. Результаты эксплуатационных испытаний

№ п/п	Показатели	“Фермер РБ -2103” + Horsh Tiger MT 3
1	Частота вращения коленчатого вала дизеля, мин ⁻¹	2000-2100
2	Скорость рабочего хода, км/ч	13,0-14,0
3	Рабочая ширина захвата, м	3,0
4	Глубина обработки, см	25±1
5	Производительность за 1 час основного времени, га/ч	3,9...4,2
6	Сменная производительность, га	27,3...29,4
7	Коэффициент сменности	1,0
8	Удельный расход топлива на один гектар обработанного поля, кг/га	6,4...8,3
9	Гребнистость поверхности поля после обработки, см	3,8
10	Глыбистость и крошение, %	4,3
	комки размером 50-100 мм	
11	комки размером 0-50 мм	85,7
	Степень подрезания сорняков, %	
12	Отсутствие огрехов и необработанных участков	не имеются

Таблица 3. Максимальные нормальные давления движителей трактора на почву

Режимы движения	Нормальные давления в почве, кПа	
	опорный каток	
	переднее	заднее
Холостой ход, без нагрузки	5,82	56,06

испытаний и воздействия на почву движителей представлены в табл. 2, табл. 3, рис. 2.

4. Дискуссия

Анализируя результаты испытаний, можно отметить, что производительность резиноармированного гусеничного трактора “Фермер РБ -2103” с агрегатом Horsh Tiger MT 3 (рис. 3) за один час основного времени составил 3,9...4,2 га/ч при работе при длине гона 900...1100 м. Высокая производительность достигается за счет высокой рабочей скоростью агрегата и снижения времени поворота в конце гона. Максимальная производительность агрегатов достигается за счет работы дизеля ближе к зоне номинальных параметров скоростной характеристики 2000...2100 об/мин, а также при этом снижается удельный расход топлива. Удельный расход топлива на один гектар обработанного поля равен 6,4...8,3, кг/га.

Максимальные значения давления соответствуют наезда на датчики

заднего опорного катка, при этом после прохода трактора остаточные давления незначительны. При движении трактора без тяговой нагрузки максимальное давление на почвенном слое 0,2 м зафиксировано при прохождении заднего опорного катка и равно $q_{max}=56,06$ кПа. Среднее давление движителей на почву равно 46 кПа.

Торсионная подвеска обеспечивает плавное движение трактора по пересеченной местности. Торсионная подвеска, балансирующая, включает в себя по две двухбалансирные и по одной однобалансирной каретке с торсионами на борт. На двухбалансирных каретках установлено по одному гидроамортизатору для гашения колебаний. Пять опорных катков на борт позволяет снизить давление и уплотнение почвы, по сравнению с колесными тракторами. Показатели качества (гребнистость, глыбистость и крошение) технологического процесса при обработке на стерне соответствуют по основным агротехническим требованиям.

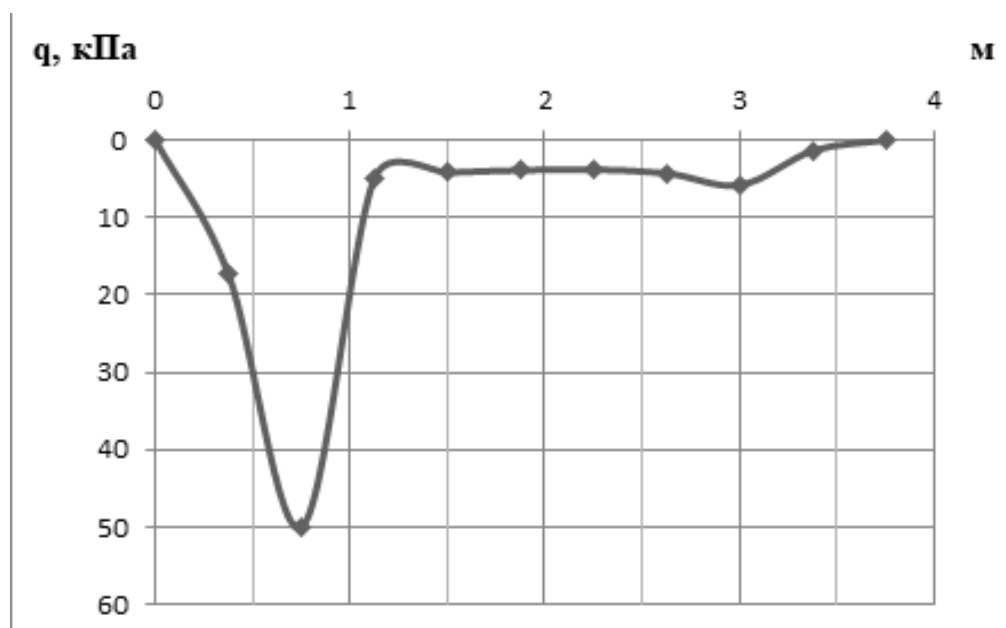


Рис. 2. Распределение давления двигателя трактора “Фермер РБ -2103” на почву. *Источник:* «Составлено авторами»



Рис. 3. Испытания агрегата (трактор “Фермер РБ -2103” + Horsh Tiger MT 3). *Источник:* «Составлено авторами»

5. Выводы

Таким образом, применение резиноармированных гусеничных тракторов являются одним из перспективных направлений повышения эффективности полевых работ агропромышленного производства.

Производительность агрегата в составе трактор “Фермер РБ -2103” + Horsh Tiger MT3 за один час основного времени равна 3,9...4,2 га/ч. Максимальное давление на почвенном слое 0,2 м зафиксировано при прохождении заднего опорного катка и равно 56,06 кПа. Это показывает низкое давление по сравнению с колесными тракторами.

Полученные результаты могут

быть применены при определении состава машинно-тракторного парка для сельскохозяйственных предприятий.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Русинов, А.В., Слюсаренко, В.В., Русинов, Д.А. (2020). Повышение безопасности применения МТА на базе энергонасыщенных тракторов. Наука и образование, Т. 3, № 4, 90-95.

2. Чернышев, Н.И., Сысоев, О.Е., Киселев, Е.П. (2018). Инновационный базовый робототехнический механизм для реализации точного земледелия. Достижения науки и техники АПК, Т. 32, № 4, 69-73.

3. Гайнуллин, И.А. (2019). Влияние условий эксплуатации на интенсивность износа гусеницы трактора Т-170М1.03-53. Вестник Башкирского государственного аграрного университета, № 1 (49), 121-126.

4. Mudarisov, S., Gainullin, I., Gabitov, I., Hasanov, E., Farhutdinov, I (2020). Soil compaction management: reduce soil

compaction using a chain-track tractor. Journal of Terramechanics, T. 89, 1-12. Doi: 10.1016/j.jterra.2020.02.002.

5. Mudarisov, S., Gainullin, I., Gabitov, I., Khasanov, E. (2020) Improvement of traction indicators of a track-chain tractor. Komunikacie, T. 22, № 3, 89-102. Doi: 10.26552/com.c.2020.3.89-102.

УДК.: 631.3:636:636.5

ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Нариев Замирбек Абдиевич(0009-0002-4501-2761),
Ыбыраев Канат Айдын улы(0009-0006-4332-0764),
Айтмерек уулу Нурислам(0009-0009-4930-3962)**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: В статье приведены состояние отрасли птицеводство в Кыргызстане в современных условиях, а также способы разведения птицы и производства птицеводческой продукции. Предлагается основное направление развития технических средств и систем комплексной электрификации с применением централизованного автоматического контроля и управления в птицеводстве.

Ключевые слова: Птица, Яйцо, Электрификация, Механизация, Автоматизация, Управления, Выгульное содержание, Клеточное содержание, Оборудование, Вентиляция

КЫРГЫЗСТАНДЫН КАНАТТУУЛАР ЧАРБАСЫН ЭЛЕКТРЛЕШТИРУУ ЖАНА АВТОМАТТАШТЫРУУ МАСЕЛЕЛЕРИ

**Нариев Замирбек Абдиевич(0009-0002-4501-2761),
Ыбыраев Канат Айдын улы(0009-0006-4332-0764),
Айтмерек уулу Нурислам(0009-0009-4930-3962)**

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Макалада Кыргызстандагы канаттуулар тармагынын азыркы шарттагы абалы, ошондой эле канаттууларды асылдандыруу жана канаттуулардан азыктарды өндүрүү жолдору берилген. Бакма канаттуулар чарбасында борборлоштурулган автоматтык башкарууну жана башкарууну колдонуу менен комплекстуу электрлешти-руунун техникалык каражаттарын жана системаларын өнүктүрүүнүн негизги багыты сунуш кылынды.

Өзөктүү сөздөр: Канаттуулар, жумуртка, электрлештирүү, механикалаштыруу, автоматташтыруу, башкаруу, басуу, капас, жабдуулар, желдетүү

ISSUES OF ELECTRIFICATION AND AUTOMATION OF POULTRY FARMING IN KYRGYZSTAN

**Nariev Zamirbek Abdievich (0009-0002-4501-2761),
Ybyraev Kanat Aidyn uly (0009-0006-4332-0764),
Aitmerек uulu Nurislam (0009-0009-4930-3962)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I.Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: The article presents the state of the poultry industry in Kyrgyzstan in modern conditions, as well as ways to breed poultry and produce poultry products. The main direction of development of technical means and systems of complex electrification with the use of centralized automatic control and management in poultry farming is proposed.

Keyword: *Poultry, Egg, Electrification, Mechanization, Automation, Controls, Walking, Cage, Equipment, Ventilation*

1. Введение

В 2018 году в Кыргызстане произошел резкий спад производства мяса птицы и сокращение количества птицы. По данным Ассоциации птицеводов Кыргызстан поставлял только 5% мяса птицы, 45% яиц, отрасль находилась на грани полного краха. В настоящее время ситуация изменилась в лучшую сторону. По словам главы Кыргызской ассоциации птицеводов, республика получает 25% мяса птицы. Аграрная политика республики должна быть направлена на оптимальное обеспечение продовольственной безопасности Кыргызстана, где важную роль играет развитие птицеводства и его мясо-яичной продукции.

Птицеводство оказывает огромное влияние на экономику сельского хозяйства, дает возможность более полного и равномерного использования трудовых ресурсов и средств производства, организует бесперебойный денежный поток в течение всего года, обеспечивает высокую производительность и дешевизну труда, а также быстрая окупаемость инвестиций. капитальные вложения. А основными целями станут развитие производства и повышение эффективности птицеводства. Особенностью современного птицеводства является его индустриальный характер, допускающий широкую механизацию и автоматизацию технологических процессов.

2. Материалы и методы исследования

Важный сектор птицеводства развивается путем укрупнения, специализации и интенсификации на основе кооперации птицеводческих предприятий и механизированных птицефабрик. Различают две системы содержания птицы: уличную и птичниковую.

При системе выгула кур размещают на насестах или на сетчатом полу (клетки)

с использованием огороженных или неогороженных площадок.

Без выгула птица всегда содержится в помещении: в клетках, на полу с песком, клетках или глубоких непроницаемых полах или без него.

Находясь на прогулке на свежем воздухе, птица может находиться в постоянном активном движении, подвергаться воздействию солнечных ультрафиолетовых лучей, дышать свежим воздухом. Все это обеспечивает нормальный обмен веществ в организме, улучшает здоровье, повышает устойчивость к болезням и продлевает хозяйственную жизнь птиц. Кроме того, они получают качественную продукцию от птиц. Яйца таких птиц отличаются общим содержанием витаминного комплекса, обладают хорошими выводными свойствами.

Более интенсивным считается способ содержания цыплят в клетках: уровень использования производственных площадей увеличивается в три-четыре раза; Санитарно-гигиенические требования, позволяющие получать чистое яйцо, полностью соблюдены. С ним проще и проще ухаживать за птицей и следить за ее состоянием: ее можно легко вынуть из клетки и проверить. Уход за клетками требует меньшего количества корма для производства яиц и увеличения веса.

Но есть у такого материала и недостатки: из-за ограниченной подвижности укорачиваются периоды продуктивного использования птицы, снижается устойчивость к воздействиям внешней среды, птица более подвержена стрессовым факторам.

Крупные птицефабрики не могут перейти на напольное содержание на свободном пространстве, потому что в этом случае они сразу потеряют объем. После перехода на плотные клетки и напольную технологию общее производство птицы снизится на 30-40%.

Эффективнее работать с клеткой на птицефабрике. Размеры коробки 40 х 40 [кв.м. м], а помещение вмещает 32 тыс. птиц и 50 тыс. птицы, или в полтора раза больше, при клеточном содержании и использовании трехрядных батарей КП-8 от «Пятигорксельмаш». та же территория напольное содержание 57-60 тонн, конечная масса бройлера 2-2,5 кг, а «Рефтинская» с мобильным вариантом, хотя конечная масса птицы невысока, получает до 90 тонн мяса. - Клеточная технология весом 1,9 кг также способствует увеличению товарооборота (количества жизненных циклов птицы) и увеличению производства мяса. Птицу забивают семь раз в год в клетках и только пять раз в напольных стеллажах, да и годовое производство мяса тоже разное: около 380 кг/м² клеточного материала и 180 кг/м² пола.

Второе преимущество сотовых технологий — санитария и гигиена. В клетке птицу изолируют от контакта с подстилкой, которая является рассадником микробов и кишечных паразитов. Все отходы проходят через сетку, поэтому нет риска распространения болезней на стадо. В результате препараты, которые остаются в мясе после убой, используются в меньшей степени. Почва является одной из предпосылок появления птичьего гриппа, так как инфекция легко передается через отходы жизнедеятельности. В сети установлена автоматическая система утилизации отходов, а сами аккумуляторы отделены друг от друга. Таким образом, хотя инфекции нельзя предотвратить, вспышки все же можно сдерживать.

По сравнению с напольной технологией, при клеточной технологии бройлерной фермы увеличивается живая масса птицы на 0,5 - 5,2 %, убойный выход - на 1,2 - 2,0 %, увеличивается выход мяса с 1 м² полезной площади и 200. курятник. - в 3 раза, прибыль с 1 м² курятника - в 3,8 - 4,1 раза, рентабельность производства мяса - 8,3 - 10,8 %, расход корма на 1 кг живой массы - 7,3 - 10,7 %, период вегетативного

роста птицы - прирост. 2,5 суток и стоимость 1 кг мяса - на 12,5 - 16,2%.

Недостатком клеточного оборудования является опасность намина у птицы, при обращении с которым травмируется 5-7% бройлеров. Следовательно, мясо попадает в разряд дешевых. Однако, если птица продается частями, а не целиком, названия меняются, и мясная часть (обычно грудка) становится фаршем. Плата за сетевое оборудование удваивается. После каждой смены на подготовку сетчатого оборудования к работе (уборка, обработка биорастворами и дезинфекция) уходит 14-16 дней, а на напольное всего 7-8 дней. И хотя мясная продуктивность в садках высокая, они требуют много электроэнергии. Многие птицеводы считают главным недостатком клеток высокую стоимость оборудования, цена наземного оборудования почти в два раза выше. Однако выбор типа материала зависит не от цены оборудования, а от целей птицевода. Если вы хотите получить больше мяса с квадратного метра, то лучше подойдет клеточное оборудование, а если оно соответствует качественным показателям, то напольное. Мобильные батареи окупаются за три-четыре года, уличные устройства — за два-два с половиной года. Кроме того, решетка дает на 20% больше преимуществ, чем плинтус.

Самая большая проблема всех птицеводов – это система вентиляции. При неправильном проветривании нарушается микроклимат, что сказывается на здоровье и продуктивности птицы. В этом случае воздух влажный, в доме скапливаются вредные газы, намокает мусор. Поэтому большое значение следует придавать устройству вентиляции в курятнике.

Если птичник хорошо проветривается, воздух следует менять не менее восьми раз в час. В небольших скворечниках с неиспользованной глубокой подстилкой проветривание осуществляется через открывающиеся на определенную глубину окна и ставни. В больших птичниках требуется специально оборудованная

система вентиляции.

Простое устройство для установки вентиляции — просверлить отверстие в стене дома и наклеить на него мелкую сетку. Внутри корпуса вокруг отверстия находится усиленный короб с несколькими клапанами, которые можно регулировать в зависимости от потребности в притоке воздуха. Для снижения теплопотерь утепляют зимой шлаком, соломой или другим материалом. Верхняя часть коробки открывается для удаления пыли. Вентиляционные отверстия располагают на расстоянии 3 м. Коньковую вентиляцию можно использовать в небольших скворечниках. В этом случае доски прибиваются над крышей вдоль дома между коньковыми рейками.

Значительные успехи в развитии птицеводства и создании современных методов комплексной механизации и электрификации процессов достигнуты благодаря большому вкладу отечественных ученых и руководителей производства.

3. Результаты исследований

В результате теоретических и научно-методических исследований удалось установить и создать современный комплекс технических средств практически для всех видов и возрастных групп птиц, разработку отдельных автоматических узлов и систем, а также автоматических электронных блоков, и решение проблем. надежное электроснабжение и техническая эксплуатация электростанций

Развитие сложных механизированных процессов и электрификация птицеводства за рубежом идет по направлениям, отчасти характерным для отечественного птицеводства.

Следует отметить, что в нашей стране 70-80 годах прошлого века впервые был осуществлен переход на комплексную систему электрификации с централизованным автоматическим контролем и управлением в птицеводстве.

4. Дискуссия

Академик П.Н.Листов писал, что в будущем предусматривается автоматизация комплексов машин и линий, а затем создание полностью автоматизированных хозяйств. Технологический процесс предполагается выполнять механизмами, работающими от автоматических устройств без вмешательства человека, что повлечет в результате качественные изменения характера труда, который превратится в разновидность индустриального труда. Переход к промышленным способам производства продукции, внедрение новых технологий - главное направление развития общественного будущего птицеводства на современном этапе.

Научная новизна исследований состоит в том, что рассмотрены технологические, технические и энергетические основы создания систем электрифицированного оборудования с применением централизованного контроля и управления в технологических процессах.

5. Выводы

Предвосхищая основные тенденции развития технических методов и систем, основным направлением технического прогресса в животноводстве и птицеводстве является переход к электромеханической технологии на основе новой механической системы, соответствующей принципам индустриализации и поточности производства. Планируется не только автоматизация отдельных технических линий, но и создание автоматизированных производств, особенно для промышленного выращивания птицы. Внедрение комплексной механизации на основе широкого применения электричества для работы машин и оборудования с применением средств автоматизации создает необходимые условия и позволяет перейти к созданию автоматизированных цехов и ферм.

Суть научно-технической революции заключается в замене непосредственных операций человеческого контроля,

управления и производства техническими методами, в том числе логическими операциями: получением, получением и обработкой информации. Это создает условия для перехода к автоматическому производству.

После перехода на автоматическое производство в промышленном птицеводстве производительность труда возрастет в 3,7 раза по сравнению со средними показателями 90-х годов. Полная электрификация и автоматизация процессов значительно снижает затраты труда на производство продукции птицеводства - 0,5-0,7 часа на 1000 яиц и около 1 чел/часа на 100 кг мяса.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. И н ф о р м а ц и о н н ы й бюллетень КР по продовольственной безопасности и бедности 4/2022.-Бишкек 2023.

2. Кистень Г.Е. Научные основы комплексной автоматизации производственных процессов в

птицеводстве. Тезисы докладов по проблеме "Комплексное использование электроэнергии в с.-х. производстве". Киев: УНИИЗ, 1971, с.25.29.

3. Электроснабжение сельского хозяйства: Методическое пособие.- Изд. 2-е перераб и доп./Сост. В.В. Коваленко, А.В. Ивашина, А.В. Нагорный, А.В. Кравцов.- Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2004-100с.

4. Водяников, В.Т. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс] / В.Т. Водяников, Е.Г. Лысенко, Е.В. Худякова, А.И. Лысюк. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 544 с. – Режим доступ

5. Шкляр М. Ф. Пути улучшения производственного потенциала. — Птицеводство, 1990, № 5. С

6. Статкевич Д.А. Совершенствование организационно-экономического механизма функционирования птицеводческих предприятий [Текст] : Автореф. дис... канд. экон. наук: специальность 08.00.05 / Д.А. Статкевич ; Белорус. науч.-исслед. ин-т аграр. экономики. - Минск, 2002. - 20 с. ;

РАЗДЕЛ 6. ТЕХНОЛОГИЯ И БИОРЕСУРСЫ

УДК 636 32 38 02

ОСОБЕННОСТИ ЭТОЛОГИИ ЯКОВ

**Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович (0000-0002-5130-7278),
Худояров Эмилбек Сулкарбекович (0000-0002-6990-7634),
Бекжанова Эркингуль Абдразаковна (0000-0001-5058-7002).**

Кыргызский Национальный Аграрный университет г. Бишкек Кыргызская Республика

Аннотация: В статье приводятся данные исследования особенностей нервной системы яков. Изучена этология яков, как животных, круглый год находящихся на пастбище в условиях высокогорья. Установлено, что яки более подвижны, более возбудимы, быстрее реагируют на внешние раздражения по сравнению с крупным рогатым скотом домашних пород.

Ключевые слова: яки, этология, пастбище, высокогорье, дыхание, подножный корм, температура, рефлекс, поведение, среда обитания.

ТОПОЗДОРДУН ЭТОЛОГИЯСЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

**Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович (0000-0002-5130-7278),
Худояров Эмилбек Сулкарбекович (0000-0002-6990-7634),
Бекжанова Эркингуль Абдразаковна (0000-0001-5058-7002).**

Кыргыз Улуттук Агрардык университет Бишкек ш. Кыргыз Республикасы

Мазмуну: Макалада топоздордун нерв системасынын өзгөчөлүктөрүн изилдөөнүн маалыматтары орун алган. Жыл бою бийик тоолуу шарттарда жайытта болгон жаныбарлар катары топоздордун этологиясы изилденген. Топоздор үй жаныбарларына таандык ири мүйүздүү малга караганда көбүрөөк кыймылдуу, тез дүүлүгүүчү, сырткы козгогучтарга тезирээк реакция көрсөтүүчү жаныбар экени аныкталган.

Өзөктүү сөздөр: топоздор, этология, жайыттар, бийик тоолуу аймак, дем алуу, мал өзү отоочу чөптөр, температура, рефлекс, жүрүм-турум, жашаган чөйрөсү.

FEATURES OF THE ETHOLOGY OF YAKOV

**Abdykerimov Asanbek Abdykerimovich (0000-0002-5130-7278),
Khudoiarov Emilbek Sulkarbekovich (0000-0002-6990-7634),
Bekzhanova Erkingul Abdrazakovna (0000-0001-5058-7002)**

Kyrgyz National Agrarian University Bishkek city Kyrgyz Republic

Summary: The article presents research data on the characteristics of the yaks nervous system. The ethology of yaks, as animals that are on pasture in high mountains all year round, has been studied. It was found that yaks are more mobile, more excitable, and respond more quickly to external stimuli, in comparison with domestic cattle.

Keywords: yaks, ethology, pastures, high mountains, respiration, pasturage, temperature, reflex, behavior, ecosystem.

1. Введение

Как известно, все стороны жизни животных и деятельности их организма определяются и регулируются нервной системой. Особенно наглядно это можно видеть при изучении поведения животных. Учет поведения, выработанного животными в течении всей жизни весьма важен при проведении самых разнообразных мероприятий по их обслуживанию, кормлению, содержанию и селекции. Эта сторона данного вопроса по отношению к якам до сих пор считается практически не изученной. Единственный ученый Денисов Василий Федорович [1] проводил некоторые исследования особенностей нервной системы яков. Он указывает, что яки более возбудимы, быстрее реагируют на изменения внешней среды, чем европейский крупный рогатый скот. Присутствие пастуха вблизи животных является серьезной помехой при пастьба. Аналогичные данные приводят в своих исследованиях Абдыкеримов А. А. [2], [3], Черткиев Ш. Ч. [4]. О этологии стадных животных проведены исследования доктором биологических наук бабкиным Л. М., результаты которых изложены в капитальных трудах [5]. В этой связи, изучение этологии яков, как животных, круглый год находящихся на пастбище в условиях высокогорья, способствует более полному изучению этих животных и, следовательно, разработке мероприятий по наилучшему их использованию.

2. Материалы и методы исследования

Исследования по поведению яков проводились на поголовье яков, которые разводятся на высокогорных пастбищах Иссык-Кульских сортов, в урочищах Каинды и Энилчек, а также на высокогорных пастбищах Нарынской области, в урочищах «Кара-Кужур» и «Арчалы», которые расположены на высоте 3000-3500 метров над уровнем моря. Наблюдения проводились круглосуточно, с учетом времени суток и сезона года.

Этология яков в значительной мере зависит от условий их жизни. Так, чем в большей степени условия соответствуют естественному ареалу, то тем меньше эти животные подвержены отрицательным воздействиям внешней среды. Наблюдения проводились в зависимости от рельефа местности на расстоянии примерно, от 100 до 500 м.

3. Результаты исследования

Системные наблюдения над яками показывают, что они более подвижны, более возбудимы, быстрее реагируют на внешние раздражители.

На зимних пастбищах яки питаются, главным образом, засохшей и мерзлой травой, не покрытой снегом. Рыхлый снег глубиной до 10 см не является серьезным препятствием для их пастьбы. В этом случае они добывают себе корм, раздвигая, как бы распахивая, снег лицевой частью головы. Время спада летних высоких температур с конца августа до начала увядания зеленой травы является для яков наиболее благоприятным временем года. Обеспеченность их в это время хорошим пастбищем служит прекрасным условием для наживки, которая, в свою очередь, является основой для благополучной зимовки животных в предстоящую зиму.

Зимний образ жизни яков в районах коренного и нового места обитания далеко не одинаков. В горах животные в течении почти всей зимы вынуждены двигаться, так как находятся на подножном корме. По нашим наблюдениям, в конце ноября на пастбищах яки пасутся в течении 14-16 часов (58-66% времени суток). При этом в поисках корма они днем непрерывно перемещаются по сильно пересеченной местности. Периоды отдыха редки и непродолжительны. Отдельные животные в дневное время вообще не располагаются на отдых.

Этот вид животных истари и повсеместно содержится только под открытым небом, питается только подножным кормом, пьет, главным

образом, проточную воду, которой богаты высокогорья даже зимой. Все это составляет необходимое условие для жизни яка. Следовательно, именно к этим условиям приспособились яки, а недоучет этих условий вызывает кормовое или водное голодание животных, если корма или вода задаются им в необычной для них обстановке или необычном для них виде. Сила рефлекса здесь настолько велика, что животные гибнут от истощения, а корм не принимают. Поэтому при работе со взрослыми яками мы обязаны считаться с условиями их жизни, но при необходимости рефлексы животных могут быть изменены при соблюдении определенных условий их жизни. Приведенные примеры весьма ярко показывают на значение и глубину влияния рефлексов на жизнь животных, которые передаются потомству, как один из важных элементов консерватизма, сложности функций всех органов и тканей животного, приспособленности его к строго определенным условиям среды, что весьма характерно для животных этого вида.

Чувство стадности у яков развито слабее, чем у крупного рогатого скота домашних пород. При пастьбе, даже на хороших пастбищах, они рассеиваются на большой площади, часть их может далеко уходить от основного ядра. Яки чувствительны к изменению атмосферного давления и погодных условий. Они, в зимний период перед наступлением ненастной погоды, собираются в места затишья от холодного ветра. Летом же, наоборот, они поднимаются на возвышенные места, где обдуваются со всех сторон, и они лучше себя чувствуют в дни непогоды, при наличии холодного ветра. В такие дни не только молодняк, но и взрослые яки начинают резвиться, бегать по склонам гор и чем прохладнее погода, тем более заметно оживление в стаде.

В жаркую погоду у яков отмечается частое и глубокое дыхание, и они стараются уйти высоко в горы, где лежит снег, а если поблизости имеется источник воды, яки весьма охотно идут в воду, где проводят

довольно много времени.

4. Дискуссия.

Приведенные выше данные об условиях среды, зоны распространения яков, краткие сведения о этологии их в разных условиях жизни показывают, что этот вид животных строго приспособлен к существованию в условиях пониженного атмосферного давления и низких температур, что они весьма чувствительны к изменениям этих факторов климата. Яки прекрасно приспособлены к жизни в течении круглого года под открытым небом на пастбищах, высокогорий с резко пересеченным рельефом, скудной растительностью зимой, тем самым, вызывая повышенный интерес человека.

Но количество условных рефлексов у них гораздо меньше, чем у крупного рогатого скота домашних пород. Эти особенности нервной деятельности яков, конечно, связаны с историей и условиями их жизни, значительно отличающихся от них скота домашних пород.

О высокой реактивности нервной системы яков говорит их постоянная настороженность, как при пастьбе, так и при отдыхе. Присутствие вблизи стада яков даже пастуха является серьезной помехой в их пастьбы. В этом случае они плохо пасутся и стараются уйти подальше от человека. К яку, даже когда он лежит на отдыхе, трудно подойти на близкое расстояние, при приближении человека яки вскакивают и убегают. Однако, следует указать, если с ними больше общаться, то они легко приручаются и становятся очень спокойными. Так, например, при приручении ячих к дойке, они доятся практически без привязи и спокойно стоят пока их не подоят.

5. Выводы

В отличие от крупного рогатого скота домашних пород, яки очень подвижны, даже взрослые животные, играя, часто бегают по крутым склонам гор, особенно в пасмурную, холодную, ветренную

погоду. Бегают они очень быстро и в условиях сильно пересеченной местности, на лошади их трудно догнать, так как по крутым склонам, заросшим типцом, или при крутом подъеме в гору и крутом спуске лошадь может передвигаться лишь шагом, а як в этих условиях может свободно бежать. Однако, при быстром беге, як довольно быстро начинает проявлять усталость, первым признаком которой является частое, громкое дыхание, высовывание языка. Все эти признаки яков говорят о том, что они в этом отношении близки с их дикими родичами, но и сказываются соответствующие особенности их жизни в домашних условиях. Домашние яки повсеместно содержатся в условиях полной свободы, под открытым небом и только на подножном корме, т.е. в условиях сходных с условиями жизни их предков и родичей. Это то сходство условий жизни сравниваемых животных, которое и

определяет соответствующее их сходство и по нервной деятельности.

6. Использованная литература:

1. Денисов В. Ф. Домашние яки и их гибриды. Москва, 1958. Денисов В. Ф. Общие сведения о яках с. 5-12
2. Абдыкеримов А. А. Биологические и хозяйственные особенности яков Кыргызской Республики, (докторская диссертация, рукопись) 2001 г., 273 с
3. Абдыкеримов А.А. Кыргызстандын топоз остуруу чарбачылыгы. Бишкек 2011ж, 4-12
4. Черткиев Ш, Чортонбаев Т. Дж. Научные основы формирования мясной продуктивности яков в онтогенезе. Бишкек 2007. 3-14.
5. Баскин Л. М. Этология стадных животных. Москва, 1986. БаСКИ11 Л. М. Опасное пастбище с. 107-114

УДК.: 636.2.034

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НАДОЕВ У КОРОВ

**Заранчевская Татьяна Сергеевна (0000-0001-7910-8388),
Ульрих Елена Викторовна (0000-0003-4107-7277)**

Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

Аннотация: *Высокопродуктивная молочная корова нуждается в рационе, обеспечивающем потребность в питательных веществах для высокой молочной продуктивности. Поддержание высокой молочной продуктивности молочных коров может быть сложной задачей, особенно в районах с неблагоприятным климатом. Целью данной работы было обсуждение естественных способов, влияющих на производительность молочного скота. Объектами данного исследования являлись научные публикации и патенты российских и зарубежных авторов, касающиеся факторов повышения молочной продуктивности коров. Для поиска информации были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary. Были проанализированы статистические и исследовательские данные, относящиеся к исследованию различных путей повышения молочной продуктивности коров. Выявлено 10 способов повышения молочной продуктивности коров: 1) управление сухостойным периодом вашего стада, 2) повышение качества корма после отела, 3) возможность избежать молочной лихорадки в вашем стаде, 4) поддержание пищеварительного здоровья стада, 5) оценка состояния упитанности коров, 6) возможность избежать плохого питания, 7) обеспечение необходимыми витаминами, 8) увеличение количества сухого корма для повышения надоев, 9) повышение комфорта коров для повышения продуктивности и 10) подготовка молочного стада к зиме. Эти естественные способы повышения надоев в животноводстве являются эффективными помогают фермерам.*

Ключевые слова: *Коровы, Молоко, Надои, Производительность, Факторы, Климат, Кормление*

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НАДОЕВ У КОРОВ

**Заранчевская Татьяна Сергеевна (0000-0001-7910-8388),
Ульрих Елена Викторовна (0000-0003-4107-7277)**

Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

Аннотация: *Высокопродуктивная молочная корова нуждается в рационе, обеспечивающем потребность в питательных веществах для высокой молочной продуктивности. Поддержание высокой молочной продуктивности молочных коров может быть сложной задачей, особенно в районах с неблагоприятным климатом. Целью данной работы было обсуждение естественных способов, влияющих на производительность молочного скота. Объектами данного исследования являлись научные публикации и патенты российских и зарубежных авторов, касающиеся факторов повышения молочной продуктивности коров. Для поиска информации были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary. Были проанализированы статистические и исследовательские данные, относящиеся к исследованию различных путей повышения молочной продуктивности коров. Выявлено 10 способов повышения молочной продуктивности коров: 1) управление сухостойным периодом вашего стада, 2) повышение качества корма после отела, 3)*

возможность избежать молочной лихорадки в вашем стаде, 4) поддержание пищеварительного здоровья стада, 5) оценка состояния упитанности коров, 6) возможность избежать плохого питания, 7) обеспечение необходимыми витаминами, 8) увеличение количества сухого корма для повышения надоев, 9) повышение комфорта коров для повышения продуктивности и 10) подготовка молочного стада к зиме. Эти естественные способы повышения надоев в животноводстве являются эффективными помогают фермерам.

Ключевые слова: Коровы, Молоко, Надои, Производительность, Факторы, Климат, Кормление

WAYS TO INCREASE MILKING IN COWS

Zaranchevskaya Tatyana Sergeevna (0000-0001-7910-8388),

Ulrich Elena Viktorovna (0000-0003-4107-7277)

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

Abstract: *A highly productive dairy cow needs a diet that provides the need for nutrients for high milk production. Maintaining high milk production in dairy cows can be challenging, especially in areas with adverse climates. The purpose of this paper was to discuss the natural ways influencing the performance of dairy cattle. The objects of this study were scientific publications and patents of Russian and foreign authors concerning factors for increasing the milk productivity of cows. To search for information, the databases Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary were used. Statistical and research data related to the study of various ways to increase the milk production of cows were analyzed. 10 ways to improve cow milk production have been identified: 1) managing your herd's dry period, 2) improving feed quality after calving, 3) avoiding milk fever in your herd, 4) maintaining herd digestive health, 5) assessing cow body condition, 6) avoiding poor nutrition, 7) providing essential vitamins, 8) increasing the amount of dry feed to increase milk yield, 9) improving cow comfort to increase productivity, and 10) preparing the dairy herd for winter. These natural ways to increase milk production in livestock are effective in helping farmers.*

Key words: *Cows, Milk, Milk yield, Productivity, Factors, Climate, Feeding*

1. Введение

Высокопродуктивная молочная корова нуждается в рационе, обеспечивающем потребность в питательных веществах для высокой молочной продуктивности (Soberon, et al., 2017). Углеводы, аминокислоты, жирные кислоты, минералы, витамины и вода — все это питательные вещества, необходимые лактирующей молочной корове для удовлетворения потребности молочной железы в производстве молока и компонентов молока. Однако для того, чтобы вырастить корову, которая будет давать высокие удои, необходимо начать с кормления теленка и телки (Erickson, &

Kalscheur, 2020).

Поддержание высокой молочной продуктивности молочных коров может быть сложной задачей, особенно в районах с неблагоприятным климатом. Тем не менее, существует множество способов, с помощью которых фермеры могут увеличить производство молока у своих коров естественным путем, сохраняя при этом их комфорт и здоровье (Van Amburgh, et al., 2019).

При кормлении молочного скота используются науки о питании, биохимии и микробиологии, которые сочетаются с животноводством (Soberon, et al., 2017). В данной работе целью будет обсуждение

естественных способов, влияющих на производительность молочного скота.

2. Материалы и методы исследования

Объектами данного исследования являлись научные публикации и патенты российских и зарубежных авторов, касающиеся факторов повышения молочной производительности коров. Для поиска информации были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary за период с начала 1960-х годов (появление первой публикации по теме) до 01.05.2023 г. Отобраны и проанализированы доступные обзорные и исследовательские статьи по воздействию факторов питания и климата на лактацию коров, и отдельные статьи, связанные с обоснованием актуальности темы, пониманием свойств и механизмов повышения ее продуктивности, определением перспективных направлений исследований в этой области, на английском и русском языках. Основное внимание уделялось статьям, опубликованным в научных рецензируемых журналах с высоким индексом цитирования за последние пять лет. При проведении анализа использовали также материалы конференций и главы из книг. В системе PubMed был проведен поиск исследований, опубликованных в период 1990–2022 гг., с использованием следующих комбинаций ключевых слов: коровы, молоко, надой, производительность, факторы, климат, кормление. При этом были исключены статьи, доступные только в виде рефератов, а также библиографии, редакционные материалы и статьи, опубликованные не на английском и русском языках. Основным методом служило обобщение. Были проанализированы статистические и исследовательские данные, относящиеся к исследованию различных путей повышения молочной продуктивности коров. Авторами были рассмотрены аргументы на основе гипотез ведущих ученых о факторах, влияющих на повышение

надоев, сформировано собственное мнение на основе доказательства данных гипотез.

3. Результаты исследований

Ниже вы найдете десять простых шагов, которые помогут вам достичь максимальной молочной продуктивности вашего молочного стада естественным путем (Soberon, et al., 2017).

1) Управляйте сухостойным периодом вашего стада

Сухостойный период у молочной коровы (21 день до отела) имеет важное значение для продуктивности животного в будущую лактацию, корове надо накопить достаточные энергетические запасы для предстоящей лактации. Оценка упитанности коровы должна поддерживаться на уровне 3,0 в течение сухостойного периода (Van Amburgh, et al., 2019).

Это также хорошее время для обследования молочных коров на наличие проблем со здоровьем, которые могут повлиять на их комфорт и продуктивность, таких как мастит или проблемы с копытами. Эти проблемы со здоровьем могут снизить комфорт коровы, что в конечном итоге повредит надое, когда корова снова начнет лактировать (Erickson, & Kalscheur, 2020).

2) Повышайте качество корма после отела

Период после отела является одним из наиболее важных периодов для наращивания надоев молочных коров, и кормление некачественными кормами в этот период может отрицательно сказаться на молочной продуктивности. Улучшение качества корма также является важной частью профилактики заболеваний, влияющих на производство молока, таких как молочная лихорадка (низкий уровень кальция в крови) (Soberon, et al., 2017).

Вот несколько способов улучшить качество корма после отела:

Смешайте с теплой водой 70 мл (на одну корову) покупного сока или яблочного уксуса - это является хорошей добавкой для защиты кишечника после отела и

стимулирования производства молока (Aragona, et al., 2017).

Обеспечьте смешанные рационы: смешанные рационы обеспечивают способ обеспечения сбалансированного питания по всем кормам, при этом коровы не могут выбирать корм, который им не нравится. Смешанные рационы позволяют поддерживать хорошее питание коров и высокие удои.

Предложите люцерну и сено. 2-5 кг люцерны и сена на голову добавляют столь необходимое питание молочным коровам после отела. Эти добавки должны быть ограничены, чтобы уменьшить вздутие живота (Cabral, et al., 2013).

(5 кг) Сжатой розовой гималайской соли для лизания животных, для домашнего скота- 100% чистая и натуральная кормовая соль - 84 натуральных минерала и микроэлементов.

3) Избегайте молочной лихорадки в вашем стаде

Одной из причин низкого надоя, которая может быть неочевидна сразу, является субклиническая молочная лихорадка, вызванная недостатком кальция в крови. Молочная лихорадка может быть результатом плохого питания лактирующего скота, особенно высокопродуктивного (Soberon, et al., 2017).

Вот несколько простых способов предотвратить молочную лихорадку в вашем стаде:

Используйте анионные соли. Анионные соли — это минеральные добавки, содержащие большое количество отрицательно заряженных ионов. Эти минералы позволяют корове легко получать кальций из костей для создания кальция в крови во время производства молока (Van Amburgh, et al., 2019).

Используйте набор для проверки жесткости воды. Наборы для определения жесткости воды являются хорошим вариантом для фермеров, чтобы легко и дешево проверить уровень кальция в крови в своих молочных стадах в домашних условиях, вместо того, чтобы привлекать

для этого ветеринара. Чтение низкого уровня кальция в тесте на жесткость воды может указывать на необходимость использования добавок кальция (Aragona, et al., 2017).

Набор для тестирования питьевой воды премиум-класса 17 в 1 - 100 полосок + 2 теста на бактерии - Проверка качества домашней воды - Колодезная и водопроводная вода - Простое тестирование на содержание свинца, бактерий, жесткости, фтора, pH, железа, меди и многое другое!

Субклиническая молочная лихорадка протекает достаточно легко и не вызывает серьезных проблем со здоровьем у коровы. Тем не менее, она по-прежнему может выступать в качестве одного из факторов, приводящих к снижению надоев и неспособности коровы достичь максимального надоя (Erickson, & Kalscheur, 2020).

4) Поддерживайте пищеварительное здоровье вашего стада

Уход за молочным скотом лучше всего осуществлять с целостной точки зрения, поэтому сосредоточить внимание на питании и содержании так же важно, как и на процессах, которые непосредственно влияют на сбор молока. Плохое пищеварение приводит ко многим проблемам, которые могут снизить производство молока, таким как снижение потребления корма и потеря аппетита из-за расстройства пищеварения (Aragona, et al., 2017).

Вот несколько методов, которые вы можете использовать, чтобы естественным образом помочь поддерживать здоровье пищеварительной системы вашего стада:

Держите потребление воды высоким. Отсутствие доступа к воде является основным фактором закупорки рубца, что может привести к целому ряду других медицинских проблем или даже смерти, если его не лечить. Корова с больным кишечником не будет давать молока с максимальной производительностью (Cabral, et al., 2013).

Держите молочный скот подальше от песчаной почвы. Наряду с недостатком воды закупорка рубца также может быть результатом выпаса молочного скота на песчаных почвах, что приводит к скоплению песка в рубце. Лактирующий молочный скот имеет высокое потребление корма, что означает, что он может накапливать посторонние вещества в рубце быстрее, чем мясной скот или коровы сухостойного периода (Rice, et al., 2019).

5) Оцените упитанность коров

Отслеживание показателей упитанности вашего стада — недооцененный метод повышения надоев. Коровы с избыточной массой тела (более 3,0 балла физической подготовки) будут иметь более низкую продуктивность, а также их труднее разводить. Коровы с избыточным весом могут испытывать больше трудностей во время родов, что приводит к увеличению потерь или посещениям ветеринара (Aragona, et al., 2017).

6) Избегайте плохого питания

Плохое потребление корма может привести к тому, что молочные коровы не будут поддерживать молочную продуктивность после отела. Существует множество простых способов улучшить питание без изменения соотношения корма или добавления добавок (Cabral, et al., 2013).

Используйте эти естественные методы, чтобы убедиться, что ваш скот получает питание, необходимое для поддержания высокой продуктивности:

Убедитесь, что кормушки остаются чистыми. Высокое содержание плесени или диких дрожжей в корме для крупного рогатого скота может привести к отказу от корма и вызвать расстройство пищеварения (Soberon, et al., 2017).

Используйте цельную кукурузу в качестве корма для крупного рогатого скота. Сломанные зерна кукурузы более уязвимы для заражения плесенью, чем целые зерна (Rice, et al., 2019).

Узнайте, как определить наличие

плесени и диких дрожжей в корме. Если вы открываете пакет с кормом, и он имеет сильный затхлый запах или кажется теплым на ощупь, это может быть признаком заражения плесенью и брожения (Chester-Jones, et al., 2017).

Отсутствие плесени и других загрязнений в кормах улучшает вкусовые качества корма, что увеличивает потребление корма и надой молока. Это также помогает сохранить питательную целостность зерен. В любом случае вы получите более здоровых и счастливых молочных коров.

7) Обеспечьте необходимыми витаминами

Наряду с избеганием факторов, ухудшающих питание, предоставление основных витаминов может дать молочным коровам питание, необходимое им для предотвращения болезней и увеличения производства молока. Вот два наиболее важных витамина, которые вам необходимо добавить в рацион вашего стада, чтобы увеличить его надой:

Витамин Е: витамин является антиоксидантом, который связан со снижением окислительного стресса и повышением продуктивности животных. Витамин Е лучше всего вводить в сухостойный период и в начале лактации. Однако избегайте передозировки витамина Е, чтобы избежать риска субклинического мастита (инфекции сосков) (Родионов, et al., 2021).

Селен: Селен — это микроэлемент, который жизненно важен для жвачных животных, таких как крупный рогатый скот и козы, для поддержания здорового питания. Надлежащие уровни селена в молочном скоте связаны с уменьшением частоты кист яичников и других проблем со здоровьем, которые могут негативно повлиять на надой (Rice, et al., 2019).

8) Увеличьте количество сухого корма для увеличения надоев

Одна из ошибок, которую допускают многие начинающие молочные фермеры, заключается в том, что они сажают свой

молочный скот на траву со слишком высоким содержанием влаги. Из-за влаги в корме корова потребляет меньше сухого корма, чем необходимо для максимального производства молока (Chester-Jones, et al., 2017).

Дойным молочным коровам следует давать большое количество сухого корма, чтобы обеспечить их топливом, необходимым для производства молока с максимально возможным удоем (Cabral, et al., 2013).

9) Повышайте комфорт коров для повышения продуктивности

На молочный скот влияют не только такие факторы, как питание или медицинские проблемы. Общий уровень комфорта крупного рогатого скота и снижение уровня стресса также могут играть важную роль в том, сколько молока они могут производить с течением времени (Rice, et al., 2019).

Вот несколько способов, которые помогут сделать ваш скот более комфортным:

Аккуратнее обращайтесь со скотом. Как и все хищные животные, коровы плохо реагируют на насильственное или агрессивное обращение, и связанный с этим стресс может помешать им давать молоко (Chester-Jones, et al., 2017).

Обеспечить тень и отдых в прохладную погоду. Старайтесь обращаться с молочным скотом рано утром или в сумерках, когда температура прохладная, чтобы коровы не нагревались во время работы. Затенение позволяет коровам лучше регулировать свою температуру и обеспечивает более высокое соотношение корма и молока в жару, поскольку корова тратит меньше энергии на охлаждение (Родионов, et al., 2021).

Подумайте об обогащении. Хотя может показаться глупым покупать такие вещи, как большие резиновые мячи или другие игрушки для молочного скота, чтобы развлекаться в поле, более высокое обогащение скота связано с более высокими уровнями продуктивности

животных. Было даже показано, что исполнение классической музыки увеличивает производство молока на турецких молочных предприятиях (Cabral, et al., 2013).

10) Подготовьте свое молочное стадо к зиме

Наряду с поддержанием коровам прохлады летом для увеличения надоев, также важно подготовить стадо к зиме, чтобы избежать снижения продуктивности, связанного с низкими зимними температурами. Это особенно важно в районах мира, где температура опускается значительно ниже нуля (Chester-Jones, et al., 2017).

4. Дискуссия

Воспользуйтесь этими советами, чтобы сохранить молочное стадо продуктивным в морозную погоду:

Убедитесь, что они поддерживают доступ к воде. Крупный рогатый скот не может получить достаточное количество воды из снега или льда, если его основной источник воды замерз, поэтому обязательно проверяйте источники воды каждый день, чтобы скот имел постоянный доступ. У коров, которым не хватает воды, больше вероятность развития колики или закупорки рубца (Rice, et al., 2019).

Убедитесь, что у скота есть укрытие от зимних бурь. Холодный скот должен есть больше, чтобы поддерживать уровень энергии, и у него подавлена иммунная система, что может привести к проблемам со здоровьем. Это, в свою очередь, может привести к снижению удоев. Обеспечьте скоту место, где он может укрыться от ветра и снега, и вы увидите, как улучшится производительность (Родионов, et al., 2021).

Чем комфортнее будут ваши коровы в морозную зимнюю погоду, тем меньше вероятность того, что вы заметите негативное влияние на надой из-за их дискомфорта. Вам также с меньшей вероятностью придется иметь дело с неприятными проблемами со здоровьем

и уходом за охлаждённым скотом (Van Amburgh, et al., 2019).

5. Выводы

Подводя итог, можно сказать, что существует множество рационов и добавок, которые рекламируются как помогающие молочным фермерам достичь поставленных целей по производству молока, но сами по себе эти продукты имеют ограниченную эффективность.

Лучший способ для фермера получить максимальную отдачу от своего дойного стада — это оценить его работу на каждом уровне и увидеть, что можно улучшить в кормлении, укрытии, обогащении и предотвращении болезней. Эти естественные сдвиги в животноводстве часто гораздо эффективнее помогают фермерам доставить дойных коров туда, где они должны работать.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

Родионов, Г. В., Остроухова, В. И., & Табакова, Л. П. (2021) Технология производства и оценка качества молока. Санкт-Петербург, 140 с.

Aragona, K. M., Chapman, C. E., & Pereira, A. B. D. (2017) Parturition supplementation of nicotinic acid: effects

on health of the dam, colostrum quality, and acquisition of immunity in the calf. *J Dairy Sci*, 99, 3529–3538.

Cabral, R. G., Chapman, C. E., & Erickson, P. S. (2013) Review: colostrum supplements and replacers for dairy calves. *Prof Anim Sci*, 29, 449–456.

Chester-Jones, H., Heins, B. J., & Ziegler, D. (2017) Relationships between early-life growth, intake, and birth season with first-lactation performance of Holstein dairy cows. *J Dairy Sci*, 100, 3697–3704.

Erickson, P. S., & Kalscheur, K. F. (2020). Nutrition and feeding of dairy cattle. *Animal Agriculture*, 157–180.

Rice, E. M., Aragona, K. M., & Moreland, S. C. (2019) Supplementation of sodium butyrate to postweaned heifer diets: effects on growth performance, nutrient digestibility, and health. *J Dairy Sci*, 102, 3121–3130.

Soberon, F., & Van Amburgh, M. E. (2017) Effects of preweaning nutrient intake in the developing mammary parenchymal tissue. *J Dairy Sci*, 100, 4996–5004.

Van Amburgh, M. E., Soberon, F., & Meyer, M. J. (2019) Symposium review: integration of postweaning nutrient requirements and supply with composition of growth and mammary development in modern dairy heifers. *J Dairy Sci*, 102 (in press)

УДК.: 631:631.6:626.8-52:63

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА АКВАПОНИКИ НА БАЗЕ
ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ РЫБНОЙ ФЕРМЫ КНАУ им. К.И.СКРЯБИНА**

**Женишбек уулу Данияр (0009 0008 8158 7961),
Шергазев Уранбек Адиевич (0000 0002 4203-4060)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: *Аквапоника является одним из наиболее характерных примеров совмещения двух индустриальных технологий для круглогодичного производства аквакультурной продукции и продукции растениеводства. В данной статье проанализированы и формализованы результаты эксперимента. Рекомендован для установок замкнутого водоснабжения использовать метод аквапоники либо при наличии технических возможностей комбинировать методы аква- и гидропоники с целью получения дополнительной продукции растениеводства и повышения уровня рентабельности производства. Выращивание растений без грунта в аквапонной установке на базе осетрового хозяйства способствует увеличению получения зеленой массы одного растения на 8,9 %, количества листьев – на 5,0 %, высоты салата – на 5,5 %, росту корневой системы – на 34,8 %.*

Ключевые слова: *система аквапоники, установка замкнутого водоснабжения, современные методы ведения сельского хозяйства, растениеводство, гидропоника*

**К. И. СКРЯБИН ат. КУАУ БАЛЫК КӨРГӨЗМӨ ФЕРМАСЫНЫНДА АКВАПОНИКА
ЫКМАСЫН КОЛДОНУУНУН КЕЛЕЧЕГИ**

**Женишбек уулу Данияр (0009 0008 8158 7961),
Шергазев Уранбек Адиевич (0000 0002 4203-4060)**

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агарадык университети, Бишкек ш.,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: *Аквапоника жыл бою аквакультура продукциясын жана өсүмдүк продукциясын өндүрүү үчүн эки өнөр жай технологиясын айкалыштыруунун эң мүнөздүү мисалдарынын бири болуп саналат. Бул макалада эксперименттин натыйжалары талданып, формалдаштырылган. Туюк суу менен жабдуу жасалгасына аквапоника методун пайдалануу же болбосо техникалык мүмкүнчүлүктөр бар болсо, өсүмдүк өстүрүүчүлүктөн кошумча продукция алуу жана өндүрүштүн рентабелдүүлүгүнүн деңгээлин жогорулатуу максатында аква жана гидропоника методдорун айкалыштыруу сунушталат. Осетр чарбасынын базасында аквапондук орнотмодо топураксыз өсүмдүктөрдү өстүрүү бир өсүмдүктүн жашыл массасын 8,9% га, жалбырактарынын санын – 5,0% га, салаттын бийиктигин – 5,5% га, тамыр системасынын өсүшүн – 34,8% га көбөйтүүгө өбөлгө түзөт.*

Өзөктүү сөздөр: *аквапоника тутуму, жабык суу менен камсыздоону орнотуу, заманбап айыл чарба ыкмалары, өсүмдүк өстүрүү, гидропоника*

PROSPECTS OF USING THE AQUAPONICS METHOD ON THE BASIS OF THE DEMONSTRATION FISH FARM OF KNAU named K.I.SCRIABIN

Zhenishbek uulu Daniyar (0009 0008 8158 7961),
Shergaziev Uranbek Adievich (0000 0002 4203-4060)

Kyrgyz National Agrarian University named after: K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: *Aquaponics is one of the most characteristic examples of combining two industrial technologies for year-round production of aquaculture products and crop production. In this article, the results of the experiment are analyzed and formalized. It is recommended to use the aquaponics method for closed water supply installations or, if technically possible, combine the methods of aqua and hydroponics in order to obtain additional crop production and increase the level of profitability of production. Growing plants without soil in an aquapon installation based on sturgeon farming contributes to an increase in the green mass of one plant by 8.9%, the number of leaves by 5.0%, the height of lettuce by 5.5%, the growth of the root system by 34.8%.*

Keyword: *aquaponics system, installation of closed water supply, modern methods of agriculture, crop production, hydroponics*

1. Введение

Аквапонику справедливо считают разновидностью гидропоники, история которой начинается с опытов голландца Йогана Ван Гельмонта в первом десятилетии XVII века. Гельмонт доказал, что растения можно выращивать и без грунта, правильно готовя воду (Викулова, 2015).

В настоящее время, в мире немало ферм, в которых выращиваются экологически чистые продукты методом аквапоники, предполагающий совместное выращивание рыбы и растений в системе с оборотным водоснабжением без использования почвы, набирает все большую популярность. Это связано с тем, что рыба и культивируемые растения имеют сходные потребности в энергетических и тепловых затратах. Такое выращивание позволяет разнообразить ассортимент продукции, повысить эффективность производства каждой культуры, улучшить экономику (Котляр, 2018).

А.М. Дементьев (2023), Н.А.Юрина (2020), А.В. Ковригин (2015) считают, что применение аквапоники, т.е. совместного выращивания рыбы и растений, является перспективным методом для решения задач обеспечения населения рыбными

продуктами, свежими овощами и зеленью.

За последние десятилетие различные формы городского фермерства становятся мировым трендом и активно набирают популярность в мире. Среди них можно выделить аквапонику. Отходы жизнедеятельности рыбы становятся питательными веществами для бактерий и растений. Растения и бактерии, в свою очередь, действуют как биофильтры, очищая воду перед ее рециркуляцией обратно в аквариум (Клейн, 2023).

Как нам известно, что растительность, в их числе овощи, нуждаются в удобрениях, которую человек в век промышленного производства в сельском хозяйстве заменил химией, как азотными, калийными и фосфорными удобрениями. Производители в погоне за урожайностью и прибылью, зачастую выращивают овощи и фрукты, не соответствующие стандартам экологии.

Особенно развитие аквапоники актуально в условиях активного роста производства и выращивания рыбы в Кыргызской Республике. Рыбоводство — динамично-развивающаяся отрасль в Кыргызстане. По словам министра сельского хозяйства Аскарбека Джаныбекова, данная отрасль «имеет большие перспективы». Он считает, что в

Кыргызстане можно создать свыше 2500 тысяч рыбных хозяйств. По итогам 2021 в Кыргызстане произвели 10,3 тыс. тонн товарной рыбы — это в 2 раза больше, чем в 2020 году. Экспорт составил 5,1 тыс. тонн. Эксперты считают, что в Кыргызстане имеются все необходимые условия для увеличения темпов производства рыбы, как для внутреннего рынка, потребность которого составляет 50 тыс. тонн, так и внешнего (Сельское хозяйство, 2022).

В связи с вышеизложенными актуальность выбранной темы заключается во внедрении новых, высокотехнологичных способов ведения аквакультуры на базе демонстрационной фермы КНАУ им. К.И.Скрябина и в проведение исследований в направлении аквапоники. Помимо этого, во всем мире актуальной проблемой становится получения экологически чистой продукции и минимизация отходов производства, что способствует сохранению окружающей среды (Осинский, 2021; Сеитов, 2021).

2. Материалы и методы исследования

Материалом и методом исследования послужили информационные материалы представляющих результаты исследований и сведения по аквапонике, проанализированы и обобщены материалы по её применению.

Цель исследования: на основе проведенных анализа и обобщения научных литератур и периодических изданий сравнить варианты проектов аквапонной установки для использования в демонстрационной рыбной ферме университета.

В КНАУ имени К.И.Скрябина с августа 2021 года функционирует Демонстрационное рыбное хозяйство (ДРХ) при кафедре Менеджмент животноводства и аквакультуры им. академика М.Н.Лушихина, построенное совместно с Университетом Восточной Финляндии, ФАО и КНАУ. В бассейнах ДРХ производится инкубация оплодотворенных

икр и выращивание радужной форели. В перспективе перед кафедрой поставлена цель – совершенствовать инфраструктуру ДРХ и внедрять современные методы и технологии по выращиванию рыб и осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов по рыболовству и аквакультуре, обучение и консультации фермеров республики.

3. Результаты исследования

В соответствии с принципами аквапоники для питания растений будет использоваться оборотная вода из ёмкостей с рыбой, таким образом, исключается применение удобрений, что делает производство растительной продукции более экологичным по сравнению с обычным тепличным хозяйством и снижает потребление воды (Дементьев, 2023).

Исследователями А.А. Даниловой, Н.А. Юриной (2019) был проведен опыт в условиях ООО «Албаши» Ленинградского района Краснодарского края в весенне-летний период 2018 года. Продолжительность опыта составила 35 дней.

В ходе проведения исследований было выявлено, что всхожесть семян латука посевного и в контрольной, и в опытной группе была одинаковой – 100 %.

Однако, урожайность одного растения была выше у растений в аквапонной установке, которая составила $82,3 \pm 1,2$ г, против контроля – $75,6 \pm 1,1$ г, что свидетельствует о положительном влиянии питательных веществ, которые остаются в воде аквапонной от продуктов жизнедеятельности рыбы и в остатках корма.

Наибольшее количество листьев у салата наблюдалось в аквапонной установке – $8,4 \pm 0,3$ шт., против контроля – $8,0 \pm 0,3$ шт. на растение. Высота салата составила в первой группе $18,2 \pm 0,5$ см, во второй – $19,2 \pm 0,6$ см (Данилова, Юрина, 2019).

На основании проведенных исследований А.В. Ковригина (2015)

было выяснено, что аквапонный способ выращивания растений салата показал более низкие результаты по массе и качеству получаемой продукции в сравнении с гидропонным. Однако при комбинировании данных методов выращивания были получены наилучшие результаты как по количеству получаемой продукции, так и по ее товарному качеству, что позволило получить с 1 м² площади установки 8,282 кг вегетативной массы растений салата в течение 45 сут, что на 2,761 кг больше, чем при традиционном режиме аквапоники, и на 0,903 кг больше, чем в гидропонном режиме.

Как отмечает М.Ю. Руднев (2022), часто аквапонику используют в закрытых помещениях типа теплиц, либо в оранжереях с подсветкой. Кроме того, необходимо дорогостоящее оборудование для контроля содержания в воде минералов. К ключевой проблеме аквапоники относят точное соблюдение хрупкого баланса искусственно образованной экосистемы. Серьезным ограничением развития аквапонных технологий считаются затраты на поддержание требуемого температурного режима и освещения.

Аквапонные системы, построенные по типу теплиц, модульны и легки в эксплуатации, они не зависят от климатических условий и могут функционировать круглый год. Они позволяют с помощью автоматизированного блока контролировать все основные условия получения продукции, как температуру, освещенность, влажность, химический состав и режим подачи питательных растворов, интенсивность аэрации воды (Таврыкина, 2022). Метод аквапоники позволяет не только удешевить конечную продукцию и получить двойной урожай (как правило, рыба и овощные культуры), но также отличается экологичностью, биобезопасностью и энергоэффективностью.

Как правило, аквапонные установки демонстрируют хорошие показатели рентабельности. Растительная продукция

оказывается более рентабельной, чем выращенная гидропонным способом, а рыбная — более рентабельной в сравнении с показателями установок УЗВ. Так, при выращивании в установке клариевого сома и укропа рентабельность производства сома составила 22,8 %, что на 1,4 % выше показателя рентабельности в работе УЗВ. Показатель рентабельности продукции укропа составил 116,9 %. В целом данная аквапонная установка в сравнении с чистой УЗВ была рентабельнее на 3,5 % (Ковригин, 2015).

4. Дискуссия

Совместное культивирование рыбы и растений – современное направление, при ведении которого возможно получение качественной пищевой продукции при ведении прибыльного бизнеса для малых предприятий. Повышение рентабельности предприятий происходит за счет того, что рыба и выращиваемые растения обладают схожими потребностями в энергетических и тепловых затратах (Юрина, 2021).

Как отмечает М. Л. Калайда (2021) аквапоническая технология основана на совместном выращивании объектов аквакультуры и ценных видов растений, которые в процессе роста утилизируют продукты метаболизма рыб (азотистые, калийные, фосфорные соединения, углекислый газ), растворенные в воде. Вода очищается естественным путем и обогащается кислородом, отсутствует необходимость удобрять растения, как это делается в гидропонике. Таким образом, аквапоника – это циркулярная биотехнология, основанная на вторичном использовании не только отработанной воды, но и метаболитов рыб.

Для аквапонного технологического комплекса по выращиванию клариевого сома, разработанного российскими специалистами, приводятся следующие экономические показатели: стоимость его при размещении в существующем производственном помещении ориентировочно составляет 500 000–550

000 российских рублей (6868,0–7551,5 дол. США), себестоимость составляет 250 000–300 000 российских рублей (3432,5–4119,0 дол. США). Рентабельность проекта при его предложении на рынке — 83 %. Срок окупаемости проекта для производителей товарной рыбы и продуктов растениеводства составляет 4,5–5 лет (Таврыкина, 2022).

Таким образом, Данилова, (2019) делает выводы, что выращивание растений без грунта в аквапонной установке на базе осетрового хозяйства способствует увеличению получения зеленой массы одного растения на 8,9 %, количества листьев – на 5,0 %, высоты салата – на 5,5 %, росту корневой системы – на 34,8 %

5. Выводы

Из вышеизложенных материалов следует что для установок замкнутого водоснабжения, при наличии технических возможностей, лучше использовать комбинированные методы аква- и гидропоники с целью получения дополнительной продукции растениеводства и повышения уровня рентабельности производства.

В большинстве случаев, на малых рыбоводческих фермах использующих установки замкнутого водоснабжения, рекомендуется внедрять технологии аквапоники, объединяющей выращивание рыбы и зелени. Предлагаемая технология способствует получению экологически чистой продукции с высокими питательными свойствами, экономии водных ресурсов и повышению продуктивности рыб. В конечном итоге это способствует повышению производительности труда и экономическую эффективность рыбного хозяйства (Руднев, 2022).

Внедрение методов и технологии аквапоники позволит эффективно развивать демонстрационную рыбную ферму университета и получать экологически чистую продукцию животного и растительного происхождения.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Викулова, В. С. Аквапоника - как новое развитие агропродовольственного комплекса / В. С. Викулова // *Regularities of Development of Regional Agro-food Systems*. – 2015. – № 1. – С. 50-52. – EDN UOGOYL. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24414074>
2. Данилова, А. А. Аквапоника как способ интенсификации сельского хозяйства / А. А. Данилова, Н. А. Юрина, Д. А. Юрин, Е. А. Максим // *Новости науки в АПК*. – 2019. – № 3(12). – С. 28-30.
3. Клейн, Е. Э. Городское фермерство как фактор устойчивого развития / Е. Э. Клейн // *Экономика и инновации: Сборник статей участников межвузовской научно-практической конференции, Москва, 17 ноября 2022 года. Том 2.* – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2023. – С. 210-213. https://elibrary.ru/download/elibrary_50401259_45815102.pdf
4. Ковригин, А. В. Изучение эффективности эксплуатации автоматизированной аквапонной установки в зависимости от режимов ее работы / А. В. Ковригин, А. П. Хохлова, Н. А. Маслова // *Вестник КрасГАУ*. – 2015. – № 11(110). – С. 90-96. https://elibrary.ru/download/elibrary_24831665_30758340.pdf
5. Котляр, М. Н. Аквапоника на баземини-ТЭЦ/М.Н.Котляр, Г.Г.Сафина, А. А. Туктаев // *Инновационные пути решения актуальных проблем природопользования и защиты окружающей среды : Материалы докладов Международной научно-технической конференции, Алушта, 04–08 июня 2018 года / Ответственный редактор И.В. Старостина. Том III.* – Алушта: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2018. – С. 57-62. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36476989>
6. Осинский Н. Экологически чистый бизнес: Аквапоника. 11.09.2018. <https://allbizplan.ru/549-jekologicheski-chistyj-biznes-akvaponika/> (дата обращения:

26.03.2021

7. Руднев, М. Ю. Перспективы выращивания осетра в установке малой мощности с применением технологии аквапоники / М. Ю. Руднев, А. А. Васильев, О. Н. Руднева, О. А. Гуркина // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 9. – С. 72-75. https://elibrary.ru/download/elibrary_49450268_91444070.pdf

8. Сеитов, С. К. Аквапоника: технологические и экономические преимущества / С. К. Сеитов // Никоновские чтения. – 2021. – № 26. – С. 191-194. – EDN KRBNQK. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47111127_88983132.pdf

9. Сельское хозяйство. В какие страны Кыргызстан экспортирует рыбу, и как открыть рыбное хозяйство? (обзор) Обновлено в 22:15, 29 сентября 2022 [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://www.tazabek.kg/news:1782551> дата обращения 25.03.2023.

10. Таврыкина, О. М. Изучение

аквапонных систем как инновационного направления развития рыбоводства (литературный обзор) / О. М. Таврыкина, А. Г. Литвинова // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2022. – № 37. – С. 229-248. https://elibrary.ru/download/elibrary_49168655_70968301.pdf

11. Юрина, Н. А. Характеристика донных отложений и гидрохимических показателей воды водоемов ООО "Албаши" при ведении рыборазведения и аквапоники / Н. А. Юрина, А. А. Данилова, Е. А. Максим [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9, № 1. – С. 125-130. https://elibrary.ru/download/elibrary_43870935_66915719.pdf

12. Юрина, Н. А. Использование аквапонного метода / Н. А. Юрина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 10-1(112). – С. 73-76. https://elibrary.ru/download/elibrary_46859398_20045297.pdf

УДК 641.55:641.3:641.1/3

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ КВИНОА**Алмаз кызы Анжелика (0009-0008-2625-6465)****Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)***Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Применение цельнозерновой муки позволяет создавать изделия с повышенным содержанием витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон. В статье приведены результаты исследования по разработке рецептуры сырцового пряника с добавлением цельнозерновой муки квиноа. Квиноа как перспективная культура успешно внедрена в сельскохозяйственную практику, особенно на маргинальных землях. Отмечена особенность киноа как источника высокоценного белка. Расширение ассортимента мучных кондитерских изделий проводится в направлении использования сырьевых ресурсов отечественного производства. Проводятся исследования по разработке рецептуры мучных кондитерских изделия, где достигается существенная коррекция химического состава в направлении увеличения содержания белка, витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон при одновременном снижении энергетической ценности. В республике для производства пряничных изделий кроме пшеничной и ржаной муки, другие виды практически не применяются. В результате проведенных исследований обоснована и разработана новая рецептуры сырцового пряника, где пшеничная мука первого сорта заменена мукой квиноа. Изучены органолептические показатели теста контрольного и опытного полуфабриката.

Ключевые слова: продукты профилактического назначения, пряничные изделия, квиноа, цельносмолотая мука, рецептура, состав продукта, пищевая ценность, органолептические показатели качества.

КВИНОА УНУ КОШУЛГАН ПРЯНИК АЗЫКТАРЫНЫН РЕЦЕПТУРАСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ**Алмаз кызы Анжелика (0009-0008-2625-6465)****Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)***К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Дан унун колдонуу витаминдердин, минералдардын жана тамак-аш булалардын жогорку курамы бар азыктарды алууга мүмкүндүк берет. Макалада квиноанын дан унун кошуу менен пряниктин рецептин иштеп чыгуу боюнча изилдөөнүн натыйжалары берилген. Квиноа өлкөбүздүн айыл чарба практикасына, өзгөчө экологиялык көйгөйлөрү бар жерлерде ийгиликтуу киргизилди. Квиноа жогорку баалуу протеиндин булагы катары өзгөчөлүгү белгиленет. Ундан жасалган кондитердик азыктардын ассортиментин кеңейтүү жергиликтүү чийки затты пайдалануу багытында ишке ашырылууда. Ундан жасалган кондитердик азыктардын рецептин иштеп чыгуу боюнча изилдөөлөр жүргүзүлүп жатат, мында энергетикалык баалуулуктарды төмөндөтүү менен протеиндин, витаминдердин, минералдардын жана тамак-аш булаларынын курамын көбөйтүү багытында химиялык составды олуттуу

оңдоого жетишилген. Республикада пряник азыктарын өндүрүү үчүн буудай унунан башка ундун түрлөрү колдонулбайт. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгында пряниктин жаңы рецепти негизделип чыккан, мында биринчи сорттогу буудай уну квиноа уну менен алмаштырылган. Контролдук жана эксперименталдык жарым фабрикаттарды сыноонун органолептикалык көрсөткүчтөрү изилденген.

Өзөктүү сөздөр: профилактикалык азык, пряник, квиноа, дан уну, рецепт, азыктын курамы, тамак-аш баалуулугу, органолептикалык сапаттык көрсөткүчтөр.

DEVELOPMENT OF THE FORMULA OF GINGERBERRY PRODUCTS WITH THE ADDITION OF WHOLE GRAIN FLOUR QUINOA

Almaz kyzy Anzhelika (0009-0008-2625-6465)

Kaparova Elmira (0000-0001-6055-6615)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I.Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *The use of whole grain flour allows you to create products with a high content of vitamins, minerals and dietary fiber. The article presents the results of a study on the development of a recipe for raw gingerbread with the addition of whole grain quinoa flour. Quinoa as a promising crop has been successfully introduced into agricultural practice, especially on marginal lands. The peculiarity of quinoa as a source of high-value protein is noted. The expansion of the range of flour confectionery products is carried out in the direction of the use of raw materials of domestic production. Research is being carried out to develop a recipe for flour confectionery products, where a significant correction of the chemical composition is achieved in the direction of increasing the content of protein, vitamins, minerals and dietary fiber while reducing energy value. In the republic, for the production of gingerbread products, except for wheat flour, other types are practically not used. As a result of the research, a new recipe for raw gingerbread was substantiated and developed, where wheat flour of the first grade was replaced by quinoa flour. The organoleptic indicators of the test of the control and experimental semi-finished products were studied.*

Keywords: *preventive products, gingerbread, quinoa, wholemeal flour, recipe, product composition, nutritional value, quality indicators.*

1. Введение

С 2016 года в Центральной Азии ФАО (Всемирная организация продовольствия) и ИКБА (Международный центр биоземледелия) проводила исследования, связанные с продвижением культуры квиноа в продовольственные системы.

Квиноа (киноа) является псевдозерновой культурой из семейства Амарантовых. Родина квиноа – Южная Америка. Многие исследователи отмечают важную особенность киноа как источника высокоценного белка. В киноа баланс основных аминокислот близок к

показателям в молоке и соответственно выше, чем в зерне пшеницы, риса и кукурузы [Меркулова Н.Ю. и др., 2015]. Последователи здорового питания и органической пищи отмечают ее полезность для людей, особенно страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом. Киноа является источником белка для спортсменов, беременных женщин, детей и стариков.

При содействии ФАО и ИКБА в Кыргызстане квиноа стали выращивать в Иссык-Кульской области. Фермер-агроном Азамат Касеев первым получил крупу

квиноа в Тонском районе. В условиях Кыргызстана урожайность составила от 700кг до 2 тонн с 1 га. Кооператив «Кыргыз Квиноа» объединяет опытных фермеров и агрономов, занимающихся выращиванием квиноа. Кооператив закупает квиноа в среднем по цене 150-200 сом за 1 кг. Кооператив намерен увеличить площади посева до 15-20 га, для того чтобы реализовать ценное зерно на экспорт. Кооператив проводит очистку, калибровку, мойку и упаковку семян квиноа [www.gumat.kg/kyrgyz-kvinoa]. Получение собственного зерна квиноа в республике способствует проведению исследований по созданию новых рецептур обогащенных продуктов питания.

Усиление тенденций здорового питания населения предусматривает увеличение в рационе продуктов, имеющих сбалансированный состав, повышенную пищевую и биологическую ценность. Необходимо также принять во внимание что у каждого десятого ребенка младшего школьного возраста наблюдается избыточный вес или ожирение [https://24.kg/obschestvo/238612_detskoe_ojirenie_otpsihologicheskikh_problem_doprejdevennoy_smerti]. По данным Эпидемиологического надзора за детским ожирением COSI каждый третий ребенок потребляет сахаросодержащие безалкогольные напитки 1-3 раза в неделю. Школьники тратят карманные деньги во время перемены на покупку батончиков, соленых чипсов и даже лапшу быстрого приготовления, которая поедается всухомятку. Для улучшения ситуации необходимо разрабатывать альтернативные продукты для перекуса школьников, с низким содержанием жира и сахара, но с высоким содержанием клетчатки.

Улучшения структуры питания детей школьного возраста достигается разработкой и внедрением технологии для расширения ассортимента мучных кондитерских изделий функциональной направленности за счет использования сырьевых ресурсов отечественного

производства как богатого источника ценных пищевых компонентов. При формировании рецептуры необходимо в качестве альтернативного сырья использовать муку цельнозерновую. Необходимо уменьшить количество жира в мучных кондитерских изделиях для детей (не более 20 %). Также следует использовать рафинированные и дезодорированные растительные масла (за исключением хлопкового).

Существенная коррекция химического состава в направлении увеличения содержания белка, витаминов и минеральных веществ, пищевых волокон при одновременном снижении энергетической ценности требует разработки рецептуры мучных кондитерских изделий с повышенным содержанием незаменимых пищевых веществ.

Цель исследований заключается в разработке технологии пряничных изделий сбалансированного состава и высокими потребительскими свойствами на основе сочетания муки пшеничной и муки нетрадиционного вида – из зерна квиноа.

2. Материалы и методы исследований

В качестве объекта использовали муку цельносомлотую из семян квиноа. Органолептическая оценка муки квиноа проведена согласно методики изложенной в ГОСТ 27558-87.

3. Результаты исследований

В республике выпускается широкий ассортимент пряничных изделий. На прилавках различных торговых сетей можно встретить пряничные изделия отечественных крупных предприятий, так и небольших цехов. Изучение информации о составе продукта, указанное на упаковке пряников, реализуемых в торговой сети г. Бишкек, свидетельствует о том, что для приготовления изделий используется пшеничная мука 1 сорта и ржаная мука (табл.1).

Макеева Е.А. изучила влияние

Таблица 1. Производители и состав пряничных изделий

Наименование	Производитель	Состав продукта	Пищевая ценность 100 г продукта
Р у м я н и к шоколадный	ОсОО «Умай Групп»	Мука I с, сахар, кефир, масло растительное, какао, разрыхлитель, сода пищевая	Белок - 6гр Жиры - 2 Углеводы -76г ЭЦ-370ккал
Пряник ржаной	ЧП Шинкарев, торговая марка «Сластена»	Мука пшеничная, мука ржаная, маргарин, сахар, лимонная кислота, аммоний	Белок – 6,2гр Жиры – 3,2 Углеводы -77,8г ЭЦ-365ккал
П р я н и к шоколадный	Проект «Не сахар» Элим үчүн	Мука пшеничная, белок, разрыхлитель, желток, масло сливочное, какао порошок	Белок - 6гр Жиры – 4,7 Углеводы -61,5г ЭЦ-343ккал

киноа на качество пряничных изделий. В исследованиях взамен муки пшеничной 1 сорта в тесто добавляли отварное белое киноа в дозировке от 2 до 10%. Экспериментами установлено, что добавление киноа выше 6% не целесообразно. Излишнее количество киноа ухудшало потребительские качества сырцовых пряников [2021, <https://www.elibrary.ru>].

С целью расширения ассортимента безглютеновых продуктов питания Шеколдина Т.В. предложила рецептуру отсадного печенья на основе кукурузной муки и муки квиноа. На основе результатов исследования органолептических и физико-химических показателей установлено, что наилучшим качеством обладало печенье содержащее дозировку муки квиноа,

равную 60% [2016, <https://cyberleninka.ru/>].

В исследованиях Борлак А.И. представлена разработка рецептуры сахарного печенья с применением цельнозерновой муки киноа белая. Замена 30% пшеничной муки на муку киноа позволило получить изделие с повышенным содержанием витаминов, полиненасыщенных жирных кислот и минеральных веществ [2020, <https://cyberleninka.ru/>].

Боташева Х.Ю. предложила разработку новых видов рецептур кексов использованы нетрадиционные виды муки (нутовая, рисовая, ячменная). Замена части пшеничной муки нетрадиционными видами муки повысило содержание белка, ПНЖК, пищевых волокон, но и оказало



Рис.1. Семена квиноа



Рис.2. Мука квиноа

Таблица 2. Органолептическая характеристика муки квиноа

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Однородный сыпучий порошок
Цвет	Свойственный, кремовый (бежевый)
Вкус	Свойственный, с легкой горечью
Запах	Нейтральный

положительное влияние на формирование структурно-механических свойств и вкуса готового продукта [2015, www.elibrary.ru/].

В работе Захаровой А.С. экспериментально установлено, что использование муки киноа влияет на внешний вид мучной смеси, изменяет цвет, укрепляет белково-протеиназный комплекс, снижает массовую долю клейковины, увеличивает кислотность и массовую долю золы [2020, www.kgau.ru/].

Бец Ю.А. проводила исследования с применением цельнозерновой муки квиноа для разработки сдобного изделия. Замена в рецептуре муки пшеничной на муку квиноа в дозировке 7-13% не оказало отрицательного влияния на органолептические показатели. Разработанные изделия отличались повышенным содержанием минеральных веществ, рибофлавина и пищевых волокон [2020, <https://cyberleninka.ru/>].

Зерно квиноа мелкое и размер колеблется от 1 до 2,6мм. Зерно состоит из оболочек, эндосперма и зародыша. Цвет семян белый с желтым оттенком. В Кыргызстане изучались такие сорта квиноа: Пино, Регалона и Титикака. Сорта квиноа

успешно адаптировались и отличились высокой урожайностью.

В настоящее время большое значение придают цельносмолотой муке, которая содержит все части зерна. Цельносмолотая мука содержит больше клетчатки, витаминов группы В, Е, РР, микроэлементов, чем мука традиционного помола. Для получения цельносмолотой муки зерно пропускают один раз через дробилку. Конструкция дробилки позволяет измельчить зерно в муку и добиться нужной дисперсности [Оспанов А.А., А.К.Тимурбекова А.К.,Н.Ж.Муслимов, Г.Б.Джумабекова, 2013].

Для получения муки семена квиноа измельчали на лабораторной мельнице до порошкообразного состояния.

Изучены органолептические показатели цельнозерновой муки квиноа. Характеристика органолептических показателей приведена в табл.2.

Для разработки новой рецептуры выбрана рецептура сырцового пряника на растительном масле с добавлением какао порошка. В опытных вариантах проведена замена пшеничной муки первого сорта

Таблица 3. Анализ качества теста

Показатели	Контроль	5% муки квиноа	10% муки квиноа	15% муки квиноа
Цвет	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Светло-коричневый
вкус	Свойственный, сладкий	Свойственный, сладкий	Свойственный, сладкий с легким привкусом квиноа	Свойственный, сладкий с легким привкусом квиноа
Запах	Свойственный с добавлением какао порошка	Свойственный с добавлением какао порошка	Свойственный с добавлением какао порошка	Свойственный с добавлением какао порошка
Структура	Однородная	Однородная, заметны включения муки квиноа	Однородная, заметны включения муки квиноа	Однородная, заметны включения муки квиноа

мукой квиноа в дозировке от 5, 10 и 15%.

После замеса контрольного и опытного образца проводили сравнение органолептических показателей теста.

4. Дискуссия

В республике для производства пряничных изделий другие виды муки практически не применяются. Пшеничная мука сама по себе является калорийным продуктом (334 ккал/100г). Известно, что белок пшеницы является трудноусвояемым и характеризуется дефицитом аминокислоты лизина.

Органолептические показатели цельносмолотой муки квиноа характеризуется особенностями зерна. Мука имеет кремовый цвет. Во вкусе квиноа имеются оттенки легкой горечи из-за содержания сапонинов.

Изучение качества теста показало, что с увеличением дозировки муки квиноа появляется специфический привкус.

5. Выводы

Исследования различных авторов по разработке новых рецептов изделий подтверждает целесообразность использования муки киноа при производстве мучных кондитерских изделий улучшенного свойства и потребительских качеств. Внесение муки квиноа влияет на органолептические свойства полуфабрикатов.

6. Список литературы

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-sostava-i-kachestva-saharnogo-i-ovsyanogo-pechenya-s-ispolzovaniem-muki-iz-semyan-kinoa>
2. <http://www.gumat.kg/kyrgyz-kvinoa/>
3. https://24.kg/obschestvo/238612_detskoe_ojirenie_otpsihologicheskikh_problem_doprejdevremennoy_smerti/
4. <file:///C:/Users/admin/Downloads/503-520-1-SM.pdf>
5. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46462816>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-retseptury-i-otsenka-kachestva-bezglyutenovogo-pechenya-na-osnove-kvinoa-chenopodium-quinoa>
7. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-muchnyh-konditerskih-izdeliy-s-primeneniem-muki-kinoa>
8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23614295>
9. http://www.kgau.ru/vestnik/2022_6/content/26.pdf
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sdobnogo-izdeliya-s-primeneniem-tselnozernovoy-muki-kinoa-beloy>
11. Оспанов А.А., А.К.Тимурбекова А.К.,Н.Ж.Муслимов, Г.Б.Джумабекова Г.Б. Технология производства полизлаковых продуктов. Алматы, 2013

УДК 641.1:641.1/3:339:658.8

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА МАЛЫХ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Жапарбекова Чолпон (0009-0006-0264-8494)

Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Построение и развитие логистических систем пищевого предприятия является актуальной. Анализ логистической системы проводится в целях определения проблем и направления развития предприятия. Для анализа логистической системы проводится выявление ее элементов. В статье приведены результаты анализа существующих элементов логистической системы малого предприятия по выпуску хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Анализ позволяет раскрыть ключевые особенности закупочной, производственной, сбытовой логистики на предприятии. В основном финансовые проблемы предприятия связаны с подорожанием стоимости сырья и энергоносителей. . Предприятие не делает больших запасов сырья, так как не располагает достаточной площадью для их размещения. Особенности предприятия относятся к монополюсному контролю торговых сетей над системой сбыта предприятия, невозможность создавать большие запасы готовой продукции и высокая конкуренция при сбыте продукции. Предприятие не имеет собственные каналы распределения продукции. На основе анализа приводятся обоснованные предложения по развитию логистической системы пищевого предприятия.

Ключевые слова: пищевой продукт, предприятие, логистика, логистическая система, анализ, закупка, производство, сбыт.

ЧАКАН ТАМАК-АШ ИШКАНАЛАРЫНДА ЛОГИСТИКАЛЫК СИСТЕМАНЫ ӨНҮКТҮРҮҮ

Жапарбекова Чолпон (0009-0006-0264-8494)

Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Тамак-аш ишканаларынын материалдык-техникалык жабдуу системасын куруу жана өнүктүрүү актуалдуу. Ишканаларынын өнүктүрүүнүн көйгөйлөрүн жана багыттарын аныктоо максатында логистикалык системага талдоо жүргүзүлөт. Логистикалык системаны талдоо үчүн анын элементтери аныкталат. Макалада нан жана ундан жасалган кондитердик азыктарды чыгаруучу чакан ишканаларынын логистикалык системасынын колдонуудагы элементтерин талдоонун натыйжалары берилген. Талдоо ишканада сатып алуу, өндүрүш жана сатуу логистикасынын негизги өзгөчөлүктөрүн аныктоого мүмкүндүк берет. Негизинен ишканаларынын финансылык көйгөйлөрү чийки заттын жана энергия ресурстарынын кымбатташына байланыштуу. Ишкана чийки заттын ири запастары ирпиробойт, анткени аларды жайгаштырууга орун жетишпейт. Ишканаларынын өзгөчөлүктөрүнө ишканаларынын сатуу системасына чекене соода түйүндөрүнүн монополиялык көзөмөлү, даяр продукциянын чоң запастарын түзө албагандыгы жана продукцияны сатууда жогорку атаандаштык

кирет. Компаниянын өзүнүн продукциясын бөлүштүрүү каналдары жок. Талдоолордун негизинде тамак-аш ишканасын материалдык-техникалык жана логистикалык жактан камсыздоо системасын өнүктүрүү боюнча негизделген сунуштар берилген.

Өзөктүү сөздөр: тамак-аш азыктары, ишкана, логистика, логистикалык система, талдоо, сатып алуу, өндүрүү, сатуу.

DEVELOPMENT OF THE LOGISTICS SYSTEM IN SMALL FOOD ENTERPRISES

Zhaparbekova Cholpon (0009-0006-0264-8494)

Kararova Elmira (0000-0001-6055-6615)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I.Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The construction and development of logistics systems of a food enterprise is relevant. An analysis of the logistics system is carried out in order to identify problems and directions for the development of the enterprise. To analyze the logistics system, its elements are identified. The article presents the results of the analysis of the existing elements of the logistics system of a small enterprise for the production of bakery and flour confectionery products. The analysis allows revealing the key features of purchasing, production, and marketing logistics at the enterprise. Basically, the financial problems of the enterprise are associated with a rise in the cost of raw materials and energy. The company does not make large stocks of raw materials, as it does not have enough space to accommodate them. Features of the enterprise include the monopoly control of retail chains over the sales system of the enterprise, the inability to create large stocks of finished products and high competition in the marketing of products. The company does not have its own product distribution channels. Based on the analysis, substantiated proposals for the development of the logistics system of a food enterprise are given.

Keywords: food product, enterprise, logistics, logistics system, analysis, purchase, production, sales.

1. Введение

Пищевая промышленность играет ключевую роль в экономике страны. Пищевая промышленность является налогообrazующей отраслью. Удельный вес пищевой промышленности в 2022 году составил 12%. Предприятия пищевой промышленности участвует в обеспечении продовольственной безопасности страны. В данном секторе экономике создаются рабочие места для удовлетворения занятости населения, особенно в сельских регионах. Отрасль имеет экспортный потенциал. В Стратегии устойчивого развития промышленности КР на 2019-2023 годы пищевая промышленность считается приоритетной [https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-04/KGZ%20IDS%202019-2023_Russian%20original%20version.pdf?_token=659236542].

Савин В.Е. наиболее острыми проблемами пищевой промышленности считает: [2022, <https://eee-region.ru/article/7205/>]

1. Недостаток сырья с определенными качественными характеристиками для дальнейшей переработки
2. Износ основного производственного оборудования
3. Низкая конкурентоспособность производимой продукции
4. Устаревшая система хранения, перераспределения и логистических схем
5. Проблемы экспорта продукции.

Логистика является новым направлением в экономике и имеет свои особенности применительно к пищевой промышленности. Логистика подразумевает эффективное управление материальными, информационными и финансовыми потоками с оптимальными затратами все ресурсов для полного удовлетворения требований потребителя [Негреева В.В., Василенок В.Л., Алексашкина Е.И. Логистика. С-Пб, 2015].

В современных условиях необходимо обеспечить высокую эффективность производства. Применение логистики в пищевой промышленности весьма актуально. На пищевых предприятиях логистические подходы используются недостаточно. Ерохина И.С. анализируя методы повышения функционирования логистических систем пищевых предприятий предлагает осуществить оптимизацию структуры управления [2022, <https://elibrary.ru/item.asp?id=47912225>].

Цель исследований заключается в анализе логистической системы малого пищевого предприятия по производству хлебобулочных и мучных кондитерских изделий и разработке предложений по ее дальнейшему развитию.

2. Материалы и методы исследований: Системный анализ, методы научного познания, методы логистического анализа.

3. Результаты исследований

Логистическая система пищевого предприятия состоит из следующих направлений [Бабич О.В., Митюченко Л.С.,

Селезнева Д.И. Анализ логистической системы предприятия, 2017. <https://www.pp-mag.ru/jour/article/view/66/66>]:

1. Логистика закупок
2. Производственная догистика
3. Складская логистика
4. Сбытовая логистика
5. Транспортная логистика

Логистика закупок. Для производства сухарных и мучных кондитерских изделий пищевое предприятие проводит закупку сырья и вспомогательных материалов.

К основному сырью относится мука пшеничная. Применяется мука 1 и 2 сортов. Для производства сухарных изделий используется хлебопекарная мука. Для производства мучных кондитерских изделий используется мука со слабой клейковиной.

Дополнительное сырье, которое используется на производстве: сахар белый, маргарин, растительное масло, отруби, хлопья овсяные, дрожжи, аммоний, орехи, изюм, растительное масло, молочная кислота, лимонная кислота, сыворотка молочная, сода пищевая, ароматизаторы. К вспомогательным материалам относятся упаковочные материалы и этикетки

Закупкой основного сырья занимается заведующий производством. Закупкой вспомогательных материалов занимаются экспедитор-водитель. Такое распределение обязанностей нередко приводит к сбоям в поставке. Предприятие строит долговременные отношения с поставщиками и проводит закупку у надежных поставщиков. Надежность поставщиков определяется при личной встрече, на основании информации от

Таблица 1. Поставщики сырья

Наименование поставщиков	Наименование поставок	Сроки поставок
ЗАО Акун	Мука	В течение года
ОсОО Яшар	Мука , дрожжи, отруби	В течение года
ОсОО Москва	Мука	В течение года
ОсОО Шедевр	Маргарин, растительное масло	В течение года
ОсОО Кошой	Сахар	В течение года

Таблица 2. Производство продукции в смену, кг

Вид продукции	Объемы производства, кг
Сухари простые	250
Сухари сдобные	250
Пряники глазированные	300
Печенье овсяное	200

местных юридических лиц, налоговой инспекции и конкурентов потенциального поставщика.

Закупка сырья осуществляется по договорам. Мука закупается от следующих поставщиков: ЗАО Акун, ОсОО Москва, ОсОО Яшар (табл. 1). Мука доставляется транспортом поставщика. Дополнительное сырье закупается также на оптовых рынках. Этикетки заказывают в типографии STArt и PrintMedia.

Сырье и материалы после поступления принимаются по количеству и качеству. При приемке изучаются сопроводительные документы на поставленную партию. Прием осуществляет заведующий складом. Расчётами с поставщиками занимается бухгалтер. Директор производства принимает решение по оплате и контролирует сроки расчетов. Оплата проводится безналичным и наличным расчетом. Перечисление суммы осуществляется через банк.

Производственная логистика. Предприятие выпускает широкий ассортимент сухарной и мучной кондитерской продукции (табл. 2)

Вся выпускаемая продукция имеет сертификат соответствия требованиям ГОСТ. На производстве соблюдаются санитарные нормы и правила. Выпуск продукции осуществляется в производственном цеху. Имеется

технологическое оборудование и персонал с многолетним стажем работы.

Складская логистика. Хранение муки осуществляется на складе площадью 15м2. Выгрузка и размещение мешков муки осуществляется вручную. Предприятие не имеет отдельного склада для готовой продукции. Готовая упакованная продукция хранится в остывочном помещении.

Распределительная логистика. На сбыт продукции влияет сроки реализации продукции. Срок у пряников 30 дней, сдобных сухарей -30 дней, диетических сухарей – 3 мес. Сбытом продукции занимаются экспедиторы-водители. Экспедитор-водители выбирают схемы распределения продукции по торговым точкам(табл.3).

Продукция доставляется в торговые сети, магазины и рынки. География продаж: г.Бишкек, г.Кара-Балта, г. Токмок, г. Чолпон-Ата. Предприятие реализует продукцию на мелкооптовых рынках: Ошский, Орто-Сайский, Чынар и супермаркетах. Сбыт значительной массы продукции идет через торговые сети и предприятие зависимо от условий торговых сетей. Для обслуживания разных рынков предприятие создал многоканальный сбыт. У предприятия нет фирменного магазина. Предприятие использует косвенный канал распределения продукции. Бухгалтер принимает заявки и формирует маршруты доставки согласно

Таблица 3. Основные потребители

Наименование потребителей	Наименование продукции	Сроки поставки
ТД Народный	Сухари, пряники и печенье	В течение года
Торговая сеть “Достор”	Сухари, пряники и печенье	В течение года
Торговая сеть “Глобус”	Сухари, пряники и печенье	В течение года
Торговая сеть “Фрунзе”	Сухари, пряники и печенье	В течение года
Оптомаркет “Шекер”	Сухари, пряники и печенье	В течение года
ОсОО “Боорсок”	Сухари, пряники и печенье	В течение года
Гипермаркет “Алма”	Сухари, пряники и печенье	В течение года

графика поставки. График поставки указывается в договоре. Предприятие доставляет продукцию собственным транспортом, Сбыт имеет сезонность, спад продаж приходится на летние месяцы. Для сбыта важное значение имеет упаковка, внешний вид и сроки хранения продукции.

Транспортная логистика. Предприятию необходимо постоянно определять наиболее рациональные способы доставки продукции потребителям. Предприятие использует для доставки готовой продукции свой автотранспорт. В доставке сырья и готовой продукции задействовано 3 автомашины: 1 грузовой и 2 легковых малотоннажных машин. Водители автотранспорта следят за готовностью машин к работе. Ремонт осуществляется в частных специальных мастерских. Распределением транспорта по заявкам и составлением маршрута занимается экспедитор-водитель. Экспедитор-водитель составляет маршрут по районам доставки.

4. Дискуссия

Анализ закупочной логистики предприятия показал, что невозможно осуществить быструю поставку продукции. Предприятие не делает больших запасов сырья, так как не располагает достаточной площадью для их размещения. Для некоторых видов сырья, например сыворотка молочная, запасы рассчитывают всего на 2 дня. План производства рассчитывают согласно текущих заявок. Предприятие не создает запасов готовой продукции.

Управление материальными потоками внутри производственной логистической системы осуществляется по "толкающей системе". Материальный поток поступает на следующую стадию после завершения предыдущей операции.

Для малых предприятий увеличения объемов реализации можно добиться расширением ассортимента продукции. Планируется заключить договор на размещение продукции для реализации в

сети фирменной торговли у предприятий-партнеров. Для быстрой и качественной перевозки экспедитор-водители поддерживают исправности автомобиля. Коэффициент технической готовности автомобильного парка составляет - 0,7.

5. Выводы

Для улучшения логистической системы пищевого предприятия по выпуску хлебобулочных и кондитерских изделий необходимо принять во внимание:

1. Наличие постоянных и надежных поставщиков для закупки сырья и материалов
2. При выборе поставщика учитывают цены поставщика, возможность поставлять продукцию с отсрочкой платежа и качество поставляемой продукции
3. Создание продуктовых линий для каждого потребителя
4. Предприятию для развития не хватает производственных мощностей, оборотных средств и персонала.
5. Требуется улучшения транспортная логистика: оптимизация маршрутов перевозки и экономия топлива.
6. Совершенствование общей организации работы, увеличение взаимной ответственности всех участников системы.
7. Внедрение автоматизации и компьютеризации управления процессами снабжения и сбыта на предприятии.

6. Список литературы

1. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-04/KGZ%20IDS%202019-2023_Russian%20original%20version.pdf?_token=659236542.
2. <https://eee-region.ru/article/7205/>
3. Негреева В.В., Василенок В.Л., Алексашкина Е.И. Логистика. С-Пб, 2015 .
4. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47912225>
5. Бабич О.В., Митюченко Л.С., Селезнева Д.И. Анализ логистической системы предприятия. 2017.

РАЗДЕЛ 7. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

УДК: 63: УД(2)32: УД(2)32- 434: 330. 3: 004: 004. 9

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АЙЫЛ ЧАРБАСЫНЫН БУГУҢКУ ЖАНА ЭРТЕҢКИ КӨЙГӨЙЛӨРҮ

**Акматакулов Бакай Өмүрбекович (0009 – 0005 – 7352 - 1071),
Исаков Жайык Жумакуматович (0000 – 0002 – 1364 - 7650)**

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргызстан

Аннотация: Бул илимий макалада Кыргыз Республикасынын айыл чарба министрлигинин 2022-жылдын 9 айда аткарылган иштери жөнүндө кеңири маалымат алуу менен, Жогорку Мамлекеттик органдардан келген глобалдуу тапшырмаларды аткаруудагы, перспективдүү пландары жана божомолдуу жетишкендиктери жөнүндө кеңири маалыматтар чагылдырылат.

Айыл чарбанын азыркы ахывалын изилдөөнүн негизги максаты болуп, ар бир окурманга, аткарылып жаткан иштердин, жетишкен ийгиликтери кандай жол менен аткарылганды, ал ишке кимдер көмөкчү болгондугу жана акыркы көрсөткүчтөрү кандай натыйжа бергендигин өз ичине камтыйт.

Өзөктүү сөздөр: Айыл чарбасы, агро өнөр жай комплекси, глобалдаштыруу, логистика, заманбап технологиялар, ургаалдаштыруу, санариптештирүү, пландоо, маркетинг, сатуу, жарнама.

СЕГОДНЯШНИЕ И ЗАВТРАШНИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Акматакулов Бакай Өмүрбекович (0009 – 0005 – 7352 - 1071),
Исаков Жайык Жумакуматович (0000 – 0002 – 1364 - 7650)**

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина,
г. Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: В данной научной статье представлена подробная информация о работе, проделанной Министерством сельского хозяйства Кыргызской Республики за 9 месяцев 2022 года, а также подробная информация о перспективных планах и ожидаемых достижениях в выполнении глобальных задач, поставленных высшими государственными органами.

Основная цель исследования современного состояния сельского хозяйства - предоставить каждому читателю информацию о проводимой работе, о том, как она была достигнута, кто внес свой вклад в работу и каковы были конечные результаты.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, глобализация, логистика, современные технологии, интенсификация, цифровизация, планирование, маркетинг, продажи, реклама.

TODAY AND TOMORROW PROBLEMS OF AGRICULTURE IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Akmatkulov Bakai Omurbekovich (0009- 0005 -7352 -1071),
Isakov Zhaiyk Zhumakmatovich (0000- 0002- 1364- 7650)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *This scientific article provides detailed information about work done by the Ministry of Agriculture of the Kyrgyz Republic for the nine months of 2022, as well as detailed information on long-term plans and expected achievements in the implementation of global tasks set by the highest government agency.*

The main purpose of the study current state of agriculture is to provide each reader with information about the work being done, how it was achieved, who contributed to the work and what were the final results.

Keywords: *Agriculture, agro-industrial complex, globalization, logistics, modern technologies, intensification, digitalization, planning, marketing, sales, advertising.*

1. Киришүү

Быйылкы жазгы талаа жумуштарын өткөрүүгө даярданып жаткан жер ээлеринин, жазга карай кандай даярдыктар менен келгендиги, ошол жер боюнча жоопкерчиликтүү адистерди түйшөлтүп келет.

Ар бир райондогу, Агро өнөр жай комплексинин айыл чарба адистеринин негизги иш чараларынын бири болуп, айыл чарбасына жарактуу жерлерге себилүүчү өсүмдүктөрүнүн аянтын көбөйтүү, жеңилдетилген баада минералдык, органоминералдык жер семирткичтерди ташып келүү, дыйкандарды күйүүчү - майлоочу материалдар менен камсыздоо, соода - логистикалык борборлорду түзүү, ошондой эле айыл чарба техникасынын жана ирригациялык объектилеринин сугат мезгилине даярдоо болуп эсептелет (Б.Турдалиева, 2023).

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Айыл чарба министрлиги тараптан коюлган ушундай алгылыктуу иш – чараларга, 2023-жылдын жазгы талаа иштерин өз убагында өткөрүү максатында, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түзүмү жана керектүү сандагы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн үрөөндөрүн жыйноо боюнча маалыматтарына таянсак, жалпы республика боюнча буудай жана арпанын жалпы айдоо аянты 490 миң 400 гектарды түзөт экен, анын ичинен 250 миң гектарына буудай жана 240 миң 400 гектарына арпа

айдалат экен.

Быйылкы жылга айдап-себүүгө, дан эгиндеринен болжол менен 66450,2 тонна керектелет. Анын ичинен, республиканын үрөөнчүлүк чарбаларында 9173 тонна, чарба жүргүзүүчү субъекттерде 50347 тонна сакталып турат. Бул көрсөткүч жалпы керектөөнүн 89,6% түзөт.

Ал эми кант кызылчасынын айдоо аянты 14 миң 500 гектарды түзсө, үрөөнгө болгон муктаждык 43,5 тонна болуп, камсыздоо 58% түздү. Ошондой эле май өсүмдүктөрүн себилүүчү аянты 16852 га болсо, үрөөнгө болгон муктаждык 1430,6 тонна болуп, камсыздоо 99,5% түзөт.

Мал чарбачылыгына абдан керектүү болгон көп жылдык чөптөрдүн айдоо аянты 31041 га болсо, үрөөнгө болгон муктаждык 1911,3 тонна болуп, камсыздоо дээрлик 50%ти түзөт. Картошканын жалпы себилген аянты 80208 га, үрөөнгө болгон муктаждык 218259,5 тонна, күтүлгөн түшүмдүүлүк 213471 тонна, камсыз кылуу 97,8%ти түзөт.

Ал эми акыркы мезгилде, дыйкандар үчүн бирден-бир киреше булагы болгон төө буурчактын жалпы айдоо аянты 55876 га болсо, үрөөнгө болгон муктаждыгы 4472,3 тоннаны түзүп, камсыздоо 99,8%ти түздү. Асыл-тукум малдарды чыктуу тоют менен камсыздоо үчүн, жүгөрү айдоо аянты 109450 гектарды ээлеп, үрөөнгө болгон муктаждыгы 2659,9 тонна болсо, жалпы камсыз кылуу 88%ти түздү (Айыл чарба министрлиги. Жазгы талаа иштерине даярдык.2023-ж.)

Мына ушундай иш-чараларды өз

убагында жана вегетациялык мезгилин, натыйжалуу пайдаланып калыш үчүн Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлиги, ар ай сайын, министрликтин жалпы коллегиясын, окуу-семинарларды, бизнес-жолугушууларды жана тажрыйба алмашуучу Эл аралык долбоорлорду уюштуруп турушат. Ошондой эле түзүлгөн иш-аракеттердин бирин мисалга келтире кетели.

Айыл чарба министрлигинин астындагы, Айыл чарбасын механикалаштыруу департаментинин, инновациялык технологиялар жана кооперация башкармалыгы, ушул жылдын февраль айынын башында, «Агро Эксперт Групп» (poliv.kg) компаниясы менен биргеликте «Айыл чарба өсүмдүктөрүн интенсивдүү өстүрүү» темасында семинар өткөрдү.

Бул семинардын негизги максаты болуп – дыйкандарга, айыл чарба кооперативдеринин мүчөлөрүнө, кант кызылчасын өндүрүү, үрөөндүк материал, канттын азыктык мүнөздөмөлөрүн жана жасалма сугаруу шартында өсүмдүктөрдү коргоо жаатындагы заманбап технологияларды көрсөтүү болду.

Бул семинарда, алыскы тоолуу райондордо, жана жаратылыштык климаты катаал чарбаларда, айыл чарба техникасын лизингге берүү, Valley компаниясынан (АКШ) ирригациялык системаларды түзүү, жана адам баласына эң керектүү болгон, кант кызылчасын өндүрүүнүн экономикасы, кант кызылчасын азыктандыруу системасы, кантты өндүрүү боюнча кеңири маалыматтар берилди.

Ачык семинардын жыйынтыгында, катышуучулар акыркы жылдары Кыргызстанда кант кызылчасын кайра жандандыруу боюнча бир топ иштер аткарылып жаткандыгына күбө болушту. 2016-жылдан бери Кыргызстандын кант кызылчасын өндүрүүчүлөр өз талааларында жыл сайын 450 миң тоннадан 780 миң тоннага чейин кант кызылчасын өстүрүп келишкен. Чүй областынын кээ бир райондорунда ушундай жакшы

жетишкендиктер орун алган. Түшүмдүн мындай көлөмү «Кайыңды-Кант» ачык акционердик коому жана «Кошой» ачык акционердик коомдорунун заводдорунда 55-100 миң тонна кызылча кантын өндүрүүгө мүмкүндүк берип келет (Айыл чарба министрлиги. 2023-ж.).

Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин кезектеги 2022-жылдын февраль айындагы коллегиясында коюлган планда, Кыргыз Республикасынын агро-өнөр жай комплексин өнүктүрүүнүн, 20дан ашык негизги артыкчылыктуу багыттары каралып, анын ичинде, иш-аракеттердин ченемдик-укуктук жана стратегиялык мүнөздөгү маселелери, мамлекеттик колдоо, макроэкономика, өсүмдүк өстүрүүчүлүк, мал чарбачылыгы, тамак-аш жана кайра иштетүү өнөр жайы, азык-түлүк коопсуздугу, айыл чарба продукциясын экспорттоо жана импорттоо, алдыңкы прогрессивдүү, инновациялык технологияларды киргизүү тапшырмалары берилген (Айыл чарба министрлиги. 2022-ж.).

3. Изилдөөнүн натыйжалары

Изилдөөнүн жыйынтыгында, тактап айтып кетүүчү нерсе, дыйкандар үчүн, ирригация жана мелиорация, жерге жайгаштыруу, токой чарбачылыгы, жер-суу көзөмөлү, ветеринария, механикалаштыруу, өсүмдүктөрдү экспертизалоо, органикалык айыл чарбасы, химиялаштыруу, өсүмдүктөрдү коргоо жана карантин, санариптештирүү тармактарында мамлекеттик кызматтарды көрсөтүү каралган.

2022-жылдын январь-октябрь айларында республика боюнча жалпысынан учурдагы баалар боюнча 303 483,2 миллион сомдук айыл чарба продукциясынын дүң продукциясы өндүрүлгөн. Физикалык көлөмдүн индекси (ФВИ) 106,7%ти, анын ичинде мал чарбасы 102,8%ти (135186,3 млн. сом), өсүмдүк өстүрүүчүлүктө 109,7% ти (161569,1 млн. сом) түздү.

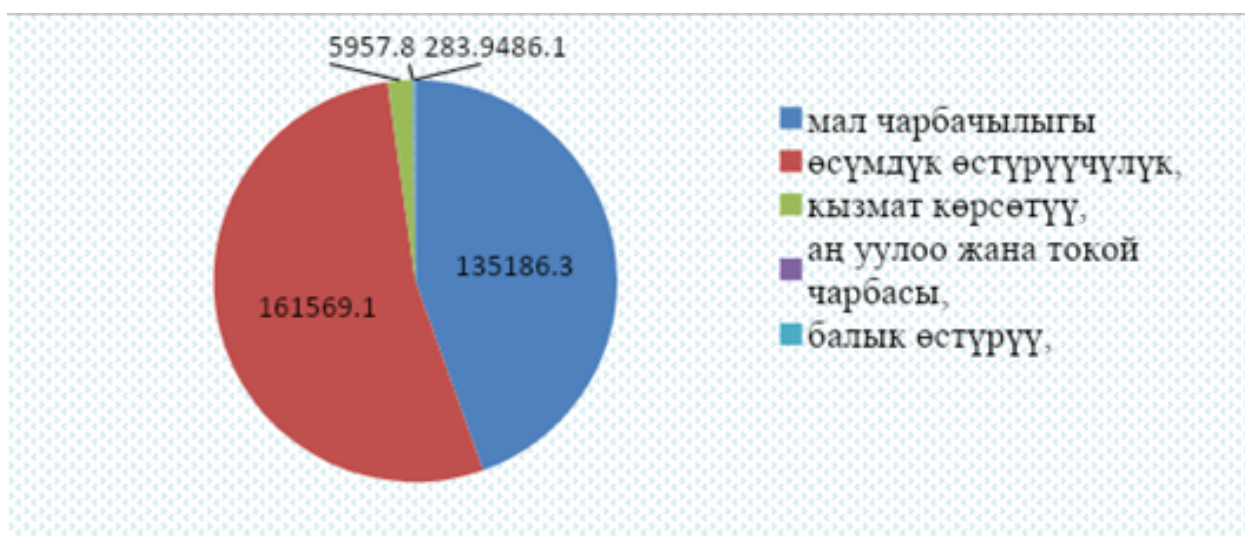
Ушул №1 таблицанын жыйынтыгы көрсөткөндөй, 2022-жылдын январь-

Таблица 1. 2022-жылдын январь-октябрь айлары үчүн айыл чарба дүң продукциясынын көлөмү (учурдагы баа менен)

	2021 ж.	2022 ж.	+, -	физикалык көлөмдүн индекси (%)		
	Сумма млн. сом.	Сумма млн. сом.		2021 ж. %	2022 ж. %	+, -
Республика боюнча:	287948,6	303483,2	15534,6	95,6	106,7	11,1
анын ичинен: мал чарбачылыгы,	117885,9	135186,3	17300,4	101,8	102,8	1,0
өсүмдүк өстүрүүчүлүк,	164398,1	161569,1	-2829,0	90,4	109,7	19,3
кызмат көрсөтүү,	4898,0	5957,8	1059,8	100	100	-
аң уулоо жана токой чарбасы,	317,9	283,9	-34,0	100	100	-
балык өстүрүү,	448,7	486,1	37,4	100	100	-
областтар боюнча:						
Баткен	19253,30	21008,9	1755,6	93,5	103,7	10,2
Жалал-Абад	62603,70	61549,8	-1053,9	100,8	102,9	2,1
Ысык-Көл	41646,40	36644,4	-5002,0	97,6	107,1	9,5
Нарын	17717,20	20215,2	2498,0	101,2	102,9	1,7
Ош	55154,80	61497,7	6342,9	101,0	102,7	1,7
Талас	26583,90	24797,9	-1786,0	92,6	101,4	8,8
Чүй	63133,50	75547,4	12413,9	87,3	116,6	29,3
Бишкек шаары	520,60	643,2	122,6	99,2	99,3	0,1
Ош шаары	1335,2	1578,7	243,5	103,2	93,2	-10,0

Булак: (Айыл чарба министрлигинин 9 айлык отчет).

График 1. Айыл чарба дүң азыктарынын көлөмү (сом менен)



Булак: (Айыл чарба министрлигинин 9 айлык отчету).

Бул №1 графикте, айыл чарбасынын дүң азыктарынан алынган негизги беш чечкиндүү тармактары боюнча чагылдырылып берилди.

октябрь айлары үчүн, айыл чарба дүң продукциясынын көлөмү жана Кыргыз Республикасынын аймактары боюнча өсүү темптеринин жогорулашы байкалууда.

Алардын ичинен аймактар боюнча карап көрсөк:

Баткен аймагында – 21008,9 млн сом, өсүү темпи – 103,7%, Жалал-Абадда – 61549,8 млн сом, же өсүү темпи – 102,9%, ал эми Ысык-Көлдө – 36644,4 млн сом, өсүү темпи – 107,1%, бийик тоолуу Нарын аймагында – 20215,2 млн.сомго, ал эми өсүү темпи 102 % түзгөн, Ошто – 61497,7 млн сом, өсүү темпи – 102,7%, Таласта – 24797,9 млн сом, өсүү темпи – 101,4%, Чүйдө – 75547,4 млн сом, өсүү темпи – 116,6%, Бишкек шаарында болсо – 643,2 млн сом, өсүү темпи – 99,3%, Ош шаары боюнча – 1578,7 млн сомду түзүп, өсүү темпи – 93,2% болгон (Айыл чарба министрлиги 2022-ж.).

Бул экономикалык көрүнүштөрдү, жалпы Республика боюнча айыл чарба дүң продукциясынын көлөмүнүн стабилдүү өсүп келе жаткандыгын айгинелейт. Анткени туура багытталган План аркылуу иш жүргүзүлсө, ар бир иш-аракет өз жыйынтыктарын берет десек жаңылышпайбыз.

4. Талкуулоо

Демек, айыл чарба министрлигинин алдыга коюлган бул пландын жалпы аткарылышы, 24-негизги тапшырмадан жана 149 тезинен аткарылуучу иш-чарадан турат, эгерде максаттар ишке ашса, алар белгилүү индикативдик көрсөткүчтөргө жана натыйжаларга ээ.

Бул келечектин планын ишке ашырууга Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин ички 27 түзүмдүк бөлүмдөрү, анын ичинде Борбордук аппараттын 14 түзүмдүк бөлүмдөрү, 13 ведомстволук уюмдары тартылган. Мындан тышкары, планды ишке ашырууга Кыргыз Республикасынын Улуттук статистикалык комитети жана айыл чарба ишканаларын ишке ашыруу башкармалыгы катышууда.

Жалпы планда, ошондой эле

ирригация жана мелиорация, жерге жайгаштыруу, токой чарбачылыгы, жер-суу көзөмөлү, ветеринария, механикалаштыруу, өсүмдүктөрдү экспертизалоо, органикалык айыл чарбасы, химиялаштыруу, өсүмдүктөрдү коргоо жана карантин, санариптештирүү тармактарында мамлекеттик кызматтарды көрсөтүү каралган.

Андан тышкаары, чет мамлекеттик мекемелер менен тыгыз алака түзүү аркылуу 2022-жылдын аягында Евразия экономикалык биримдигинин бирдиктүү реестрине, Республика боюнча 282 ишкана киргизилген. Бул жетишкендик 2021-жылга салыштырмалуу 77 ишканага көп. Евразия экономикалык биримдигинин бирдиктүү (ЕАЭБ) реестринде төмөнкүлөр катталган:

- сүт азыктарын өндүрүүчү - 37;
- бал өндүрүү жана сатуучу – 56;
- балык өстүрүү, кайра иштетүүчү – 35;
- эт азыктарын өндүрүүчү – 21;
- улуттук сүт азыктарын өндүрүүчү - 6;
- касапканалар — 10;
- тирүү жаныбарларды көбөйтүү жана сатуучу – 27;
- канаттууларды кайра иштетүүчү ишканалар -5;
- малга тоют даярдоочу — 15;
- мал чарба продукциясын сактоо жана сатуучу – 47;
- малдын чийки затын кайра иштетүү (ичеги, жүн, тери) - 15;
- ветеринардык препараттарды сактоо жана сатуучу -1.

Мына ушундай Эл аралык стандартка жооп бере турган, жогорку сапаттагы азыктарды кайра иштетүү, сактоо жана кардарларга чейин жеткизип берүүгө багытталган, айыл чарба министрлигинин жетекчилеринин бирден- бир максаты бул, ар бир дубандык аймактарда логистикалык борборлорду куруу болуп эсептелет (Айыл чарба министрлиги ЕАЭБ өлкөлөрүнүн экспорттоочу ишканаларынын реестри 2022-ж.).

5. Корутунду

Жетишилген ийгиликтер менен катар, планда каралган милдеттерди жана иш-чараларды талаптагыдай аткаруу төмөнкүлөргө алып келет:

- Кыргыз Республикасынын экономикасынын агро өнөр жай чөйрөсүндөгү ченемдик укуктук актыларды өркүндөтүү;

- айыл чарбасынынайрым тармактарын андан ары өнүктүрүүнүн стратегиялык документтерин өркүндөтүү, айыл чарба продукциясын өндүрүүнү көбөйтүү боюнча иш-чараларды уюштуруу аркылуу, айыл чарбасынын дүң продукциясын, тамак-аш жана кайра иштетүү өнөр - жайын камсыз кылуу аркылуу агроөнөр жай комплексин мамлекеттик колдоо процесстерин жөнгө салуу;

- айыл чарба өсүмдүктөрү, мал чарбасы, тамак-аш жана кайра иштетүү өнөр жайларын Эл аралык денгээлге жеткирүү;

- негизги, социалдык маанилүү, тамак-аш азыктары боюнча азык-түлүк коопсуздугун ички өндүрүштүн (сүт, картошка, жашылчалар) жана импорттун (дан, эт, кант, өсүмдүк майы, мөмө-жемиштер, жумуртка) эсебинен камсыз кылуу;

- айыл чарба продукциясын сертификациялоонун жана логистикасынын инфраструктурасын талаптагыдай

уюштуруунун, айыл чарба өндүрүшүнө алдыңкы прогрессивдүү инновациялык технологияларды киргизүүнүн эсебинен экспортту көбөйтүү.

Ошондой эле, калкты турмуш-тиричилик жактан тейлөө боюнча чараларды туура уюштуруу да, айыл чарба өндүрүшүнүн көрсөткүчтөрүнүн жогорулашына жана анын мындан аркы иш-аракеттеринин натыйжалуулугуна алып келет.

6. Шилтемелер

1. Б. Турдалиева “Жаздын бир күнү жылды аныктайт. //Эркин-Тоо №12 17.02.2023.

2. Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин сайты. Айыл чарба министрлигинин 2022-жылга кабыл алынган иш планы.

3. Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин сайты. 2022-жылдын жыйынтыгы боюнча ЕАЭБ өлкөлөрүнүн экспорттоочу ишканаларынын реестри жөнүндө маалымат. 13.02.2022- жыл.

4. Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин сайты. 2023-жылдын жазгы талаа иштерине даярдык. 17.02.2023-жыл.

5. URL: agro.gov.kg <https://agro.gov.kg>

УДК: 330.1:577.4

ЭКОСИСТЕМАЛЫК КЫЗМАТ КӨРСӨТҮҮЛӨРДҮ БААЛОО («САЛКЫН-ТӨР» МАМЛЕКЕТТИК ЖАРАТЫЛЫШ ПАРКЫНЫН МИСАЛЫНДА)

**Омуралиева Дамира Кемеловна (0000-0002-3624-40451),
Турдумамбетова Сезим Жылкычиевна (0009-0005-5864-97471)**

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Бул макала өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарынын экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрүн баалоо маселелерине арналган, "Салкын-Төр" мамлекеттик жаратылыш паркынын жер, суу, биоартүрдүүлүк, токой экосистемаларына баа берүү аныкталган жана токой ресурстары тарабынан көмүртектин жутулушунун наркы бааланган. Изилдөөнүн максаты өзгөчө корголуучу аймактарда экосистемалык кызматтардын экономикалык баасын аныктоо болуп саналат. Аталган максатка жетүү үчүн төмөндөгү милдеттерди аткаруу зарыл: экосистемалык кызматтарды баалоо ыкмаларын талдоо; сандык жана сапаттык мүнөздөмөлөрүнүн индикаторлорун иштеп чыгуу; "Салкын-Төр" мамлекеттик жаратылыш паркынын экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрүнө экономикалык баа берүү үчүн чет өлкөлүк жана ата мекендик ыкмаларды талдоонун негизинде тиешелүү ыкмаларды тандоо жана изилденүүчү аймактагы экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн экономикалык баасын аныктоо; Нарын облусунун тургундарынын жана Нарын облусунун өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарында келген туристтердин арасында сурамжылоо жүргүзүү; өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарында жаратылышты пайдалануунун оптималдуу режимдерин аныктоо жана экосистемалардын биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоо боюнча иш чараларды иштеп чыгуу менен изилденип жаткан аймактын ишинин келечектеги стратегиялык багыттарын жана экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн наркын көбөйтүүнүн жолдорун белгилеп көрсөтүү. Изилдөөнүн жүрүшүндө колдонулган ыкмалар: анализ жана синтез, статистикалык, графикалык ыкмалар, сурамжылоо жана маектешүү.

Өзөктүү сөздөр: Жаратылыш ресурстары, өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары, жаратылыш ресурстарынын объективдүү баасы, суу ресурстары, жер ресурстары, биологиялык ар түрдүүлүк, токой ресурстары, рекреациялык кызматтар, экосистемалык кызматтар, экосистемалык кызмат көрсөтүүлөргө экономикалык баа берүү.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ (НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «САЛКЫН-ТОР»)

**Омуралиева Дамира Кемеловна (0000-0002-3624-40451),
Турдумамбетова Сезим Жылкычиевна (0009-0005-5864-97471)**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Данная статья посвящена вопросам оценки экосистемных услуг особо охраняемых природных территорий (ООПТ), определена оценка земельных, водных, биоразнообразия, лесных экосистем государственного природного парка (ГПП) «Салкын-Тор» и оценена стоимость поглощения

лесными ресурсами углерода в данном парке. Целью исследования является определение экономической ценности экосистемных услуг на особо охраняемых территориях. Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие задачи: анализ методов оценки экосистемных услуг; разработка индикаторов количественных и качественных характеристик; выбор соответствующих методов на основе анализа зарубежных и отечественных подходов к экономической оценке экосистемных услуг государственного природного парка "Салкын-тур" и определение экономической стоимости экосистемных услуг на исследуемой территории; обеспечение безопасности и безопасности жителей Нарынской области и Нарынской области. туристов, посещающих особо охраняемые природные территории области; определить оптимальные режимы природопользования на особо охраняемых природных территориях и наметить будущие стратегические направления деятельности исследуемой территории и пути увеличения стоимости экосистемных услуг путем разработки мероприятий по сохранению биоразнообразия экосистем. Методы, используемые в исследовании: анализ и синтез, статистические, графические методы, опросы и интервью.

Ключевые слова: Природные ресурсы, особо охраняемые природные территории, объективная цена природных ресурсов, водные ресурсы, земельные ресурсы, биоразнообразие, лесные ресурсы, рекреационные услуги, экосистемные услуги, экономическая оценка экосистемных услуг

ECONOMIC ASSESSMENT OF ECOSYSTEM SERVICES (ON THE EXAMPLE OF THE STATE NATURAL PARK "SALKYN-TOR")

O muralieva Damira Kemelovna (0000-0002-3624-40451),

Turdumambetova Sezim Zhylkechievna (0009-0005-5864-97471)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skriabin, Bishkek < Kyrgyzstan

Annotation: *This article is devoted to the issues of assessing the ecosystem services of specially protected natural areas (SPNA), the assessment of land, water, biodiversity, forest ecosystems of the state natural park (SNP) "Salkyn-Tor" is determined, and the cost of carbon absorption by forest resources in this park is estimated. The aim of the study is to determine the economic value of ecosystem services in specially protected areas. To achieve this goal, it is necessary to perform the following tasks: analysis of methods for assessing ecosystem services; development of indicators of quantitative and qualitative characteristics; selection of appropriate methods based on the analysis of foreign and domestic approaches to the economic assessment of ecosystem services of the state natural park "Salkyn-Tor" and the determination of the economic value of ecosystem services in the study area; ensuring the safety of residents of the Naryn region and tourists visiting specially protected natural areas of the region; determine the optimal nature management regimes in specially protected natural areas and outline future strategic directions for the study area and ways to increase the value of ecosystem services by developing measures to preserve the biodiversity of ecosystems. Methods used in the study: analysis and synthesis, statistical, graphical methods, surveys and interviews.*

Keywords: *Natural resources, specially protected natural areas, objective price of natural resources, water resources, land resources, biodiversity, forest resources, recreational services, ecosystem services, economic evaluation of ecosystem services.*

1. Киришүү

Адамдын табигый системалардан алган пайдасын системалаштыруу жана илимдеаларды баалоо аракетин 20-кылымдын экинчи жарымынан башталып, бүгүнкү күнгө чейин уланууда. Адабияттарда экосистемалардын аныктамалары да көп. Констанза, Дейли экосистемалык кызматтардын жана табигый капиталдын дүйнөлүк масштабдагы баалуулугу боюнча изилдөөлөрдүн башында турушкан. Дейли табигый экосистемалар жана аларды түзгөн түрлөр адамдын жашоосун колдогон жана канааттандырган шарттар жана процесстер катары аныктамаларды берет жана Констанза экосистемалык кызматтарды калктын түздөн-түз же кыйыр түрдө экосистемалардан алган продукция катары аныктайт (Costanza, R. d'Arge, R. de Groot et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature, 1997. No 386. P. 253–260; Daily, G. C. (Ed.). (1997). Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. Washington, D.C.: Island Press).

Эл аралык уюмдардын документтеринде жөнөкөй аныктама берилген: экосистемалык кызматтар – бул адамдардын экосистемалардан алган продукциясы (Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being // Synthesis Report. – Washington DC: Island Press, 2005. – 160 p.). Биз экосистемалык кызматтарды экосистемадан адамдар алган продукция деп эсептеген авторлорду колдойбуз.

2. Пайдаланылган материалдар жана изилдөө ыкмалары

Изилдөөнүн максаты өзгөчө корголуучу аймактарда экосистемалык кызматтардын экономикалык баасын же наркын аныктоо болуп саналат.

Милдеттери:

- экосистемалык кызматтарды баалоо ыкмаларын изилдөө;

- индикаторлорду - экосистемалык кызмат көрсөтүүлөргө экономикалык баа берүү үчүн сандык жана сапаттык көрсөткүчтөрдү иштеп чыгуу;

- «Салкын-Төр» жаратылыш паркынын экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрүнө экономикалык баа берүү үчүн чет өлкөлүк жана ата мекендик ыкмаларды талдоонун негизинде ыкмаларды тандоо жана изилденүүчү аймактагы экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн экономикалык баасын аныктоо;

- Нарын облусунун тургундарынын жана «Салкын-Төр» жаратылыш паркына келген туристтердин арасында сурамжылоо жүргүзүү;

- «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын экосистемаларындагы биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, изилдөө объектисинде ишмердүүлүктүн стратегиялык багыттарын аныктоо жана экосистемалык кызматтардын наркын жогорулатуу боюнча чараларды иштеп чыгуу.

Изилдөө иштеринде анализ, синтез, графиктик жана статистикалык ыкмалардан сырткары төмөндөгү ыкмалар колдонулган – туш келди тандоо, ошондой эле анкета жана интервью алуу. Изилдөө райондорун тандоо үчүн экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн негизги стейкхолдерлери катары жакын жайгашкан бардык айылдардын жана Нарын шаарынын тургуну болуу принциби колдонулган. Анкетага изилдөө жүргүзүлүп жаткан учурда жергиликтүү тургундардан сырткары башка өлкөлөрдөн жана аймактардан келген туристтер да катышкан. Эмпирикалык маалыматтарды топтоо экосистемалык кызмат алуучулардын чөйрөсүндө сандык маалыматтарды чогултуу жолу менен жүргүзүлдү. Бул тармакта маалыматтарды чогултуу үчүн атайын даярдалган анкеталар колдонулду.

Жаратылышты коргоо тармагында маалыматтарды чогултуу жана айрым суроолор боюнча кененирээк маалымат алуу үчүн сапаттуу жарым структураланган, фокустук интервью ыкмасы колдонулган. Интервьюда экосистемалык кызматтардын сапатын терең изилдөөгө багытталган кырдаал боюнча кошумча суроолор

берилди. Суроолор алдын ала даярдалган жана респонденттерге так окуп берилип, жооптор жазылган. Сурамжылоолордун жана интервьюлардын узактыгы 30 мүнөттөн 1 саатка чейин болгон. Жалпысынан интервьюга 10 адам, анкетага 89 адам катышкан.

3. Изилдөө натыйжалары

Коом менен жаратылыштын ортосундагы мамилелерди өнүктүрүүнүн азыркы этабында жаратылыш кызматтарынын жана ресурстарынын баалуулугун жана реалдуу экономикалык наркын аныктоо зарылдыгы келип чыгууда. Экологиялык кызматтарды көрсөтүүдө өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары зор роль ойнойт, ошондуктан бул аймактардагы экосистемалык кызматтардын экономикалык баасын аныктоо барган сайын актуалдуу болуп баратат. Экосистемалык кызматтарга экономикалык баа берүү өнүктүрүүнүн артыкчылыктуу багыттарын тандоого, аныктоого жана аларды максаттуу башкаруу ыкмасын сарамжалдуу пайдаланууга мүмкүндүк берет.

Учурда дүйнөлүк коомчулук тез арада чечүүнү талап кылган масштабдуу экологиялык көйгөйлөргө туш болду. Курчап турган жаратылыш чөйрөсүнө болгон кыйратуучу таасир жаратылыш ресурстарынын, анын ичинде биологиялык ресурстардын түгөнүшүнө, экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн деградациясына алып келди, экосистемалардагы кескин, көзөмөлгө алууга мүмкүн болбогон өзгөрүүлөрдүн тобокелдигин жогорулатты. Адамдын табигый системалардан алган продукциясын же кызматын системалаштыруу жана илимде аларды баалоо аракети 20- кылымдын экинчи жарымынан башталып, бүгүнкү күнгө чейин уланууда. Бул артыкчылыктар же адамдардын жаратылыш ресурстарынан алган продукциясы «экосистемалык кызматтар» деп аталат. Стэнфорд университетинин экология илимдеринин профессору Дейли экосистемалык

кызматтарды «табигый экосистемалар жана аларды түзгөн түрлөр адамдын жашоосун колдогон жана канааттандырган шарттар жана процесстер» деп аныктайт.

Экосистемалык кызматтарды баалоо биз кандай жаратылыш капиталына ээбиз жана алынган билимди жаратылышты пайдаланууну башкаруу системасында кантип колдонсо болот деген суроолорго жооп табууга мүмкүндүк берет. Экосистемалык кызматтарды экономикалык баалоонун негизин жаратылыштан алынган продукциянын ар кандай түрлөрүнүн адам үчүн маанисин аныктоо түзөт. Башкача айтканда, мындай баа табигый капитал деп да аталат. Алынган баалоолордун негизинде, узак мөөнөттүү келечекте аймактарды пайдалануунун максатка ылайыктуулугу жөнүндө тыянак чыгарууга болот.

Экосистемалык кызматтарды экономикалык баалоо жана аны реалдуу экономикада колдонуу төмөндөгү төрт этапта ишке ашырылат:

- экосистемалык кызматты идентификациялоо;
- анын экономикалык баасын аныктоо;
- кызматтын продукциясын алуучуну же пайдалануучу аныктоо;
- экосистемалык кызмат көрсөтүүлөр үчүн төлөмдөрдүн (компенсациялардын) механизмин түзүү.

Биздин пикирибиз боюнча, экосистемалык кызмат экономикалык баалоого негизделген башкаруу чечимдерди кабыл алуу үчүн негиз болуп, айлана-чөйрөнү коргоо боюнча кырдаалды жакшыртуу үчүн абдан маанилүү болуп саналат. Дал ушул экономикалык баа берүүлөр экосистемалык кызматтарды сарамжалсыз пайдалануудан келип чыккан чыгымдарды аныктоого, жаратылышты коргоо тармагына тартылуучу инвестициялардын экономикалык натыйжалуулугун негиздөөгө, экосистемаларга каржылоого берилген чыгымдарды жана алардан келип чыккан натыйжаны салыштырууга, ошондой эле компенсациялык төлөмдөрдүн көлөмүн

Таблица 1. Кыргыз Республикасында өзгөчө корголуучу аймактардын жаратылыш ресурстарын экономикалык баалоо үчүн сунушталган методдордун классификациясы

№ п/п	Жаратылыш ресурстары жана экосистемалык кызматтар	Экономикалык баалоого колдонулган методдор
1	Жер ресурстары	Базар баасы, нормативдик баа
2	Токой ресурстары: жыгач жана жыгач эмес ресурстар	Базар баасы
3	Көмүртектин токойго сиңиши	Кыйыр рыноктук баалоо, наркты калыбына келтирүү ыкмасы
4	Рекреациялык ресурстар	Жол чыгымдарынын ыкмасы, базар баасы
5	Суу ресурстары	Базар баасы, нормативдик баа
6	Кызыл китепке кирбеген жаныбарлар жана өсүмдүктөр	Базар баасы, зыяндын ордун толтуруунун таксаларына негизделген ыкма
7	Кызыл китепке кирген жаныбарлар жана өсүмдүктөр	Базар баасы, "кара" базардагы бааларга ылайыктуу ыкма, зыяндын ордун толтуруунун таксаларына негизделген ыкма

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн

эсептөөгө мүмкүндүк берет.

Дүйнөлүк практикада жалпы экономикалык баалуулук концепциясы бар. Бул концепциянын негизги идеясы табигый капиталдын ресурстук, жөнгө салуучу жана маданий кызматтарын эсепке алуу болуп саналат. Башкача айтканда экосистемалар аткарган бардык кызматтардын жалпы суммасы алардын экономикалык баасынын суммасы же жалпы наркы болуп саналат. Жалпы нарк табигый капиталдын аткарган кызматтарына ээ болгон аймакты пайдалануу жана пайдаланбоо наркынан турат.

Кыргызстанда экосистемалар аткарган бардык кызматтарды баалоо механизми иштелип чыккан эмес. Бул проблема боюнча чет элдик изилдөөчүлөрдөн Дейли, Констанза, Букварёва, Свиридова, Бобылевдордун жана улуттук окумуштуулардан Ражапбаевдин, Сабырбековдун эмгектерин айтууга болот. Биз бул изилдөөбүздө дүйнөлүк жана улуттук практиканы эске

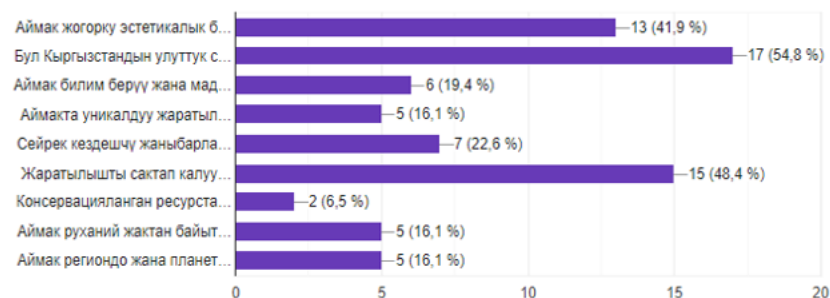
алуу менен ушул проблеманын үстүндө иштеп, өз сунушубузду берүүгө аракет кылдык. Эсептөөлөрдү жүргүзүүдө «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын отчеттук маалыматтары жана изилдөөнүн жыйынтык маалыматтары колдонулду.

Өзгөчө корголуучу аймактардын ичинде ар кандай ресурстарды жана кызматтарды эске алуу менен баа берүүнүн рыноктук жана рыноктук эмес кыйыр ыкмаларын колдонуу керек, анын натыйжасында реалдуу жана объективдүү нарктык баа берилет. Бул ыкмаларды талдап чыгып, биз Кыргызстанда өзгөчө корголуучу аймактарды баалоо үчүн гана ылайыктуу болгон төмөнкү ыкмаларды сунуштайбыз (1-таблица).

Жогоруда сунуш кылынган ыкмалар «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркындагы экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн экономикалык баасын эсептөөдө колдонулган. «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркы

САЛКЫН ТӨР коргоо керек деген 3 негизги себептерди атай кетиңиз:

31 ответ



Сүрөт 1. Жаратылыш паркын сактоонун негизги себептери

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн

Ички Тянь-Шандын типтүү уникалдуу жаратылышынын жана экосистемасынын маанилүү компонентин түзөт, Нарын районунун аймагында жайгашкан. 1800дөн 3000 мге чейинки бийиктикте тоо талаалары жана шалбаалары кездешет, анча чоң эмес участокторду карагай, арча жана жайылма токойлор ээлейт. Паркта биологиялык ар түрдүүлүк жогору. Бул жерде өсүмдүктөрдүн 500гө жакын түрү өсөт, сүт эмүүчүлөрдүн 22 түрү, канаттуулардын 67 түрү жашайт. Жаныбарлардын сейрек түрлөрүнүн катарына ак илбирс, түркстан сүлөөсүнү, күрөң аюу, манул, кумай, бүркүт, сакалчан, балабан кирет.

«Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркы жаратылышты коргоочу, илимий-изилдөөчү жана Кыргыз Республикасынын Өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарынын категориясына кирет. Территориясынын узундугу түндүктөн түштүккө карай 15 км, чыгыштан батышка карай 30 км. Парктын жалпы аймагы 10419,0 га түзөт. Коргоо зонасынын режими: корук зонасы – 2472,8 га; туристтик рекреациялык зона-276,4 га; чектелген чарбалык иш зонасы 7669,8 га.

Парк облустун калкынын жана келген коноктордун эс алуучу жайларынын сап башында турат. Биздин эсептөөлөр боюнча жылына 13013 адамды тейлөө мүмкүнчүлүгү бар. Рекреациялык кызмат көрсөтүүлөрдүн жылдык суммасы эсептөөлөр боюнча 368,3 миң сомду түзөт. Туристтердин сурамжылоосу көрсөткөндөй, парктын

кызматтары негизинен жергиликтүү тургундар тарабынан колдонулат. Сырттан келген туристтер келгендердин 8% гана түзсө, калгандары жергиликтүү.

Парктын жер ресурстарынын наркын аныктоодо жерлердин категориясы эске алынды. Жалпы жер аянты 10419,3 га, анын ичинен: токой жерлери - 2069,1 га (20%), токой менен капталбаган жерлер - 1200,9 га (11%), айыл чарба багытындагы жерлер (жайыттар) - 3951,5 га (38%), башка жерлер - 3226,5 га (31%). «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын бардык жерлеринин жалпы наркы 62906,9 миң сомду түздү.

Жаратылыш паркынын токой менен капталган аянты-2316,5 га «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын жаратылыш тарыхына ылайык токой бак-дарактары тянь-шань карагайынын (82,6%) жана сойлоп жүрүүчү арчанын (14%), бадал талдын (1%), ыргайдын (0,9%), карагайдын (0,4%) жана кайыңдын (0,3%) бадалдарынан турат. Парк боюнча бак-дарактардын жана бадалдардын кору эсептелип чыгарылып, жалпы суммасы 1456108,8 миң сомду түздү.

Парктагы бак-дарактардын дээрлик 97% ийне жалбырактуу жыгачтар, 2,7% бадалдар жана 0,3% гана майда жалбырактуу жыгачтар түзөт. Ар кандай аймактагы токойлор фотосинтез процессинде көмүр кычкыл газын сиңирип жана кычкылтек бөлүп чыгарат, башкача айтканда абаны тазалайт.

Таблица 2. «Салкын-Төр» жаратылыш паркынын экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрүнө экономикалык баа берүүнүн натыйжалары

Экосистемалык кызмат көрсөтүүлөр	Экосистемалык кызматтын түрүнө таандыгы	Экосистемалык баалуулугу, миң сом	Колдонулуучу баалоо ыкмасы
Жер ресурстары	камсыз кылуучу	51834,6	Базар баасы, нормативдик баа
Көмүртектин токойго сиңиши	жөнгө салуучу	62971,4	Кыйыр рыноктук баалоо, наркты калыбына келтирүү ыкмасы
Рекреациялык ресурстар	Маданий, эс алуу	368,3	Жол чыгымдарынын ыкмасы, базар баасы
Суу ресурстары	камсыз кылуучу	6 560,8	Жол чыгымдарынын ыкмасы, базар баасы
Токой ресурстары: жыгач ресурстары жана жыгач эмес ресурстар	камсыз кылуучу	1456108,8	Базар баасы
Биоартүрдүүлүк	камсыз кылуучу	10 780,1	Базар баасы, зыяндын ордун толтуруунун таксалагына негизделген ыкма
Көчөттөрдү сатуу	камсыз кылуучу	23,0	Отчеттук баа
Токой продукциясы (отун)	камсыз кылуучу	22,5	Отчеттук баа
Итого		1588716,0	х

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн

Токой экосистемасы берген мындай кызматтар анын өзүнөн тышкары токой ресурстарынын кыйыр наркын эсептөө үчүн колдонулушу мүмкүн. «Салкын-Төр» паркынын токой ресурстарынын баалуулугун токойдон көмүр кычкыл газын сиңирүү жөндөмдүүлүгү боюнча эсептөөнүн негизине ийне жалбырактуу жана жалбырактуу породадардын дарактарынын биологиялык өнүмдүүлүгүнүн орточо көрсөткүчтөрү коюлган, алар вегетациялык мезгилде 2025 тонна/га көмүр кычкыл газын же 5,5 тонна/га көмүртекти сиңирүүгө жөндөмдүү. Ошентип, «Салкын-Төр» жаратылыш паркы 12740,8 тонна көмүр кычкыл газын кайра иштетип чыгып, бул багытта 62971,4

миң сомдук кызмат көрсөтө алат.

Учурда парктын аймагында канаттуулардын 67 түрү, сүт эмүүчүлөрдүн 22 түрү, сойлоп жүрүүчүлөрдүн 4 түрү жашайт. Жаныбарлар дүйнөсүндө өзгөчө орунду Кызыл китепке кирген жаныбарлар ээлейт. «Салкын-Төр» паркында бул жаныбарлардын төмөнкү түрлөрү жашайт: барс, балобан, суусар, аюу жана сүлөөсүн. Нарын районунда жашаган калктын, паррка эс алып келген туристтердин арасында паркта биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо жөнүндө сурамжылоо жүргүзүлгөн.

Эс алууга келгендердин 41,9% парктын аймагын эстетикалык баалуулугу жогору жер, 16,1% - уникалдуу жаратылыш аймагы, 22,6% - эндемикалык жаныбарлар

сакталып калган аймак деп эсептейт, жергиликтүү калктын 48,4% бул парктын табиятын сактоо керек деп эсептейт, 54,8% - бул паркты бүткүл өлкөнүн сыймыгы деп эсептейт.

Биздин эсептик маалыматтарга ылайык «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын жаныбарлар дүйнөсүнүн жалпы суммасы 10780,1 миң сомду түзөт.

Парктын аймагынын гидрогеографиялык тармагын Нарын-Тоо кыркаларындагы мөңгүлөрдөн жана кар көчкүлөрүнөн пайда болгон көптөгөн суулар түзөт. Аларга төмөдөгү дарыялар жана агын суулар кирет: Теке-Секирик, Алыш, Кур-Сай, Кургак, Дөбөлү, Куу-Дөнгөч. Парктын аймагында Ат-Жайлоо капчыгайында аянты 0,5-1,0 га жакын мөңгүлүү көлмөлөр жайгашкан, көлмөлөр терең эмес, кыш мезгили түбүнө чейин тоңот. Парктын аймагында 30га жакын булак бар. Жер астындагы суулар жакшы ичүүчү сапаттарга ээ жана таза. Биздин эсептөөлөргө ылайык, «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркында 6560,8 миң сом суммасындагы суу ресурстары бар.

Жаратылыш паркынын экосистемалык кызматтарынын жалпы суммасы 2-таблицада чагылдырылган. Экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн наркы жөнүндө жалпыланган маалыматтарды алуу үчүн, биз эсептеген бардык кызмат көрсөтүүлөрдүн суммасын жана кошумча каржылоо булактары боюнча отчеттук маалыматтарды жалпылайбыз. Парктын финансылык отчетторунан биз төмөнкү суммаларды киргиздик: көчөт жана отун сатуудан жаратылыш паркы жыл сайын 45,5 миң сом алат, ижарачыларга жерлерди ижарага берүүдөн парктын бюджетине 45,1 миң сом түшөт.

Бардык экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн суммасын эсептөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, «Салкын-Төр» мамлекеттик жаратылыш паркынын экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрүнүн жалпы суммасы 1588716,0 миң сомду түзөт.

4. Талкуулоо

Биздин эсептөөлөр жана алынган жыйынтыктар изилденип жаткан аймактарда биринчи жолу аныкталып жаткандыктан башка авторлор менен салыштырууга болбойт. Сабырбековдун изилдөөлөрүндө «Чон-Кемин» мамлекеттик жаратылыш паркынын экосистемалык кызматтарынын экономикалык баасы аныкталган (Сабырбеков Р. Экспресс оценка экосистемных услуг государственного природного парка «Чон-Кемин». – Бишкек, 2017. – 40 с.). Ыкмалары жактан жер жана суу ресурстарынын баасын эсептөөдө биз колдонгон ыкмаларда окшоштуктар бар. Алсак, нормативдик ыкма боюнча эсептелген ресурстардын баасы. Бирок, биздин эсептөөлөрдүн айырмачылыгы региондук нормативдер колдонулгандыктан изилденип жаткан аймактагы ресурстардын баасы тагыраак аныкталгандыгында болуп жатат. Демек, бул кызмат көрсөтүүлөрдүн суммасы объективдүү баада аныкталды дегенди билдирет. Ал эми рекреациялык кызматтарды аныктоодо биздин ыкма бул автордукунан кескин айырмаланып турат.

Ражапбаевдин изилдөөлөрү суу ресурстарынын баасын аныктоого арналган. Биз бул автордун менен нормативдик бааны колдонуусун колдоо менен, региондун шартына бул ыкманы адаптациялап, ресурстун баасын тагыраак аныктоону камсыз кыла алдык (Ражапбаев М.К. Методические рекомендации по оценке стоимости лесных земель в Кыргызской Республике. – Бишкек, 2010. – 42 с.).

5. Корутунду

Экосистемалык кызмат көрсөтүүлөр кенири колдонулуп жатса дагы, аларды адекваттуу баалоо колго алынган эмес, башкача айтканда татыктуу баасы аныкталбай келүүдө. Экосистемалардын реалдуу экономикалык баалуулугун, ресурстардын жана кызмат көрсөтүүлөрдүн наркын жалпысынан баалоо, экосистемаларды сарамжалсыз пайдаланууну төмөндөтүп, бул кызмат көрсөтүүлөрдүн рыногун түзүүгө жана

жаратылыш системаларын сактоого мүмкүнчүлүк түзөт. Ошондой эле экономикалык баалоо экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдүн маанилүүлүгүн түшүнүүгө жардам берет.

Экономикалык баалоо табигый кызматтардын баасын толук аныктоого кызмат кылат, ал эми бул аныкталган баа жаратылышты калыбына келтирүү жана зыянды болтурбоо максатында аткартылган иш-чараларга кетүүчү чыгымдарын аныктоодо абдан маанилүү. Ошондуктан акыркы жылдары экосистемаларды изилдөө экономика үчүн ресурс булагы катары гана эмес, адамдын жашоосу үчүн ыңгайлуу шарттарды камсыз кылган булак катары да популярдуулукка ээ болуп жатат деп айтууга толук негиз бар.

6. Шилтемелер:

1. Бобылев С.Н., Горячева А.А. Идентификация и оценка экосистемных услуг: международный контекст // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 225-236. <https://cyberleninka.ru/article/n/18058229>

2. Costanza, R. d'Arge, R. de Groot et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature, 1997. No 386. P. 253–260.

3. Groot, R. D., Fisher, B., Christie, M.,

Aronson, J., Braat, L., Haines-Young, R., & Ring, I. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: Kumar, P. (Ed.): The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations. London, Washington: Earthscan. – 40 p.

4. Daily, G. C. (Ed.). (1997). Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. Washington, D.C.: Island Press.

5. Сабырбеков Р. Экспресс оценка экосистемных услуг государственного природного парка «Чон-Кемин». – Бишкек, 2017. – 40 с.

6. Ражапбаев М.К. Методические рекомендации по оценке стоимости лесных земель в Кыргызской Республике. – Бишкек, 2010. – 42 с.

7. Экосистемные услуги России: прототип национального доклада. Т. 2. Биоразнообразие и экосистемные услуги: принципы учёта в Российской Федерации / Ред.-сост.: Е.Н. Букварёва, Т.В. Свиридова. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2020. – 220 с.

8. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being // Synthesis Report. – Washington DC: Island Press, 2005. – 160 p.

УДК: 657.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И АНАЛИЗА ТЕКУЩИХ АКТИВОВ В БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Омуралиева Дамира Кемеловна (0000-0002-3624-4045)

Жумалиева Чолпонай Абдымаматовна (0009-0008-8366-8925)

Кыргызский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина, город Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: Настоящая статья посвящена совершенствованию учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях. Автором проведен анализ нормативно-правовой базы исследуемого вопроса, а именно закон КР «О бухгалтерском учете», Положение по организации бухгалтерского учета в бюджетных учреждениях №224 с изменениями и дополнениями. Изучены отдельные аспекты исследуемой проблемы организация учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях в трудах отечественных ученых. Выявлены особенности организации учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях в сфере образования, которыми являются правовой статус и экономическое содержание НИОКР в зависимости от ряда условий. Цель статьи является обоснование направлений совершенствования организации учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях, функционирующих в сфере образования. В ходе исследования автор подчеркивает о роли МСФО как один из путей совершенствования при организации учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях в сфере образования. Также автор указывает на роль цифровизации и внедрение цифровых технологий в учетный процесс по совершенствованию организации учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях. Автором внесены предложения совершенствования при организации учета и анализа текущих активов в бюджетных организациях в сфере образования акцентировать внимание на онлайн консультирование по правовым нормам и автоматизированным формам учетных регистров и отчетов для руководителей и бухгалтеров бюджетных организаций.

Ключевые слова: Бухгалтерский учет, бюджетные организации, учет и анализ текущих активов.

БЮДЖЕТТИК УЮМДАРДА УЧУРДАГЫ АКТИВДЕРДИ ЭСЕПКЕ АЛУУНУ ЖАНА ТАЛДООНУ ӨРКҮНДӨТҮҮ

Омуралиева Дамира Кемеловна (0000-0002-3624-4045)

Жумалиева Чолпонай Абдымаматовна (0009-0008-8366-8925)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Бул берене бюджеттик уюмдарда учурдагы активдерди эсепке алууну жана талдоону өркүндөтүүгө арналган. Автор тарабынан изилденип жаткан маселенин ченемдик-укуктук базасына, атап айтканда, "Бухгалтердик эсеп жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамына, бюджеттик мекемелерде бухгалтердик эсепти өзгөртүүлөр жана толуктоолор менен уюштуруу жөнүндө №224-жобого талдоо жүргүзүлгөн. Эсепке алуу жана атамекендик окумуштуулардын эмгектеринде бюджеттик уюмдардын учурдагы каражаттардын талдоо уюштуруу көйгөйлөрү айрым аспектилерин

низилделген. Билим берүү чөйрөсүндөгү бюджеттик уюмдарда учурдагы активдерди эсепке алууну жана талдоону уюштуруунун өзгөчөлүктөрү аныкталды, алар бир катар шарттарга жараша илимий-изилдөө жана тажрыйба-конструктордук иштердин укуктук статусу жана экономикалык мазмуну болуп саналат.

Бул макаланын максаты билим берүү тармагында иштеп жаткан бюджеттик уюмдардын бухгалтердик эсепке алуу жана учурдагы каражаттардын талдоо уюштурууну жакшыртуу боюнча негиздемеси болуп саналат. Изилдөөдө автор билим берүү тармагындагы бюджеттик уюмдарда учурдагы активдерди эсепке алууну жана талдоону уюштурууда өркүндөтүүнүн жолдорунун бири катары ФОЭСтинролун баса белгилейт. Ошондой эле автор бюджеттик уюмдарда учурдагы активдерди эсепке алууну жана талдоону уюштурууну өркүндөтүү боюнча окуу процессине санариптештирүүнүн жана санариптик технологияларды киргизүүнүн ролун көрсөтөт. Автор тарабынан билим берүү чөйрөсүндө бюджеттик уюмдарда учурдагы активдерди эсепке алууну жана талдоону уюштурууда жакшыртуу сунуштары киргизилген, укуктук ченемдер жана бюджеттик уюмдардын жетекчилери жана бухгалтерлери үчүн эсептик регистрлердин жана отчеттордун автоматташтырылган формалары боюнча онлайн консультацияга басым жасоо.

Өзөктүү сөздөр: Бухгалтердик эсеп, бюджеттик уюмдар, оптималдаштыруу, жүгүртүү каражаттары, пилоттук долбоор.

OPTIMIZATION OF THE ORGANIZATION OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF CURRENT ASSETS IN BUDGETARY ORGANIZATIONS

Omuraliev Damira Kemelovna (0000-0002-3624-4045)

Zhumaliev Cholponai Abdymamatovna (0009-0008-8366-8925)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, city of Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: *This article is devoted to improving the accounting and analysis of current assets in budgetary organizations. The author analyzes the regulatory framework of the studied topic, namely the Law of the Kyrgyz Republic "On Accounting", the Regulation on the Organization of Accounting in Budgetary Institutions No. 224 with amendments and additions. The individual aspects of the studied problem of the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations in the works of domestic scientists are being studied. The features of the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations in the field of education, representing the legal status and economic content of R & D depending on a number of conditions, are revealed. The purpose of the article is to concretize the instructions for improving the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations operating in the field of education. In the course of the study, the author emphasizes the role of IFRS as one of the ways to improve the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations in the field of education. The author also points out the role of digitization and the introduction of digital technologies in the educational process to improve the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations. The author has made proposals to improve the organization of accounting and analysis of current assets in budgetary organizations in the field of education, to focus on online*

consultation on legal norms and automated forms of accounting registers and reports for managers and accountants of budget organizations.

Keyword: *Accounting, budget organizations, optimization, current assets, pilot project.*

1. Киришүү

Азыркы учурда Кыргызстандын экономикасын жана илимий чөйрөсүн өнүктүрүүдө бюджеттик процессти, бюджеттик чыгашалардын натыйжалуулугун жана принциптерин реформалоого өтүү менен мүнөздөлгөн жаңы этап жүрүп жатат. Ошентип, бюджеттик каражаттардын пайдаланылышы боюнча сапаттуу ачык отчеттуулукту түзүү, максаттуу көрсөткүчтөргө жана илимий-экономикалык натыйжаларга жетишүү даражасын аныктоо милдеттерине ыңгайлаштырылган системалык эсепке негизделген мамлекеттик финансылык контролдун адекваттуу механизмдерин түзүү негизги максат болуп саналат. Акыркы жылдарда мамлекеттик илимий мекемелеринде, анын ичинде Бишкектеги Кыргыз ирригация илимий-изилдөө институтунда бухгалтердик эсеп мамлекеттик сектор үчүн финансылык отчеттуулуктун эл аралык стандарттарына карай өнүгүп жатат. Изилденип жаткан проблеманын айрым аспектилерин, бюджеттик мекемелерде жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоо жүргүзүүнү уюштурууга Исраилов М.И., Курманбеков О.К., Тургунбаев Ж.Т., Арзыбаев А.А., Өмүралиева Д.К. сыяктуу ата мекендик окумуштуулар өз эмгектеринде токтолгон. Суранаев Т.Ж., Ботобеков А.Б., Кулова Э.У. белгилегендей, бардык уюмдар сыяктуу эле бюджеттик мекемелер «Бухгалтердик эсеп жөнүндө» мыйзамга ылайык 06.12.2011 № 402-ФЗ (2019-жылдын 26-июлундагы түзөтүүлөр менен) бухгалтердик эсепти жүргүзүүгө милдеттүү (Бухгалтердик эсеп жөнүндө) Кыргыз Республикасынын Мыйзамы 06.12.2011-жылдын № 402-ФЗ (2019-жылдын 26-июлундагы түзөтүүлөр менен). Кыргыз Республикасында бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын

эсепке алууну жана талдоо жүргүзүүнү уюштуруу 2011-жылдын 16-майында бекитилген №224 Бюджеттик мекемелерде бухгалтердик эсепти уюштуруу жөнүндө жобо менен аныкталган жана ошол эле жылы киргизилген өзгөртүүлөр менен жана КР 03.11.14-жылдагы № 624 «РКБнын токтомуна өзгөртүүлөрдү киргизүү жөнүндө» токтому менен кабыл алынган толуктоолор (Мамлекеттик башкаруу секторунда бухгалтердик эсеп жана финансылык отчеттуулук жөнүндө жобо).

Максаты: Билим берүү чөйрөсүндө иштеген бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону уюштурууну оптималдаштыруу багыттарын негиздөө болуп саналат.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөө методдору катары экономикалык изилдөөнүн абстрактуу-логикалык, монографиялык, экономикалык-статистикалык жана башка методдорунун элементтери, эмпирикалык материалдарды жалпылоо колдонулган. Изилдөө учурунда Кыргыз ирригация илимий-изилдөө институтунун бухгалтердик отчеттору жана аналитикалык маалыматтары колдонулду.

3. Изилдөө натыйжалары

Практика көрсөткөндөй, бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону уюштуруу өзүнүн спецификалык өзгөчөлүктөрүнө ээ. Булар Кыргыз Республикасынын Финансы министрлигинин 2011-жылдын 16-майындагы № 224 буйругу менен бекитилген бюджеттик түзүлүш жана бюджеттик процесс жөнүндө мыйзамдар, мамлекеттик бюджетте турган мекемелерде бухгалтердик эсеп боюнча нускама, башка ченемдик-укуктук документтерде белгиленген. Бул өзгөчөлүктөр

Таблица 1. Бухгалтердик эсептин ыкмаларынын критерийлерин салыштыруу.

Жүргүзүлгөн операциялар	Накталай ачканы эсептөө ыкмасы каралган эмес	эсептөө ыкмасы камсыз кылынган
Отчеттук мезгилде болгон активдер, милдеттенмелер, кирешелер, чыгашалар жөнүндө маалыматтарды өз убагында берүү	каралган эмес	камсыз кылынган
Реалдуу кырдаалды жана чечимдердин каржылык кесепеттерин баалоо жөндөмдүүлүгү	каралган эмес	камсыз кылынган
Товардык-материалдык баалуулуктарды сатып алууга бюджеттик жана өкмөттүк эмес уюмдар тарткан чыгымдарды салыштыруу мүмкүнчүлүгү	каралган эмес	камсыз кылынган

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн

төмөнкүлөрдү камтыйт:

- жаңы бюджеттик классификациянын макалаларынын контекстинде бухгалтердик эсепти уюштуруу;
- бюджеттик мекеменин чыгымдар сметасын аткарууну контролдоо;
- бухгалтердик эсепке кассалык жана иш жүзүндөгү чыгымдарды бөлүштүрүү;
- мамлекеттик сектордогу мекемелерде (мамлекеттик, саламаттыкты сактоо, билим берүү ж.б.) бухгалтердик эсептин тармактык өзгөчөлүктөрү.

Ушуга байланыштуу бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоо жүргүзүүнү уюштуруунун тармактык өзгөчөлүктөрү бухгалтердик эсептин жалпы милдеттерин, мисалы, бекитилген тапшырмаларды так аткаруу сыяктуу конкреттүү милдеттер менен толуктоону талап кылат. Финансылык-бюджеттик тартипти сактоо, бюджетке каражаттарды мобилизациялоо жана бюджеттик мекемелер тарабынан кошумча чыгымдарды аныктоо максатка ылайыктуу. Белгилей кетсек, 2014-жылдан бери Кыргыз Республикасы Финансылык Отчеттуулуктун Эл аралык Стандарттарын (ФОЭС) толугу менен тааныган. Бул жагдай Кыргыз Республикасынын Финансы министрлигинин 2013-жылдын 30-декабрындагы № 221-б «Бюджеттик мекемелердин бухгалтердик эсеби жана отчеттуулугу боюнча ченемдик укуктук актыларды жана методологиялык

документтерди бекитүү жөнүндө» буйругуна ылайык келет

ФОЭСти кабыл алуу менен бюджетти эсепке алуунун төмөндөгү негизги методдору сунуш кылынганын тастыктай кетүүнү туура көрдүк:

- кассалык негизде;
- модификацияланган кассалык негизде;
- өзгөртүлгөн эсептөө ыкмасы.

Учурда ата мекендик экономисттер өз изилдөөлөрүндө башка методдорго салыштырмалуу эсептөө ыкмасына басым жасашат. Бул ыкма бухгалтердик эсептин реалдуу экономикалык абалын чагылдырат, бирок бюджеттик каражаттардын жана алардын иш жүзүндөгү чыгымдалышынын тең салмактуулугун көрсөтө албайт.

Эсептөө ыкмасы менен кассалык ыкманын айырмасы, иш жүзүндөгү операциялар жана экономикалык окуялар чагылдырылат. Ошентип, эсептөө ыкмасы чыгымдар жөнүндө жалпы жана толук маалыматты чагылдырат, ресурстарды бөлүштүрүү жөнүндө көбүрөөк негизделген чечимдерди кабыл алууга жардам берет (1-таблица).

Бюджеттик мекемелерде эсептөө ыкмасынын артыкчылыктарын Кыргызстан ирригация илим-изилдөө институтунун докладдарынан, макалаларынан жана отчетторунун көрүүгө болот. Институттун ишинин негизги милдеттери жана максаттары

Таблица 2. Кыргыз ирригация илимий-изилдөө институтунун 2021-жылга карата отчетунан алынган маалыматтар.

Элемент		Эсептөө ыкмасы	
Код	Аты	Бюджеттик ресурстар	Атайын каражаттар
1	2	3	4
2111	Эмгек акы	4131898	4131908
2121	Социалдык фондго чегерүүлөр	712700	2700
2211	Кызмат чыгымдары, саякат		
2212	Байланыш кызматтары	40000	40000
2214	Транспорттук кызматтар		
2215	Башка кызматтарды сатып алуу	201990	201990
2221	Учурдагы ондоо чыгымдары		
2222	Алдын ала жана материяга алынган	55286	55286
2231	Коммуналдык кызматтар	351300	351300
2232	Коммуналдык кызматтар	4131898	4131898
23111110	Амортизациялык чыгашалар OF	712700	712700
32121120	Накталай чыгымдар		
2721	Социалдык жардам боюнча жеңилдиктер	40000	40000
27212300	Сөөк коюуга жөлөкпулдарды төлөө		
Бардыгы		5664184	5664184

суу чарба, мелиорация, экологиялык жана экологиялык көйгөйлөрдү чечүүдө жаңы технологиялардын, техникалык каражаттардын жана системалардын перспективдүү ыкмаларын түзүү жана ишке киргизүү болуп саналат.

Илимий-изилдөө институттарында жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону уюштуруунун өзгөчөлүгү илимий-изилдөө, тажрыйба-конструктордук жана технологиялык иштердин наркын калыптандыруу, тактоо, ошондой эле аларды кийин эсептен чыгаруу менен байланышкан. Изилденип жаткан тармак боюнча эсеп-кысап жүргүзүүдө жогоруда көрсөтүлгөн шарттарга ылайык илимий-изилдөө иштеринин укуктук статусу жана экономикалык мазмуну эске алынууга тийиш.

Бухгалтердик отчеттуулук - бул кызыкдар болгон колдонуучуларды керектүү бухгалтердик маалымат менен камсыз кылуунун негизги каражаты. Мунун негизинде уюмдун активдеринин жана милдеттенмелеринин синтетикалык жана аналитикалык эсеби бардык белгиленген көрсөткүчтөр

боюнча финансылык отчеттуулуктун бардык формаларын түзүүнү камсыз кыла тургандай уюштурулушу керек. Ушуга байланыштуу жаңы бюджеттик классификация түзүлүшү керектиги айдан ачык болуп турат. Анын максаты бюджеттик эсептин, отчеттуулуктун жана бүткүл бюджеттик процесстин ачык-айкындуулугун жогорулатуу, мындан тышкары инновациялар финансылык отчеттуулуктун эл аралык стандарттарына толук ылайык келиши керек. ФОЭСке ылайык, таза активдердин наркына таасир этүү принцибине негизделген экономикалык классификацияны түзүү биринчи планга чыгат (Положение по ведению бухгалтерского учета ФОЭС).

Бухгалтердик эсептин учурдагы системасы экономикалык классификациянын беш чоң категориясына негиздеген изилдөөлөрдүн классификациясынын 3 тобунун болушун болжолдойт: 1) күндөлүк киреше; 2) учурдагы чыгашалар; 3) финансылык эмес активдер менен операциялар; 4) финансылык активдер менен операциялар; 5) милдеттенмелер.

Бул экономикалык классификация аны бюджеттерди түзүүдө жана аткарууда гана эмес, ФОЭСтин талаптарына ылайык эсептөө ыкмасы боюнча операцияларды ишке ашырууда да колдонууга мүмкүндүк берет. Бүгүнкү күндө экономиканы инновациялоого жана модернизациялоого багытталган бир катар чараларды ишке ашыруу максатында мыйзам актыларына гана эмес, бухгалтердик эсепти жөнгө салуу системасынын айрым документтерине да тиешелүү өзгөртүүлөр киргизилди.

Учурда Кыргызстанда «Кыргыз Республикасынын бюджеттик мекемелеринин финансы-чарбалык ишинин борборлоштурулган эсеби» автоматташтырылган маалыматтык системасы иштелип чыккан. Үстүбүздөгү 2023-жылы, 2023-жылдын январынан тартып он уюм менен программаны эксперименталдык пилоттук тестирилөө башталды: Кыргыз Республикасынын Энергетика жана Маданият министрлигине караштуу Мамлекеттик мүлктү башкаруу фонду, Айыл чарба министрлиги, Саламаттыкты сактоо министрлиги, Мамлекеттик бажы кызматы жана Кыргыз Республикасынын Финансы министрлигинин алдындагы Мамлекеттик салык кызматы, Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги, Финансы министрлиги, Эмгек, социалдык камсыздоо жана миграция министрлиги, Бишкек шаарынын мэриясы, Лебединов айыл өкмөтү. Каржы министрлигинин маалыматы боюнча, 2023-жылдын 1-апрелинен баштап бардык бюджеттик уюмдар үчүн масштабдуу пилоттук ишке киргизүү пландалып, ишке ашыруу аракеттери башталды (В КР внедряют единую автоматизированную систему бухучета – Минфин).

4. Талкуулоо

Өзүнүн изилдөөсүндө Боотбеков А.А. бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону өркүндөтүүдөгү ФОЭСке өтүүнүн бухгалтердик реформасынын

ролун көрсөтүп жатат. Дагы бир кыргыз окумуштуусу А.А.Арзыбаев менчигинин түрүнө карабастан ишканалардын жана уюмдардын бухгалтердик эсепти уюштуруу, документтик контролдоо жана экономикалык талдоо системасын ФОЭСтин негизиндеги бухгалтердик эсеп системасына ылайык келтирүү зарылдыгын белгилейт. Кулова Э.У. бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону камтыган бухгалтердик эсеп системасын өнүктүрүү үчүн бухгалтердик эсептин методологиясына жана уюштуруусуна, ошондой эле эл аралык стандарттарга, улуттук илимий бухгалтердик мектептердин тажрыйбасына негизделген бухгалтердик эсептин маалымат тутумдарына өзгөртүүлөрдү киргизүүнү сунуштайт.

Ошентип, Кыргызстандын окумуштуулары изилдөөлөрүндө бухгалтердик эсептеги ФОЭСтин ролуна көңүл бурушат, бул бюджеттик уюмдарда бухгалтердик эсепти жана жүгүртүү каражаттарын талдоону жакшыртуунун жолдорунун бири болуп саналат. Биз буга макулбуз. Бирок, учурда Кыргызстан экономиканы активдүү санариптештирүү жолунда турат, бул өлкөнүн глобалдык өнүгүүсү. Ал эми бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону жакшыртуунун биринчи жолдорунун бири болуп бюджеттик уюмдарды санариптештирүү саналат.

5. Корутундулар

Борборлоштурулган бухгалтердик эсепти киргизүү бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону уюштурууну төмөндөгүлөр аркылуу жакшыртууга мүмкүндүк берет:

- ар тараптуу, так жана өз убагында камсыз кылуу, б.а. каржылык отчеттуулукту түзүү аркылуу бюджеттик мекеменин финансылык-чарбалык иши, ошондой эле мүлктүк абалы жөнүндө сапаттуу маалымат;

- негизги каражаттардын жана материалдык эмес активдердин,

дебитордук карыздардын эсебин жүргүзүү, кредитордук карыздын, кирешелердин жана чыгашалардын, персоналдын чыгымдарынын жана сапаттык маалымат боюнча эмгек акылардын эсебин так жүргүзүү;

- бюджеттик мекемеде болгон активдердин сакталышын жана максаттуу пайдаланылышын эсепке алуу жол-жоболору аркылуу контролдоо;

- бухгалтердик отчеттордун бардык формаларын автоматташтырылган режимде жана өз убагында түзүү;

- бекитилген бюджеттердин көлөмдөрү жана максаттуу аткарылышы жана бюджеттик системанын бардык деңгээлдеринде каржылоо булактарынын сметалары жөнүндө маалыматтарды берүү, анын ичинде бухгалтердик эсептин документтерин даярдоо жана өз убагында, оптималдуу чечимдерди кабыл алуу үчүн уюмдун жетекчилигинин жоопкерчилиги.

Ошентип, эсепке алуу процессине санариптик технологияларды киргизүү бюджеттик уюмдарда жүгүртүү каражаттарын эсепке алууну жана талдоону уюштурууну жакшыртуунун негизги булактарынын бири деп эсептейбиз. Мындан тышкары, бюджеттик мекемелерде эсепке алууну жана жүгүртүү каражаттарын талдоону санариптештирүүнү андан ары күчөтүү менен, орун алган көйгөйлөрдү эске алуу жана башкаруучулар жана бухгалтерлер үчүн бухгалтердик эсептин

реестрлеринин жана отчетторунун укуктук нормалары жана автоматташтырылган формалары боюнча онлайн консультация берүүгө басым жасоо зарыл.

6. Шилтемелер

1. «Бухгалтердик эсеп жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы 06.12. 2011-жылдын № 402-ФЗ (2019-жылдын 26-июлундагы түзөтүүлөр менен)

2. Мамлекеттик башкаруу секторунда бухгалтердик эсеп жана финансылык отчеттуулук жөнүндө жобо

3. Кыргыз Республикасынын Финансы министрлигинин 2013-жылдын 30-декабрындагы № 221-б «Бюджеттик мекемелердин бухгалтердик эсеби жана отчеттуулугу боюнча ченемдик укуктук актыларды жана методикалык документтерди бекитүү жөнүндө» буйругу

4. Положение по ведению бухгалтерского учета и финансовой отчетности в секторе государственного управления. (URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/200287>)

5. В КР внедряют единую автоматизированную систему бухучета – Минфин (URL: <https://manas.news/kyrgyzstan/v-kr-vnedrjajut-edinuju-avtomatizirovannuju-sistemu-buhucheta-minfin/>)

УДК: 635.04:631.53/54:330.4:574

**МӨМӨ-ЖЕМИШ ӨСҮМДҮКТӨРДҮ ЧАРБАЛЫК ЖЕРГЕ ЖАЙГАШТЫРУУНУН
ЭКОНОМИКАЛЫК - МАТЕМАТИКАЛЫК МЕТОДДОРДУН НЕГИЗИНДЕ
МОДЕЛДӨӨНҮ УЮШТУРУУ ЖАНА ЖАКШЫРТУУ**

¹Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354),

²Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633),

¹Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545),

¹Жумалиев Тургунбек Жолдошалиевич (0000-0002-9323-2016)

¹К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,
Кыргыз Республикасы

²И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Бишкек
ш., Кыргыз Республикасы

Аннотация. Макалада мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүнүн өсүшү, химиялаштыруу каражаттарын пайдаланууну кыскартуу менен анын сапатынын жогорулашы бул тармакта импортту алмаштыруу проблемасынын чечилишин камсыз кылат. Чүй облусунда айыл чарба тармактарынын арасында мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн өстүрүү чарбачылыгы өзгөчө орунду ээлейт. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрү (алма, алмурут, өрүк, кара өрүк, шабдалы, алча, жана башкалар) экономикалык, экспорттук натыйжалуулугунун жогорулашына органикалык жер семирткичтерди колдонуу да чоң таасирин берет. Органикалык жер семирткичтер мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү өстүрүүдө кыртыштын асылдуулугун калыбына келтирүүгө жана экологиялык жактан коопсуз продукцияны өндүрүүгө жардам берет. Изилдөөнүн максаты мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн аймагын локалдаштыруунун экономикалык - экологиялык натыйжалуулугун жогорулатууда ички чарбалык жерге жайгаштыруу системасын өркүндөтүү жана аны сарамжалдуу жайгаштыруу болуп саналат. Бул максатты ишке ашыруу үчүн маалыматты блоктук жайгаштыруу менен мөмө-жемиш көчөттөрдү жайгаштырууну жана оптималдаштыруу модели иштелип чыккан. Моделде инфраструктураны өнүктүрүү планында мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштыруу, аларды жайгаштыруу боюнча, топуракта гумусту кармоо боюнча, ошондой эле колдонулуучу органикалык жер семирткичтердин жана биопрепараттардын көлөмү боюнча чектөөлөр чагылдырылган.

Өзөктүү сөздөр: Экономикалык метод, математикалык метод, моделдөө, мөмө-жемиш өсүмдүктөрү, экспорт, импорт, экология, локалдаштыруу, химиялаштыруу, инфраструктура

**ОРГАНИЗАЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ НА ОСНОВЕ
ЭКОНОМИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛОДОВЫХ
НАСАЖДЕНИЙ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ**

¹Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354),

²Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633),

¹Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545),

¹Жумалиев Тургунбек Жолдошалиевич (0000-0002-9323-2016)

¹Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина, г. Бишкек, Кыргызской Республики

²Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззаков, г. Бишкек, Кыргызской Республики

Аннотация. В статье рассматривается проблема повышения урожайности плодовых насаждений, сокращения применения химических препаратов, тем самым повышения качества продукции и решения проблемы в этой отрасли импортозамещения. В Чуйской области в сельскохозяйственной отрасли особое место занимает плодово-ягодные многолетние насаждения. Большое влияние оказывает в повышении экономической, экспортной эффективности применение органических удобрений в выращивании плодовых насаждений (яблук, груш, абрикос, слив, персиков, вишни, и другие), органические удобрения восстанавливают плодородие почв и помогают выращиванию экологически безопасной продукции. Цель исследования – это локализация насаждений в внутрихозяйственных землях посредством развития системы рационального размещения. В исполнении этой цели было разработано блочное размещение информации плодовых насаждений и модель оптимизации. В модели в плане развития инфраструктуры отражены ограничения в локализации плодовых насаждений, их размещение, содержание в почве гумуса, а также применение органических объемов удобрений и биопрепаратов.

Ключевые слова: Экономический метод, математический метод, моделирование, плодовые насаждения, экспорт, импорт, экология, локализация, химизация, инфраструктура

ORGANIZATION OF MODELING AND IMPROVEMENT ON THE BASIS OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL METHODS OF PLACEMENT OF FRUIT PLANTS ON ECONOMIC LANDS

¹Belek uulu Esenbek (0000-0002-5590-1354),

²Chortombaev Ulan Tyrgootovich (0000-0002-4718-1633),

¹Turgunbaev Kubanychbek Toktonazarovich (0000-0002-4159-9545),

¹Zhumaliev Turgunbek Zholdoshalievich (0000-0002-9323-2016)

¹Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Skryabina, Bishkek st, Kyrgyz Republic

²Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Bishkek st, Kyrgyz Republic

Annotation. The article deals with the problem of increasing the yield of fruit plantations, reducing the use of chemicals, thereby improving product quality and solving the problem of import substitution in this industry. In the Chui region, perennial fruit and berry plantations occupy a special place in the agricultural sector. The use of organic fertilizers in the cultivation of fruit plantations (apples, pears, apricots, plums, peaches, cherries, and others) has a great influence in improving economic and export efficiency, organic fertilizers restore soil fertility and help grow environmentally friendly products. The purpose of the study is the localization of plantings in on-farm lands through the development of a rational distribution system. In pursuance of this goal, a block placement of information on fruit plantations and an optimization model were developed. In the model, the infrastructure development plan reflects the restrictions in the localization of fruit plantations, their placement, the content of humus in the soil, as well as the use of

organic volumes of fertilizers and biological products.

Keywords: *Economic method, mathematical method, modeling, fruit plantations, export, import, ecology, localization, chemicalization, infrastructure*

1. Киришүү

Кыргыз Республикасынын Чүй обласындагы мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштыруунун экономикалык жана экологиялык анын ичинде кайсыл зоналарга мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү өстүрсө топурагы жана климаттык шарты туура келээрин эске алуунун негизинде экономикалык эффективдүүлүгүн жогорулатуу жана аны жерге сарамжалдуу жайгаштыруу системасын өркүндөтүп, фермерлерге маалымат берилгенде гана эффективдүү иш жүргүзүлөт. Өлкөнүн айыл чарба тармагынын мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү жерге жайгаштырууда биринчи кезекте экологиялык жактан климаттын өзгөрүшүн жана ресурстарды кайра өндүрүүчү факторлорду эске алуу менен адистештирилген уюмдардын аймагын уюштурууда жаңы бир кыйла татаал милдеттер турат. Жер кыртышынын асылдуулугун сактоо жана калыбына келтирүү, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуу, ошондой эле айыл чарба тармагында экологиялык тең салмактуулукту сактоого кам көрүү, экологиялык таза продукцияны өндүрүү, өндүрүш процессин жана химиялаштыруу процессин кыскартууну алдын ала аныктайт (Волков С.Н. 2013. №5 с. 23-26). Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн (алма, алмурут, өрүк, шабдаалы, алча жана башкалар) натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча буга чейинки изилдөөлөргө таянып мөмө-жемиш субкомплексинин продукциясын өндүрүүдө органикалык жер семирткичтерди жана биологиялык продуктуларды колдонуунун натыйжалуулугу да таасир берээрин биле алдык (Варламов А.А., Антропов Д.В. Форум, 2016. 207 с). Өз кезегинде экологиялык коопсуздук менен камсыз кылынган мөмө-жемиштердин дүң жыйымын жана сапатын жогорулатууда импортту алмаштыруу маселесин чечүүгө

өбөлгө түзөт. Өлкөнүн калкын жана кайра иштетүүнү ишканаларын ата мекендик экологиялык таза мөмө-жемиш азыктары менен камсыз кылуу, өлкөнүн азык-түлүк көз карандысыздыгын чыңдоо үчүн айыл чарба тармагынын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча иш-чараларды иштеп чыгуу керек.

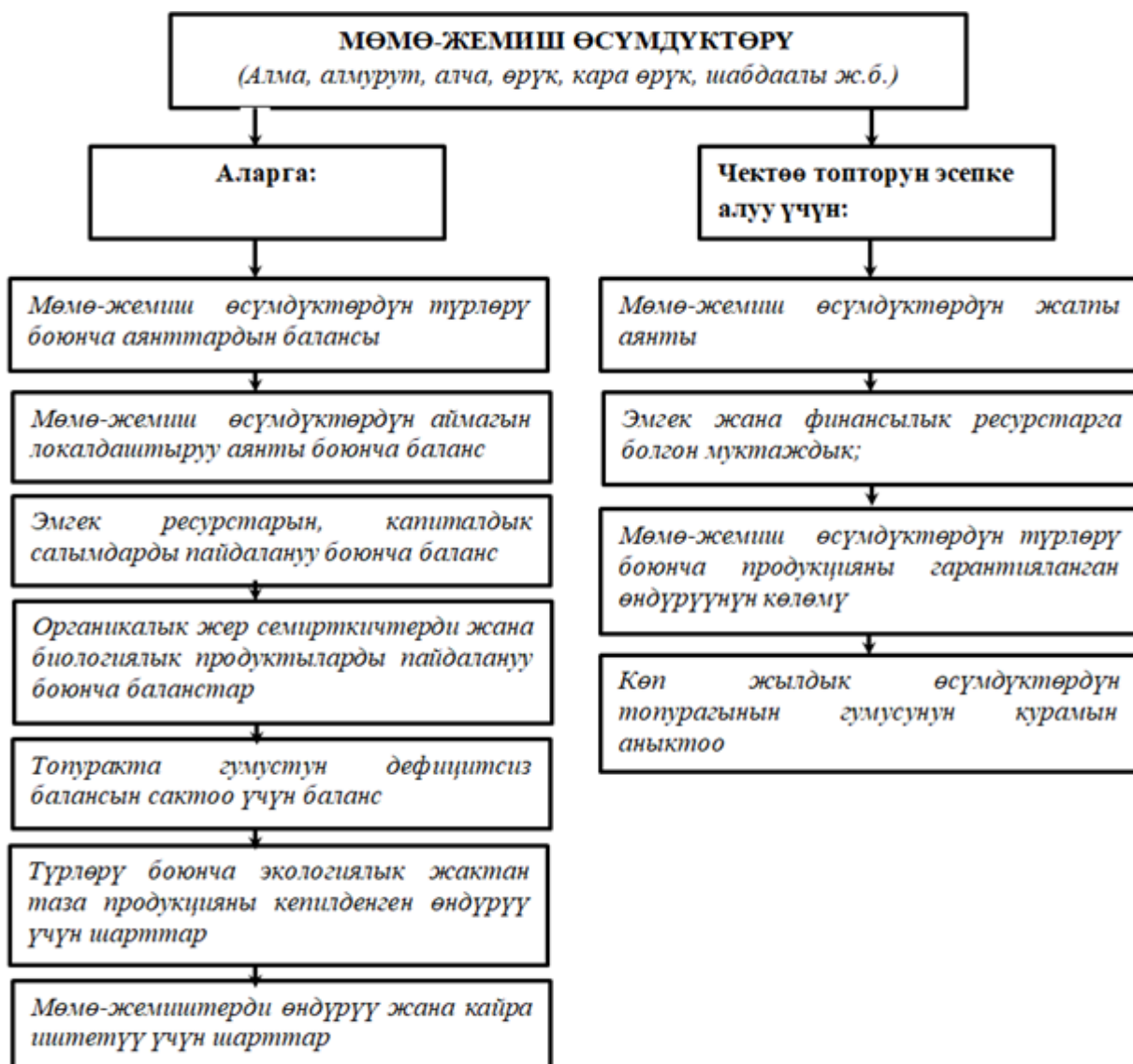
2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Макалада экономикалык жана математикалык методдор колдонулган. Экономикалык - математикалык методдордун негизинде моделдөө мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү чарбалык жерге жайгаштыруу системасын уюштурууну жакшыртууга, атап айтканда, мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн мөмө - жемиш өстүрүүчүлөрдү локалдаштырууну оптималдаштырууга жана өндүрүштүн натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берүүчү каражаттар болуп саналат. Изилдөөнүн предмети болуп мөмө-жемиш азыктарын өндүрүүдө жер ресурстарын пайдалануунун мыйзам ченемдүүлүктөрү, аларды эффективдүү пайдалануу ыкмалары саналат. Изилдөөнүн методологиясы мамлекеттик органдардын мыйзамдык жана ченемдик актыларына, ата мекендик жана чет элдик айыл чарба экономисттеринин эмгектеринен негизделген.

3. Изилдөө натыйжалары

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштыруунун экологиялык жана экономикалык эффективдүүлүгүн жогорулатуу жана рационалдуу жайгаштыруу менен чарбадагы системаны өркүндөтүү. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштырууда мөмө - жемиш өстүрүүчүлөрдү багбанчыларды оптималдуу локализациялоону белгилөө жана чарбада өндүрүштүн

График 1. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн локалдаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруунун экономикалык-математикалык модели мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн түр курамын тандоого таасир этүүчү негизги факторлорду жана шарттарды чагылдырат



натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн мөмө-жемиш өсүмдүктөрүн өстүрүүнүн өзгөчөлүгүн эске алган жана аларды башка чарбалар менен бирдиктүү эсепке бириктирген экономикалык-математикалык методдор колдонулган. Моделдештирүүнүн негизги максаты - мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн курамынын оптималдуу айкалышын негиздөө, анткени мөмө-жемиштердин түрлөрүн рационалдуу тандоодо чийки заттарды жана материалдарды, эмгек ресурстарды бирдей пайдаланууга жана өндүрүштүн натыйжалуулугун жогорулатууга шарт

түзөт (Т.И. Gulyaeva, V.I. Savkin, 2018. Vol. 9 No 8. Pp. 1789-1798).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү өндүрүүнүн оптималдуу планын түзүү, мөмө-жемиштерди локалдаштыруунун рационалдуу түзүлүшүн жана динамикасын моделдөө, кварталдардын өлчөмдөрү жана алардын аймагынын түзүлүшүнүн башка элементтери факторлордун жыйындысына жараша көп максаттуу оптималдаштыруу болуп саналат. Моделдин оптималдуу көрсөткүчтөрү мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү (дүң продукциянын көлөмү, товардык продукциянын наркы) өндүрүүнүн

График 2. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүн жайгаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруу моделинин өзгөрүлмө тутуму

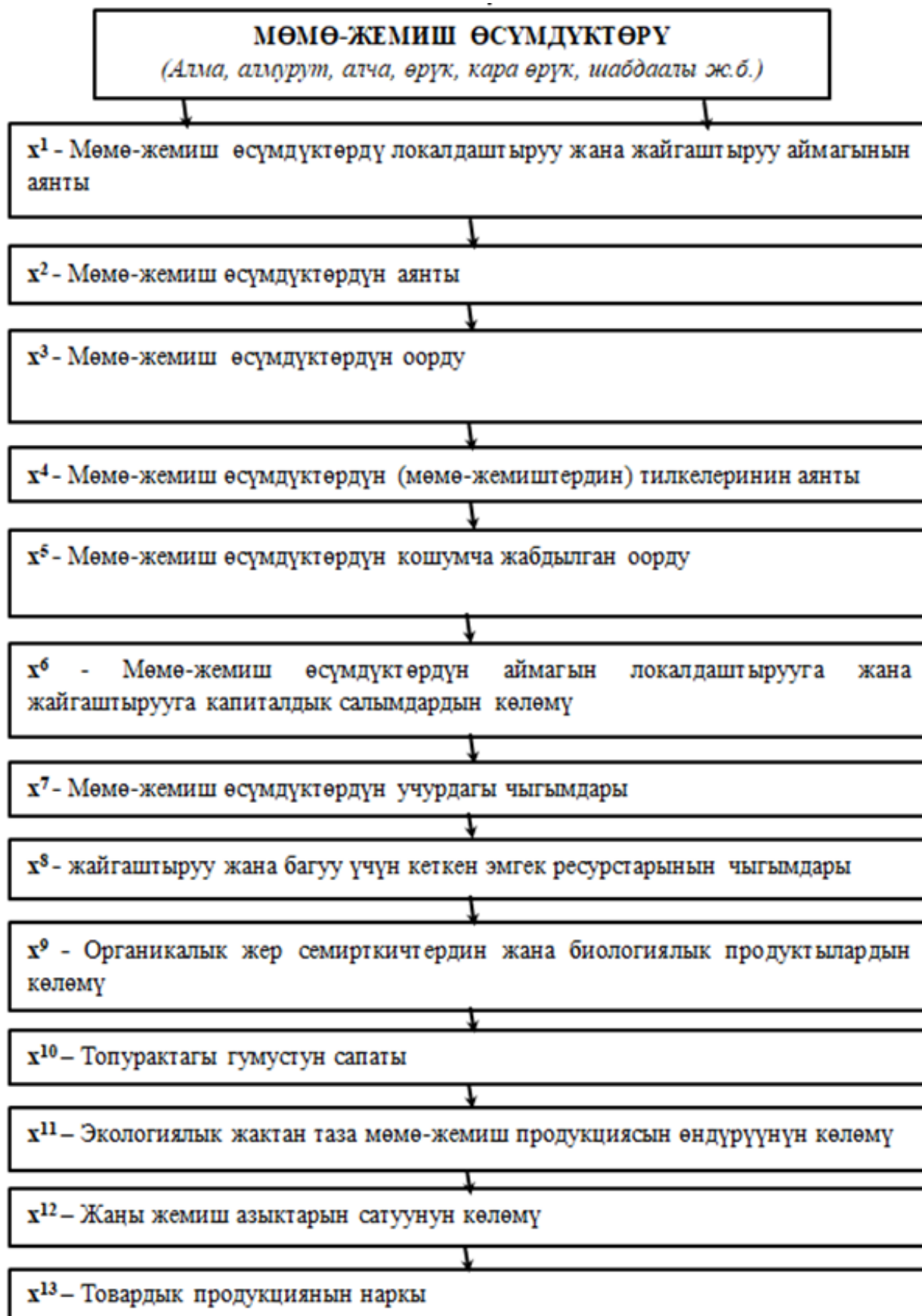


Таблица – 1. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү (плантацияларды) локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруу модели

Өзгөрмөлүү модел	Моделдин чектөөлөрүнүн прилештирилген топтору
	I – Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштыруу аянтынын балансы
	II – Мөмөлөрдү жайгаштыруу аянты
	III – Аймакты ыңгайлаштырууда мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн түрлөрүнүн катышын түзүү боюнча
	IV – Инфраструктура объекттери үчүн аянтты бөлүштүрүү
	V – Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн аймактарын жана анын инфратүзүмүн локализациялоого жана ыңгайлаштырууга капиталдык салымдардын көлөмү
	VI - Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн продукциясын өндүрүүгө капиталдык салымдардын көлөмү
	VII - Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн продукциясын өндүрүүгө кеткен учурдагы чыгымдардын көлөмү
	VIII – Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштырууда жана ыңгайлаштырууда эмгек ресурстарынын балансы
	IX – Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн продукциясын өндүрүүгө эмгек ресурстарынын чыгымдары
	X - Колдонулган органикалык жер семирткичтердин жана биопрепараттардын көлөмү
	XI – Топурактагы гумустун курамы
	XII – Экологиялык жактан коопсуз мөмө – жемиш продукциясын өндүрүүнүн пландаштырылган көлөмү
XIII – Мөмө-жемиш продукциясынын көлөмүн жаңы түрдө сатууга жана кайра иштетүүгө бөлүштүрүү	

натыйжалуулугун мүнөздөйт. Ишкананын пайдасынын наркы өндүрүштү өнүктүрүүнүн жана кеңейтүүнүн фондуларын түзүүнүн негизги булагы болуп саналат. Пайданы максималдаштыруу айыл чарба уюмунун кызыкчылыгында белгилүү чыгымдар менен эң чоң натыйжаларды алууга туура келет. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локализациялоонун жана аларды өнүктүрүүнүн оптималдуулугунун критерийин жалпы пайданын көрсөткүчүнүн максималдуу мааниси алынат (Т.И. Gulyaeva, V.I. Savkin, E.Y. Kalinicheva 2018. Vol. 9 No 8. Pp. 1789-1798).

Мөмө-жемиш көчөттөрдү локалдаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруунун иштелип чыккан экономикалык-математикалык модели мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн жайгашкан аймактарын локалдаштыруу жана аны жайгаштыруу боюнча долбоорду

өздөштүрүүнүн конкреттүү (акыркы же эң жогорку) түшүмдүүлүгүн өндүрүү боюнча өз ара байланышкан тең салмактуу көрсөткүчтөрдүн жыйындысын эсепке алуу жана моделдөө ыкмасы колдонулат.

Экономикалык-математикалык моделдөөдө мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн оптималдуу структурасын негиздөөгө алып келет, ал экологиялык жактан коопсуз мөмө-жемиш продукциясынын кепилденген көлөмүн алууну, ресурстарга болгон муктаждыктын жана изилдөө учурундагы жылдары боюнча бул керектөөлөрдү жабуу булактарынын ортосундагы өз ара байланышты камсыз кылат. Мөмө-жемиш көчөттөрдү чектөө жана жайгаштырууну оптималдаштыруу моделин иштеп, ошондой эле негизги техникалык жактан кеткен чыгашаны эсептеп чыгуу (Trukhachev, V.I., Sklyarov, I.Y., Sklyarova, Y.M., Montenegrin Journal of Economics 14 (3), 95-108).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруу моделин иштеп чыгуу процессинде өзгөрмөлөрдүн төмөнкү топторунун маанилери аныкталган:

мөмө – жемиштердин баардык түрлөрүнүн жалпы аянты,

органикалык жер семирткичтерге жана биологиялык продуктыларга болгон муктаждык;

органикалык жер семирткичтерди колдонууну кошпогондо топурактагы гумустун проценттин аныктоо

мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү жайгаштыруу үчүн капиталдык салымдар, мөмө-жемиш талааларын жайгаштыруу жана багуу боюнча учурдагы чыгымдар.

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн (плантациялардын) түрлөрүнүн, ресурстардын жана чыгымдардын ортосунда сандык байланыштар, аларды экономикалык жактан эң үнөмдүү пайдаланууну камсыз кылып, таза кирешени максималдуу көбөйтүү менен пландаштырылган финансылык жана эмгектик чыгымдарда экологиялык жактан коопсуз мөмө-жемиш азыктарынын пландалган көлөмүн кепилдейт (Kuznetsov N.I., Ukolova N.V., Monakhov S.V., Economic Engineering and Rural Development. 2018. Т. 18. № 3. С. 219-226).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруунун моделин иштеп чыгуу маалыматты блоктук жайгаштыруу менен төмөнкү компоненттерди камтыйт (график) (Кузнецов Н.И., Уколова Н.В., Монахов С.В., Шиханова Ю.А. Аграрный научный журнал. 2017. № 1. С. 75-79).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн мөмө-жемиштерин өндүрүүнүн оптималдуу, максаттуу, функциялык планын түзүү жана мөмөлөрдү локалдаштыруунун рационалдуу түзүмүн жана динамикасын моделдөө, кварталдардын өлчөмү жана алардын аймагын уюштурууну көз каранды максатта оптималдаштыруу керек. Моделдештирүүгө салттуу мамиледе оптималдуу критерий максатка жетүү үчүн

эң жакшы шарттарды билдирет (Шубич М. П. и др. Землеустройство, оценка качества и эффективность использования деградированных земель: экономический и экологический аспекты: 2019. – 422 с).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруунун иштелип чыккан экономикалык-математикалык модели мөмө-жемиш бак-дарактардын аймактарын локалдаштыруу жана аны жайгаштыруу боюнча долбоорду өздөштүрүүнүн конкреттүү (акыркы же эң жогорку) жылына продукция өндүрүү боюнча өз ара байланышкан, тең салмактуу көрсөткүчтөрдүн жыйындысын оптималдаштырат жана эсептейт.

Экономикалык-математикалык моделдөөнүн милдети мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн курамынын оптималдуу структурасын негиздөөгө алып келет, ал экологиялык жактан коопсуз мөмө-жемиш продукциясынын кепилденген көлөмүн алууну, ресурстарга болгон муктаждыктын жана изилдөө мезгилинин жылдары боюнча бул керектөөлөрдү жабуу булактарынын ортосундагы өз ара байланышты камсыз кылат. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн көчөттөрүн чектөө жана жайгаштыруу оптималдаштыруу моделин иштеп чыгууда кеткен чыгымдын санын аныктоо, ошондой эле негизги техникалык-экономикалык сандарын иштеп чыгуу болуп саналат (Шубич М. П., Дуплицкая Е. А. Землеустроительное проектирование: Учебное пособие 2011. – 80 с).

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн көчөттөрүн жайгаштырууну оптималдаштыруу моделин иштеп чыгуу процессинде өзгөрүлмө чоңдуктардын төмөнкү топторунун маанилери аныкталды:

мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү жайгаштыруу жана жалпы аянты

органикалык жер семирткичтерге жана биопрепараттарга болгон муктаждыкты эске алуу

органикалык жер семирткичтерди колдонууну эске алуу

мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү

локалдаштыруудагы капиталдык салымдар мөмөлөрдү жайгаштыруудагы чыгымдар

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн ресурстарынын экономикалык - экологиялык жактан кыйла натыйжалуу пайдаланууну камсыз кылуу менен пландаштырылган финансылык жана эмгек чыгымдарында таза кирешенин чондугун максималдаштыруу менен экологиялык жактан коопсуз мөмө - жемиш продукциясынын пландаштырылган көлөмүн алууга кепилдик берет.

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн локализациясын жана жайгашуусун оптималдаштыруунун экономикалык-математикалык моделинде мөмө-жемиш мөмө-жемиштердин курамындагы негизги факторлор жана шарттар чагылдырылган (Methodological aspects of social and economic efficiency of the regional activities/ I.S. Sandu, M.Ya. Veselovsky, A.V. Fedotov, E.I. Semenova, A.I. Doshchanova. Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2015. Т. 6. № 3. С. 650-659).

Оптималдуу моделдин критерийлери

Экологиялык жактан коопсуз мөмө-жемиш продукциясын сатуудан түшкөн таза кирешенин максималдуулугу:

$$z = \sum_{i \in I_{13}} x_i - \sum_{i \in I_7} x_i$$

Белгилер боюнча:

i - моделдин өзгөрмө саны

I_{13} - жалпы мөмө-жемиштердин товардык продукциясынын өздүк наркы (сом)

I_7 - мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн учурдагы чыгымдарынын жалпы суммасы (сом)

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруунун моделин түзүүдө жана эсептөөдө экономикалык-

математикалык маселенин алгачкы маалыматтарын жана матрицасын даярдоого чоң көңүл бурулган (V.Z. Mazloev, I.Yu. Sklyarov, Yu.M. Sklyarova, E.N. Kalugina, A.V. Volkogonova// Montenegrin Journal of Economics. -2016. -Т. 12. -№ 4. -Р. 97-111).

4. Талкуулоо

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруу моделин практикалык колдонуу, Чүй областынын Сокулук районундагы «Исламбек» ЖЧКсында негизги өзгөрмөлөрдүн курамын түзүүнү камтыйт. Моделди ишке ашырууну жогорку сапаттагы маалыматтык камсыздоо - бул аткарылган оптималдаштыруунун эффективдүүлүгүн жана моделдөөнүн натыйжаларын уюмдун ишмердигинде колдонуу мүмкүнчүлүгүн аныктоочу эң маанилүү милдет.

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү (плантацияларды) локализациялоону жана жайгаштырууну оптималдаштыруу моделинин матрицасын түзүүдө төмөнкү маалыматтарды колдонууну камтыйт:

- пландаштыруу жана ченемдик маалымат (чектөөлөрдүн экономикалык жана технологиялык коэффициенттерин жана максаттуу функцияны эсептөө)

- формалдуу маалымат (формулар, алгоритмдер, моделдик көрсөткүчтөрдү эсептөө эрежелери)

- ресурстарды пландаштыруу маалыматы (капиталдык салымдарды, эмгек, материалдык жана финансылык ресурстардын учурдагы чыгымдарын эсептөө, ошондой эле аларды толуктоо перспективаларын аныктоо);

- баштапкы маалымат (чектөөлөрдүн экономикалык жана технологиялык коэффициенттерин жана максаттуу функциясын эсептөө үчүн моделдик чектөөлөрдү түзүү үчүн ишкананын маалыматтары).

Алгачкы жана ресурстук-пландаштырылган маалыматтар аларды электрондук эсептөө каражаттары менен

моделди оптималдаштыруунун жүрүшүндө түз пайдалануу үчүн жүргүзүлөт.

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү өстүрүүнүн өзгөчөлүктөрүнө ченемдик маалыматтын курамына төмөнкү маалыматтар кирет:

мөмө өсүмдүктөрүнүн породалары мөмө-жемиш плантациялардын 1 гектарына эмгектин, материалдык жана финансылык ресурстардын, органикалык жер семирткичтердин наркынын нормативдери

мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнө органикалык жер семирткичтерди жана биологиялык препараттарды колдонуу нормаларын оптималдаштыруу маселесин чечүү үчүн зарыл болгон башка стандарттык коэффициенттер.

Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн көчөттөрүн жайгаштырууну оптималдаштыруунун экономикалык-математикалык моделинин иштелип чыккан матрицасын колдонуу менен төмөнкү натыйжалар алынды. Чүй облусунун Сокулук районунун "Исламбек" ЖЧКсында жакында мөмө-жемиш өсүмдүктөр (алма, алмурут, өрүк, шабдаалы, алча ж.б.) 2 га айыл чарба жерлерин гумус курамы 1,2% менен бөлүп берүү каралган. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү локалдаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруу модели мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн рационалдуу түзүмүн аныктоого мүмкүндүк берди: Шабдаалы – 1 га (100 сот) (2,96%), алча (майский) – 15 сот (5,85%), миндал – 60 сот (11,12%), алмурут – 25 сот (1,18%) ээлейт. Моделди оптималдаштыруунун натыйжасында алынган көрсөткүчтөр, мөмө-жемиш өсүмдүктөрүн локалдаштыруу катышы боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында сунуштардын аныктыгын тастыктайт. Эсептөөнүн натыйжасында шабдаалынын ашыкча өндүрүлүшү, ошондой эле эмгек ресурстарынын толук пайдаланылбай калышы жана өздөштүрүлбөгөн капиталдык салымдардын калдыгы аныкталган. Бул ресурстук катышы боюнча экологиялык

жактан коопсуз мөмө – жемиш азыктарын сатуудан түшкөн таза киреше 660 550,3 миң сом болот.

5. Корутундулар

Агрардык сектордун көп тармактуулугу ички чарбалык жерге жайгаштыруу системасынын натыйжалуулугун баалоого системалуу мамилени колдонууну караштырат. Азыркы учурда экономикалык баа берүү менен гана чектелип калуу туура эмес. Экологиялык жана экономикалык факторлордун жыйындысынын таасирин табуу менен ички чарбалык жерге жайгаштыруу системасынын экологиялык-экономикалык натыйжалуулугун ар тараптан изилдөө керек.

Бул максаттар үчүн мөмө-жемиш өсүмдүктөрдүн көчөттөрүн локалдаштырууну жана жайгаштырууну оптималдаштыруу модели иштелип чыккан, ал чарбанын аймагында мөмө-жемиш көчөттөрдү алардын түрдүк курамын, кыртыштын сапатын, гумус менен камсыз болушун эске алуу менен сарамжалдуу локалдаштырууга мүмкүндүк берип, максаттуу функцияга – өндүрүлгөн мөмө-жемиш продукциясын сатуудан түшкөн таза кирешенин максималдуу өлчөмүнө багытталган. Чүй областынын Сокулук районунун Новое айылында «Исламбек» ЖЧКсынын мисалында математикалык моделдөөнүн натыйжалары мөмө-жемиш көчөттөрдү локалдаштырууну оптималдаштырууга мүмкүндүк берди, бул 1 жылда 660 550,3 миң сом өлчөмүндө таза киреше болоору тастыкталды.

6. Ыраазычылык

Чүй областынын «Исламбек» ЖЧКсына ыраазычылык билдиребиз. Макалада «Исламбек» ЖЧКсынын чарбасындагы мөмө-жемиш өсүмдүктөрдү жерге жайгаштыруунун негизинде экономикалык жана математикалык методдордун негизинде моделдөөнү уюштура алдык.

7. Колдонулган адабияттар

1. Волков С.Н. Землеустройство как основной механизм повышения эффективности использования и охраны земли [Текст] / С.Н. Волков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.-2013.-№5 -с. 23-26.
2. Варламов А.А., Антропов Д.В. Зонирование территорий : учеб. пособие/А. А. Варламов, Д. В. Антропов; под общ. ред. А.А. Варламова. -М.: Форум, 2016. -207 с.
3. Modern Organizational and Economic Aspects and Staffing Issues in Breeding and Seed Production/T.I. Gulyaeva, V.I. Savkin, E.Y. Kalinicheva, O.V. Sidorenko, E.V. Buraeva//Journal of Environmental Management and Tourism. 2018. Vol. 9 No 8. Pp. 1789-1798.
4. Trukhachev, V.I., Sklyarov, I.Y., Sklyarova, Y.M., Gorlov, S.M., & Volkogonova, A.V. (2018). Monitoring of efficiency of Russian agricultural enterprises functioning and reserves for their sustainable development. Montenegrin Journal of Economics 14(3), 95-108.
5. Kuznetsov N.I., Ukolova N.V., Monakhov S.V., Shikhanova Yu.A., Kochegarova O.S. Economic and mathematical research of the rural territories development in Russia // Scientific Papers. Series: Management, Economic Engineering and Rural Development. 2018. T. 18. № 3. С. 219-226.
6. Кузнецов Н.И., Уколова Н.В., Монахов С.В., Шиханова Ю.А. Исследование влияния государственной поддержки на основные показатели развития агропромышленного комплекса России // Аграрный научный журнал. 2017. № 1. С. 75-79.
7. Шубич М. П. и др. Землеустройство, оценка качества и эффективность использования деградированных земель: экономический и экологический аспекты: Монография / М. П. Шубич, С. И. Носов, Б. Е. Бондарев, Е. В. Ковалева, А. Ю. Буянов, П.А. Докукин, А. А. Поддубский, Т. Ю. Свинцова, Е. А. Пестрикова. – М.: ООО «Мегаполис», 2019. – 422 с.
8. Шубич М. П., Дуплицкая Е. А. Землеустроительное проектирование: Учебное пособие / Под ред. М. П. Шубича «Размещение и устройство территории ягодников, рабочий проект на их создание и устройство». – М.: ГУЗ, 2011. – 80 с.
9. Шубич М. П. Рекомендации при подборе участков под промышленные плантации плодово-ягодных насаждений // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 3. – С. 28-31.
10. Methodological aspects of social and economic efficiency of the regional activities/ I.S. Sandu, M.Ya. Veselovsky, A.V. Fedotov, E.I. Semenova, A.I. Doshchanova//Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2015. T. 6. № 3. С. 650-659.
11. The strategic directions of innovative economy development in Russian agribusiness/V.I. Trukhachev, V.Z. Mazloev, I.Yu. Sklyarov, Yu.M. Sklyarova, E.N. Kalugina, A.V. Volkogonova//Montenegrin Journal of Economics. -2016. -Т. 12. -№ 4. -Р. 97-111.

УДК: 634.11 (575.2)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

**Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545),
Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354),
Мамбетов Алмазбек Сыргакович (0009-0005-7341-9683),
Керимкулова Нурзат Тапаевна (0009-0002-9785-6077),
Аалиев Сагынбек Абдималикович (0000-0002-8787-3706)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: В статье рассматриваются перспективы развития садоводства в Кыргызстане. Кыргызстан имеет все необходимые условия для того, чтобы стать лидером в производстве высококачественных фруктов, ягод и саженцев в Средней и Центральной Азии. Производство плодов и ягод имеет большое значение не только в питании людей, но и в развитии некоторых отраслей промышленности. В пищевой промышленности из ореха грецкого и облепихи получают масла. Плоды яблони и абрикоса перерабатывают на натуральные соки. Из смородины, малины, клубники готовят варенье и джем. Также из абрикоса, яблони, смородины, сливы готовят сухофрукты. Новые скороплодные изученные сорта, их технологий и опытов в создании современного интенсивного яблоневого сада с применением современных клоновых подвоев даст высокий урожай, увеличит востребованность населения к новым сортам, а также импорт для соседних стран.

Ключевые слова: Садоводство, яблоня, сорта, агропромышленный сектор, продовольственная безопасность, плодовые насаждения, экспорт, импорт, ФАО, ООН, валовая продукция, урожайность, агротехника, интенсивное садоводство, плодовые питомники.

КЫРГЫЗСТАНДЫН ШАРТЫНДА АЛМА ДАРАГЫНЫН КЕЛЕЧЕКТҮҮ СОРТТОРУ ЖАНА ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮ

**Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович (0000-0002-4159-9545),
Белек уулу Эсенбек, Аспирант (0000-0002-5590-1354),
Мамбетов Алмазбек Сыргакович (0009-0005-7341-9683),
Керимкулова Нурзат Тапаевна (0009-0002-9785-6077),
Аалиев Сагынбек Абдималикович (0000-0002-8787-3706)**

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Макалада Кыргызстанда багбанчылыкты өнүктүрүүнүн келечеги талкууланат. Кыргызстанда Борбордук Азияда жогорку сапаттагы мөмө-жемиштерди жана көчөттөрдү өндүрүү боюнча лидер болуу үчүн бардык зарыл шарттар бар. Мөмө-жемиштерди өндүрүү адамдын тамактануусунда гана эмес, айрым тармактарды өнүктүрүүдө да чоң мааниге ээ. Тамак-аш өнөр жайында майлар жаңгактан жана чычырканын ашынан алынат. Алма жана өрүктүн мөмөлөрү кайра иштетилип, табигый шире алынат. Карагат, малина, кулпунайдан варенье даярдашат. Ошондой эле кургатылган жемиштер өрүк, алма, карагат, кара өрүктүн кактары даярдалат. Изилденип жаткан

эрте өсүүчү жаңы сорттор, алардын технологиялары жана заманбап клондук сабактарды колдонуу менен заманбап интенсивдүү алма багын түзүү тажрыйбасы жогорку түшүм берет, калктын жаңы сортторго болгон суроо-талаптарын, ошондой эле коңшу мамлекеттерге импортту күчөтөт.

Өзөктүү сөздөр: *Багбанчылык, алма дарагы, сорттору, агроөнөр жай сектору, азык-түлүк коопсуздугу, жемийи плантациялары, экспорт, импорт, ФАО, БУУ, дүң продукция, түшүм, айыл чарба технологиясы, интенсивдүү багбанчылык, мөмө питомниктери.*

PERSPECTIVE VARIETIES AND PRODUCTIVITY OF THE APPLE TREE UNDER THE CONDITIONS KYRGYZSTAN

Turgunbaev Kubanychbek Toktonazarovich (0000-0002-4159-9545),

Belek uulu Esenbek, Graduate student (0000-0002-5590-1354),

Mambetov Almazbek Syrgakovich (0009-0005-7341-9683),

Kerimkulova Nurzat Tapaevna (0009-0002-9785-6077),

Aaliev Sagynbek Abdimalikovich (0000-0002-8787-3706)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: *The article discusses the prospects for the development of horticulture in Kyrgyzstan. Kyrgyzstan has all the necessary conditions to become a leader in the production of high quality fruits, berries and seedlings in Central and Central Asia. The production of fruits and berries is of great importance not only in human nutrition, but also in the development of certain industries. In the food industry, oils are obtained from walnuts and sea buckthorn. Apple and apricot fruits are processed into natural juices. From currants, raspberries, strawberries prepare jam and jam. Also, dried fruits are prepared from apricot, apple, currant, plum. New early-growing varieties studied, their technologies and experiences in creating a modern intensive apple orchard using modern clonal rootstocks will give a high yield, increase the population's demand for new varieties, as well as imports for neighboring countries.*

Keywords: *Horticulture, apple tree, varieties, agro-industrial sector, food security, fruit plantations, export, import, FAO, UN, gross output, yield, agricultural technology, intensive horticulture, fruit nurseries*

1. Введение

Садоводство является приоритетным и экономически выгодным направлением сельского хозяйства для Кыргызстана. Наша страна обладает огромным потенциалом для выращивания плодово-ягодных культур и получения высококачественной товарной продукции.

Кыргызстан имеет все необходимые условия для того, чтобы стать лидером в производстве высококачественных фруктов, ягод и саженцев в Средней и Центральной Азии. Производство плодов и ягод имеет большое значение не только в питании людей, но и в развитии некоторых

отраслей промышленности. В пищевой промышленности из ореха грецкого и облепихи получают масла. Плоды яблони и абрикоса перерабатывают на натуральные соки. Из смородины, малины, клубники готовят варенье и джем. Также из абрикоса, яблони, смородины, сливы готовят сухофрукты.

В последние годы садоводство в стране получает все большее распространение, с каждым годом увеличиваются площади возделывания и объемы производства. Это связано с тем, что продуктивность интенсивного сада (50-70 т/га) в 3-4 раза превышает урожайность, получаемую при

традиционном садоводстве, с выходом товарной продукции (плодов) более 90%, что обеспечивает быструю окупаемость и достаточно высокую рентабельность.

В настоящее время в садах республики выращивают следующие плодовые и ягодные культуры:

- семечковые - яблоня, груша, айва;
- косточковые - абрикос, слива, персик, черешня, вишня;
- ягодные - виноград, смородина, клубника, малина, крыжовник;
- субтропические - хурма, инжир, гранат;
- орехоплодовые - орех грецкий, миндаль, фисташка.

Наша плодовая продукция востребована на рынке ЕАЭС, но из-за малых объемов продукции не может конкурировать с другими странами центральной Азии. А громадные торговые сети России, Казахстана и др. государств требуют больших объемов поставки для заключения контрактов.

В мире производится 89 565 973 тонн яблок в год.

Китай является крупнейшим производителем яблок в мире с объемом производства 44 448 575 тонн в год.

На втором месте Соединенные Штаты Америки - 4 649 323 тонны в год.

Китай и Соединенные Штаты Америки производят вместе более 50% мирового объема.

Российская Федерация с 1 843 544 занимает 8 место.

Кыргызстан занимает 47 место по списку производство яблок в год.

Кыргызстан производят 135 554 тонн в год. На 1 человека 21,485 кг., Площадь яблоневых садов составляет 28 739, Урожайность составляет 4 716,8 кг./га.

Обеспечение продовольственной безопасности страны – является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности стран

Развитие садоводства является приоритетным направлением в развитии агропромышленного сектора Кыргызской

Республики. В стране существует гигантский потенциал для роста сельскохозяйственного сектора, так как более 65 % населения страны проживают в сельских районах и 34 процента населения заняты в сельском хозяйстве. В регионе и во всем мире существует высокий спрос на фрукты и ягоды, как источников витаминов и микроэлементов и основа здоровья.

На современном этапе отрасль садоводства страны не удовлетворяет потребности населения плодово-ягодной продукцией. За счет внутреннего производства обеспечивается примерно 27% потребления населения. А остальная часть 73% за счет импорта из-за рубежа. Это показатель отрицательно сказывается на состоянии здоровья наших людей и нации.

Ежегодно импорт саженцев плодовых культур составляет 359 235 шт., что составляет 125 732 250 сомов только за саженцы.

Импорт яблоки составляет примерно 730 т., груша 1200 т.

Настоящее время площадь плодовых насаждений составляет примерно 55,9 тыс/га.

Валовый сбор урожая за 2021 год составил 266,5 тыс.т.

Урожайность с 1/г составил 50,2 ц/га. Это говорит о том, что урожайность составляет 10 раз меньше, чем в современном интенсивном саду.

По данным ООН (ФАО) ожидается, что мировые темпы потребления на плодово-ягодную продукцию только будут расти с каждым годом, в том числе цены на них.

Увеличение валовой продукции садоводства, как за счет интенсификации, так и за счет расширения площадей, зависит от широкого внедрения достижений научно-технического прогресса.

Необходимо увеличить площади садов за счет малопродуктивные пастбища. Если только 10% из этих малопродуктивных земель будет освоено под земли многолетних насаждений – под

плодовые сады, то это составит 50 тысяч га, что почти в 2 раза больше имеющихся в настоящее время в Республике земель под плодовые сады. Из чего, видно насколько перспективно освоение малопродуктивных пастбищных участков и его экономическое значение.

Темпы развития плодового садоводства в значительной степени зависят от ассортимента возделываемых плодовых культур и дальнейшего углубления процесса интенсификации садоводства.

Для этого, необходимо изучать и внедрить в сортимент новые сорта яблони с учетом биологических и хозяйственных особенностей в местных агроклиматических условиях. На каждом регионе создание сертифицированных хозяйств по выращиванию современных саженцев плодовых культур (плодовых питомников).

2. Материалы и методы

Летние сорта	Зимние сорта
Столовка розовая	Ред Джона Принц
Ренет Бурхардта (лимонка)	Голден Делишес
Весна	Айдаред
Осенние сорта	Ренет Симиренко
Гала	Золотой Ренет
Ранняя Женева (Early Geneva))	Старкримсон
Киргизское зимнее	Кандиль синап
Рашида	Розмарин

Рекомендуемые сорта яблони для выращивания:

Яблони сорта Ред чиф являются очень красивыми и вкусными. Преимущества сорта представлены:

- повсеместным распространением;
- отличными характеристиками плодов;
- высокой устойчивостью к механическому типу повреждений; хорошей лежкостью плодов, которые прекрасно сохраняются вплоть до первой декады февраля без использования специального оборудования;

исследования

Новые скороплодные изученные сорта, их технологий и опытов в создании современного интенсивного яблоневого сада с применением современных клоновых подвоев даст высокий урожай, увеличит востребованность населения к новым сортам, а также импорт для соседних стран.

Культурные сорта возделывается в предгорьях и горной зоне Кыргызстана.

Летние, зимние и осенние сорта яблони здесь прекрасно плодоносят и дают высококачественные плоды

В настоящее время широко развитие приобрело фермерские хозяйства, которые занимаются на частных землях выращиванием плодовых культур.

В результате изучения разнообразия сортов яблони, выявлено наиболее предпочитаемые местные и интродуцированные сорта, выращиваемые в приусадебных участках и фермерских хозяйствах, как:

- отличным внешним видом и потребительскими качествами яблок;

- низкой чувствительностью древесины к поражению бактериальным ожогом и мучнистой росой; средней зимостойкостью.

- Урожайность 60-70 т/га.

Яблоня Ред Джонапринц - новый поздне-осенний сорт яблони селекции Бельгии.

- Плоды крупные, средней массой 200 г и более, одномерные, выровненные, симметричные, стандартные. Сорт широко используется в промышленных

Урожайность - 60-70 т/га.



Сорта и урожайность перспективных сортов яблони

№	Сорта	Урожайность кг/га
1	Ред Чиф	47 000
2	Голден делишес	52 000
3	Ред Джона Принц	57 000
4	Гала	000

интенсивных европейских садах с высокой плотностью посадки деревьев. Плоды отлично хранятся в холодильнике до апреля и до января в обычном помещении.

Урожайность 70 т/га.

Голден Делишес - один из самых известных сортов яблони. Он был получен от случайно обнаруженного сеянца в конце позапрошлого века в Южной

Вирджинии. С тех пор сорт приобрел широчайшую популярность в основных сельскохозяйственных регионах по всему миру.

• Среди широкого разнообразия сортов яблок своими достоинствами особо выделяется яблоня «Гала». Высокую популярность и признание «коммерческого» сорт завоевал в странах Европы, Соединённых Штатов Америки, Канады и Бразилии. Такое признание достоинств привело яблони сорта «Гала» к использованию в промышленных насаждениях.

3. Результаты исследования

На обеспеченность населения плодами, ягодами влияет отсутствие соответствующих хранилищ, установок для быстрой заморозки ягод и фруктов, что во многом обусловлено сезонным характером этих продуктов.

У предпринимателей при хранении и транспортировке плодов и ягод, а тем более, при экспорте продукции высокие показатели по потерям.

В настоящее время в Республике имеется ряд проблем в развитии плодоводства, которые на сегодняшний день сдерживают развитие плодоводства.

Во-первых, у фермеров недостаточно знаний и навыков по выбору сортов и по уходу за садом, нет доступной информации по вопросам садоводства. Наблюдается нехватка опытных специалистов, высококвалифицированных специалистов по плодоводству мало.

Во-вторых, слабая обеспеченность качественными интенсивными сортами плодовых культур. В областях почти нет современных плодовых питомников, которые выращивает современные интенсивные (карликовые и полукарликовые) саженцы. Фермеры покупают посадочный материал из питомников соседних республик (Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Сербия, Польша). Настоящее время в Кыргызстане завезенные интенсивные саженцы имеют высокую стоимость, что не по карману каждому простому фермеру. Эти саженцы покупают наши миллионеры, которые смогут брать деньги из фонда развития или у кого есть дополнительный бизнес.

В-третьих, старые плодовые насаждения поражены вредителями и болезнями в сильной степени, что способствует распространению инфекции на другие находящие близко растениям. Также одновременно с завозом саженцев из других стран массово завозятся вредители и болезни. У фермеров мало знаний по обработке сада против вредителей и болезней. Нет консультационных центров по борьбе с вредителями и болезнями.

В-четвертых, отсутствие современной техники по уходу за садом, что призывает созданию современных технопарков.

В-пятых, в местах производства

плодовой продукции не развита инфраструктура по хранению и переработке плодов и ягод. Для этого необходимо создать логистические центры.

4. Дискуссия

В дальнейшем для повышения эффективности производства плодов и ягод необходимо правильное сочетание технологических и организационно-экономических мероприятий, таких, как:

- Концентрация плодово-ягодных насаждений по регионам;

Иссык-кульская область – Яблоня, черешня, абрикос, груша, смородина.

- Чуйская долина - яблоня, груша, вишня и малина.

- Баткенская область – абрикос сухофруктового направления и черешня;

- Ошская и Жалал-Абадская область – орех грецкий, фисташка, яблоня, слива;

- Талаская долина – яблоня, слива и малина;

Специализация производства по выращиванию плодовых культур;

Внедрение передовой технологии, высокоурожайных сортов и продуктивных подвоев. Создать на каждом регионе современные плодовые питомники, с применением новых современных подвоев и сортов. Это создаст благоприятное условие для фермеров и производителям для развития садоводства в регионах;

Обеспечение рационального использования всего выращенного урожая фруктов путем строительства фруктохранилищ и перерабатывающих предприятий;

Фермеры нуждаются в обеспечении гарантированного сбыта фруктов. По республике на каждом регионе необходимо создавать логистические центры для обеспечения надлежащего хранения и поставок продукции на экспорт. Одновременно нужно обращать большое внимание на повышение качества, увеличению урожайности и валовых сборов продукции;

Министерству сельского хозяйства

взять в руки развития питомниководства плодовых культур;

5. Выводы

Научно-исследовательским институтам совместно разработать и внедрить современные технологии возделывания плодовых культур.

Относительно высокая степень поражения плодовых культур вредителями и болезнями. При этом следует отметить, что многие опасные вредители и болезни завозятся вместе с импортными саженцами. Крайне низкая численность специалистов по защите плодовых культур и отсутствие у фермеров элементарных знаний по борьбе с вредителями и болезнями.

Недостаточная развитость инфраструктуры по хранению и переработке плодово-ягодной продукции.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина последние годы предпринимает определенные шаги по созданию инфраструктуры (материально-технической базы) по развитию садоводства в республике.

Факультет агрономии и лесного хозяйства настоящее время готовят специалистов в области садоводства, востребованных по республике.

В Учебно-опытном хозяйстве и коллекционном питомнике университета создан и действует плодовый сад и лесной питомники для проведения практико-ориентированных занятий студентов для подготовки садоводов.

Создана платформа для подготовки и переподготовки (повышение квалификации) практико-ориентированных специалистов в области интенсивного садоводства и питомниководства.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Тургунбаев, К. Т. Перспективные формы яблони киргизов Чуйской долины [Текст] / К. Т. Тургунбаев, Н. Т. Керимкулова // Вестник КАУ. – Бишкек, 2006. - №1(6). – С. 137-138.

2. Тургунбаев, К. Т. Биологические особенности яблони Кыргызов в условиях северного Кыргызстана [Текст] // К. Т. Тургунбаев, Н. Т. Керим-кулова // Вестник КАУ. – Бишкек, 2007. - №1(7). –С. 96-97.
 3. Тургунбаев, К. Т. Изучение биоразнообразия плодовых культур (дикие плодовые виды) орехово-плодовых лесов юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев // Вестник КАУ. – Бишкек, 2007. Т. 2. - № 8. - С. 44-45.
 4. Тургунбаев, К. Т. Биоразнообразие яблони Юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев, // «Биоразнообразие, характеристика и использование генетических ресурсов растений при изменении климата». - Баку, 2011. – С. 110-112.
 5. Тургунбаев, К. Т. Стародавние сорта яблони юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей. – Ташкент, . Bioversity International, 2012. – С. 114-118.
 6. Тургунбаев, К. Т. Разнообразие сортов яблони Юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев // «Сохранение и рациональное использование генофонда диких плодовых лесов Казахстана». – Алматы, 2013. – С. 130-136.
 7. Turgunbaev, K. T. Genetic diversity of fruit crops in Kyrgyzstan [Текст] К. Т. Turgunbaev // Using Genetic Biodiversity to increase the Quality of organically Grown Fruits. International Conference. Research Institute of Horticulture. - Poland, 2013. – С. 42-43.
 8. Тургунбаев, К. Т. Устойчивые сорта яблони Юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2016 - №4(40). – С. 155-159.
 9. Turgunbaev, K. T. Morphological characteristics of different wild berberis sphaerocarpa kar. et kir. genotypes grown in jeti-oguz district (Issyk-Kul province) of north eastern Kyrgyzstan [Текст] К. U. Yilmaz, A. Uzun, H. Pinar, A. Abdullaev, N. Sulaimanova, K. Turgunbaev. // Acta Scientiarum Po-lonorum. Hortorum Cultus. - Poland, - 2017. Т. 16. - № 2. - С. 123-132.
 10. Тургунбаев, К. Т. Сорта и формы яблони в условиях юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - Москва, 2018. - №3. - С 110-114.
 11. Тургунбаев, К. Т. Рост и развитие яблони в связи с микроклиматическими условиями юга Кыргызстана [Текст] / К. Т. Тургунбаев, К. Т. Шалпыков // Наука, техника и образование. - Москва, 2018. - №5 (46). – С. 74-78.
 12. Тургунбаев, К. Т. Перспективы развития пловодства в Кыргызстане [Текст] / К. Т. Тургунбаев // Вестник КНАУ им. К. И. Скрябина. – Бишкек, 2018. - № 2 (47). - С. 76-79.
 13. Тургунбаев К.Т. : "Агробиологические особенности и продуктивность дикорастущих видов и культурных сортов яблони юга Кыргызстана", Бишкек 2018.
- Интернет ресурсы:
1. URL: <https://triptokyrgyzstan.com/ru/destinations/places/orekhovo-plodovye-lesa-arslanbob>
 2. URL: <https://asiamountains.net/showplace/walnut-forests-of-arslanbob/>
 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rost-i-razvitie-yabloni-v-svyazi-s-mikroklimaticheskimi-usloviyami-yuga-kyrgyzstana>
 4. URL: <https://earthpapers.net/biologicheskie-osobennosti-yabloni-v-predgornyh-usloviyah-yuga-kyrgyzstana>

УДК:330.1:331.1

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ЕВРОПЕЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Алибеков Эламан Абрасулович (0009-0003-2077-9840),
Козубекова Софья Жумаевна(0000-0001-8833-4838)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек
Кыргызстан*

Аннотация: Одним из ключевых факторов успешной деятельности предприятия является ответственное отношение и готовность работников выполнять свои обязанности. В настоящее время в управлении предприятием важную роль играет стимулирование персонала. Эффективно управлять персоналом невозможно без системы мотивации труда.

В современных условиях в связи с изменением потребностей людей необходимо постоянно совершенствовать систему стимулирования на предприятии, вводить новые методы мотивации персонала. В связи с этим актуальным является рассмотрение современных систем и методов, повышающих мотивацию персонала.

В статье рассматриваются современные системы и методы стимулирования персонала европейских предприятий и возможности применения этого опыта для отечественных предприятий.

Ключевые слова: методы стимулирования, качество труда, система мотивации труда, эффективные способы мотивация персонала, система формирования заработной платы

ЕВРОПАЛЫК ИШКАНАЛАРДЫН КЫЗМАТКЕРЛЕРИН СТИМУЛДАШТЫРУУНУН АЗЫРКЫ СИСТЕМАЛАРЫ ЖАНА ЫКМАЛАРЫ

**Алибеков Эламан Абрасулович (0009-0003-2077-9840),
Козубекова Софья Жумаевна(0000-0001-8833-4838)**

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек
Кыргызстан*

Аннотация: Ишкананын ийгилигинин негизги факторлорунун бири — кызматкерлердин өз милдеттерин аткарууга жоопкерчиликтүү мамилеси жана даярдыгы болуп саналат. Азыркы учурда ишкананы башкарууда персоналды стимулдаштыруу маанилүү ролду ойнойт. Эмгекке кызыктыруу системасы болмоюнча кадрларды натыйжалуу башкаруу мүмкүн эмес.

Заманбап шарттарда адамдардын талаптарынын өзгөрүшүнө байланыштуу ишканада стимулдаштыруу системасын тынымсыз өркүндөтүү, кызматкерлерди мотивациялоонун жаңы ыкмаларын киргизүү зарыл. Ушуга байланыштуу персоналдын мотивациясын жогорулатуучу заманбап системаларды жана методдорду карап чыгуу актуалдуу.

Макалада европалык ишканалардын персоналдын стимулдаштыруунун заманбап системалары жана ыкмалары жана бул тажрыйбаны ата мекендик ишканаларга колдонуу мүмкүнчүлүгү талкууланат.

Өзөктүү сөздөр: стимулдаштыруунун ыкмалары, эмгектин сапаты, эмгекти мотивациялоо системасы, персоналды кызыктыруунун эффективдүү жолдору, эмгек акыны түзүү системасы

MODERN SYSTEMS AND METHODS OF STAFF INCENTIVES OF EUROPEAN ENTERPRISES

**Alibekov Elaman Abrasulovich (0009-0003-2077-9840),
Kozubekova Sofia Zhumaevna (0000-0001- 8833-4838)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *One of the key factors for the success of an enterprise is the responsible attitude and willingness of employees to fulfill their duties. At present, staff stimulation plays an important role in enterprise management. It is impossible to effectively manage personnel without a system of labor motivation.*

In modern conditions, due to the changing needs of people, it is necessary to constantly improve the incentive system at the enterprise, introduce new methods of motivating staff. In this regard, it is relevant to consider modern systems and methods that increase staff motivation.

The article discusses modern systems and methods for stimulating the personnel of European enterprises and the possibility of applying this experience to domestic enterprises.

Keywords: *incentive methods, labor quality, labor motivation system, effective ways to motivate staff, wage formation system*

1. Введение.

Вопросами научного изучения стимулирования персонала в управлении предприятием ученые занимались еще давно и было разработано множество методов мотивации персонала. Методы стимулирования персонала разрабатывались учеными Маслоу А.Х., Герцберг Ф., Мак-Клелланд Д., Лобанова Т.Н., Э.Мейо., Ф.У.Тейлор и др.

Зарубежный опыт мотивации персонала отличается от отечественного одностороннего, простого подхода, в котором считается, что единственным стимулом для продуктивной работы персонала является достойная оплата труда, основанная на фиксированных тарифных ставках и окладах. Многие зависят от персонала, насколько полноценно и эффективно предприятие использует все свои возможности, и все это оказывает прямое влияние на конкурентоспособность предприятия. Очень важно разработать более эффективные системы и методы стимулирования персонала к качественному труду, поскольку система мотивации труда во многом определяет место предприятия на рынке.

2. Материалы и методы исследования.

Из европейских моделей мотивации труда французская, британская, немецкая и шведская модели выделяются более существенными чертами. Здесь еще необходимо взять во внимание национально-культурные особенности.

Базовую часть французской модели составляет стратегическое планирование. В системах оплаты труда французской модели ученые выделяют то, что заработная плата работников индексируется в зависимости от уровня цен, а также оплата труда производится индивидуально, в зависимости от квалификации, качественно выполненной работы, от мобильности работника и от его рационализаторских предложений. Многие французские предприятия в системах и методах оплаты труда используют балльную оценку труда персонала по таким критериям, как профессиональное знание, производительность труда, качество работы, соблюдение правил техники безопасности, этики производства и инициативности. Практика показала результативность такого подхода в мотивационной системе оплаты

труда, так как повышается эффективность труда.

Система мотивации труда в Великобритании отличается тем, что заработная плата работников зависит от прибыли организации. Система оплаты труда состоит из двух частей: денежной и акционерной. Суть акционерной части оплаты труда состоит в том, когда работнику его трудовая деятельность компенсируется частично ценными бумагами предприятия. Во многих фирмах существует и колеблющаяся заработная плата, которая полностью зависит от доходов фирмы. Таким образом, модель британской мотивационной системы выглядит следующим образом (рис.1).

Участие в доходах предприятия дает возможность заработать помимо должностного оклада, регулярные выплаты определенной доли прибыли предприятия. Долевое участие в капитале дает возможность работнику вносить свои личные сбережения в обмен на акции и облигации предприятия, и после получать дополнительный заработок в виде дивидендов или процентов, а также премиальные предприятия. При долевом участии в трудовой деятельности работник получает основную заработную плату, долю от участия в доходах предприятия на основе трудовой деятельности и доля от участия в капитале.

Данная мотивационная система

является положительной как для предприятия, так и для работника. Результатом внедрения этой системы явилась увеличение количества рабочих мест в Великобритании.

Немецкой мотивационной модели человек является

основной фигурой, как личность, со своей высокой гражданской позицией. Государством предусмотрено ряд существенных социальных гарантий, которые позволяют защитить необеспеченные слои населения. Таким образом, немецкая мотивационная модель предусматривает сочетание стимулирования труда и наличия государственных социальных гарантий, которые являются одним из наиболее оптимальных вариантов мотивации труда, обеспечивающее рост уровня благосостояния населения.

Шведская модель мотивации труда отличается сильной социальной политикой. Экономическое расслоение общества со стороны государства уменьшается путем перераспределения национального дохода в пользу менее обеспеченных слоев населения. Проблемы системы формирования заработной платы вплотную занимают профсоюзы. Важными принципами являются:

1. Принцип справедливого распределения доходов, зависящее, от тяжести и качества работы.



Рис. 1

2. Принцип сокращения разрыва между минимальной и максимальной заработной платой. Это реализуется в виде системы одноуровневого повышения оплаты труда.

3. Принцип равенства зарплат за равный труд. Одинаковая зарплата на аналогичных позициях в разных фирмах с одинаковой квалификацией, независимо от результатов хозяйственной деятельности предприятия.

3. Результаты исследования.

Рассмотренные модели ориентированы на определенные условия рынка страны. В связи с разницей в уровне развития, менее совершенной социальной системой и других вопросов, то, что хорошо работает в условиях одной страны, могут быть не применимы к другой. Однако нельзя недооценивать важность обмена опытом между странами. Таким образом, во внедрении модели мотивации развитых стран в отечественную практику, должны учитываться их национальная специфика, организационно-технический уровень производства, отраслевая специфика, климатические условия.

4. Дискуссия.

Ф.Тейлор сформулировал первоначальную теорию трудовой мотивации, которую называли «методом кнута и пряника». По его мнению, повысить производственные показатели можно только с помощью денежного стимулирования персонала.

В современных условиях развития НТП, с повышением уровня образования, автоматизации и информатизации производства возросло значение мотивации персонала и играет ключевую роль. В современной системе управления персоналом применяются многочисленные и разнообразные системы мотивации работников. Но, не смотря на это все же больше ошибочного мнения, что достаточно простое материальное стимулирование, чтобы побуждать людей работать на

предприятие.

Практика показала, что новые методы стимулирования очень положительно сказывается на производительности труда и на личной удовлетворенности персонала условиями труда [5].

5. Вывод.

Грамотное использование опыта европейских специалистов в системе стимулирования труда может позволить отечественным предприятиям значительно повысить результаты хозяйственной деятельности предприятия. При разработке системы стимулирования труда отечественным руководителям предприятий следует очень ответственно подойти к выбору инструментов мотивирования персонала, необходимо учитывать особенности нашей культуры и специфику населения.

Для работника очень важным элементом труда является возможность творческой реализации, а потому необходимо создать на предприятии условия для личного роста и самореализации сотрудника. Адаптация опыта европейских коллег и применение собственных систем и методов стимулирования персонала поможет предприятиям добиться значительных успехов в области мотивации своих сотрудников.

6. Список использованной литературы:

1. Герчикова И.Н.. Менеджмент. / И.Н. Герчикова , 4-е издание, 2006.
2. Жулина Е., Иванова Н. Европейские системы оплаты труда URL: <http://www.elitarium.ruda.html>.
3. Е. А. Зубарева, Т. Г. Мотовиц, канд. экон. наук (Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск) Международный опыт мотивации персонала в условиях современной экономики.
4. Михайлов Я.В. Мотивация трудового поведения персонала: суть дела, принципиальные подходы, конкретные рекомендации, анализ ошибок. – М.:

Экономика, 2015. –224 с.

5. Черных Е. Управление персоналом предприятия как инструмент принятия управленческих решений. -2016.№3.-С.66-69.

УДК:636.03:У9(2)32-87

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Кусеинова Нурайым (0009-0007-2833-9945),
Козубекова Софья Жумаевна(0000-0001-8833-4838)**

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Главная задача сельского хозяйства - постоянное увеличение производства продукции сельского хозяйства для удовлетворения потребностей населения и обеспечение сырьем перерабатывающие предприятия.

В аграрном секторе Кыргызской Республики основными производителями сельскохозяйственной продукции являются крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ). Деятельность КФХ, во-первых, позволяет обеспечивать необходимой сельскохозяйственной продукцией не только личные потребности, но и местные рынки; во-вторых, обеспечивает сырьем местные перерабатывающие предприятия; в-третьих, обеспечивает экспорт сельскохозяйственной продукции.

В статье анализируется динамика развития крестьянских (фермерских) хозяйств последних лет. На основе анализа выявлены основные проблемы в развитии крестьянских (фермерских) хозяйств и отмечены основные факторы успешного их развития.

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, посевная площадь, производство продукции растениеводства, урожайность, производство продукции животноводства, численность животных, продуктивность скота.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ДЫЙКАН ЧАРБАЛАРЫНЫН АЗЫРКЫ АБАЛЫ

**Кусеинова Нурайым (0009-0007-2833-9945),
Козубекова Софья Жумаевна(0000-0001-8833-4838)**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Айыл чарбасынын негизги милдети - калктын керектөөсүн канааттандыруу үчүн айыл чарба продукциясын өндүрүүнү тынымсыз жогорулатуу жана кайра иштетүү ишканаларын сырьё менен камсыз кылуу. Кыргыз Республикасынын агрардык секторунда айыл чарба продукциясынын негизги өндүрүүчүлөрү болуп дыйкан чарбалары саналат. Дыйкан чарбаларынын ишмердүүлүгү, биринчиден, зарыл болгон айыл чарба продукциялары менен жеке муктаждыктарын гана эмес, ошондой эле жергиликтүү базарларды да камсыз кылууга мүмкүндүк берет; экинчиден, жергиликтүү кайра иштетүүчү ишканаларды сырьё менен камсыздайт; үчүнчүдөн, айыл чарба продукциясын экспорттоону камсыз кылат.

Макалада акыркы жылдардагы дыйкан чарбаларынын өнүгүү динамикасына талдоо жасалган. Талдоонун негизинде дыйкан чарбаларды өнүктүрүүнүн негизги көйгөйлөрү аныкталып жана аларды ийгиликтүү өнүктүрүүнүн негизги факторлору белгиленген.

Өзөктүү сөздөр: дыйкан чарбалары, айдоо аянты, өсүмдүк өстүрүүчүлүк продукцияларын өндүрүү, түшүмдүүлүк, мал чарба продукцияларын өндүрүү,

малдын саны, малдын продуктуулугу.

THE CURRENT STATE OF PEASANT FARMS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Kuseinova Nuraiym (0009-0007-2833-9945),
Kozubekova Sofia Zhumaevna (0000-0001- 8833-4838)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *The main goal of agriculture is the constant increase in agricultural production to meet the needs of the population and the provision of raw materials for processing companies.*

The main producers of agricultural products in agriculture sector of the Kyrgyz Republic are peasant farmers and farms. At first, the activities of the peasant farmers and farms allow to provide the necessary agricultural products not only for personal consumption, but also for local markets; secondly, it is providing raw materials for local processing companies; thirdly, it ensures the export of agricultural products. The dynamics of the development of peasant farmers and farms in recent years are analyzed in the article. On the basis of the analysis, the main problems in the development of peasant farmers and farms, and the main factors for their successful development were identified.

Keywords: *peasant farmers, farms, sown area, crop production, productivity, livestock production, number of animals, livestock productivity.*

1. Введение

В Национальной стратегии развития Кыргызской Республики 2018-2040 годы говорится, что государственная политика в сельском хозяйстве будет направлена на обеспечение продовольственной безопасности и питания, на повышение продовольственной независимости страны и предполагает обеспечение физической и экономической доступности продовольствия для населения в соответствии с установленными государством минимальными нормами потребления продуктов питания при соблюдении требований к их безопасности [2].

Для Кыргызской Республики, где сельское хозяйство является основным, приоритетным видом экономической деятельности страны и основными производителями сельскохозяйственной продукции являются КФХ. Фермеры КР, используя природные данные страны, должны стать ведущими поставщиками на региональном рынке и рынке ЕАЭС высококачественной экологически чистой, органической продукции сельского

хозяйства.

По данным 2021 года на долю сельского хозяйства приходится 14,7 % ВВП, 66% населения страны проживает в сельской местности, среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве составляет 465,5 тыс. человек. В 2021 году Кыргызской Республике количество субъектов сельского хозяйства достигло 468 тыс. единиц, в том числе государственные хозяйства – 34, коллективные хозяйства – 554, крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ) – 354654.

Динамика развития крестьянских хозяйств в последние годы характеризуется ростом. Так, по сравнению с 2017 годом (323245) число крестьянских (фермерских) хозяйств возросло на 31409 единиц и составило по состоянию на 2021 год 354654 хозяйств.

2. Материалы и методы исследования.

По данным таблицы 1 на 2021 год площадь пашни крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 1042,5 тыс.га, в среднем на одно крестьянское

Таблица 1. Основные показатели крестьянских (фермерских) хозяйств в Кыргызской Республике

	2017	2018	2019	2020	2021
Объем валовой продукции сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств, млн.сомов	125773,8	124932,7	134716,1	152278,3	197945,6
Число крестьянских (фермерских) хозяйств, тыс. единиц	323 245	332909	342153	349 159	354 654
Удельный вес в общем числе с/х пред., %	62,6	63,2	61,9	61,5	61,0
Общая площадь пашни крестьянских (фермерских) хозяйств, тыс. га	1037,1	1038,7	1039,7	1041,4	1042,5
в том числе: пашня на 1 хозяйство, га	3,2	3,12	3,03	2,98	2,94
Удельный вес в производстве валовой продукции сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств, %	75,3	75,6	75,5	75,5	75,7
в том числе: в растениеводстве, %	62,0	57,5	60,9	61,4	62,5
в животноводстве, %	38,0	42,5	39,1	38,6	37,5

Источник: НСК КР. Сельское хозяйство КР. 2017-2021. Годовая публикация. – Бишкек, 2022. Статистический ежегодник КР. 2017-2021. Годовая публикация. – Бишкек, 2022

(фермерское) хозяйство приходится 2,94 га пашни, удельный вес в производстве валовой продукции сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 75,7%, в том числе в растениеводстве 62,5%, в животноводстве 37,5%.

По данным таблицы 1, число крестьянских (фермерских) хозяйств составило 61% от общего количества сельскохозяйственных предприятий. Крестьянские (фермерские) хозяйства на сегодняшний момент занимают около 30 процентов посевных площадей сельскохозяйственных культур. Общая площадь пашни в 2021 году по сравнению с 2017 годом в расчете на 1 крестьянское (фермерское) хозяйство сократилась на 0,26 га. Приоритетным направлением экономической деятельности для 52% крестьянских хозяйств является выращивание зерновых культур, хотя

прибыльность зерновых культур невысока, но менее затратное. 36% КФХ занимаются выращиванием кормовых культур, 9% выращивают картофель и овощебахчевые, на технические культуры приходится 3% хозяйств (диаграмма 1). Из-за нехватки семян, удобрений, техники для ухода и уборки, хранения и транспортировки и других проблем у фермеров нет возможности возделывать высокотехнологичные и прибыльные культуры.

По данным диаграммы 2 в 2021 году по сравнению с 2017 годом производство пшеницы снизился на 38%, ячменя – на 33,8%, сахарной свеклы- на 47,5%, картофеля –на 14,5%, овощей- на 0,1%, увеличение было по кукурузе на зерно на 7,9% и по хлопчатнику на 4,7%.

Одним из основных причин снижения производства по указанным культурам было спад урожайности, так

Диаграмма 1. Структура посевных площадей КФХ в 2021 году, в процентах к итогу



Диаграмма 2. Производство основных видов продукции растениеводства по КФХ в 2017 и 2021гг. (тыс.тонн).

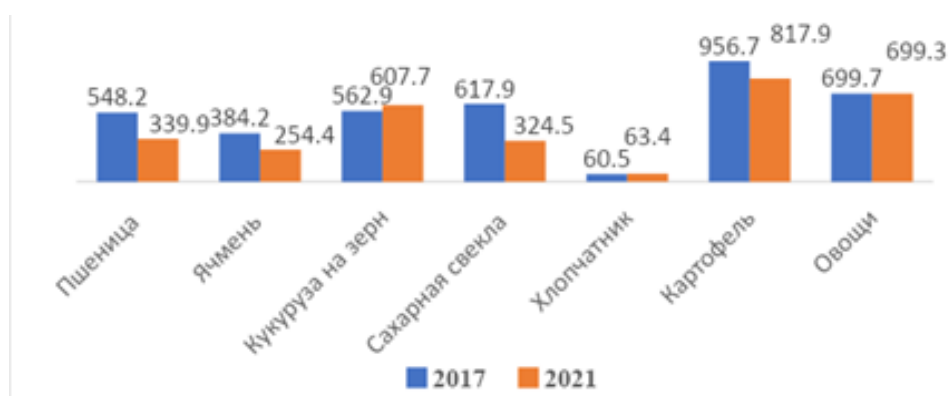


Диаграмма 3. Урожайность основных сельскохозяйственных культур в 2017 и 2021гг. по КФХ (в центнерах с 1 га)

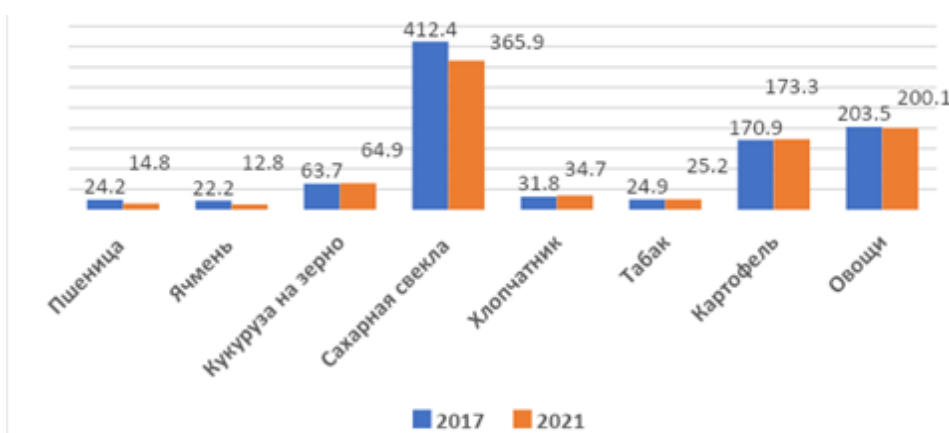


Диаграмма 4. Производство продукции животноводства по КФХ в 2017 и 2021 гг.

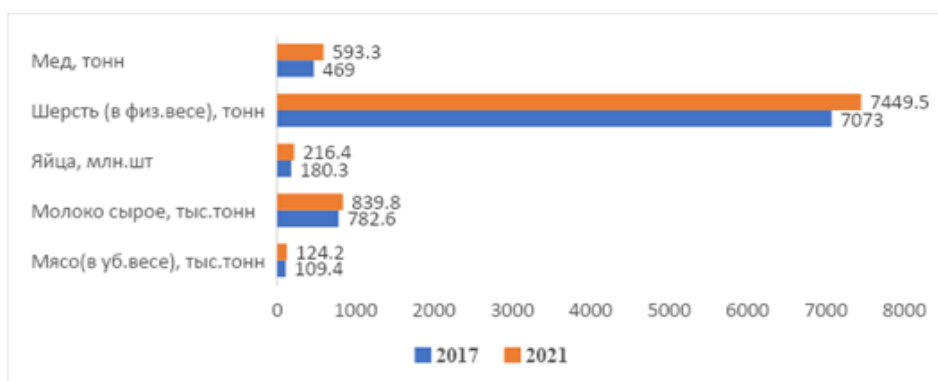


Диаграмма 5. Поголовье сельскохозяйственных животных по КФХ в 2017 и 2021гг. (в тыс. гол.)

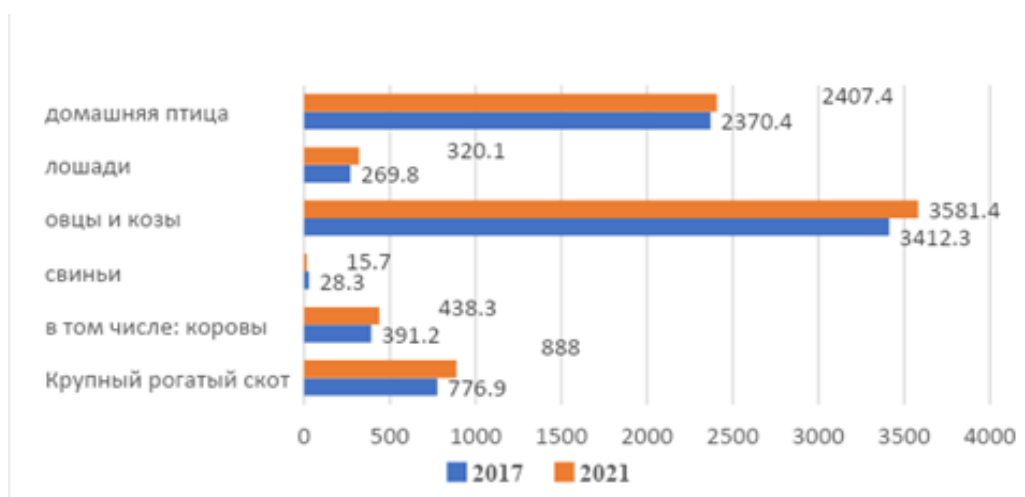


Таблица 2. Продуктивность скота и птицы по КФХ в Кыргызской Республике

Наименование показателей	2017	2021	Динамика 2021г. в % к 2017г.
Средний годовой надой молока от одной коровы, кг	1989	2012	101,1
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек, шт.	110	106	96,4
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (физическом весе), кг	2,4	2,4	100,0

Источник: НСК КР. Сельское хозяйство КР. 2017-2021. Годовая публикация. – Бишкек, 2022.

по пшенице урожайность упал на 38,9%, по ячменю на 42,4%, сахарной свекле на 11,3%, по овощам на 1,7%. По кукурузе на зерно, хлопчатнику, табаку и картофелю в 2021 г. по сравнению с 2017г. наблюдается рост урожайности (диаграмма 3).

По данным диаграммы 4 в 2021 году по сравнению с 2017 годом производство мяса увеличился на 13,5%, молока на 7,3%, яйца на 20,0%, шерсти на 5,3%, меда на 26,5%. Рост продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы не наблюдается, продуктивность животных по КФХ в 2021 г. по сравнению с 2017г. изменилось незначительно, только по среднему годовому надою молока от одной коровы увеличение составило 1,1%, средняя годовая яйценоскость кур-несушек уменьшился на 3,6%, средний годовой настриг шерсти с одной овцы остался на том же уровне (табл.2).

Следовательно, рост производства животноводческой продукции произошло за счет увеличения поголовья скота и птицы.

Численность животных (диаграмма 5) по КФХ в Кыргызской Республике значительно увеличился, кроме свиней, так темп роста крупного рогатого скота 2021 г. по сравнению с 2017 г. составил 114,3%, коров – 112,0%, овец и коз – 104,9%, лошадей 118,6%, домашней птицы – 101,5%, а по свиньям уменьшение составляет 44,5%.

3. Результаты исследования.

Для КФХ выход на рынки существенно затруднён, в том числе из-за большого количества посреднических структур. Существенным барьером для развития КФХ является мелкотоварность производства. Для КФХ большую практическую значимость имеет опыт развития системы кооперации, преобразованием мелких КФХ в кооперативы.

По данным анализа в деятельности КФХ качественных изменений не произошло. По-прежнему не решена проблема по формированию семенного фонда, племенного фонда, характерен

экстенсивный путь развития, сохраняется технологическая отсталость.

4. Дискуссия. Понятие крестьянское хозяйство в Законе КР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» дается следующим образом: «Крестьянское (фермерское) хозяйство (далее - крестьянское хозяйство) - самостоятельный хозяйствующий субъект, имеющий статус юридического лица либо осуществляющий свою деятельность без образования юридического лица, деятельность которого основана преимущественно на личном труде членов одной семьи, родственников и других лиц, совместно ведущих производство сельскохозяйственной продукции, которое базируется на земельном участке и другом имуществе, принадлежащем членам крестьянского хозяйства на праве собственности или полученном в пользование (аренду)».

Американском и европейском и понимании фермерство – это обычно семейный бизнес, связанный с сельскохозяйственным производством, который служит для семьи и нанимаемых работников источником дохода и обеспечивает собственную продовольственную безопасность. Малое и среднее фермерство создает около 85% мирового фермерского рынка и вырабатывает около 80% всех продуктов питания в развивающихся странах [5] (Vignola, Harvey, Bautista-Solis, Avelino, Rapidel, Donatti, Martinez, 2015). Удельный вес в производстве валовой продукции сельского хозяйства КФХ Кыргызской Республики составляет 75,7%.

5.Вывод.

Для роста производства продукции растениеводства крестьянских (фермерских) хозяйств могут быть использованы как экстенсивные, так и интенсивные факторы: увеличение орошаемых площадей, освоение новых земель, многоурожайность в году; изменение структуры посевных площадей

в пользу возделывания высокоценных культур; сокращение потерь урожая путем совершенствования методов уборки, транспортировки, хранения. А также факторам увеличения выхода растениеводческой продукции относятся использование средств защиты растений, высокопродуктивных семян, качественных удобрений, инновационной сельхозтехники, эффективное водопользование, улучшение качества продукции.

Для роста производства животноводческой продукции большое значение имеет генетический прогресс, организация технологических процессов, процессов приготовления и хранения кормов, кроме того, важен опыт государственной поддержки и кредитования, субсидирования и дотирования, решения проблем с реализацией продукции, обеспеченность материально-техническими ресурсами и высококвалифицированными кадрами, развития консультационной службы и

системы обучения фермеров.

6.Список использованной литературы:

- 1.Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. - М.:ЭКМОС, 1999.- 448с.
- 2.Национальная стратегия развития Кыргызской Республики 2018-2040 годы.
- 3.НСК КР. Сельское хозяйство КР. 2017-2021. Годовая публикация. – Бишкек, 2022.
4. Статистический ежегодник КР. 2017-2021. Годовая публикация. – Бишкек, 2022.
5. Vignola R., Harvey C.A., Bautista-Solis P., Avelino J., Rapidel B., Donatti C., Martinez R. Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: Definitions, opportunities and constraints // Agriculture, Ecosystems & Environment. – 2015. – p. 126-132. – doi: 10.1016/j.agee.2015.05.013.

УДК: 338.432:636.085

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «СОКУЛУК» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

**Шералиева Жаныл Абжалбековна (0000-0002-2325-4690),
Ахмеджанов Максат Ахмеджанович (0009-0003-1937-773X)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: в данной статье приводятся официальные данные национального статистического комитета Кыргызской Республики об имеющемся всего поголовья КРС, данные Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики (далее МСХ КР) и первичные бухгалтерские и статистические данные Государственного учреждения «Образовательно-научно-инновационный центр по сельскому хозяйству» (далее ГУ «ОНИЦ») при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина (далее КНАУ им. К.И. Скрябина) и Государственного учреждения «Государственный племенной завод «Сокулук» (далее ГУ «ГПЗ «Сокулук») МСХ КР. Изложено предыстория создания ГУ «ОНИЦ» и ГУ «ГПЗ «Сокулук». Приводятся детальные данные расходов и даются понятия об экономической неэффективности дальнейшего содержания всего имеющегося поголовья КРС ГУ «ОНИЦ» при КНАУ им. К.И. Скрябина. Представлены предложения о получении льготных кредитований на более длинный срок с долгими каникулами и рассматриваются пути приобретения породистых молочных пород КРС из Европы и повышения дальнейшей экономической эффективности их содержания. Кроме этого предложено произвести ремонт всей имеющейся инфраструктуры (включая коровники 1, 2, телятники, родильная и др.) и приведение их к соответствующим требованиям содержания породистых коров. Кроме этого даются предложения об эффективном и соответствующем использовании имеющихся сельскохозяйственных угодий с целью выращивания и дальнейшего производства собственного качественного корма для КРС.

Ключевые слова: ГУ «ОНИЦ», ГУ «ГПЗ «Сокулук», КНАУ им. К.И. Скрябина, МСХ КР, животноводство, КРС, алатауская порода, содержание, кормление, экономическая эффективность.

СҮТ БАГЫТЫНДАГЫ МАЛ ЧАРБАСЫНЫН ЭКОНОМИКАЛЫК ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ (КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АЙЫЛ ЧАРБА МИНИСТРЛИГИНИН «СОКУЛУК» МАМЛЕКЕТТИК АСЫЛ-ТУКУМ ЗАВОДУНУ» МАМЛЕКЕТТИК ИШКАНАСЫНЫН МИСАЛЫНДА)

**Шералиева Жаныл Абжалбековна (0000-0002-2325-4690),
Ахмеджанов Максат Ахмеджанович (0009-0003-1937-773X)**

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: бул макалада бодо малдын жалпы саны боюнча Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин расмий маалыматтары, Кыргыз Республикасынын Айыл чарба министрлигинин (мындан ары – КРдин АЧМ) маалыматтары жана К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин (мындан ары К.И. Скрябин атындагы КУАУ) алдындагы «Айыл чарбасы боюнча билимий-илимий-инновациялык борбору» мамлекеттик мекемесинин (мындан ары “БИИБ” ММеси) жана КРдин АЧМдин «Сокулук» мамлекеттик асыл-тукум заводу» мамлекеттик мекемесинин (мындан ары «Сокулук» МАТЗ” ММеси) баытпакы эсепканасынын жана статистикалык комитетине берилген маалыматтары көрсөтүлгөн. К.И. Скрябин атындагы КУАУнун алдындагы «БИИБ» мамлекеттик мекемесинин жана КРдин АЧМдин «Сокулук» МАТЗ» мамлекеттик мекемесинин түзүлүшүнүн тарыхы баяндалган. К.И. Скрябин атындагы КУАУнун алдындагы «БИИБ» мамлекеттик мекемесинин бардык колдо болгон бодо малын андан ары багуудагы экономикалык натыйжасыздыгы жөнүндө чыгымдар боюнча кеңири маалыматтар жана түшүнүктөр берилди. Узак мөөнөткө узун каникулдуу жеңилдетилген насыяларды алуу боюнча сунуштар берилип, Европандан асыл тукум малдын сүт багытындагы пордаларын алуу жана аларды багуудагы экономикалык эффективдүүлүктү андан ары жогорулатуу жолдору каралды. Мындан тышкары, чарбанын бардык инфраструктураларын (анын ичинде 1-, 2-уйканалары, музоо каналар, төрөткана ж.б.) оңдоо жана асыл тукум уйларды багуу боюнча тийиштүү талаптарга келтирүү сунушталды. Аны менен бирге бодо малга керектелген өздүк сапаттуу тоютун өстүрүү жана андан ары өндүрүү максатында колдо болгон айыл чарба жерлерин натыйжалуу жана туура пайдалануу боюнча сунуштар киргизилүүдө.

Өзөктүү сөздөр: “БИИБ” ММеси, “Сокулук” МАТЗ” ММеси, К.И. Скрябин атындагы КУАУ, КРдин АЧМ, мал чарбачылык, ири мүйүздүү мал, алатоо породасы, мал багуу, тоюттардыруу, экономикалык эффективдуулук.

**INCREASING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF DAIRY CATTLE BREEDING
(ON THE EXAMPLE OF THE STATE INSTITUTION "STATE BREEDING PLANT
"SOKULUK" OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE KYRGYZ REPUBLIC)**

**Sheralieva Janyl Abzhalbekovna (0000-0002-2325-4690),
Akhmedzhanov Maksat Akhmedzhanovich (0009-0003-1937-773X)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek city, Kyrgyz Republic

Annotation: *this article provides the official data of the National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic on the total number of cattle, data of the Ministry of Agriculture of the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as the MA of the KR) and primary accounting and statistical data of the State Institution "Educational-Scientific-Innovative Center for Agriculture" (hereinafter SI "ESIC") at the Kyrgyz National Agrarian University. K.I. Skryabin (hereinafter KNAU named after K.I. Skryabin) and the State Institution "State Breeding Plant "Sokuluk" (hereinafter SI "SBP "Sokuluk") of the MA of the KR. The prehistory of the creation of the SI "ONIC" and the SI "SBP "Sokuluk" is outlined. Detailed data on costs are given and concepts are given about the economic inefficiency of the further maintenance of the entire available livestock of cattle of the SI "ESIC" under KNAU named after.*

K.I. Scriabin. Proposals are presented for obtaining concessional loans for a longer period with long vacations and ways are considered for acquiring thoroughbred dairy breeds of cattle from Europe and increasing the further economic efficiency of their maintenance. In addition, it was proposed to repair all existing infrastructure (including barns 1, 2, calves, maternity, etc.) and bring them to the appropriate requirements for the maintenance of thoroughbred cows. In addition, proposals are made on the efficient and appropriate use of available agricultural land for the purpose of growing and further producing their own high-quality feed for cattle.

Keywords: *SI "ESIC", SI "SBP "Sokuluk", KNAU named after. K.I. Scriabin, MA of the KR, animal husbandry, cattle, Alatau breed, keeping of cattle, feeding of cattle, economic efficiency.*

1. Введение.

Указом Президента Кыргызской Республики №УП297 от 03 ноября 1995 года Национальный земельный фонд был упразднен и его земли переданы в Фонд перераспределения сельскохозяйственных угодий при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Кыргызской Республики для выделения по согласованию с местными государственными администрациями для целей, указанных в Указе. Таким образом на основании закона КР «О введении в действие Земельного кодекса Кыргызской Республики, земли государственных племенных, семеноводческих, экспериментальных хозяйств, опытных станций и полигонов, опорных пунктов учебных заведений и научно-исследовательских институтов и других государственных субъектов сельскохозяйственного профиля переданы в размер не менее 75% сельскохозяйственных угодий (кроме пастбищ) на земельные доли гражданам, работающим и проживающим на территории данного хозяйства в порядке ранее определенном Правительством Кыргызской Республики. Остальные 25 % сельскохозяйственных угодий (кроме пастбищ) Фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Кыргызской Республики распределялись следующим образом: ¼ часть указанных земель (25 %) – для функционирования семеноводческих, племенных, опытно-селекционных и экспериментальных хозяйств. Остальная

часть указанных угодий оставлены в фонде перераспределения сельскохозяйственных угодий (ФПС) и переданы в ведение местным самоуправлениям соответствующих территорий.

На основании постановления Сокулукской районной государственной администрации № 423 «О предоставлении земельного участка государственному племенному заводу» от 04 июня 2002 года из земель фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий Фрунзенского айыл окмоту Сокулукского района земельный участок общей площадью 282 га (в том числе 196 га орошаемой пашни и 86 га богарной пашни) было предоставлено в бессрочное пользование (без указания срока) Государственному предприятию «Сокулукский Государственный племенной завод Кыргызской аграрной академии».

Предыстория Государственного учреждения «Государственный племенной завод «Сокулук» МСХ КР.

1 декабря 1997 года Министерством сельского и водного хозяйства Кыргызской Республики утвержден устав «Сокулукского опытного хозяйства» (СОХ) Кыргызского научно-производственного объединения по животноводству и 9 декабря 1997 года Министерством юстиции Кыргызской Республики проведена государственная перерегистрация Сокулукского опытного хозяйства (дата первичной государственной регистрации 20 декабря 1995 года).

Приказом Министерства сельского и водного хозяйства Кыргызской Республики № 146 от 6 сентября 1999 года составлен

график и проведена реорганизация семеноводческих и племенных хозяйств, в том числе в списке под №18 «Сокулукское опытное хозяйство» преобразовано в Государственное предприятие «Сокулукский Государственный племенной завод Кыргызской аграрной академии».

На основании пункта 3 Постановления Правительства КР № 364 от 30 июня 2016 года «О создании государственного учреждения «Образовательно-научно-инновационный центр по сельскому хозяйству» при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина, 24 октября 2016 года путем слияния на базе государственных предприятий «Сокулукский Государственный племенной завод Кыргызской аграрной академии» и «Опытно-семеноводческое хозяйство» Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ был создан «Образовательно-научно-инновационный центр по сельскому хозяйству» при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина (далее ГУ «ОНИЦ»).

На основании Постановления Кабинета Министров Кыргызской Республики №82 от 18 февраля 2022 года Государственное учреждение «Образовательно-научно-инновационный центр по сельскому хозяйству» 16 апреля 2022 года передано с введения Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина в введение Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ и 29 июня 2022 года переименована в Государственное учреждение «Государственный племенной завод «Сокулук» Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики.

Животноводство является одной из ведущих сельскохозяйственных отраслей в Кыргызстане, его доля в структуре валовой продукции сельского хозяйства на конец 2021 года составляет 11,6 % (данные Нацстаткома КР). В решении проблемы социально-экономического развития Кыргызстана большое значение имеет

развитие животноводства, увеличение поголовья сельскохозяйственных животных и повышение продуктивности всех видов скота.

Успешному развитию животноводства способствуют природно-климатические условия республики, где 83 % сельскохозяйственных угодий, или 9,6 млн. гектаров занимают естественные горные пастбища, которые богаты травостоем. За последние годы наметилась устойчивая тенденция роста производства продукции животноводства и численности поголовья сельскохозяйственных животных в аграрном секторе республики (данные МСХ КР). Темпы роста производства продукции животноводства обеспечиваются за счет стабилизации и постепенного роста численности поголовья всех видов животных, улучшением работ по воспроизводству стада и селекционно-племенной работы (данные МСХ КР).

Племенное животноводство республики представлено хозяйствующими субъектами, занимающимися выращиванием и разведением животных и получившими статус племенных субъектов по итогам аттестации и переаттестации (данные МСХ КР за 2020 год). Они включают в себя 10 государственных племенных заводов (ГПЗ) и также частные фермерские племенные заводы (ФПЗ) и другие фермерские племенные хозяйства (ФПХ). На начало 2020 года в республике насчитывалось 65 племенных субъектов по разведению крупного рогатого скота, 7 субъектов по разведению яков, 48 субъектов по разведению овец, 8 субъектов по разведению коз, 38 субъектов по разведению лошадей и 5 субъектов по разведению птиц и смешанных 12 субъектов, занимающихся разведением нескольких видов животных (данные МСХ КР за 2020 год).

Доля племенных субъектов по видам животных, показывает, что основные хозяйствующие субъекты, предпочитают заниматься племенным разведением высокопродуктивного крупного рогатого скота по производству молока и мяса – 35

Таблица 1. Поголовье скота в Кыргызской Республике по годам

Показатели по годам	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Кыргызская Республика	1116733	1168026	1224563	1278070	1298825	1338583	1367466	1404168	1458377	1492517	1527763	1575434	1627296	1680750	1715776
Баткенская область	106282	107627	109717	112775	115938	119800	122164	123493	127123	129118	130585	139628	149012	151419	153360
Джалал-Абадская область	200998	217343	241921	257024	259010	266614	273136	286313	294557	302659	311925	321334	329623	342403	351223
Иссык-Кульская область	146372	156916	165245	174536	179203	184907	191974	199978	209948	212816	216833	226085	237564	248783	255740
Нарынская область	118472	121453	124992	128929	129810	133518	136552	138623	141950	145687	153570	163743	174650	182239	187249
Ошская область	260989	271507	278823	292930	300282	308488	314647	321239	340891	351601	357448	362140	366327	374659	383180
Таласская область	58662	60778	63438	65439	64049	65353	66291	66896	67061	67243	66991	67030	67596	68678	66928
Чуйская область	213866	221354	229839	235773	239830	248886	251824	256603	265882	272242	278745	283506	289952	299951	305861
г. Бишкек	1710	1415	1030	1013	1034	1053	1065	1058	873	734	676	643	589	550	537
г. Ош	8757	8941	8612	8749	8887	9046	9123	9275	9471	9831	10284	10670	11362	11402	11189

Источник: данные из сайта Статистического комитета КР.

%, 26 % - разведением овец мясосального и шерстного направления и 21 % - разведением чистопородных скаковых пород лошадей (данные МСХ КР).

В настоящее время 30 скотоводческих хозяйств Кыргызстана реализуют программу генетического улучшения качества скота обеспечивая высококачественным семенем животных из стран Европы и США. В областях республики организовано более 80

пунктов искусственного осеменения с использованием семени ценных быков-производителей из стран Европы и США (данные МСХ КР за 2020 год).

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики по состоянию на 2020 год в республике насчитывается 1715776 голов крупного рогатого скота (см. таблицу - 1).

В связи с этим согласно данным Национального статистического комитета

Таблица 2. Произведенное молоко в Кыргызской Республике в разные годы.

Показатели по годам	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Кыргызская Республика	1212,1	1240,0	1273,5	1314,7	1359,9	1358,1	1382,4	1408,2	1445,5	1481,1	1524,6	1556,2	1589,7	1627,8	1668,0	1698,9
Баткенская область	90,7	91,0	92,2	92,8	93,5	92,3	93,5	94,5	95,4	96,3	96,3	96,6	100,5	104,0	105,6	105,9
Джалал-Абадская область	211,1	222,8	234,5	253,8	272,2	273,9	279,0	286,7	298,3	306,6	311,2	318,4	329,2	337,3	347,5	355,5
Иссык-Кульская область	156,2	161,4	168,5	175,0	180,3	181,0	187,2	192	200,6	208,7	218,5	223,7	232,1	238,8	246,2	248,8
Нарынская область	114,9	115,3	115,7	116,2	116,8	117,1	117,2	117,7	117,7	120,4	123,3	124,7	126,8	129,7	133,6	136,3
Ошская область	244,5	247,8	251,7	255,4	263,8	269,7	275,2	280,2	286,8	292,7	303,5	310,5	316,1	321,7	328,1	335,0
Таласская область	76,6	78,4	80,6	82,6	84,5	74,8	75,6	76,3	77,0	76,2	76,2	76,2	75,2	75,6	75,9	75,9
Чуйская область	309,8	315,1	322,1	331,5	341,4	341,9	347,4	353,3	362,0	372,5	388,1	398,2	401,8	412,7	422,9	433,3
г. Бишкек	1,7	1,6	1,5	1,1	1,0	0,8	0,5	0,9	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
г. Ош	6,6	6,6	6,7	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,2	7,3	7,6	7,7	7,7

Источник: данные из сайта Статистического комитета КР.

Кыргызской Республики с 2006 года по 2021 год производство молока увеличилось (см. таблицу 2). Средние надои молока от одной коровы остаются невысокими, а увеличение производства молока происходит за счет увеличения поголовья скота, а не за счет увеличения продуктивности (отчет МСХ КР).

2. Материалы и методы исследования.

Материалами для исследования явились данные из сайта статистического комитета КР, отчеты МСХ КР, первичные бухгалтерские и статистические данные ГУ «ОНИЦ» при КНАУ им. К.И. Скрябина и его правопреемника ГУ «ГПЗ «Сокулук» МСХ КР.

Одна из первоочередных задач в сельском хозяйстве – повышение окупаемости кормов, значительное

уменьшение затрат на их производство и сокращение расхода на единицу произведенной животноводческой продукции (мясо, молоко, шерсть, шкура и др.). В молочном скотоводстве основополагающим является решение проблемы рациональной организации сбалансированной кормовой базы, которая должна не только обеспечить интенсивное развитие молочного скотоводства, но главное – отвечать соответствующему требованию производства безопасных и высококачественных сбалансированных кормов в отношении макро и микроэлементов, витаминов, аминокислот и др. В данном отношении ГУ «ОНИЦ» в основном использует только свои произведенные и заготовленные корма для содержания КРС.

3. Результаты исследования.

Среднесуточный надой на 1 корову ГУ «ОНИЦ» при КНАУ им. К.И. Скрябина (исходя из среднего годового показателя) составлял только 6-7 литров, тогда как молочные породы КРС по всему миру дают надой в среднем не меньше 30-35 литров. Продуктивные показатели поголовья КРС ГУ «ОНИЦ» меньше средних показателей в 5-6 раз. Такие большие отличия в продуктивных показателях, во-первых, связано с тем, что алатауская порода является мясомолочного направления и продуктивные максимальные возможности этой породы при оптимальных условиях содержания и кормления могут составлять только до 4500-5000 кг. за лактацию. Это означает, что в среднем 1 корова в день (средний показатель за 300 дней лактации) должна давать молока примерно 15,8 литров. Во-вторых, если бы даже все содержащееся поголовье КРС являлись бы чистокровными алатаускими породами, то условия содержания и кормления со времен развала Советского Союза не соответствовал элементарным требованиям. К этому способствовало то, что все коровники давно морально изношены, а кормовая база состоит только из заготовленных собственных кормов хозяйства. Из-за несоответствия содержащегося поголовья КРС ГУ «ОНИЦ» к продуктивным и породным показателям алатауской породы КРС (минимальная молочная продуктивность), и экономической необоснованности дальнейшего содержания поголовья КРС у ГУ «ОНИЦ» не было возможностей в необоснованном приобретении дорогостоящих комбинированных, сбалансированных по всем параметрам кормов. Если даже обеспечить всеми необходимыми условиями содержания и кормления, то при рыночной экономике в условиях Чуйской области с круглогодичным стойловым содержанием всего поголовья КРС, даже при том, что коровы будут давать молока, максимально приближенные к породным показателям,

даже тогда коровы алатауской породы не могут приносить прибыль. Коровы алатауской породы с учетом продуктивных возможностей наиболее выгодно держать в селах, где целыми днями они пасутся в высокогорных и низменных пастбищах. В таких случаях, коровы данной породы приносят минимальный прибыль владельцам с учетом ежегодного приплода. По экономическим показателям при круглогодичном стойловом содержании КРС в условиях Кыргызской Республики если среднесуточные надой будут составлять меньше 20 литров, то такие коровы будут приносить только убыток.

Основные факторы, приводящие к низкой производительности КРС ГУ «ОНИЦ»:

1. Из-за отсутствия возможности привозить новое свежее семя от не родственных быков производителей (отсутствие в соседних странах племенных заводов по алатауской породе) хозяйство вынуждено было в течении 31 года со времен развала Советского Союза брать для осеменения своих коров семя, полученное от быков производителей алатауской породы из биотехнологического центра Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. В течении 31 года семя быков, находящихся в биотехнологическом центре отбирается в основном у быков производителей, которые отбирались из числа поголовья ГУ «ОНИЦ» и их предшественников. То есть в течении 31 года периодически с целью сохранения генофонда алатауской породы регулярно (вынужденно) происходило родственное скрещивание (инбридинг) имеющегося поголовья КРС. Из-за этого продуктивные показатели полученного потомства с каждым годом снижались, а принадлежность их потомства к алатауской породе внушал сомнение из года в год из-за фенотипических показателей и продуктивности животных;

2. Условия содержания КРС ГУ «ОНИЦ» не соответствуют для содержания породистых КРС. Имеющиеся коровники

Таблица 3. Ежедневные и ежемесячные расходы ГУ «ОНИЦ» для содержания КРС на осень 2021 года

№	Наименования расходов	Расходы за 1 день (сом)	Расходы за 1 месяц (сом)
	Заработная плата (20 сотрудников)	9528,6	200101
	Подходный налог	997,6	20950
	Отчисления в Соц. Фонд	3190,5	67000
	Силос 1440 кг./день по 5 сомов	7200	216000
	Сено по 9 тюков в день по 350 сомов	3150	94500
	Солома по 5 тюков/день по 250 сомов	1250	37500
	Дерть ячменная по 135 кг./день по 20 сомов	2700	81000
	ГСМ ДТ по 20 литров/день по 63 сома	1260	37800
	ГСМ АИ-92 по 10 литров/день по 57 сомов	570	17100
	Запчасти, хоз. и канц. товары и прочие расходы	1000	30000
	Оплата за электроэнергию	566,6	17000
	Услуги компании по введению бухгалтерского учета	714,3	15000
	Итого всего расходов:	32127,6	833951

Источник: данные ГУ «ОНИЦ».

Таблица 4. Прибыль от реализации молока на осень 2021 года.

Молоко в день	Цена за 1 литр	Цена за 1 день	Итого за 1 месяц	Примечание
100	33	3300	99000	Примерное количество ежедневной сдачи молока всего 100 л. Цена за 1 литр молока составила 33 сома только с 11 ноября 2021 г. До этого цена держалась на уровне 15-30 сомов. Цена за 1 литр молока в разные периоды сезона разная, самый пик цены приходится на осень и зиму.

Источник: данные ГУ «ОНИЦ».

(гурты) были построены в 70-х годах прошлого столетия. Они все морально устарели, зимой там очень холодно, сыро, а летом очень жарко. Коровники не оборудованы индивидуальными лежаками, отсутствует система вентиляции, обогрева, водопооя, давно устарели (морально изношены) и частично отсутствует система удаления навоза. В условиях ГУ «ОНИЦ» коровы в коровниках могут содержаться только на привязи. А коровы без обеспечения им выгульных площадок (моцион) не будут давать молока, а конечности у всех коров, находящихся на привязи постепенно будут приобретать хронические заболевания. Из-за таких условий все поголовье КРС включая коров, телочек и молодняк вынуждены были содержаться на улице в загонах, где также отсутствуют элементарные условия содержания. В выгульных площадках

нет бетонированных оснований, коровы постоянно начиная с осени до конца весны находятся в грязи, там нет ни навесов, которые укрывали бы коров от дождя, снега и изнуряющего летнего солнцепека. Всем известно, что если содержать в таких условиях самых высокопродуктивных породистых (молочного направления) коров, то их продуктивность сразу опустится до самых минимальных показателей.

В связи с вышеизложенным согласно первичным бухгалтерским данным и статистическим документам ГУ «ОНИЦ» ежедневные расходы на осень 2021 года, связанные с содержанием имеющегося поголовья КРС составляли в среднем 32128 сомов (см. таблицу 3). Тогда как выручка от реализованного молока всего составляла 3300 сомов (см. таблицу 4). Таким образом ежедневные убытки на осень 2021 года от содержания КРС ГУ «ОНИЦ» составляли в

среднем около 28828 сомов. Ежемесячно же эта сумма составляла около 864840 сомов. Данные убытки являются следствием несоответствия содержащихся всего поголовья КРС породным и продуктивным показателям алатауской породы КРС.

4. Дискуссия.

За эти многие годы после аграрной реформы в девяностых годах прошлого века со стороны государства полностью прекратилась финансовая поддержка и не проводились целевые инвестиции, в результате чего в течении 50 лет из-за физического износа рушились животноводческие помещения (амортизационный износ), приходила в негодность часть сельскохозяйственной техники. В связи с этим все государственные племенные заводы остались без финансирования и должны были в течении последних 30 лет оставаться на плаву с применением собственных усилий. Животноводство еще со времен развала Союза являлась дотационной отраслью, но не смотря на острую необходимость государство также дополнительно отобрало от них часть имеющихся во владении сельскохозяйственных угодий. Таким образом ГУ «ГПЗ «Сокулук» (включая его предшественников) в последние годы из-за удорожания ГСМ, запасных частей, ветеринарных препаратов, социальных отчислений работников, электроэнергии, высокой инфляции, отсутствия соответствующих специалистов и пр. постепенно приходило к банкротству. В связи с этим хозяйство постоянно вынуждено было брать средства в долг.

Однако не все еще потеряно. Сохранилась территория хозяйства с имеющимися в нем зданиями и сооружениями. Часть животноводческих помещений (телятник, гурт №1 и гурт № 2 устарели, но несущие конструкции и каркас зданий остались и после проведения капитального ремонта могут быть использованы для возобновления деятельности хозяйства в области

введения племенного животноводства. Во-первых, необходимо провести полную реконструкцию всех имеющихся животноводческих помещений с проведением капитального ремонта и оборудования необходимыми инвентарем.

Для начала племенной работы необходимо провести полный капитальный ремонт двух имеющихся животноводческих помещений (гурт №1 и гурт №2), в которых могут содержаться животные без привязи, где можно разместить около 300 голов КРС. В одной из баз могут быть размещены до 130-140 голов дойных коров с оборудованным доильным залом типа ёлочка, танкером для охлаждения и хранения молока и др. Во втором гурте можно содержать сухостойных коров, нетелей и молодняк КРС. Кроме 2-х гуртов также имеется родильная с телятником до 3-х месяцев. В родильной могут содержаться глубоко стельные коровы до 40 голов. Телятник рассчитан на около 40 голов телят.

Часть зданий (телятник до 6-ти и старше 6 месяцев) требуют полной реконструкции, после которой там также могут содержаться около 120-150 голов молодняка КРС до 12-ти месяцев. На территории имеется также общежитие для сотрудников хозяйства и их семей. Данные помещения также нуждаются в капитальном ремонте. Для укладки сена и соломы имеются открытые асфальтированные площадки. Также имеется зернохранилище на 300 тонн и силосная яма на 700 тонн.

Общая территория базы хозяйства составляет 4,3 га земель не сельскохозяйственного назначения. Около 50 % территорий заняты вышеперечисленными зданиями и сооружениями. Кроме вышеперечисленных животноводческих помещений на территории хозяйства можно оборудовать также новые современные животноводческие помещения вместимостью более 200 голов дойных коров. Также можно оборудовать зернохранилищами, силосными и

сенажными траншеями и др.

Сельскохозяйственная техника сильно устаревшая и морально изношенная. В настоящее время на балансе хозяйства имеются сельскохозяйственная техника, которая была выпущена еще 70-80-х годах прошлого века: один трактор Т-150 с плугом, с малой выравнителем, прицепом; два трактора ДТ-75 с 1 плугом; силосоуборочный комбайн КСК 100; трактор МТЗ-82.1 с навесным и прицепным оборудованием (опрыскиватель, мала, культиваторы, сенокосилка КПИ-2,4 и др., большинство агрегатов морально изношенные, часть не подлежат к ремонту); один автомобиль ГАЗ-53, автомашина ВАЗ 21214 Нива и другой инвентарь. Большинство их сельскохозяйственной техники было передано во владение от КНАУ им. К.И. Скрябина.

В пользовании ГУ «ГПЗ «Сокулук» имеются также 273 гектаров сельскохозяйственных угодий. Несмотря на то, что по документам 96 га являются богарными, фактически они все являются поливными. При должном проведении всех агротехнических мероприятий с внесением всех необходимых удобрений можно получать хорошие урожаи. Из-за собственного самофинансирования и дотационного скотоводства в связи с дороговизной хозяйство не имело возможности вносить все необходимое удобрение в срок.

Предложение для улучшения введения племенного дела.

Для того, чтобы улучшить соответствующую племенную работу, нужны крупные инвестиции, рассчитанные на полную реконструкцию имеющихся зданий и сооружений, приобретения новой современной сельскохозяйственной техники с агрегатами, приобретение и содержание хотя бы до 300 голов высокопродуктивных КРС, из которых 150-200 голов дойных коров, остальное ремонтный молодняк. Для их содержания необходимо, во-первых, полностью провести капитальный ремонт всех

имеющихся животноводческих помещений. В будущем необходимо оборудовать новыми, современными животноводческими помещениями.

В добавок имеющимся 273 га сельскохозяйственных угодий на основании Распоряжения Кабинета Министров № 526-т от 3 октября 2022 года и Распоряжения Сокулукской Районной Государственной Администрации № 312-Т от 21 октября 2022 года для ГУ «ГПЗ «Сокулук» на бессрочное пользование (без указания срока) выделяются дополнительно еще около 600 га сельскохозяйственных земель. Это намного повысит нынешний потенциал и будет служить большим трамплином для дальнейшего развития отечественного племенного скотоводства для нашей страны. Кроме этого есть возможность в получении в лизинг современной сельскохозяйственной и автомобильной техники для проведения своевременных агротехнических мероприятий и введения на должном уровне племенные.

Таким образом создаются большие возможности на увеличение потенциала для приобретения и разведения высокопродуктивных пород КРС и дальнейшее предоставление таких высокопродуктивных коров отечественным фермерам. Таким образом ГУ «ГПЗ «Сокулук» в будущем будет содействовать полной замене нынешнего поголовья на высокопродуктивное экономически рентабельное поголовье КРС.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Получение льготных долгосрочных кредитов сроком на менее чем на 15 лет с длинными каникулами;
2. Полная механическая очистка всей территории базы хозяйства;
3. П р о в е д е н и е дезинфекционных работ для уничтожения всей паразитарной микрофлоры, полное уничтожение всех возбудителей и предотвращение всевозможных инфекций;
4. Полный капитальный ремонт имеющихся животноводческих помещений,

в частности переоборудование и подготовка телятника для содержания телят до 3-х месяцев, переоборудование и оснащение гурта № 1 для содержания беспривязным методом до 130-140 голов дойных коров с доильным залом, переоборудование и оснащение гурта № 2 для содержания беспривязным методом до 160-170 голов сухостойных коров, нетелей и молодняка КРС. В будущем полная реконструкция имеющихся полуразрушенных телятников до 6 и старше 6-месяцев;

5. Обустройство крытого сеновала на не менее 10000 тюков;

6. Обустройство двух сенажной и силосной траншей (наземных бункеров) с вместимостью до 2000 тонн каждый;

7. Обустройство зернохранилища до 1000 тонн;

8. Приобретение новой современной сельскохозяйственной техники с агрегатами;

9. Увеличение сельскохозяйственных угодий от имеющихся 273 га до 1200-1500 га для заготовки необходимого количества качественной кормовой базы для содержания как минимум до 400 голов КРС;

10. Введение селекционных, зоогигиенических работ, содержание и увеличение поголовья высокопродуктивного породистого скота (коровы, быки) и предоставление их отечественным фермерам на условиях льготных кредитований и лизингов;

11. Совместно с учеными КыргНИИЖиП МСХ КР проведение научно-обоснованных селекционных работ и постоянное улучшение продуктивных показателей содержащегося поголовья КРС;

12. Совместно с биотехнологическим центром КыргНИИЖиП МСХ КР и ГП Элита МСХ КР реализация качественной семени от высокопродуктивных быков производителей;

13. Предоставление

качественным молоком (без антибиотиков и соматических клеток) отечественных молокоперерабатывающих заводов.

5. Выводы.

Животноводство в Кыргызской Республике является одним из ведущих отраслей в сельском хозяйстве. Для введения племенной работы сохранились всего 10 Государственных племенных заводов, из которых ГУ «ГПЗ «Сокулук» является единственным государственным учреждением по разведению породистого крупного рогатого скота. Для развития отечественного племенного дела необходимо со стороны государства выделять дотационные денежные средства (хотя бы заработную плату и коммунальные расходы) для поддержания и дальнейшего развития государственных племенных заводов. Без поддержки государства эти племенные заводы могут оказаться в банкротстве и в ближайшем будущем могут быть расформированы и распроданы частным лицам. Кроме оказания денежной дотационной помощи эти хозяйства нуждаются в выделении им льготных кредитов, бюджетных ссуд и прочей помощи в виде безвозмездных грантов. При таких условиях отечественное племенное дело может быстро выйти на темпы роста и в скором будущем все поголовье животных Кыргызской Республики будет заменено на породных животных, от которых фермеры будут получать максимальное количество продукции животноводства. В таких случаях мы перейдем от количества к качеству и будет возможность сократить имеющееся на сегодняшний день поголовье животных. Сокращение количества поголовья животных будет способствовать уменьшению выбросов парниковых газов, который отразится на изменении климата и также способствует улучшению состояния наших естественных пастбищ, которые на сегодняшний день подвержены к интенсивному пользованию и дальнейшей деградации почв.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Данные Национального Статистического комитета КР // <http://www.stat.kg/ru/statistics/selskoe-hozyajstvo/>
2. Данные Министерства сельского хозяйства КР// https://www.agro.kg/ru/cattle_breeding/515/
3. Лукьянчиков Н. Н. Экономика и организация природопользования: учебник для высш. учеб. заведений / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 454 с.
4. Новосельцева Е.Н. Пути повышения эффективности мясомолочного производства. Москва, 2012.
5. Оглоблин, Е. С., Свободин, В. А., Санду, И. С. Методические

- рекомендации по определению эффективности сельскохозяйственного производства / Е. С. Оглоблин, В. А. Свободин, И. С. Санду. – М.: Всерос. науч.-исслед. ин-т экономики сельского хоз-ва, 1997. – 68 с.
6. экономики сельского хоз-ва, 1997. – 68 с.
 7. Шелковников С., Овсянко Л. Повышение эффективности использования дойного стада // Экономика сельского хозяйства России. - 2012. - № 6. - с.64-69
 8. Черняев А., Павленко И. Оценка эффективности экономического механизма сельскохозяйственных предприятий // АПК: экономика, управление.-2013.- №8.-с.11-19
 9. Экономика предприятия / под. Ред. В.Я. Горфингель. - Москва: Проспект, 2011. - 640 с.