

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕЛИОРАЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин

ЖАРЧЫСЫ



ВЕСТНИК

Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.

Скрябина

Журнал «Вестник КНАУ» включен в Перечень рецензируемых научных изданий Постановлением Президиума ВАК Кыргызской Республики от 29 января 2015 года, Протокол №1 п/ж-4/33. Журнал предназначен для опубликования научных статей по **сельскохозяйственным, ветеринарным, биологическим, техническим и экономическим наукам**

Научно-теоретический журнал

Основан в декабре 2003 года

Выходит четыре раза в год

Зарегистрирован министерством Юстиции КР

1 декабря 2003 года ПСМИ № 000043

Перерегистрирован 11.03.2015 года № 909

Индекс издания 77441

Учредитель: **Кыргызский национальный аграрный
университет им. К.И. Скрябина**

При подготовке статей для —Вестника необходимо руководствоваться требованиями к оформлению и порядку рецензирования рукописей, приложенных в конце журнала.

Ответственный редактор-Керимов К.К.

Подписной индекс 77441

ISSN 1694-6286

№1 (50) Июнь 2019

Бишкек – 2019

**Редакциялык
коллегия:**

Нургазиев Р.З.
(башкы редактор)
Иргашев А.Ш.
(башкы редактордун
орунбасары)
Чортонбаев Т.Дж.
(башкы редактордун
орунбасары)

Абдыкеримов К.А.
Акназаров Б.К.
Арбаев К.С.
Акматова Э.К.
Абдымаликов К.А.
Ажибеков А.С.
Ахматбеков М.А.
Быковченко Ю.Г.
Бородий С.А. (РФ)
Ван Ксиньён (Кит.)
Волхонов М.С.
Волков С.Н. (РФ)
Гуо Яминг (Кит.)
Дженбаев Б.М. (РФ)
Деркенбаев С.М.
Жунушов А.Т.
Жапаралиев Н.Т.
Жумалиева Э.Б.
Жумабаев Ж.Ж.
Исраилов М.И.
Карабаев Н.А.
Керималиев Ж.К.
Косинский В.В. (РФ)
Кочуева Н.А. (РФ)
Луцихина Е.М.
Маматканов Д.М.
Махмадиров У.М. (Тж.)
Мусакожоев Ш.М.
Омбаев А.Н. (Каз.)
Осмонов Ы.Дж.
Содомбеков И.С.
Соловьева Л.П. (РФ)
Саипов Б.
Солдатов В.А.
Турдубаев Т.Ж.
Темирбеков Ж.Т.
Тулобаев А.З.
Токторалиев Б.А.
Худайбергенова Б.
Шаршембиев Ж.С.

**Редакционная
коллегия:**

Нургазиев Р.З.
(главный редактор)
Иргашев А.Ш.
(зам. главного
редактора)
Чортонбаев Т.Дж.
(зам. главного
редактора)

Абдыкеримов К.А.
Акназаров Б.К.
Арбаев К.С.
Акматова Э.К.
Абдымаликов К.А.
Ажибеков А.С.
Ахматбеков М.А.
Быковченко Ю.Г.
Бородий С.А. (РФ)
Ван Ксиньён (Кит.)
Волхонов М.С. (РФ)
Волков С.Н. (РФ)
Гуо Яминг (Кит.)
Дженбаев Б.М.
Деркенбаев С.М.
Жунушов А.Т.
Жапаралиев Н.Т.
Жумалиева Э.Б.
Жумабаев Ж.Ж.
Исраилов М.И.
Карабаев Н.А.
Керималиев Ж.К.
Косинский В.В. (РФ)
Кочуева Н.А. (РФ)
Луцихина Е.М.
Маматканов Д.М.
Махмадиров У.М. (Тж.)
Мусакожоев Ш.М.
Омбаев А.Н. (Каз.)
Осмонов Ы.Дж.
Содомбеков И.С.
Соловьева Л.П. (РФ)
Саипов Б.
Солдатов В.А.
Турдубаев Т.Ж.
Темирбеков Ж.Т.
Тулобаев А.З.
Токторалиев Б.А.
Худайбергенова Б.
Шаршембиев Ж.С.

Editorial board:

Nurgaziev R.Z.
(Chief Editor)
Irgashev A.Sh.
(Deputy Editor)
Chortonbaev T. Dj.
(Deputy Editor)

Abdykerimov K.A.
Aknazarov B.K.
Arbaev K.S.
Akmatova E.K.
Abdymalikov K.A.
Ajibekov A.S.
Ahmatbekov M.A.
Bykovchenko Y.G.
Borodiy S.A. (RF)
Wang Xinyong (CN)
Volhonov M.S. (RF)
Volkov S.N. (RF)
GUO Yuming (CN)
Jenbaev B.M.
Derkenbaev S.M.
Zhunushov A.T.
Zhaparaliev N.T.
Zhumaliev E.B.
Zhumabaev Zh.Zh.
Israilov M.I.
Karabaev N.A.
Kerimaliev Zh.K.
Kosinskiy V.V. (RF)
Kochueva N.A. (RF)
Lushihina E.M., Dr.
Mamatkanov D.M.
Mahmaderov U.M. (TJ)
Musakozhiev Sh.M.
Ombaev A.N. (KZ)
Osmonov I.J.
Sodombekov I.S.
Solovyeva L.P. (RF)
Saipov B.
Soldatov V.A.
Turdubaev T.Zh.
Temirbekov Zh.T.
Tulobaev A.Z.
Toktoraliev B.A.
Hudaybergenova B.
Sharshembiev Zh.S.

Содержание

Раздел 1 Агрономия.....	3
Дуйшембиев Н. Д., Ахматбеков М. А., Мамбетов К. Б.	
Продуктивность культур и системы удобрения полевых культур в третьем звене свекловичного севооборота.	5
Дуйшембиев Н. Д., Ахматбеков М. А., Мамбетов К. Б.	
Урожай культур во второй ротации севооборота в зависимости от систем удобрения.	10
Дуйшембиев Н. Д., Ахматбеков М. А., Мамбетов К. Б.	
Продуктивность культур в зависимости от систем удобрения во второй ротации свекловичного севооборота.	17
Дуйшембиев Н. Д., Ахматбеков М. А., Мамбетов К. Б.	
Системы удобрения и урожаи культур во второй ротации севооборота.	21
Байрамов Рафик Алиф оглы	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТАСОНА НА ПОЛЯХ ПОД КУКУРУЗОЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.	26
Таранов И. Н., Семенов С. Р., Ажибеков А. А.	
ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ПОИСК ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ	30
Өмүргазиева Ч. М., Каулбекова А. А., Толобаева Ж.М.	
КОРГОШУНДУН ЖОГОРКУ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫНА ТУРУКТУУ МИКРОСКОПТУК КОЗУ КАРЫНДАРДЫН ШТАММДАРЫН ТАНДОО.....	36
Раздел 2. Животноводство	43
Деркенбаев С. М., Клименко Л. В.	
КЫРГЫЗСКАЯ ЛОШАДЬ И ЕЕ РАЗВИТИЕ	43
Бектуров А. Б.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛАУКОНИТА В КОРМЛЕНИИ ОВЕЦ	47
Раздел 3. Ветеринария.....	54
Газизова А.И., Мурзабекова Л. М.	
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЕТВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И НЕРВОВ КИШЕЧНИКА КОРСАКА	54
Газизова А. И., Ахметжанова Н. Б.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ХАББАТ Ф-15»	58
Жолойбеков А., Иргашев А.Ш., М. Райнахер	
ЛАРВАЛЬНЫЙ (ГИДАТИДОЗНЫЙ, ЦИСТНЫЙ) ЭХИНОКОККОЗ ОВЕЦ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ИММУНОМОРФОЛОГИЯ	62
Споткай С. Е., Арбаев К. С., Степанов О. С.	
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОБАК.....	71
Кадыркулов К. Ж., Раимбеков Д. Р., Джетигенов Э. А.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ЛИМФАНГИТА ЛОШАДЕЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ	78
Мелисова Н. М., Гиязидинов А. Г., Абдрасулов Б. А., Ногойбаева Р. С.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ И НЕОРГАНИЧЕСКОГО ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ МРС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА.....	86
Абдыбалиева К., Аманбаева Г. М.	
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ РАСТВОРОВ	88
Тулобаев А. З., Аскарбек Г., Ниязбекова З. Н.	
ЖЫЛКЫ УЙУРУНУН ЖАЙЛООДОГУ СУТКАЛЫК АКТИВДУУЛУГУНУН ХРОНОМЕТРАЖЫ	96
Раздел 4. Механизация.....	103
Чортонбаев Т. Ж., Темирбеков Ж., Аматов Ш. Б., Чортомбаев У. Т., Ибраева Н. М.	

СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ	103
Темирбаева Н. Ы., Орозалиев М. К., Алмазбеков А. А.	
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ)	109
Нарымбетов М., Мусаев А. Б., Жолдошбек кызы М., Калымбекова А. М., Темирбеков Ж.	
ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	113
Абдыбалиева К., Колпочбаева М.Б.	
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	118
Раздел 5. Гидромелиорация	
Исаева А. Д., Саипов Б., Аскаралиев Б. О., Садабаева Дж. К., Омурзаков К. Э., Аскаралиев Т. Б.	
КОМПЛЕКСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	121
Бекбоева Р. С., Евраш М. В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОТАРАНА С ОТВЕРСТИЕМ В СБРОСНОМ КЛАПАНЕ	126
Исмаилова К. Дж., Нарматова Г. К., Сардарбеков А.	
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ПЛОТИН	133
Суйундук у К., Аскаралиев Б. О., Маматов Н. Э., Омурзаков К. Э., Аскаралиев Т. Б.	
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АЛАМЕДИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (QGIS)	136
Атаканов А. Дж., Аскаралиев Б. О., Жумашова Г. Б., Нарбеков Н. Н., Шарапов К. О., Аскаралиев Т. Б.	
ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ – ОСНОВА ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ	141
Приложение 1	146
Приложение 2	147

УДК: 631.524.84.553.3.8

**Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун Акматбекович
Мамбетов Күмүшбек Бекитаевич.**

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.

**Продуктивность культур и системы удобрения полевых культур в третьем звене
свекловичного севооборота.**

Аннотация: Изучаются продуктивность культур полевых севооборотов при применении различных систем удобрений в течение трех ротаций свекловичного севооборота. Представлены материалы третьего звена первой ротации севооборота (яровой ячмень, люцерна, люцерна).

Ключевые слова: Первая ротация, третье звено, урожаи культур, системы удобрения, севообороты, коэффициенты корреляции и регрессии, уравнения регрессии.

Аннотация: Макалада кызылча которуштуруп айдоосунун үч ротациясында өсүмдүктөрдүн которуштуруп айдоосунун түшүмдүүлүгү менен семирткичтер системасынын ортосундагы байланыш изилденген. Ошону менен катар биринчи ротациянын үчүнчү звеносундагы өсүмдүктөрдүн (жаздык арпа, беде, беде) жана жер семирткичтердин ортосундагы байланыштар изилденген.

Урунттуу сөздөр: Биринчи ротация, үчүнчү звено, түшүмдүүлүк, которуштуруп айдоо, семирткичтер системасы, корреляция жана регрессия коэффициенттери, регрессия тендемеси.

Abstract: The productivity of crops of field crop rotations from the applied fertilizer systems is studied during three rotations of the beet crop rotation. The materials of the third link of the first rotation of crop rotation (spring barley, alfalfa, alfalfa) are presented.

Key words: First rotation, third link, crop yields, crop rotation systems, correlation and regression coefficients, regression equations.

Урожай зерна ярового ячменя, высеваемого после сахарной свеклы (табл.8.3), на контроле составлял 35,9 ц/га, а при внесении минеральных удобрений на три года в запас с учетом потребности в элементах питания подпокровной люцерны, прибавки урожая зерна в зависимости от норм, соотношений и сочетания удобрений колебались от 1,2 до 6,3 ц/га. Максимальная прибавка урожая в 6,3 ц/га получена при азотно-фосфорном питании. Вторая по величине прибавка в размере 5,7 и 5,5 ц/га зерна обеспечена от внесения полного минерального удобрения (N₅₀P₁₄₀K₆₀) и фосфора в три срока за ротацию (N₅₀P₁₄₀K₆₀). Азотно-калийная, двойная и полуторная, а также минеральные системы удобрений (1,5N) и (1,5P) обеспечили меньшую прибавку урожая зерна ярового ячменя. Эквивалентная и органо-минеральная системы удобрений в последствии оказались неэффективными. Из отдельных элементов питания только азот обеспечил 1,9 ц/га прибавки урожая зерна.

Следует подчеркнуть слабую зависимость между количеством NPK в удобрении и урожаем зерна ($r=0,280$), дозами азота и урожаем ($r=0,363$), фосфора и урожаем ($r=0,243$) и дозами калия и урожаем ($r=0,186$), что связано с высоким содержанием подвижных форм элементов питания в результате окультуренности почвы в условиях длительного применения

удобрений и со способностью культуры эффективно использовать последствие ранее внесенных удобрений.

По данным табл. 8.3, люцерна первого года пользования почти не реагирует на последствие внесенных под яровой ячмень минеральных удобрений. При урожае сена на контроле 109,6 ц/га в большинстве случаев прибавки от удобрений не существенны, о чем свидетельствует также отсутствие коррелятивной зависимости между дозами NPK и урожаем сена люцерны.

Наиболее ощутимые прибавки урожая сена люцерны получены на втором году ее пользования. При урожае сена на контроле в 126,3 ц/га максимальные прибавки обеспечены при полной и двойной минеральной системах. На всех изучаемых фонах в последствии удобрений, за исключением азотно-калийного питания (без фосфора) и полуторной минеральной системы, получены значительные прибавки урожая сена. Здесь отмечена довольно устойчивая средняя зависимость между количеством NPK в удобрении и урожаем сена ($r=0,654$). Из отдельных элементов питания на урожай сена люцерны второго года пользования наиболее эффективное действие оказало наличие в составе удобрений фосфора ($r=0,716$, $y=130,08+0,04\cdot X$). Коррелятивная связь слабее между дозами азота и урожаем сена ($r=0,536$) и наименьшая в отношении калия ($r=0,346$).

За два года пользования люцерны в первой ротации севооборота без удобрений возможно получение сена люцерны в 235,9 ц/га, тогда как по последствию норм, соотношений и сочетания минеральных удобрений величина урожая сена составила 241,9-254,2 ц/га. Наиболее эффективной под люцерну в последствии является полная минеральная система ($N_{50}P_{140}K_{60}$), прибавка урожая сена здесь составила 18,3 ц/га. Из отдельных видов удобрений наибольшую прибавку (9,7 ц/га) обеспечили в последствии фосфорные туки.

Таблица 8.3
Нормы удобрений (кг/га) и урожай культур (ц/га) третьего звена первой ротации севооборота
(среднее за 3 года)

Система удобрения	Яровой ячмень					Люцерна 1 года пользования		Люцерна 2 года пользования		Сумма за 2 года	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	уро- жай	При- бавка	уро- жай	при- бавка	уро- жай	при- бавка	уро- жай	при- бавка
Контроль	-	15	-	35,9	-	109,6	-	126,3	-	235,9	-
Минеральная система (1,5N)	75	140	60	39,2	3,3	112,9	3,3	129,0	2,7	241,9	6,0
Минеральная система (1,5P)	50	210	60	39,6	3,7	112,2	2,6	134,4	8,1	246,6	10,7
Органо-минеральная(30т/гаН)	50	140	60	34,9	-	107,8	-	135,5	9,2	243,3	7,4
Органо-минеральная(60т/гаН)	50	140	60	40,2	4,3	114,5	4,9	132,5	6,2	247,0	11,1
Эквивалентная по навозу	50	140	60	37,1	1,2	106,9	-	138,8	12,5	245,7	9,8
Полная минеральная	50	140	60	41,6	5,7	112,7	3,1	141,5	15,2	254,2	18,3
Минеральная без N	-	140	60	39,7	3,8	118,6	9,0	134,9	8,6	253,5	17,6
Минеральная без P	50	15	60	41,4	5,5	114,4	4,8	130,1	3,8	244,5	8,6
Минеральная без K	50	140	-	42,2	6,3	113,6	4,0	140,0	13,7	253,6	17,7
Полуполная минеральная	75	210	90	40,4	4,5	109,8	0,2	132,8	6,5	242,62	6,7
Минеральная (P в 3 срока за ротацию)	50	140	60	41,4	5,5	106,1	-	136,3	10,0	242,4	6,5
Двойная минеральная	100	280	120	40,9	5,0	112,0	2,4	141,3	15,0	253,3	17,4

НСР₀₅, ц/га

Sx, %

3,51 – 5,90 1,38 – 8,38 4,44 – 6,02
3,62 – 5,90 5,63 – 7,71 1,11 – 6,58

Следовательно, в первой ротации урожай зерна первой в севообороте культуры озимой пшеницы значительно повышаются от применения азота, затем фосфора. Калийные удобрения на урожай зерна влияния в начале севооборота не оказывают. Максимальная прибавка урожая (10,4 ц/га) получена при полной минеральной системе ($N_{30}P_{60}K_{20}$). Озимая пшеница, возделываемая после пропашных культур (сахарная свекла), больше всего нуждается в азотном питании. Фосфорные и калийные удобрения оказались менее эффективными. Наиболее эффективной нормой минеральных удобрений явилась полуторная минеральная система $N_{75}P_{90}K_{30}$. Не проявилось последействие на урожай зерна второй озимой пшеницы ранее внесенного 30 т/га навоза под предшествующую сахарную свеклу.

Урожай первой сахарной свеклы в севообороте, прежде всего, зависит от наличия в составе удобрений фосфора, без азота урожай корнеплодов снижается незначительно, а отсутствие калия в удобрении практически не заметно. Наиболее эффективная система удобрения для сахарной свеклы по обороту пласта люцерны полуторная ($N_{135}P_{210}K_{68}$) при урожае корнеплодов в 552 ц/га и прибавке - 149 ц/га. По мере окультуренности почвы урожай корнеплодов второй сахарной свеклы на всех фонах увеличиваются. Азот и фосфор в составе полного удобрения на урожай оказывают одинаковое влияние и прибавка от них составляет примерно 50 ц/га. Чувствуется незначительный дефицит калия. Весьма эффективными являются под вторую сахарную свеклу органо-минеральная, полуторная и полная минеральные системы удобрений. Третья сахарная свекла в севообороте, прежде всего, нуждается в улучшении фосфорного питания, затем азотного, в то же время испытывает незначительный дефицит в калийном питании. Под третью сахарную свеклу также наиболее эффективными являются органо-минеральная, полуторная и полная нормы удобрений.

Кукуруза на зерно, возделываемая в севообороте, нуждается, в первую очередь, в азоте и фосфоре, а в калии не испытывает недостатка. При урожае зерна на контроле 86,6 ц/га наиболее существенные прибавки урожая зерна обеспечены при полуторной, азотно-фосфорной и полной минеральной системах удобрений, а также при внесении фосфора в три срока за ротацию.

На урожай зерна ярового ячменя влияют азотные, затем фосфорные удобрения. На внесение калия ячмень не реагирует. Повышению урожая зерна ячменя способствуют полная минеральная ($N_{50}P_{140}K_{60}$), азотно-фосфорная системы ($N_{50}P_{140}$) удобрений и внесение фосфора в запас ($N_{50}P_{140}K_{60}$), позволяющие получать урожай зерна ярового ячменя в пределах 40-42 ц/га.

Люцерна в первый год пользования очень слабо реагирует на последействие внесенных под яровую ячмень удобрений. Наибольший урожай сена люцерны получен во второй год пользования ее. При этом она испытывает острый недостаток фосфора и незначительный - азота. В дополнительном внесении калия люцерна почти не нуждается. За два года пользования из отдельных элементов питания наибольшую прибавку урожая сена обеспечили только фосфорные удобрения в последствии. Эффективной нормой минеральных удобрений является $N_{50}P_{140}K_{60}$ (прибавка 18,3 ц/га).

Литература

1. Отчеты кафедры агрохимии по науке за 1968-76 годы.
2. Ахматбеков М. А. Удобрения и продуктивность озимой пшеницы. Бишкек, Тип. ОсОО «Реформа», 1999. -120 с.
3. Ахматбеков М. А. Оптимизация питания озимой пшеницы на сероземно-луговых почвах севера Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек 2000. – 44 стр.
4. Дуйшембиев Н.Д. Оптимизация системы удобрения культур свекловичных севооборотов в Кыргызстане. Бишкек, изд. «Турар», 2002. – 134 с.

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

Сведения об авторах:

1. Ахматбеков М. А. зав. кафедрой ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 01 7474
email: musakun@list.ru
Дуйшембиев Н.Д. и.о.проф. кафедры ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 916 436 email: nduishembiev@mail.ru

Рецензент: Карабаев Н. А., д.с.х.н. Профессор

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун Акматбекович, Мамбетов
Күмүшбек Бекитаевич

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.

УРОЖАЙ КУЛЬТУР ВО ВТОРОЙ РОТАЦИИ СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ.

Аннотация: В данной статье представлены данные по продуктивности культур севооборотов (озимая пшеница, сахарная свекла, кукуруза) в зависимости от применяемых систем удобрений в первой звене во второй ротации севооборота.

Ключевые слова: Вторая ротация, первое звено, урожай культур, системы удобрения, севообороты, коэффициенты корреляции регрессии уравнения регрессии.

Аннотация: Макалада которуштуруп айдоонун экинчи ротациясынын биринчи звеносунун өсүмдүктөрүнүн (куздук буудай, кант кызылчасы, жүгөрү) түшүмдүүлүгү менен семирткичтер системасынын ортосундагы байланыш изилденген.

Урунттуу сөздөр: Экинчи ротация биринчи звено, түшүмдүүлүк которуштуруп айдоо, семирткичтер системалары, корреляция жана регрессия коэффициенттери, регрессия теңдемеси.

Abstract: This article presents data on crop productivity of crop rotations (winter wheat, sugar beet, corn), depending on the fertilizer systems used in the first link in the second rotation of the crop rotation.

Key words: Second rotation, first link, crop yield, fertilizer systems, crop rotations, regression correlation coefficients of the regression equation.

Во второй ротации севооборота при урожае зерна озимой пшеницы по пласту люцерны без удобрений в 40,9 ц/га на разнудобренных фонах питания получены высокие урожаи зерна этой культуры от 49,0 до 66,4 ц/га (табл.8.4). Налицо общее увеличение продуктивности растений по сравнению с такой же культурой в первой ротации севооборота. Так, на контроле повышение урожая зерна достигло 4,2 ц/га, а на удобренных фонах - до 9,0-17,7 ц/га, что связано с применением более повышенных норм удобрений, использованием более продуктивного сорта местной селекции и с улучшением окультуренности почвы в результате применения передовых приемов агротехники в условиях длительного применения удобрений.

Максимальный урожай зерна, озимой пшеницы (66,4 ц/га) обеспечило внесение $N_{60}P_{90}K_{30}$, прибавка составила 25,5 ц/га. При двойной, полуторной, органо-минеральной, эквивалентной и минеральной (1,5Р) системах удобрений были получены близкие данные по урожаю зерна. Очевидно, при более умеренных дозах минеральных удобрений создаются лучшие условия для усвоения элементов питания растениями, сохраняется нормальное соотношение между элементами питания в почвенном растворе, что усиливает их поступление в растения и приводит к максимальной продуктивности озимой пшеницы. Зависимость урожая от количества внесенных удобрений довольно тесная (Рис. 8.5).

В повышении урожая зерна озимой пшеницы после люцерны роль отдельных элементов питания была различной и связана со способностью люцерны накапливать корневыми и пожнивными остатками 524,8 кг/га азота. Однако этот азот ни сразу становится доступным для растений, поскольку при двухярусной вспашке растительные остатки люцерны оказываются глубоко заделанными, при этом разложение их происходит медленно, почти в анаэробных условиях. По утверждению Н.Г. Корневой (203), зерновые в первый год распахки трав из корневых пожнивных остатков люцерны в состоянии усваивать только 20-30 кг/га азота. Поэтому без применения азота, прибавка урожая зерна снизилась на 15,3 ц/га. Между дозами азота и урожаем зерна отмечена средняя сопряженность ($r=0,693$). В то же время без фосфора в сравнении с NPK потери урожая составила 17,4 ц/га зерна. Урожай зерна озимой

пшеницы по пласту люцерны в большей степени зависит от доз фосфорных удобрений, чем азотных и между дозами фосфора и урожаем отмечена более тесная зависимость (Рис.8.6). После люцерны озимая пшеница нуждается в улучшении и калийного питания. За счет применения калия возможно получение прибавки урожая зерна в размере 11,1 ц/га, поскольку предшествующая люцерна расходует для создания урожая большое количество этого элемента от 672 до 808 кг/га (см.табл.7.3).

Таблица 8.4

**Нормы удобрений (кг/га) и урожаи культур (ц/га) первого звена второй ротации севооборота
(среднее за 3 года)**

Система удобрения	Озимая пшеница					Сахарная свекла					Кукуруза (зерно)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	уро- жай	при- бавка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	уро- жай	при- бавка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	уро- жай	при- бавка
Контроль	-	15	-	40,9	-	10	15	-	416	-	-	10		63,2	-
Минеральная 1,5 N	90	90	30	55,8	14,9	135	140	45	564	148	135	100	30	76,2	13,0
Минеральная 1,5 P	60	135	30	59,7	18,8	90	210	45	552	136	100	150	30	65,3	2,1
Органо-минераль- ная (30 т/га Н)	60	90	30	60,8	19,9	90	140	45	558	142	90	100	30	73,6	10,4
Органо-минераль- ная (60 т/га Н)	60	90	30	62,3	21,4	90	140	45	-	-	90	100	30	-	-
Эквивалентная по навозу	60	90	30	61,4	20,5	90	140	45	623	207	90	100	30	70,8	7,6
Полная минеральная	60	90	30	66,4	25,5	90	140	45	581	165	90	100	30	79,3	16,1
Минеральная без N	-	90	30	51,1	10,2	10	140	45	544	128	-	100	30	63,2	-
Минеральная без P	60	15	30	49,0	8,1	90	15	45	382	-34	90	10	30	72,5	9,3
Минеральная без K	60	90	-	55,3	14,4	90	140	-	564	148	90	100	-	72,3	8,1
Полуторная минеральная	90	135	45	60,3	19,4	135	210	67,5	611	195	135	150	45	75,8	12,6
Минеральная (P в 3 срока за ротацию)	60	305	30	58,3	17,4	90	15	45	588	172	90	10	30	75,3	12,1
Двойная минеральная	120	180	60	61,9	21,0	180	280	90	605	189	180	200	60	75,5	12,3
НСР05, ц/га				4,76 – 5,06					30,2 – 43,8				5,6 – 10,1		
Sx, %				2,58 – 3,70					2,28 – 4,32				2,9 – 5,6		

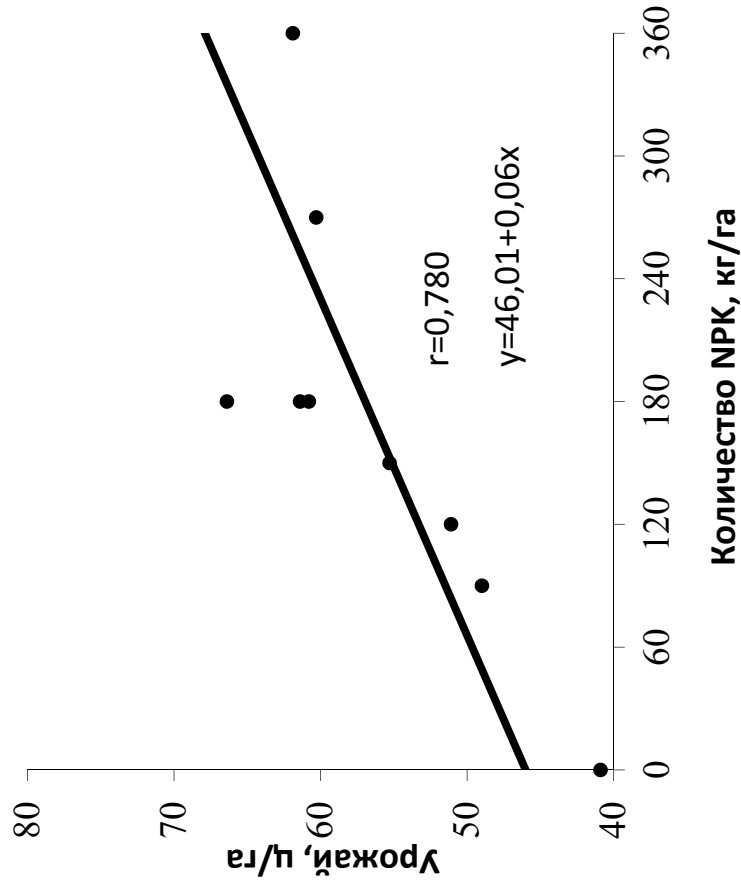


Рис.8.5.Коррелятивная зависимость между количеством NPK в удобрении (кг/га) и урожаем зерна озимой пшеницы (ц/га) после люцерны второй ротации севооборота

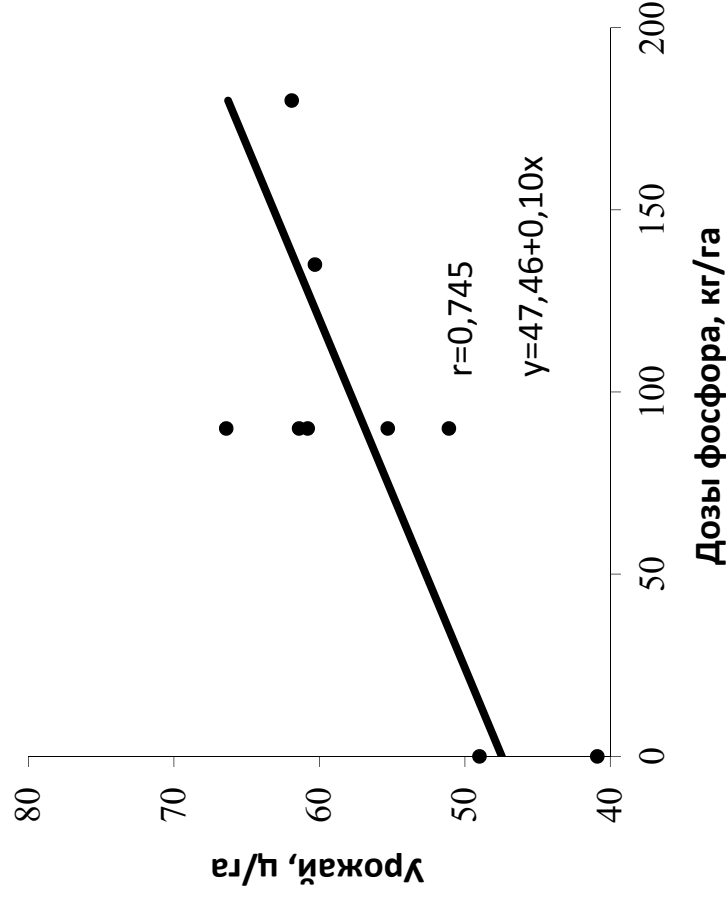


Рис.8.6. Коррелятивная зависимость между дозами фосфора (кг/га) и урожаем зерна озимой пшеницы (ц/га) по пласту люцерны второй ротации севооборота

При этом между дозами калия и урожаем зерна существует средняя коррелятивная зависимость ($r=0,590$).

Таким образом, для получения урожая зерна озимой пшеницы по пласту люцерны порядка 60-65 ц/га необходимо вносить минеральные удобрения в норме $N_{60}P_{90}K_{30}$. При этом растения нуждаются в первую очередь в улучшении фосфорного питания, затем азотного, а на фоне NP калийные удобрения также дают хорошие результаты.

Сахарная свекла по обороту пласта люцерны во второй ротации севооборота сформировала без удобрений 411 ц/га корнеплодов (см.табл.8.4). Это свидетельствует о высоком потенциальном плодородии сероземно-луговой почвы. Внесение удобрений в севообороте увеличило урожай этой культуры. Наибольшие урожаи корнеплодов получены при эквивалентной (623 ц/га), а также при полуторной, двойной, минеральной (P в запас) и полной минеральной системах удобрений (соответственно 611, 605, 588 и 581 ц/га). При органо-минеральной системе (30 т/га $N+NPK$) урожай составлял 558 ц/га. Эти результаты превосходят показатели первой культуры в первой ротации севооборота, на контроле на 13 ц/га, и на удобренных фонах от 71 до 112 ц/га за исключением фона без фосфора во второй ротации, где при недостатке фосфора урожай корнеплодов снизился ниже контроля. О значительной зависимости урожая корнеплодов сахарной свеклы от норм удобрений свидетельствует наличие тесной сопряженности между ними ($r=0,760$, $y=434,78+0,41 \cdot X$).

Сахарная свекла, возделываемая по обороту пласта трав, как и в первой ротации, остро реагирует на отсутствие фосфора в удобрении. Если в первой ротации севооборота за счет фосфора возможно было получение 143 ц/га корнеплодов, то во второй - 199 ц/га. Отмечена сильная зависимость урожая корнеплодов от доз фосфора (Рис.8.7). Ввиду хорошей обеспеченности почв минеральным азотом по обороту пласта сахарная свекла менее нуждается в азотном удобрении. Оно повышает урожай корнеплодов только на 39 ц/га. Такое положение подтверждается наличием средней коррелятивной связи между дозами азота и урожаем корнеплодов ($r=0,502$). Калийные удобрения увеличивают урожай корнеплодов на 17 ц/га и между ними отмечено наличие также средней зависимости ($r=0,458$).

Из вышеизложенного вытекает, что в результате улучшения плодородия почвы в условиях длительного применения удобрений в севообороте во второй ротации на всех фонах продуктивность сахарной свеклы по обороту пласта люцерны значительно выше по сравнению с аналогичной культурой в первой ротации. Наиболее высокие урожаи корнеплодов получены при эквивалентной, полуторной и двойной системах удобрений. По обороту пласта трав сахарная свекла больше всего нуждается в фосфорном удобрении, применение его обеспечивает прибавку урожая корнеплодов в 199 ц/га. Азот и калий повышают продуктивность культуры незначительно.

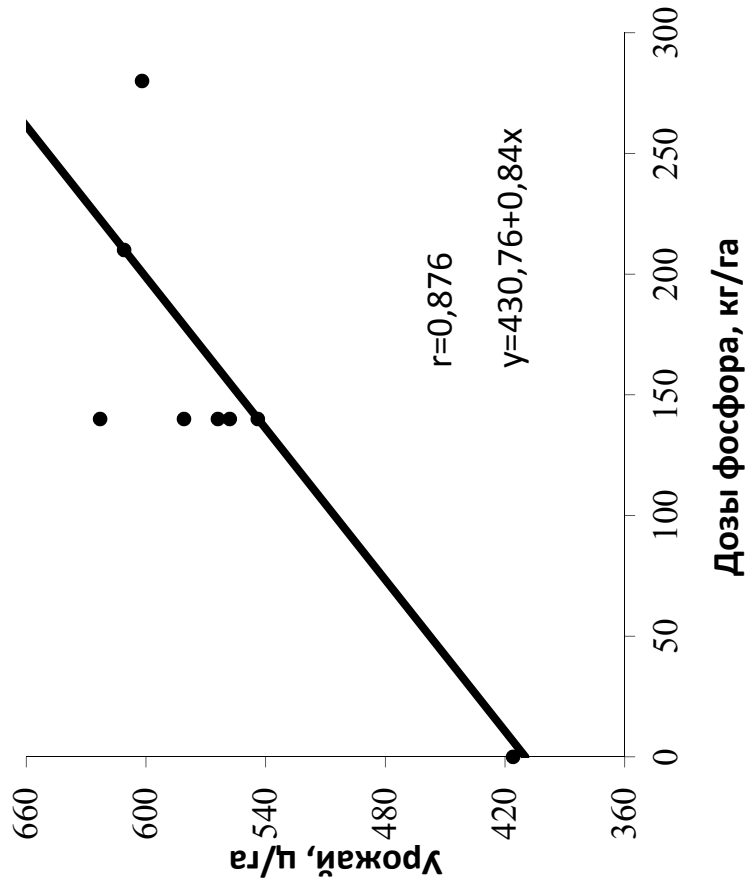


Рис.8.7. Коррелятивная зависимость между дозами фосфора (кг/га) и урожаем корневой сахарной свеклы (ц/га) по обороту пласта люцерны второй ротации севооборота

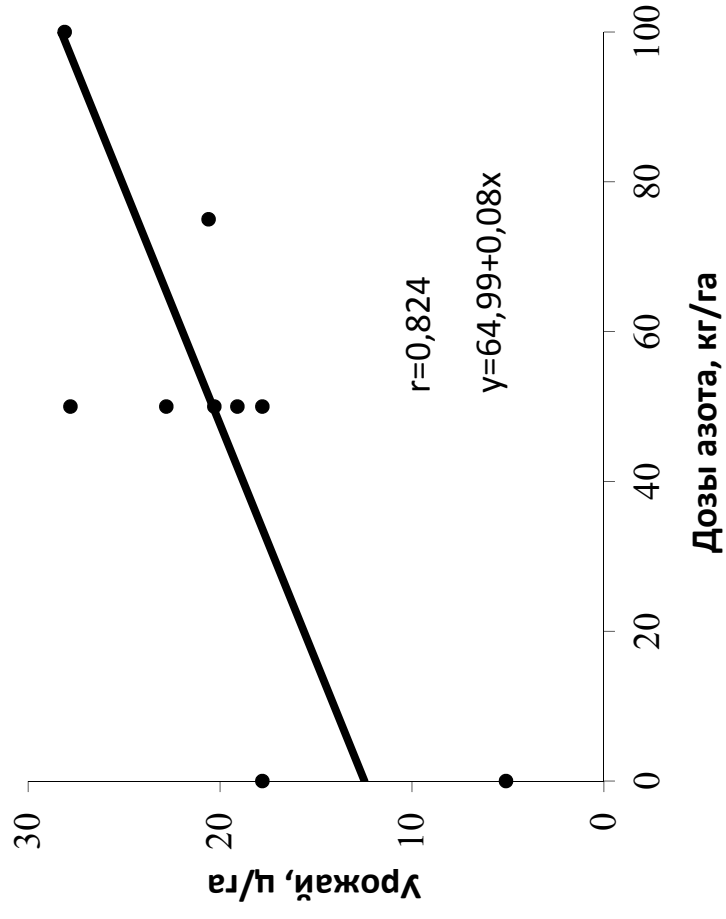


Рис.8.8. Коррелятивная зависимость между дозами азота (кг/га) и урожаем зерна кукурузы (ц/га) после сахарной свеклы второй ротации севооборота

Урожай кукурузы на зерно, идущей в севообороте после первой сахарной свеклы, на контроле составил 63,2 ц/га, а на удобренных фонах изменялся от 63,2 ц/га при фосфорно-калийном питании до 79,3 ц/га при полной минеральной системе удобрения (см.табл.8.4). Наблюдается значительное снижение продуктивности растений во второй ротации при неизменных дозах минеральных удобрений под кукурузу в течение двух ротаций. Годы проведения исследований (1979-1980) оказались неблагоприятными, исключая 1981 г. Жаркая и сухая погода и высокие дневные температуры воздуха (32-40°C) в течение вегетационного периода не способствовали нормальному росту и развитию культур. Осадков выпало в эти годы намного меньше нормы. Влагообеспеченность растений могли поддерживать только поливы, но их было недостаточно из-за малого количества осадков. Изменение погодных условий отрицательно сказалось на урожае кукурузы. Однако, основные закономерности действия удобрений на ее продуктивность сохранились.

Урожай зерна кукурузы был максимальным (79,3 ц/га) при полной минеральной системе, повышенные нормы удобрений и органо-минеральная система обеспечили примерно одинаковые прибавки урожая зерна, а эквивалентная по навозу система способствовала получению прибавки зерна на уровне азотно-фосфорного питания. При применении $N_{135}P_{100}K_{30}$ возможно получение прибавки в размере 13,0 ц/га, а $N_{100}P_{150}K_{30}$ приводит к снижению урожая зерна кукурузы до 65,3 ц/га. Корреляционно-регрессионный анализ показал, что между удобрениями и урожаем зерна существует тесная зависимость ($r=0,701$, $y=65,36+0,03 \cdot X$). Урожай кукурузы, как и в первой ротации зависит в первую очередь от доз азота (Рис. 8.8). Фосфор и калий на урожай действовали одинаково, обеспечивая меньшую продуктивность этой культуры. Связь между ними и урожаем кукурузы характеризуется как средняя ($r=0,488$ и $r=0,532$).

Таким образом, во второй ротации при неустойчивых погодных условиях и особенно при недостатке влаги для получения урожая зерна кукурузы в 75-80 ц/га необходимо внесение удобрений в норме $N_{90}P_{100}K_{30}$. В этих случаях из отдельных элементов питания внесение азота увеличивает урожай зерна на 16,1 ц/га, от фосфора и калия прибавки урожая значительно ниже, что связано с достаточной обеспеченностью почвы этими элементами питания.

Литература

1. Отчеты кафедры агрохимии по науке за 1976-84 годы.
2. Ахматбеков М. А. Удобрения и продуктивность озимой пшеницы. Бишкек, Тип. ОсОО «Реформа», 1999. -120 с.
3. Ахматбеков М. А. Оптимизация питания озимой пшеницы на сероземно-луговых почвах севера Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек 2000. – 44 стр.
4. Дуйшембиев Н.Д. Оптимизация системы удобрения культур свекловичных севооборотов в Кыргызстане. Бишкек, изд. «Турар», 2002. – 134 с.
5. Дуйшембиев Н.Д. Научные основы питания и удобрения культур свекловичных севооборотов на сероземно-луговых почвах Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек, 2007. – 48 с.

Сведения об авторах:

1. Ахматбеков М. А. зав. кафедрой ПА3 КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 01 7474 email: musakun@list.ru
2. Дуйшембиев Н.Д. и.о.проф. кафедры ПА3 КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 916 436 email: nduishembiev@mail.ru
3. Мамбетов. К.Б. доцент каф. ПА3 КНАУ им. К.И. Скрябина тел: 543458 0550005021

Рецензент: Карабаев Н. А., д.с.х.н. Профессор

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун Ахматбекович, Мамбетов
Күмүшбек Бекитаевич

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ ВО ВТОРОЙ РОТАЦИИ СВЕКЛОВИЧНОГО СЕВООБОРОТА.

Аннотация: В статье представлены данные по урожайности культур в севообороте (сахарная свекла, озимая пшеница, сахарная свекла) в зависимости от систем удобрений во втором звене второй ротации севооборота.

Ключевые слова: Вторая ротация, второе звено, урожай культур, система удобрения, севооборот коэффициенты корреляции и регрессии, уравнение регрессии.

Аннотация: Макалада которуштуруп айдоонун экинчи ротациясынын экинчи звеносунун өсүмдүктөрүнүн (кант кызылчасы, күздүк буудай, кант кызылчасы) түшүмдүүлүгү менен семирткичтер системаларынын ортосундагы байланыш изилденген.

Урунттуу сөздөр: экинчи ротация экинчи звено түшүмдүүлүк семирткичтер системалыры, которуштуруп айдоо, корреляция жана регрессия коэффициенттери, регрессия теңдемеси.

Abstract: The article presents data on crop yields in crop rotation (sugar beet, winter wheat, sugar beet), depending on the fertilizer systems in the second link of the second rotation of the crop rotation.

Key words: Second rotation, second link, crop yield, fertilizer system, crop rotation, correlation and regression coefficients, regression equation.

На всех фонах питания наблюдалось общее снижение продуктивности второй сахарной свеклы в севообороте (табл.8.5), связанное с поражением растений корневой гнилью. Несмотря на это действие видов, норм, соотношений и сочетаний удобрений на урожай корнеплодов было различным, закономерности их действия на продуктивность культуры сохранились. При урожае корнеплодов на контроле в 239 ц/га под влиянием удобрений продуктивность изменялась от 257 до 353 ц/га. Наибольшая прибавка корнеплодов (112 ц/га) обеспечена при внесении под культуру эквивалентных норм удобрения. Применение $N_{110}P_{120}K_{45}$ совместно по 30 т/га навоза дало дополнительно 97 и 81 ц/га корнеплодов сахарной свеклы. Как видим, эквива-

Таблица 8.5

Нормы удобрений (кг/га) и урожаи культур (ц/га) второго звена второй ротации севооборота (среднее за 3 года)

Система удобрения	Сахарная свекла					Озимая пшеница					Сахарная свекла						
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	на- воз	уро жай	при бавк а	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	уро жай	при бавк а	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	на воз	уро жай	при бавк а
Контроль	10	15	-	-	239	-	-	15	-	42,9	-	10	15	-	-	152	-
Минеральная1,5N	165	120	45	-	334	95	113	90	30	58,9	16,0	180	130	45	-	172	20
Минеральная1,5 P	110	180	45	-	295	56	75	135	30	55,9	13,0	120	195	45	-	210	58
Органо-минераль- ная (30 т/га Н)	110	120	45	30	336	97	75	90	30	57,4	14,5	120	130	45	-	190	38
Органо-минераль- ная (60 т/га Н)	110	120	45	30	320	81	75	90	30	57,9	15,0	120	130	45	30	233	81
Эквивалентная по навозу (30т/га)	260	195	225	-	353	112	75	90	30	60,4	17,5	120	130	45	-	259	107
Полная минеральная	110	120	45	-	313	74	75	90	30	65,6	22,7	120	130	45	-	222	70
Минеральная безN	10	120	45	-	298	59	-	90	30	48,8	5,9	10	130	45	-	187	35
Минеральная безP	110	15	45	-	257	18	75	15	30	53,2	10,3	120	15	45	-	173	21
Минеральная безK	110	120	-	-	293	54	75	90	-	55,8	12,9	120	130	-	-	176	25
Полупорная минеральная	165	180		-	329	90	113	135	45	61,2	18,3	180	195	68	-	204	52
Минеральная (P в 3 срока ротации)	110	310	45	-	346	107	75	15	30	59,8	16,9	120	15	45	-	207	55
Двойная минеральная	220	240	90	-	302	63	150	180	60	59,0	16,1	240	260	90	-	211	59
НСР05, ц/га	27,8 – 46,5												3,43 – 5,88		7,9 – 13,5		
Sx, %	7,03 – 8,24												2,06 – 3,90		3,2 – 8,4		

лентная доза минеральных удобрений несколько превосходит по продуктивности органо-минеральную систему (30 и 60 т/га Н). Объясняется это тем, что при внесении навоза в почве создается высокая концентрация подвижных соединений фосфора, поскольку навоз меньше содержит подвижного азота, больше фосфора и калия. Очевидно, при этом нарушается соотношение элементов питания в почвенном растворе, скорее всего между азотом и фосфором, которое приводит к неполному усвоению элементов питания и снижению урожая на этом фоне. При урожае корнеплодов в 313 ц/га на фоне полной нормы удобрений незначительное повышение продуктивности (346, 334 и 329 ц/га) отмечалось от применения минеральных систем (Р в запас, РК+1,5N, 1,5NPK), а двойная минеральная система (2NPK) снизила урожай до 302 ц/га, что обеспечило прибавку в 63 ц/га. По данным корреляционно-регрессионного анализа, зависимость между удобрениями и урожаем корнеплодов оценивается как тесная ($r=0,857$, $y=257,81+0,13 \cdot X$).

Из отдельных элементов питания фосфор увеличивает урожай корнеплодов на 56 ц/га ($r=0,854$, $y=254,45+0,40 \cdot X$), за счет калия возможно увеличение на 20 ц/га ($r=0,761$, $y=275,45+0,32 \cdot X$), а азот повышает урожай на 15 ц/га ($r=0,745$, $y=264,29+0,28 \cdot X$). Таким образом, на продуктивность корнеплодов второй сахарной свеклы во второй ротации севооборота все три элемента питания действуют положительно и наиболее эффективной является полная минеральная система удобрений ($N_{110}P_{120}K_{45}$).

Озимая пшеница по сахарной свекле во второй ротации севооборота без удобрения формировала 42,9 ц/га зерна, что на 4,9 ц/га больше по сравнению с продуктивностью культуры в первой ротации (см.табл.8.5). На удобренных фонах урожаи зерна озимой пшеницы также превосходили показатели предыдущей ротации, что указывает на улучшение общего культурного состояния почвы посредством длительного применения удобрений в условиях севооборота. Следует отметить, что и в первой и во второй ротациях севооборота после пропашных максимальные урожаи зерна озимой пшеницы были получены от нормы $N_{75}P_{90}K_{30}$. Если урожай зерна в первой ротации составил 56,5 ц/га, прибавка 18 ц/га, то во второй урожай увеличился до 65,6 ц/га, а прибавка составила 22,7 ц/га. Отсюда видно, что длительное применение удобрений в умеренных дозах при правильном чередовании культур повышает их эффективность. Хотя при повышении норм удобрений до $N_{113}P_{135}K_{45}$ и $N_{150}P_{180}K_{60}$ и по последствию эквивалентной системы, а также на фоне $N_{75}P_{15}K_{30}$ (Р в запас) были получены довольно высокие урожаи зерна, все же по продуктивности они несколько уступали полной минеральной системе ($N_{75}P_{90}K_{30}$). При длительном применении удобрений в севообороте наиболее благоприятный пищевой режим, способствующий образованию максимальной продуктивности, создается при использовании умеренных норм туков. При этом отмечается высокая сопряженность между количеством удобрений и урожаем зерна ($r=0,727$, $y=47,75+0,4 \cdot X$). После пропашного предшественника на продуктивность озимой пшеницы положительное влияние оказывает азот. Он увеличивает урожай зерна пшеницы на 16,8 ц/га. Отмечается тесная зависимость между дозами азота в удобрении и урожаем зерна ($r=0,743$, $y=48,42+0,11 \cdot X$). За счет внесения фосфорных удобрений возможно получение 12,4 ц/га прибавки зерна, а калийных - 9,8 ц/га. Между дозами фосфора, калия и урожаем зерна отмечено наличие средней коррелятивной зависимости (соответственно $r=0,617$ и $r=0,542$). Необходимо подчеркнуть, что при урожае зерна в 57,4 и 57,9 ц/га незаметно последствие 30 т/га навоза, совместно внесенного с минеральными удобрениями под предшествующую вторую сахарную свеклу, что на наш взгляд, связано с высоким естественным плодородием и окультуренностью почвы при длительном применении удобрений в севообороте.

Следовательно, вторая озимая пшеница в севообороте после сахарной свеклы хорошо отзывается на внесение умеренных доз удобрений ($N_{75}P_{90}K_{30}$), при этом возможно получение урожая зерна порядка 60-65 ц/га. По влиянию на продуктивность культуры по пропашному предшественнику на первое место выходит азот, затем фосфор и калий.

Урожай корнеплодов третьей сахарной свеклы после зерновых ввиду поражения растений корневой гнилью значительно снизился (см.табл.8.5). При урожае корнеплодов в 152 ц/га на контроле, на удобренных фонах продуктивность культуры находилась в пределах 173-

259 ц/га. При этом как и на второй культуре урожай заметно увеличился только под влиянием эквивалентной системы. Повышенные нормы удобрений и органо-минеральные системы по сравнению с полной минеральной системой ($N_{120}P_{130}K_{45}$) не увеличили урожай корнеплодов. Сравнительно низкие урожаи корнеплодов определили наличие только средней зависимости между удобрениями и продуктивностью культуры ($r=0,564$). Отдельные дозы азота, фосфора и калия также средне коррелировали с урожаем корнеплодов (соответственно $r=0,458$, $0,546$ и $0,524$).

Таким образом, продуктивность третьей сахарной свеклы в связи с поражением корневой гнилью растений в целом значительно снизилась, но закономерности действия удобрений сохранились, но на более низком уровне.

Литература

1. Отчеты кафедры агрохимии по науке за 1976-84 годы.
1. Ахматбеков М. А. Удобрения и продуктивность озимой пшеницы. Бишкек, Тип. ОсОО «Реформа», 1999. -120 с.
2. Ахматбеков М. А. Оптимизация питания озимой пшеницы на сероземно-луговых почвах севера Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек 2000. – 44 стр.
4. Дуйшембиев Н.Д. Оптимизация системы удобрения культур свекловичных севооборотов в Кыргызстане. Бишкек, изд. «Турар», 2002. – 134 с.
5. Дуйшембиев Н.Д. Научные основы питания и удобрения культур свекловичных севооборотов на сероземно-луговых почвах Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек, 2007. – 48 с.

Сведения об авторах:

1. Ахматбеков М. А. зав. кафедрой ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 01 7474 email: musakun@list.ru
2. Дуйшембиев Н.Д. и.о.проф. кафедры ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 916 436 email: nduishembiev@mail.ru
3. Мамбетов. К.Б. доцент каф. ПАЗ КНАУ им. К.И. Скрябина тел: 543458 0550005021

Рецензент: Карабаев Н. А., д.с.х.н. Профессор

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун Акматбекович, Мамбетов
Күмүшбек Бекитаевич

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ И УРОЖАИ КУЛЬТУР ВО ВТОРОЙ РОТАЦИИ СЕВООБОРОТА

Аннотация: В статье представлены данные по урожайности культур в севообороте (яровой ячмень, люцерна, люцерна) в зависимости от систем удобрений в третьем звене второй ротации севооборота.

Ключевые слова: Вторая ротация, третье звено, урожай культур, система удобрения, севооборот коэффициенты корреляции и регрессии, уравнение регрессии.

Аннотация: Макалада которуштуруп айдоонун экинчи ротациясынын экинчи звеносунун өсүмдүктөрүнүн (жаздык арпа, беде, беде) түшүмдүүлүгү менен семирткичтер системаларынын ортосундагы байланыш изилденген.

Урунттуу сөздөр: экинчи ротация үчүнчү звено түшүмдүүлүк семирткичтер системалары, которуштуруп айдоо, корреляция жана регрессия коэффициенттери, регрессия теңдемеси.

Abstract: The article presents data on crop yields in crop rotation (spring barley, alfalfa, alfalfa), depending on the fertilizer systems in the third link of the second rotation of a crop rotation.

Key words: Second rotation, third link, crop yield, fertilizer system, crop rotation, correlation and regression coefficients, regression equation

Растения ярового ячменя после пропашной культуры на контроле сформировали 39,9 ц/га зерна, а на удобренных фонах урожайность этой культуры колеблется в пределах 38,6-47,5 ц/га (табл.8.6). Если сравнить с урожаями в первой ротации, то виден их рост, что является признаком улучшения плодородия данной почвы за счет длительного применения удобрений и более качественного выполнения приемов агротехники. При внесении удобрений наблюдается некоторое преимущество минеральной (NK+1,5P), органо-минеральной (NPK+2H) и полной минеральной системы, где были получены наибольшие урожаи зерна ячменя (47,5, 46,0 и 44,9 ц/га), а прибавка составила соответственно 7,6, 6,1 и 5,0 ц/га. Повышенные нормы удобрений, органо-минеральная и эквивалентная системы менее эффективны. Общий высокий агрофон определил наличие средней зависимости между удобрения-

ми и урожаем зерна ячменя ($r=0,558$). В отличие от первой ротации, во второй усиливается потребность растений в фосфоре, за счет его урожайность зерна ячменя возрастает на 6,3 ц/га и зависимость между дозами этого элемента и урожаем зерна существенна ($r=0,676$). Внесение калия дает возможность увеличить урожай зерна на 3,6 ц/га, при этом между дозами калия и урожаем зерна установлена средняя зависимость ($r=0,408$).

Представленные данные по урожаю ярового ячменя позволяют констатировать, что в условиях длительного применения удобрений в севообороте в почве складывается благоприятный пищевой режим по сравнению с первой ротацией и это положительно сказывается на продуктивности культуры. При этом урожай зерна ярового ячменя в размере 40-45 ц/га можно получить при внесении $N_{50}P_{140}K_{60}$ с учетом потребности подпокровной культуры люцерны в элементах питания на два года пользования. Растения в первую очередь испытывают недостаток в фосфоре, затем в калии и меньше в азоте.

Во второй ротации севооборота урожай сена люцерны первого года пользования на неудобренном фоне составил 82,2 ц/га, а по последствию видов, норм и сочетаний удобрений он колебался в пределах 81,5-96,3 ц/га (см.табл.8.6). При этом прибавка от последствия удобрений изменялась от 2,4 до 14,1 ц/га. Урожай сена максимальный по последствию эквивалентной (96,3 ц/га) и полной минеральной системы (94,6 ц/га). Существенные прибавки урожая сена получены и по последствию органо-минеральных, минеральных (PK+1,5N) систем, а также при исключении азота из состава элементов питания. В остальных случаях получены незначительные прибавки урожая сена люцерны, а при полутростной минеральной системе урожай сена оказался на уровне контроля. Внесение фосфора дает возможность повысить урожай сена на 8,4 ц/га, калия - на 6,3 и азота - на 4,9 ц/га.

Последствие видов норм и сочетаний удобрений, как и в первой ротации, в значительной мере проявилось на урожае сена люцерны второго года пользования (см.табл.8.6). Без удобрений при этом получено 130,5 ц/га сена, что на 4,2 ц/га больше урожая сена в первой ротации. По последствию удобрений урожай сена колеблется от 138,1 до 155,4 ц/га, а прибавки получены в пределах 7,6-24,9 ц/га. Если сравнить с результатами продуктивности культуры первой ротации, то во второй урожай сена люцерны значительно возрос. При урожае сена 155,4, 148,4 и 148,2 ц/га наибольшая прибавка (24,9, 17,9 и 17,7 ц/га) получена соответственно по последствию органо-минеральной (60 т/га Н), полной минеральной и фосфорно-калийной систем. По эквивалентной и минеральной (NK+1,5P) системах также была получена значительная прибавка урожая сена люцерны (15,5 и 14,7 ц/га). Внесение повышенных норм удобрений под ячмень, совместное применение навоза и минеральных удобрений в севообороте, увеличили урожай сена люцерны и корреляционный анализ показал наличие средней зависимости между количеством удобрений в последствии и урожаем сена второго года пользования ($r=0,536$). По эффективности на урожай сена первое место за фосфором и за счет его возможно получение дополнительного урожая сена в 10,3 ц/га. Калийные удобрения позволяют получать до 6,3 ц/га сена. Ввиду достаточной самообеспеченности люцерны фиксированным азотом, отпадает необходимость культуры в применении под нее одноименного элемента питания. На втором году пользования зависимость между дозами фосфора и урожаем сена люцерны, калия и урожаем характеризуется соответственно как средняя: ($r=0,590$ и $r=0,488$). Связь между дозами азота и урожаем сена люцерны слабая ($r=0,231$).

За два года пользования на удобренных фонах удалось получить от 224,3 до 246,7 ц/га сена люцерны, без удобрения этот показатель составил 212,7 ц/га. Наибольший урожай сена 246,7, 243,0 и 242,3 ц/га собран соответственно по последствию органо-минеральной (60 т/га Н), полной минеральной и эквивалентной систем удобрений. Близкий результат (237,9 ц/га) был получен при минеральной системе без азота. Урожай сена составил 234,1 ц/га по последствию органо-минеральной системы (30 т/га Н). Последствие повышенных норм удобрений на урожай сена люцерны менее эффективно. При таком соотношении элементов питания с увеличением норм удобрений, видимо, в почве усиливаются процессы

иммобилизации фосфора и калия и они в значительной мере остаются неиспользованными растениями. По этой причине прибавки урожая сена за два года пользования люцерны снизились в два с лишним раза по сравнению с полной минеральной системой. В целом, в последствии количество NPK в удобрении с урожаем сена люцерны за два года пользования коррелирует слабо ($r=0,306$). Фосфорные удобрения повышают урожай сена люцерны на 18,7 ц/га, при этом отмечено наличие средней степени сопряженности ($r=0,361$) между дозами фосфора и урожаем сена. Внесение калия увеличивает урожай сена на 12,6 ц/га и зависимость между его дозами и урожаем слабая ($r=0,238$). Азотные удобрения позволяют получать дополнительно только 5,1 ц/га сена люцерны, а это по данным корреляционного анализа показывает отсутствие каких-либо связей. Отсюда видно, что за два года пользования на урожай сена люцерны в первую очередь положительно влияет улучшение фосфорного, затем калийного питания.

По итогам исследований во второй ротации севооборота можно отметить, что урожай зерна озимой пшеницы по пласту люцерны по сравнению с первой ротацией по всем фоновым питаниям значительно увеличивается. Наиболее эффективным оказалось внесение умеренных норм удобрений ($N_{60}P_{90}K_{30}$), позволяющим получать 60-65 ц/га зерна данной культуры. В отличие от первой ротации, во второй растения больше нуждаются в улучшении фосфорного питания, затем азотного и калийного. Урожай зерна озимой пшеницы по пропашному предшественнику повысился по сравнению с такой же культурой в первой ротации. Максимальный урожай зерна 65,6 ц/га обеспечен при норме $N_{75}P_{90}K_{30}$. По пропашному предшественнику озимая пшеница, прежде всего, испытывала потребность в азотном, затем в фосфорном и калийном питании.

При посеве сахарной свеклы по обороту пласта люцерны ее продуктивность значительно превосходит показатели такой же культуры в первой ротации. Наиболее высокие урожаи корнеплодов получены - при эквивалентной системе и повышенных нормах удобрений. Эффективной нормой является и $N_{90}P_{140}K_{45}$ при урожае корнеплодов 581 ц/га. По обороту пласта трав в отличие от первой ротации, растения испытывают недостаток фосфора, применение его дает 199 ц/га дополнительного урожая корнеплодов. Азот и калий повышают продуктивность культуры незначительно. На второй сахарной свекле после кукурузы наблюдалось общее снижение ее продуктивности в связи с поражением ее корневой гнилью. Но закономерности действия удобрений и в этих условиях сохранились. Наибольшие урожаи обеспечили эквивалентная, минеральная (P в запас) и органо-минеральная (30 т/га Н) системы удобрений. На урожай корнеплодов в первую очередь влияет внесение фосфора, затем калия и азота. Третья сахарная свекла после зерновых также была поражена болезнью и ее урожаи при этом значительно снизились. Продуктивность культуры была повышенной под влиянием эквивалентной системы по сравнению с другими фонами.

При возделывании кукурузы в севообороте возможно получение урожая зерна порядка 75-80 ц/га от внесения удобрений в норме $N_{90}P_{100}K_{30}$. Из отдельных элементов питания она больше всего нуждается в азотном, затем фосфорном и калийном питании.

В почве под яровым ячменем с подсевом люцерны под воздействием длительного применения удобрений создается повышенный агрофон, позволяющий получать урожай зерна в размере 45-47 ц/га, прежде всего, от внесения $N_{50}P_{210}K_{60}$ и $N_{50}P_{140}K_{60}$. В отличие от первой ротации, во второй растения ярового ячменя начинают испытывать недостаток в фосфоре и калии.

Прибавка урожая сена люцерны первого года пользования при внесении удобрений под ячмень с подсевом трав колебалась в пределах 2,4-14,1 ц/га. Этот показатель был наибольшим по последствию эквивалентной и полной минеральной систем. Обнаружена заметная потребность культуры в фосфоре и калии. У люцерны второго года пользования по последствию удобрений получены значительные прибавки урожая сена от 7,6 до 24,9 ц/га. Наиболее продуктивными оказались последствие 60 т/га навоза, полная минеральная и фосфорно-калийная системы. Как и в первый год пользования, растения нуждались, прежде всего, во внесении фосфора и калия. За два года пользования урожай сена люцерны без

удобрений составил 212,7 ц/га, а по последствию удобрений собрано от 243,3 до 246,7 ц/га сена. При этом наибольший урожай сена получен по последствию 60 т/га навоза, при полной и эквивалентной системах удобрения.

Литература

1. Отчеты кафедры агрохимии по науке за 1976-84 годы.
2. Ахматбеков М. А. Удобрения и продуктивность озимой пшеницы. Бишкек, Тип. ОсОО «Реформа», 1999. -120 с.
3. Ахматбеков М. А. Оптимизация питания озимой пшеницы на сероземно-луговых почвах севера Кыргызстана. Автореф.дис.докт.с.х.наук. 06.01.04. – Бишкек 2000. – 44 стр.
4. Дуйшембиев Н.Д. Оптимизация системы удобрения культур свекловичных севооборотов в Кыргызстане. Бишкек, изд. «Турар», 2002. – 134 с.
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. – 48 с.

Сведения об авторах:

1. Ахматбеков М. А. зав. кафедрой ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 01 7474 email: musakun@list.ru
2. Дуйшембиев Н.Д. и.о.проф. кафедры ПАЗ КНАУ им. К.И.Скрябина. тел. 54-34-58, 0550 916 436 email: nduishembiev@mail.ru
3. Мамбетов. К.Б. доцент каф. ПАЗ КНАУ им. К.И. Скрябина тел: 543458 0550005021

Рецензент: Карабаев Н. А., д.с.х.н. Профессор

Байрамов Рафик Алиф оглы

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТАСОНА НА ПОЛЯХ ПОД КУКУРУЗОЙ
В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.**

Урожай и качество кукурузы в значительной степени зависят от чистоты посадок. Вспахав почву и обработав её гербицидами возможно относительно легко истребить малолетние сорняки (редька дикая, марь белая, пастушья сумка, ромашка непахучая, ярутка полевая, просо куриное, щетинники, мятлик однолетний и др.), но не так уж легко избавиться от многолетних сорняков (осота, пырей ползучего, бодяка полевого, вьюнка полевого, горчака ползучего и др.).

Агротехнические приемы на каштановых почвах Самухского района Республики Азербайджан не дают результата достаточного для удовлетворения потребностей хозяйств. В течении 2016-2018 гг. нами была изучена эффективность гербицида Отасон, ВР (40 г/л Nicosulfuron) в районе Самуха.

Следующие варианты были предусмотрены схемой опытов[1,2]:

- 1.Контроль (без использования гербицидов и междурядных обработок).
- 2.Отасон-1.5 л/га, двукратное рыхление.
- 3.Дуалком-1.0 л/га, однократное рыхление.
- 4.Ефдал залосупер-1.0 л/га ,однократное рыхление.
- 5.Базагран -3.0 л/га, однократное рыхление.
- 6.Бестамин – 2.0 л/га , однократное рыхление.
- 7.Veed killer – 2.0 л/га , однократное рыхление.
- 8.Milagro (etalon)– 1.5 л/га, однократное рыхление.

Повторность опытов –четырёхкратная, учетная делянка с площадью -100 кв.м. Внесение гербицидов проводилось весной (10-12 апреля) по вегетирующим сорнякам. После того как были уничтожены сорняки, через 21 день после опрыскивания гербицидом, была проведена вспашка почвы, а с 3 по 5 мая посев кукурузы (Сорт кукуруза- Бора).

Эффективность Отасона была очень высокой (см. таблицу). Гибель сорняков в фазу полных всходов кукурузы равнялась 95,6 %. Был проведён учёт и отмечена присутствие только малолетних сорняков (7 шт/кв.м.). Перед уборкой кукурузы малолетние сорняки появились во всех вариантах от 10 до 23 шт/м.кв.

Засоренность посевов кукурузы и эффективность гербицидов (средние данные за 2016-2018 гг.)

		Число сорняков (шт/м²)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Всего				На 25-день				Всего				На 50-день				Эффективность гербицидов в %-тах				Всего				Перед уборкой урожая				Эффективность гербицидов в %-тах		Урожайность кукурузы(цент/га)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		В том числе		малолетних		Многолетних		В том числе		малолетних		Многолетних		В том числе		малолетних		Многолетних		В том числе		малолетних		Многолетних		В том числе		малолетних		Многолетних																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Варианты опыта		Всего		На 25-день		В том числе		малолетних		Многолетних		Всего		На 50-день		В том числе		малолетних		Многолетних		Эффективность гербицидов в %-тах		Всего		Перед уборкой урожая		Эффективность гербицидов в %-тах		Урожайность кукурузы(цент/га)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе		В том числе																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Понижение засоренности посадок кукурузы после применения гербицида Отасон и применения междурядных обработок привело к значительному повышению урожая [3,4]. Самая высокая прибавка в сравнении с контролем нами была получена в варианте 2 (Отасон, 1,5 л/га + двукратное рыхление междурядий).

Возможности безопасного применения Отасона также были нами изучены. Полная инаktivация гербицида при его попадании в почву была установлена. Присоединившись к частицам глины остатки гербицида постепенно распадаются. Когда они связаны то не выщелачиваются и не вымываются грунтовыми водами, недоступны для растений, в том числе кукурузы, и от этого не представляют опасности для последующего посева, и тем не нарушают севооборот. Остатки Отасона в зернах перед уборкой урожая не обнаружены [5,6].

Стоимость препарата хотя и была высокой (12 долл./л.), но затраты на химическую прополку окупались за счёт добавленного урожая кукурузы (56,5-75,6 ц/га.). Необходимо отметить, что химическая прополка посадок кукурузы в наших опытах проводилась при сложном типе засоренности, когда ожидаемой эффект невозможно получить от применения агротехнических приёмов. Применяя Отасон на каштановых почвах число междурядных обработок можно сократить [7].

Аннотация: В 2016-2018 гг. в Самухском районе Азербайджана изучалась эффективность весеннего применения (до обработки почвы) Отасон (1,5 л/га), а также агротехнические приемы обработки почвы на посевах кукурузы. Наиболее эффективным оказался вариант Отасон- 1,5 л/га +двукратное рыхление. Биологическая эффективность против сорняков составила 81,3-95,6 %, а прибавка урожая кукуруза – 19,1 ц/га.

Ключевые слова: кукуруза, Отасон, сорняки, опрыскивание, эффективность.

EFFECTIVENES OF OTASON ON MAIZE IN AZERBAIJAN.

R.A.Bayramov,

Doctorate, Azerbaijan State Agriculture University

Abstract: The effectiveness of spring application (before soil treatment) of Otason (1.5 l/ha) as well as soil treatment in maize crops were studied in 2016-2018 in the conditions of Lori region of Azerbaijan. The most effective turned out to be Otason 1.5 l/ha+double cultivation. The biological efficacy against pests 81.3-95.6 % and the increase in the yield of potatoes was -19.1 centner/ha.

Keywords: Maize, Otason, pests, spraying, efficiency.

Литература

1. Власенко Н.Г. Повышение эффективности парового поля с помощью гербицидов /Н.Г. Власенко, О.В.Кулагин, П.И.Кудашкин // Защита и карантин растений – 2009.-№ 3.- С.54-55.
2. Джафарова Р.М. Сорняки и борьба с ними /Р.М.Джафарова, Е.И.Аббасова, П.Р.Намазова //Науч.тр. Азербайджанского ГАУ. Гянджа, 2011.-№ 2.-С.183.
3. Фисун М.Н. Гербициды против злаковых сорняков на посевах картофеля /М.Н.Фисун, Р.А.Жемухов, О.С.Якушенко //Сб.тр.интер.конф./ Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия. соленое Займище,2016.-С.1206-1210.
4. Луневой Н.Н. Современные названия сорных растений / Н.Н. Луневой, И.Н.Надточий //Защита и карантин растений.2005.№12,с.11-17.
5. Спиридонов Ю.Я. Изменение видового состава сорняков / Ю.Я.Спиридонов, М.Д.Протасова, Г.Е.Ларина //Защита и карантин растений.2004.№10.С.18,
6. Интегрированная защита растений: учеб. Пособие / Н.Н. Нещади (и др.)Краснодар: изд-во КубГАУ,2012.С.154.

7.Шпанев А.М. Новые подходы к методике учета сорных растений /А.М.Шпанев, П.В.Лекомцев //Защита и карантин растений.-2012.-№8.С.38.

Сведения об авторе

Байрамов Рафик Алифоглы, докторант Азербайджанского государственного аграрного университета, +994554692310, г. Баку

Рецензент: *Тагиев Аладдин Амирзаоглы*, доктор аграрных наук.

**Таранов Игорь Николаевич, Семенов Сергей Рудольфович,
Ажибеков Айтбек Асанбекович**

*Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской
Республики*

ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ПОИСК ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемные аспекты развития органического сельского хозяйства в Кыргызской Республике и предлагаются пути их преодоления. Продвижение принципов «зеленой» экономики и «зеленого» сельского хозяйства, ставших одними из приоритетов государства в аграрном секторе, требует осмысления самой концепции через призму органического сельского хозяйства, являющегося как агрономической, так и мировоззренческой парадигмой современности. По результатам исследования делается вывод об интенсивности органического сельского хозяйства с точки зрения знаний.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, проблемы развития, агрономический и философский аспекты.

**I.N. Taranov
S.R. Semenov
A.A. Ajibekov**

Ministry of Agriculture, Food Industry and Melioration of the Kyrgyz Republic

ORGANIC AGRICULTURE IN THE KYRGYZ REPUBLIC: A SEARCH FOR A DEVELOPMENT VECTOR

Abstract: This article discusses the problematic aspects of the organic agriculture development in the Kyrgyz Republic and suggests ways for overcoming them. Promotion of the principles of "green" economy and the concept of "green" agriculture, which have become one of the government's priorities in agrarian policy, requires an understanding of the concept itself through the prism of organic agriculture, which is both an agronomic and ideological paradigm of modernity. The study concludes that organic agriculture is intensive in terms of knowledge.

Keywords: organic agriculture, development problems, agronomic and philosophical aspects.

Из более чем 6,0 миллионов человек, которые населяют Кыргызстан, около 66 % проживают в сельской местности, что объясняет важность сельских территорий для общего развития страны и предопределяет её аграрную сущность. Согласно информации Национального статистического комитета Кыргызской Республики, количество хозяйствующих субъектов в сельском хозяйстве превысило 400,0 тысяч по итогам 2017 года, тогда как их число в 2013 году составляло 383,0 тысячи, что демонстрирует определенный интерес к агробизнесу [1]. Однако, необходимо понимать, что рост числа производителей в аграрном секторе вносит свой вклад в мелкотоварную природу сельского хозяйства Кыргызстана, делая хозяйства менее конкурентоспособными и ориентированными на производство небольших объемов сельхозпродукции, в основном для личного потребления [2].

В результате в сельском хозяйстве накопилось большое количество нерешенных вопросов, связанных с эффективным функционированием хозяйствующих субъектов, сохранением и повышением плодородия почвы, производством качественной

сельхозпродукции в достаточных объемах, рациональным использованием ресурсов в условиях меняющегося климата и связанных с ним негативных прогнозов.

В этой связи уместно обратиться к органическому сельскому хозяйству, которое постепенно становится одним из ведущих трендов производства продовольствия в мире и способно стать двигателем устойчивого развития аграрного сектора. Кыргызстан только начинает свой путь к продвижению органического земледелия и его принципов. По определению IFOAM (Международная федерация движений органического сельского хозяйства) Кыргызская Республика относится к странам, которые находятся на стадии формирования нормативно-правовой базы и основных положений органического сельского хозяйства. Из стран Содружества Независимых Государств к этой же группе стран отнесены Россия и Беларусь [3].

Первоочередной задачей для продвижения органики в Кыргызстане, помимо собственно формирования сопутствующей нормативной правовой основы, является стимулирование интеграционных процессов органических фермеров (для обеспечения их конкурентоспособности) и переход органического земледелия (как собственно и всего сельского хозяйства) в фазу агробизнеса. Роли современного фермера множатся: мало быть хорошим агрономом (ветеринаром), необходимо стать не менее успешным менеджером и маркетологом, умеющим управлять информацией.

Ниже приведен анализ сильных и слабых сторон органического сельского хозяйства (ОСХ) в Кыргызской Республике.

Таблица.

SWOT-анализ органического агропроизводства в Кыргызстане.

Сильные стороны	Слабые стороны
- разработана и принята Концепция развития органического сельского хозяйства; - разработана и принята Концепция сохранения и повышения плодородия почв Кыргызской Республики; - формирование нормативной правовой базы в области ОСХ (разработан законопроект, подзаконные акты в стадии разработки); - разработана Программа развития зеленой экономики в Кыргызской Республике; - продвижение концепции органических аймаков; - членство в IFOAM ФОД «BioKG» и наличие частных органических стандартов; - благоприятные природные условия; - образование Департамента по ОСХ, занимающегося производством биопрепаратов и ответственного за выработку национальных стандартов и сертификацию; - членство в ЕАЭС и статус ВСП+; - наличие проектных донорских инициатив в сфере ОСХ	- мелкотоварность; - отсутствие национальных органических стандартов; - низкий уровень знаний и управленческого опыта фермеров в системах органического производства; - слабое понимание особенностей органического сельского хозяйства со стороны потребителей и производителей; - низкий институциональный потенциал государственных органов в части поддержки и понимания ОСХ; - слабое взаимодействие основных игроков ОСХ; - отсутствие полной достоверной научно-обоснованной информации о состоянии почвенных ресурсов; - слабая логистика без учета раздельного хранения, транспортировки, переработки органической сельхозпродукции; - нехватка научных исследований.

Возможности	Угрозы
- развитие признаваемой системы сертификации; - формирование рынка органической сельхозпродукции; - конкурентное преимущества на экспортных рынках; - увеличение площадей под ОСХ; - развитие агробизнеса; - альтернатива для потребителей; - стимулирование интеграционных процессов; - снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду; - вклад в повышение плодородия почв.	- недостаточное развитие внутреннего рынка органической продукции и вероятная потеря традиционных экспортных рынков сбыта; - сложности продвижения подзаконных нормативных актов; - ухудшение экологической ситуации в республике; - усиление деградации земель на фоне происходящих изменений климата.

Источник: подготовлено авторами.

Как и при внедрении любого новшества, также требуется понимание самого феномена и обучение его принципам конечных бенефициаров, в данном случае фермеров и потребителей. В отличие от традиционных систем земледелия, зависящих от активного применения синтетических химикатов, органическое земледелие основано, в первую очередь, на знаниях и экологическом мировоззрении. Краеугольным камнем в развитии философии органического сельского хозяйства стало определение четырех принципов IFOAM: принципов здоровья, экологии, справедливости и заботы [4].

Система органического сельского хозяйства в значительной степени зависит от циркуляции информации. Без определенного набора знаний невозможно стать органическим фермером. Органическое сельское хозяйство интенсивно с точки зрения знаний и информации, а не внешних ресурсов. Своевременная информированность сельских товаропроизводителей и сельского населения способствует быстрой адаптации к условиям рынка, что в дальнейшем несет ряд экономических выгод. На сегодняшний день Министерством сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики на регулярной основе размещается соответствующая информация для сельских товаропроизводителей на сайте www.agroprod.gov.kg, где рассмотрен ряд актуальных вопросов, способствующих фермерам, таких как наличие семян, обеспеченность водой и минеральными удобрениями и другими услугами для получения высокого урожая [5].

Идея холизма преобладает в органическом сельском хозяйстве, предлагая находить пути решения различных проблем внутри самой системы, не привлекая искусственные средства. Философия всеобщей взаимосвязанности в природе, рассматривает отдельно взятое хозяйство как самостоятельный и самодостаточный организм, а не набор различных частей. Это видение фермы как организма есть начало понятия «органического». Важным аспектом философии органического сельского хозяйства является определение роли человека, который является частью природы. Отсюда проистекает необходимость для человека работать совместно, а не против природных процессов.

Другой важной стороной обсуждения органического подхода является его роль в управлении органическим веществом почвы. Пахотные земли и постоянно используемые пастбища теряют почвенный углерод через минерализацию, водную и ветровую эрозию, а также выбивание пастбищ скотом. Если методы ведения сельского хозяйства останутся неизменными, то потери углерода в обычных обрабатываемых почвах продолжатся и, в конечном счете, достигнут устойчиво низкого уровня. Однако, применение методов органического земледелия делает процесс утраты углерода обратимым и позволяет даже удалить значительное количество CO₂ из атмосферы. Управление землями по органическому принципу способствует прекращению деградации почв благодаря использованию сидератов и

навоза, севооборотов, посевам в междурядьях, мульчированию и компостированию. Например, почва, обрабатываемая в соответствии с органическими принципами, сохраняет больше дождевой влаги благодаря эффекту губки органического вещества. Эксперимент, проведенный в США на фермах Родэйл, продемонстрировал, что в органических системах земледелия количество воды, просачивающейся на глубину в 36 сантиметров на 15-20 % больше, чем при традиционном земледелии. Другими исследователями было установлено, что органические участки задерживают воду в два раза лучше по сравнению с участками, обрабатываемыми по принципам традиционного земледелия [6]. Для условий Кыргызстана данные результаты имеют важное значение, учитывая засушливый характер летних сезонов.

Особое место в продвижении новых подходов в сельском хозяйстве должно быть отведено налаживанию системы обучения и консультирования фермеров. В настоящее время эта система функционирует в основном за счет донорских инициатив и ресурсов, в форме проведения дней поля, семинаров, полевых школ и выпуска информационных материалов, в то время как отсутствует консолидированная государственная политика в этой сфере и структурные подразделения, курирующие вопросы создания и передачи информации фермерам. Поэтому следует целенаправленно привлекать донорские средства на развитие органического сельского хозяйства и других агроэкологических практик в зависимости от региона и его специализации.

Серьезным вызовом является слабый институциональный потенциал органов государственного управления, что создает определенные трудности в формировании нормативной основы органического сельского хозяйства в республике. Существует инерция традиционного подхода к сельскому хозяйству, а проникновение новых идей в непосредственное производство осложнено трудностями в отечественной сельскохозяйственной науке, образовании и системе передачи результатов научных исследований (знаний) фермерам.

Для успешного продвижения идеи органического сельского хозяйства необходима в одинаковой степени и поддержка государства в форме четко сформулированной политики и финансовой стимуляции органических фермеров (льготные кредиты, налоговые каникулы, субсидии), формирование внутреннего рынка органической продукции и продвижение бренда органической продукции за рубежом, без которых исчезнет экономическая составляющая перехода к органике для фермеров. Потребители, в свою очередь, должны быть информированы о преимуществах органических продуктов и дополнительном вкладе органических фермеров в создание социальных благ через заботу об окружающей среде.

По результатам написания статьи сформулированы следующие рекомендации:

- обозначение приоритета органического сельского хозяйства и других агроэкологических подходов во всех программных документах, затрагивающих развитие аграрного сектора экономики Кыргызстана;
- поддержка сельских товаропроизводителей в переходный период через механизм государственного льготного кредитования;
- стимулирование интеграционных процессов среди фермеров, занимающихся органическим сельским хозяйством;
- изучение местного опыта перехода к органическому сельскому хозяйству и его ведения на примере успешных хозяйств;
- консолидация усилий всех сторон, заинтересованных в развитии агроэкологии в Кыргызстане;
- открытие специализированных программ в Кыргызском Национальном аграрном университете для исследователей в области агроэкологии и сопутствующих научных дисциплин, что даст возможность комплексного изучения проблем перехода к устойчивым системам ведения сельского хозяйства в Кыргызстане;
- создание общей системы для информирования сельского населения о новых и перспективных направлениях в сельском хозяйстве, с учетом перестройки системы действующих консультационных служб.

Можно сделать вывод о значительном потенциале органического сельского хозяйства в Кыргызстане, основанном на растущем мировом спросе на органические продукты питания, интересе доноров и зарубежных компаний, а также постепенном повышении уровня информированности населения об опасности потребления продуктов, выращенных с применением химикатов. Рыночная составляющая и растущая «экологизация» потребительского спроса дают импульс для дальнейшего развития органических систем земледелия.

Список литературы:

1. <http://www.stat.kg>: Статистика - Сельское хозяйство Кыргызской Республики.
2. Lerman Z. and Sedik D. *Agrarian Reform in Kyrgyzstan: Achievements and the Unfinished Agenda*. Policy Studies on Rural Transition No. 2009-1.
3. Research Institute of Organic Agriculture. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2016*. Frick, Switzerland. 2016.
4. Григориук В.В., Климов Е.В. *Развитие Органического Сельского Хозяйства в Море и Казахстане*. Анкара, Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. 2016.
5. <http://www.agroprod.gov.kg>: Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики.
6. Lotter D., Seidel R. & Liebhardt W. *The Performance of Organic and Conventional Cropping Systems in an Extreme Climate Year*. American Journal of Alternative Agriculture 18(3): 146-154. 2003.

Авторы:

Таранов Игорь Николаевич – магистр государственной политики, ведущий специалист Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Семенов Сергей Рудольфович – кандидат экономических наук, директор информационно-маркетингового центра «Айылмаалымат» Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Ажибеков Айтбек Асанбекович – магистр международной политики, главный специалист Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Рецензент: Осконбаев А.О. – к.э.н., специалист по мониторингу, оценке и управления знаниями отдела реализации сельскохозяйственных проектов Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Ф.И.О.	Таранов Игорь Николаевич
Ученая степень	Магистр государственной политики
Ученое звание	-
Должность	ведущий специалист отдела развития земледелия, семеноводства и органического сельхозпроизводства Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации КР
Адрес (рабочий)	г.Бишкек, ул.Киевская 96 А
Телефоны	0555 765 950, 623680
e-mail	igor-kb@rambler.ru
Ф.И.О.	Семенов Сергей Рудольфович
Ученая степень	кандидат экономических наук
Ученое звание	-

Должность	директор информационно-маркетингового центра «Айыл маалымат» Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики
Адрес (рабочий)	г.Бишкек, ул.Киевская 96 А
Телефоны	0772 663 760, 662025
e-mail	ssr2002@list.ru
Ф.И.О.	Ажибеков Айтбек Асанбекович
Ученая степень	Магистр международных отношений
Ученое звание	-
Должность	главный специалист отдела развития земледелия, семеноводства и органического сельхозпроизводства Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации КР
Адрес (рабочий)	г.Бишкек, ул.Киевская 96 А
Телефоны	0701 880 487, 623702
e-mail	aitbek_22@mail.ru

**Өмүргазиева Чолпон Монолдоровна, Каулбекова Айгыз Абдурасуловна,
Толобаева Ж.М.**

Ж.Баласагын атындагы КУУ, Биология факультети, Бишкек

Omurgazieva Ch.M, Kaulbekova A.A. Tolobaeva J.M.
J.Balasagun KNU, Biology department, Bishkek

КОРГОШУНДУН ЖОГОРКУ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫНА ТУРУКТУУ МИКРОСКОПТУК КОЗУ КАРЫНДАРДЫН ШТАММДАРЫН ТАНДОО

СКРИНИНГ ШТАММОВ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ К ПОВЫШЕННЫМ КОНЦЕНТРАЦИЯМ СВИНЦА

SCREENING OF MICROSCOPIC FUNGAL STRAINS TO ELEVATED LEAD CONCENTRATIONS

Аннотация: Кыргызстандын техногендик топурактарынан бөлүнүп алынган микроскоптук козу карындардын штаммдарынын коргошундун жогорку концентрацияларына чыдамдуулук касиеттери изилденди. Модельдик эксперименттин жыйынтыгында, микроскоптук козу карындардын өзгөчө туруктуу 5 штаммы тандалып алынды.

Annotation: the properties of microscopic fungi strains isolated from the technogenic soils of Kyrgyzstan were studied for elevated lead concentration. After the model experiments 5 particular resistant strains of microscopic fungi were selected.

Негизги сөздөр: топурак үлгүлөрү; калдыктар сактагычтары; коргошундун жогорку концентрациясы; микроскоптук козу карындар; биоремедиация.

Keywords: soil samples; tailing dump; high lead concentration; strains of microscopic fungi; bioremediation.

Микроорганизмдердин ичинен микроскоптук козу карындар антропогендик таасирлерге жогорку сезгичтиги жана металлтолеранттуулугу [1; 5; 10], аларды айлана-чөйрөнүн абалын, өзгөчө кооптуу кесепеттерин топурактардын техногендик деградацияларын эрте баалоодо жана индикациялоодо [2], ошондой эле биоремедиация (биоревитализация) үчүн колдонууга болоорун изилдөөчүлөр белгилешүүдө [3].

Металлдардын микроорганизмдердин клеткалары менен өз ара аракеттенүү көйгөйлөрү практикалык жана теориялык кызыгууну жаратат. Теориялык жактан алып караганда, металлдардын жогорку концентрацияларынын микробдук клеткага тийгизген таасирин жана аларды микроорганизмдер тарабынан микроэлементтердин, энергиянын жана электрондордун акцепторлорунун булагы катары колдонуусун изилдөө маанилүү болуп саналат [10;11]. Ал эми, практикалык жактан алып караганда, микроорганизмдердин оор металлдарды сырткы чөйрөдөн өзүнө алып топтоосу чөйрөнү ремедиациялоо үчүн перспективдүү штаммдарды колдонууга мүмкүнчүлүк берет [3]. Өндүрүштүк ишканалардын тазаланбаган кир сууларында кармалган оор металлдардын көпчүлүгү уулуу жана узак убакыт бою туруктуу абалын сакташат.

Физиологиялык жана генетикалык өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу микроорганизмдер чөйрөнүн сапатынын өзгөрүүсүнө жана стресс факторлорунун таасирине тез жооп кайтарышат [4]. Организмдердин деңгээлинде адаптация жекече резистенттүүлүктүн бир же бир нече механизмдеринин иштөөсүнүн эсебинен ишке ашат. Чөйрөдөгү оор металлдардын болушуна жооп кайтарууну изилдөө алардын токсикалык эффектиси жөнүндө маалымат алууга, микроорганизмдердин резистенттүүлүгүнүн жана ыңгайланышуусунун механизмдерин аныктоого мүмкүндүк берет [3].

Изилдөөнүн максаты. Кыргызстандын техногендик аймактарынын ар кандай типтеги топурактарынан бөлүнүп алынган микроскоптук козу карындардын коргошундун жогорку концентрацияларына туруктуу штаммдарын тандоо.

ИЗИЛДӨӨНҮН ОБЪЕКТИСИ ЖАНА МЕТОДДОРУ

Микромицеттик козу карындар жана аларды өстүрүү. Изилдөөнүн моделдик объектиси катары Кыргызстандын радиоактивдик уран калдыктары (хвостохранилища) сакталган аймактардын (Орловка-Боорду, Туюк-Суу, Миң-Куш) ар кандай типтеги топурак үлгүлөрүнөн бөлүнүп алынган микроскоптук козу карындардын таза культуралары колдонулду (табл.1.).

Таблица 1.

Микроскоптук козу карындардын бөлүнүп алынган жерлери

№	Штаммдардын идентификац-к номерлери	Экосистема	
		Регион	Топурактын тиби
1	N ₃ -TS ₁	Туюк-Суу радиоактивдик уран калдыктар сакталган аймак (Мин-Куш шаарчасынан 7 км алыстыкта).	Ачык күрөң типтеги топурак үлгүлөрү.
2	N ₄ -mk ₆	Мин-Куш уран калдыктар сакталган аймак (200м), Жумгал району.	Тоо түздүктүү, ачык-күрөң типте, 0-25см.
3	N ₄ mk-4	Мин-Куш уран калдыктар сакталган аймак (800м алыс аралыкта).	Тоо түздүктүү, ачык-күрөң топурак, 0-25см.
4	N ₄ mk-5	Мин-Куш уран калдыктар сакталган аймак, (800м)	Тоо-кара типтеги топурак, 0-25см.
5	N ₅ -K ₂	Мин-Куш өнөр жай комбинатынан 15км алыстыкта.	Күрөң типтеги топурак үлгүлөрү.
6	N ₅ K ₃	Мин-Куш өнөр жай комбинатынан 15км алыстыкта.	Күрөң типтеги топурак үлгүлөрү.
7	МК-N ₅ 10	Мин-Куш өнөр жай комбинатынан 15км алыстыкта	Күрөң типтеги топурак үлгүлөрү
8	N ₃ -TS ₄	Туюк-Суу радиоактивдик уран калдыктар сакталган аймак (пос. Мин-Куш).	Ачык күрөң түстөгү топурак үлгүлөрү.
9	KD-4(6)	Ат-Башинский район, на высоте 2700м. н.у.м.	Ачык күрөң түстөгү топурак үлгүлөрү
10	H-11-4-12	Миң-Куш уран калдыктары сакталган аймак (800м).	Кара тоо типтеги топурак үлгүлөрү.

Таза культурага бөлүнгөн микромицеттик козу карындардын штаммдарын тукумдарга жана түрлөргө чейин аныктоо Аныктагычтардын [9] жардамы менен жүргүзүлдү.

Микроскоптук козу карындардын штаммдарынын культуралдык-морфологиялык жана биохимиялык касиеттери изилденди [6, 7].

Коргошундун ацетатынын Pb(CH₃COO)₂ топурактагы чектелген концентрациясынан (ЧК, орусча – ПДК) бир нече эсе жогорку концентрациялары даярдалды (250 мл Эрленмейер колбалары): 1мг/л - ЧК 0.45 эсе жогору; 3мг/л - ЧК 1,2 эсе жогору; 6мг/л ЧК 2,4.

Коргошундун көрсөтүлгөн дозалары өз-өзүнчө мурдатан стерилденип даярдалган Сабуро азыктык чөйрөсүнө киргизилип, андан кийин Петри чөйчөкчөлөрүнө (15-18мл) куюштурулду. Асептикалык эрежелерди сактоо менен микроскоптук козу карындардын штаммдары Петри чөйчөкчөсүндөгү азыктык чөйрөсүнө киргизилип, 28°Сда термостатка коюлду.

Металлдын (Pb) жогорку концентрацияларынын убакыттын белгилүү бир экспозицияларында микроскоптук козу карындардын тиричилигине (морфологиялык, культуралдык жана биохимиялык) касиеттерине тийгизген таасирин изилдөө максатында штаммдардын өсүү деңгээлдери текшерилип, ар бир өзгөрүүлөрү тыкандык менен белгиленди.

Контролдук культуралар (оор металл кошулбаган азыктык чөйрөдө өсүп жаткан инокулят) жана $Pb(CH_3COO)_2$ дозаларында өстүрүлүп жаткан культуралардан 48, 96, 144, 336 сааттар аралыгында препараттар даярдалып, микроскоптук изилдөөлөр жүргүзүлүп, микрофотографиялары тартылып алынды (микроскоп МБИ-3).

Микроскоптук козу карындардын культураларынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын деңгээлдери аныкталды. Радиалдык өсүү ылдамдыгы төмөнкү формула менен аныкталды: $Kr=(r-r_0)/(t-t_0)$. K - өсүүнүн радиалдык ылдамдыгы; r_0 - баштапкы t_0 убактагы колониянын радиусу; r - t убактагы колониянын радиусу [8].

Ар бир коюлган эксперимент үч ирээт кайталоо менен жүргүзүлдү.

ИЗИЛДӨӨНҮН ЖЫЙЫНТЫГЫН ТАЛКУУЛОО

Изилденген штаммдар коргошундун чектелген концентрациясынан (ЧК) бир нече эсе жогору кошулган азыктык чөйрөлөрдө өздөрүнүн өсүүсүн уланта алышты. Изилдөөдө топурак микромицеттеринин жогоруда аталган 10 штаммын 48; 96; 144; 336 сааттар аралыгындагы морфологиялык, культуралдык жана радиалдык өсүү деңгээлдеринин өзгөрүүлөрү белгиленип, алардын коргошундун жогорку концентрацияларына туруктуулук касиеттери аныкталды.

Төмөндө скринингдин жыйынтыктары берилди:

1). *Paecilomyces ssp. N3TS4* штаммы изилдөөнүн **48-336 сааттар** аралыгында коргошун ацетатынын **1ЧК (1мг/л)** концентрацияда даярдалган азыктык чөйрөдө штаммдын радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчтөрү - **1,3 - 4,1см**, ал эми **48-96 сааттарда контролдук** вариантта - **1,6-3,1 см** түзүп; **144-336 сааттарында - 3,7см** жеткен, ошол эле мезгилде, коргошундун **5ЧК (3мг/л) 48-саатында** өсүү изи байкалат, ал эми **96-336 сааттар** аралыгында радиалдык өсүү деңгээли **1,9 - 4,1 см** түзгөн. Ал эми эң жогорку концентрацияда **6мг/л (10ЧК)** өсүү белгиленген жок (диаг.1). Культуралдык касиеттеринин өзгөрүүсү байкалган: аба мицелийи (АМ) - боз, кочкул жашыл өңдөр да кездешет, СМ - күрөң, консистенциясы-кебездей бырышкан.

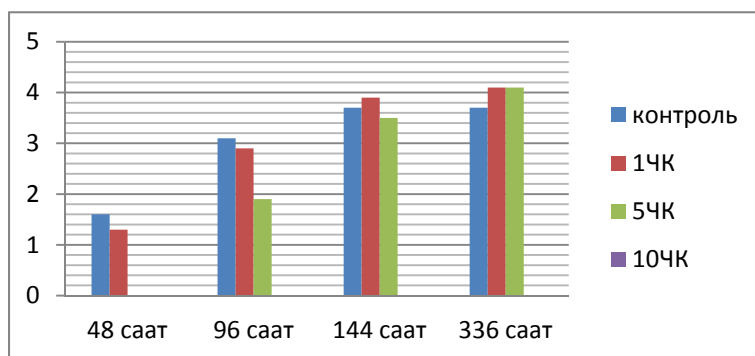


Диаграмма 1. Коргошундун жогорку концентрациясында *Paecilomyces ssp. N3TS4* штаммынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын өзгөрүүсү (см).
(Белгилөө: коргошундун 1ЧК -1мг\л; 5ЧК - 3мг\л; 10ЧК-6мг\л.).

Изилдөөдө N3TS4 *Paecilomyces ssp* штаммы коргошундун жогорку концентрацияларында (Pb - 1ЧК, 5ЧК) контролго салыштырмалуу 5 мм жогору өскөн, ошентип, жогорудагы штамм оор металлдын туздары бар чөйрөдө чыдамдуулук касиети күчтүү экендиги аныкталды.

2). *Cladosporium spp.* KD-4(6) штаммы контролдук вариантта 48-336 сааттар аралыгында радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - 1,2 - 3,3см, ал эми коргошундун 1ЧК (1мг\л) концентрациясынын 48-336 сааттар аралыгында радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - 0,9 - 2,7см түздү Коргошундун 5ЧК (3мг\л) 48-336 сааттар аралыгында -0,6 - 3,3см, ал эми эң жогорку 10 ЧК (6мг\л) концентрациясында козу карындын изилдөөнүн бардык экспозиция убактыларында өсүүсү байкалган жок (диаг.2.), культуралдык касиеттеринин да өзгөрүүлөрү байкалды.

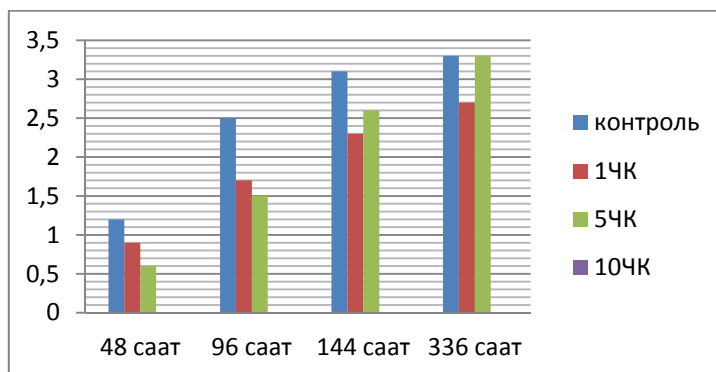


Диаграмма 2. Коргошундун жогорку концентрациясында *Cladosporium spp.* KD-4(6) штаммынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын өзгөрүү деңгээлдери. (Белгилөө: коргошундун 1ЧК -1мг\л; 5ЧК - 3мг\л; 10ЧК-6мг\л.).

Ошентип, изилдөөлөр көрсөткөндөй, *Cladosporium spp.* KD-4(6) штаммы коргошундун жогорку концентрацияларына (1ЧК, 5ЧК) туруктуулугу белгиленди.

3). *Penicillium spp.* Н-11-4-12штаммы контролдук вариантта 48 - 336 сааттар аралыгында радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - 1,3-4 см түзсө, ал эми 1ЧК - (1мг\л) концентрациясында радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү 0,9-4,1см жана 5ЧК (3мг\л) өсүү көрсөткүчү 0,7-3,3 см, ал эми эң жогорку 10 ЧК (6мг\л) өсүү байкалаган жок (диаг.3.) культуралдык касиеттеринин өзгөрүүсү: АМ - ак, четтери - кочкул жашыл, СМ - күрөң, үстүнкү бети - бархаттуу, бырышкан.

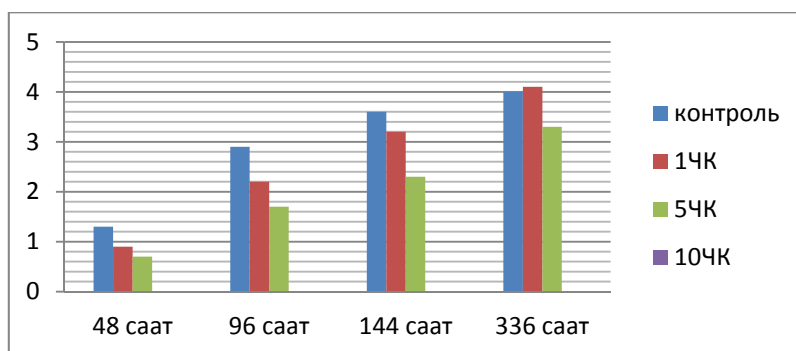


Диаграмма 3. *Penicillium spp.* Н-11-4-12 штаммынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын көрсөткүчү. (Белгилөө: коргошундун 1ЧК -1мг\л; 5ЧК - 3мг\л; 10ЧК-6мг\л.).

Ошентип, коргошундун 1ЧК-да контролдук вариантка салыштырмалуу микроскоптук козу карындын *Penicillium spp.* Н-11-4-12 штаммы жогорку өсүү деңгээлин көрсөтүп, күчтүү штамм катары белгиленди.

4). *Botrytis spp.* N5K2 штаммы контролдук вариантта 48-336 сааттар аралыгында радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү 1,1-4,2см, ал эми 48-саат аралыгында коргошундун 1ЧК (1мг\л) 5ЧК (3мг\л) концентрацияларында штаммдын өскөн изи гана байкалат. Изилдөөнүн 96-336сааттар аралыгында 1ЧК (1мг\л) концентрациясында 2,4-4,6см, ал эми 96-336-сааттарда 5ЧК (3мг\л) концентрациясында радиалдык өсүү

ылдамдыгынын орточо көрсөткүчтөрү **2,5-2,7см** түзүп, культуралдык касиеттеринин өзгөрүүсү белгиленди: АМ – күлгүн-сары, СМ - сары, консистенциясы - кебездей бырышкан, ал эми эң жогорку **10ЧК (6мг\л)** өсүү белгиленген жок (диаг.-4).

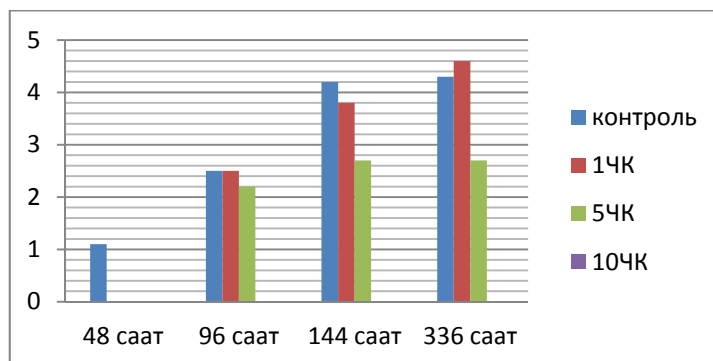


Диаграмма 4. Коргошундун жогорку концентрациясында *Botrytis spp.* N5K2 штаммынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын көрсөткүчү. (Белгилөө: коргошундун 1ЧК -1мг\л; 5ЧК - 3мг\л; 10ЧК-6мг\л.).

Микроскоптук козу карын *Botrytis spp.* N5K2 штаммы изилдөөнүн 96-336-сааттар аралыктарында гана активдүү өсүүсү белгиленип, коргошундун жогорку концентрациясына “туруктуу” штамм катары эсептелинди (Диагр.4.).

5) *Penicillium spp.* N3-TS1 штаммы контролдук жана коргошундун 1ЧК, 5 ЧК кошулган варианттарда изилдөөнүн **48-саат** аралыгында өтө деле айырмаланбайт, б.а. радиалдык өсүү ылдамдыктарынын орточо көрсөткүчтөрү - **1,1 ден 1,3см** чейин түзсө, ал эми эң жогорку **10ЧК (6мг\л)** өсүү байкалган жок.

Изилдөөнүн **96-336-сааттарында** контролдук вариантта белгиленген радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - **2,8 - 3,8см** түзсө, коргошундун **1ЧК (1мг\л)** концентрациясында өсүүнүн радиалдык орточо көрсөткүчү - **2,5 – 3,9см**, ал эми **5ЧК-(3мг\л)** концентрациясында өсүүнүн радиалдык орточо көрсөткүчү - **2,3 - 3,5см** түзсө, ал эми эң жогорку **10ЧК (6мг\л)** өсүү акыркы сааттарда да белгиленген жок.

Изилдөөдө микроскоптук козу карындардын *Penicillium spp.* N3TS1 штаммы коргошундун жогорку концентрацияларына туруктуулугун “орточо” көрсөтө алды.

6) *Penicillium notatum* N4-mk5 штаммы - контролдук вариантта **48-336 сааттар** аралыгында радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчтөрү **1,1-3,2см** түзсө, ал эми коргошундун **1ЧК (1мг\л)** радиалдык өсүү **1–3,3 см**, ал эми **5 ЧК (3мг\л)** концентрациясында **0,6-2,5см** түзүшкөн, ал эми эң жогорку **10ЧК (6мг\л)** өсүү белгиленген эмес.

Изилдөө көрсөткөндөй, *Penicillium notatum* N4mk5 штаммы 48-саатында өсүүсү кармалып, бирок 96-336 саат аралыктарында радиалдык өсүү ылдамдыктарынын денгээли бир аз жогорулаганы, штаммдын орточо чыдамдуулугун көрсөтөт.

7) *Paecilomyces spp.* N5 K3 штаммы контролдук вариантта **48-336 сааттар** аралыгында өсүүсү - жакшы, радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - **1,1-4,1см**, ал эми **1ЧК (1мг\л)** жана **5ЧК (3мг\л)** козу карындын өсүү изи байкалат, **1ЧК (1мг\л)** 96-336 сааттар аралыгында **1,9-4,6см**, ал эми **5ЧК (31мг\л)** концентрациясы **96-336 сааттар** аралыгында **0,4-4,3см** түзгөн, ал эми эң жогорку **10ЧК (6мг\л)** өсүү байкалган жок, культуралдык касиеттеринин бир аз өзгөрүүлөрү белгиленген.

Изилдөөдө аталган N5K3 штаммы 48 саатта 1 жана 5 ЧК өсүү берген эмес, 96 саатта өсүү белгиленип, 336 саатта өсүү чегине жеткен, б.а. орточо чыдамдуулук көрсөткөн.

8) *Paecilomyces spp.* N4 mk4 штаммы контролдук вариантта **48 - 336 сааттар** аралыгында өсүүсү - жакшы, радиалдык өсүүнүн ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - **1,3-3,5см** түзсө, коргошундун **1ЧК (1мг\л)** концентрациясында радиалдык өсүү ылдамдыгынын денгээлинин орточо көрсөткүчү - **1,4-3,7см**, ал эми **5ЧК (3мг\л)** **48-336 сааттар** аралыгында **1,2-3,5см** түзгөн, ал эми эң жогорку **10 ЧК (6мг\л)** өсүү белгиленген жок (диаг.5).

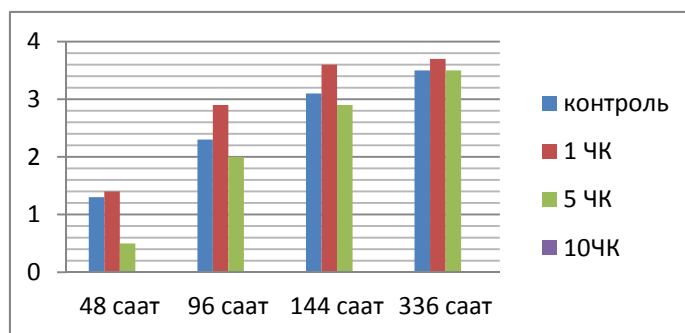


Диаграмма 5. Коргошундун жогорку концентрациясында *Paecilomyces ssp. N4 mk4* штаммынын радиалдык өсүү ылдамдыгынын көрсөткүчү. (Белгилөө: коргошундун 1ЧК -1мг\л; 5ЧК - 3мг\л; 10ЧК-6мг\л.).

Ошентип, изилдөөнүн жыйынтыгында, N4-mk4 штаммынын металлдын уулуу таасирине чыдамдуулугу күчтүү деп аныкталды.

9) *Cladosporium herbarum* MK-N5-10 штаммы контролдук вариантта 48-336 сааттар аралыгында радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - 0,9-3,9см түзсө, ал эми 48-сааттык экспозициясында коргошундун 1ЧК жана 5 ЧК өсүү изи байкалат, ал эми изилдөөнүн 96-336 сааттар аралыгында 1ЧК(1мг\л) концентрациясында өсүүнүн радиалдык орточо көрсөткүчтөрү 0,7-3,7см түзгөн, ал эми коргошундун 5ЧК (3мг\л) 96-336 сааттар аралыгында өсүүнүн радиалдык орточо көрсөткүчү - 0,7-3,5см. Ал эми эң жогорку 10 ЧК (6мг\л) козу карындын өсүүсү байкалган жок. Ошентип, изилдөөнүн жыйынтыгында ушул штамм коргошундун жогорку концентрациясына “орточо” туруктуулугун касиети белгиленди.

10) *Penicillium spp. N4-mk6* штаммы изилдөөнүн 48-саатында коргошундун 1ЧК жана 5ЧК культуранын өсүү издери байкалат, ал эми контролдук вариантта радиалдык өсүү ылдамдыгынын орточо көрсөткүчү - 0,8 3,3см түзгөн. Изилдөөнүн 96-336 сааттар аралыгында коргошундун 1ЧК-(1мг\л) клеткалардын өсүү ылдамдыгы - 2-2,9см түзсө, ал эми изилдөөнүн 96-336 сааттар аралыгында коргошундун 5ЧК (3мг\л) радиалдык өсүү денгээлинин орточо көрсөткүчү 1,6-3,5см түзгөн. Ошентип, аталган штамм коргошундун жогорку концентрациясына “орточо” туруктуу деп эсептөөгө болот.

Изилдөөнүн жыйынтыгында, топурак микромицеттеринин 10 штаммынын ичинен коргошундун $Pb(CH_3COO)_2$ чектелген концентрациядан (ЧК – ПДК) бир жана он эсе жогорку концентрацияларына (3мг\л; 6мг\л) резистенттүү микромицеттик козу карындар катары 5 штамм тандалып алынды: *Penicillium spp* H-11-4-12; *Paecilomyces ssp* N4mk4; *Cladosporium* KD-4(6); *Paecilomyces spp.* N3TS4; *Botrytis sp* N5-K2.

Морфологиялык изилдөөлөр көрсөткөндөй микромицеттик клеткалардын стресстик абалы: өлчөмдөрү чонойгон конидиялар жана конидия алып жүрүүчүлөрдү даана байкоого болот.

Тандалган штамдар экологиялык биотехнология багытындагы изилдөөлөр үчүн эффективдүү штамдар катары айлана-чөйрөнүн оор металлдар менен булгануу денгээлин төмөндөтүү (биоочистка) биоремедиациялоо максатта колдонуу үчүн сунуштоого болот.

Адабияттар

1. Авакян З.А. Сравнительная токсичность тяжелых металлов для некоторых микроорганизмов //Микробиология.- 1967,– т. 36 №6. - С.446-450.
2. Белевич И.О., Гирева М.В., Филатова Л.В., Ременников В.Г. Микробная деградация некоторых токсичных форм тяжелых металлов водной экосистеме //Успехи современного естествознания - 2004, №11. - С.39-40.

3. Доолоткельдиева Т., Омургазиева Ч.М. Роль почвенных микроорганизмов в биоиндикации и биоремедиации загрязнения среды тяжелыми металлами. Бишкек, 2008, С.14-21.
4. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Исследование экосистем Берингова и Чукотского морей // Спб.: Гидрометеиздат. Вып.3. 1992, С. 656.
5. Илялетдинов А.Н. Иммобилизация металлов микроорганизмами и продуктами из жизнедеятельности /Микроорганизмы как компоненты биогеоценоза: - М, 1984. С.18-31.
6. Методы общей микробиологии. Т.1 /Под ред. Герхарда Ф. - М.: Мир, 1983. - 536с.
7. Методы почвенной микробиологии и биохимии /Под ред. Д.Г.Звягинцева. - М., 1980. – 224с.
8. Паников Н.С. Кинетика роста микроорганизмов. М.: Наука, 1991, 311с.
9. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель. Том 1 Киев: Наукова думка, 1977.296с.
10. Сенцова О.Ю., Максимов В.Н. Действие тяжелых металлов на микроорганизмы //Успехи микробиологии. 1985, № 20. С. 227-251.
11. Эрлих Х. Жизнь микробов в присутствии тяжелых металлов мышьяка и сурьмы //Жизнь микробов в экстремальных условиях – М: Мир, 1981. С. 440-469.

Омургазиева Ч. М., Каулбекова А.А. Толобаева Ж.М. Скрининг штаммов микроскопических грибов к повышенным концентрациям свинца

Резюме. Проведен скрининг штаммов микроскопических грибов выделенные из техногенных почв Кыргызстана, к повышенным концентрациям свинца. В результате проведенных модельных экспериментов было выбрано 5 особоустойчивых штаммов микроскопических грибов.

Omurgazieva Ch.M, Kaulbekova A.A. Tolobaeva J.M. Screening of microscopic fungal strains to elevated lead concentrations

Summary. the properties of microscopic fungi strains isolated from the technogenic soils of Kyrgyzstan were studied for elevated lead concentration. After the model experiments 5 particularly resistant strains of microscopic fungi were selected.

Сведения об авторе (авторах)

Омургазиева Чолпон Монолдоровна –

Конт.тел: 0708382807, Cholpon.omurgazieva@mail.ru

КНУ им.Ж.Баласагына, факультет биологии, кафедра ботаники и ФР

Кандидат биологических наук, доцент

Каулбекова Айгыз Абдурасуловна

Конт.тел: 0707133022, aigyskaulbekova@gmail.com

КНУ им.Ж.Баласагына, факультет биологии, кафедра ботаники и ФР, аспирант.

Толобаева Жумагул Маматолиевна

Конт.тел: 0502052502, tolobaevajuma@mail.ru

КНУ им.Ж.Баласагына, факультет биологии, кафедра ботаники и ФР, магистрант 2-го года обучения

Рецензент: Карабекова Ж. У., доктор биологических наук КНУ.

Деркенбаев Совет Мусаевич, Клименко Лариса Васильевна

Кыргызский национальный аграрный университет

КЫРГЫЗСКАЯ ЛОШАДЬ И ЕЕ РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются годы возникновения киргизской лошади и ее влияние на создание новокыргызской породы, указывается ее численность и регионы распространения в Кыргызстане. Установлено, что киргизская лошадь низкорослая, обладает ловкостью, выносливостью, стойкостью к холоду и голоду. Она переносит очень суровый климат и может служить как верховая так и упряжная лошадь.

Annotation: The article discusses the years of occurrence of the Kyrgyz horse and its influence on the creation of the New-Kyrgyz breed, indicates its number and regions of distribution in Kyrgyzstan. It is established that the Kyrgyz horse is short, has dexterity, endurance, resistance to cold and hunger. It carries a very harsh climate and can serve as a riding horse and a sled horse.

Ключевые слова: Киргизская лошадь, адаптация к высокогорью, отбор, скрещивание, экстерьер, дистанция.

“Кони- это крылья кыргызов” (Кыргызская пословица). Лошадь кыргызских кочевников оставила неизгладимый след в эпopeях, поэмах, песнях, рассказах, путешественников исторических книгах и в древних рукописях. Лошадь является жизненно важным источником кыргызской культуры, тесно связанной с кочевничеством.

Качество сопротивляемости, выносливости и выдержанности этой лошади так восхваляемые на протяжении веков, есть результат тщательного естественного отбора, осуществленного кыргызскими коневодами из поколения в поколение. Из этого отбора получилось совершенная адаптация как к природным условиям и климату Памирских и Тянь-Шанских гор, так и к выполняемой работе, согласно установленному образу жизни, порядкам и обычаям кыргызских кочевников.

Сегодня эта лошадь на грани исчезновения генетического и культурного наследия, которое затрагивает не только кыргызов, но все человечество (Жан-Луи Гуро, история лошади, Франция 1992).

На сегодняшний день целые породы лошадей ожидают подобной участи во всем мире и исчезает целое наследие. Пришло время действовать.

Кыргызы с глубокой древности разводили и использовали лошадей. Их лошади были известны своими особенными качествами, а кыргызские всадники обладали ловкостью и умелостью. Это все показывается многочисленными свидетельствами в древних книгах, рассказах путешественников, эпopeях и в народных песнях.

В степях севера Центральной Азии и Сибири кыргызы уже разводили лошадей. Многочисленные исследования ученых, путешественников свидетельствуют о наличии этих кыргызских лошадей с былых времен отличавшихся от монгольских лошадей. Они к тому же были сформированы с природной средой в этих регионах задолго до начала монгольской цивилизации. Однако существования монгольских лошадей было более известным, нежели существование кыргызских и казахских лошадей несмотря на превосходство последних по многим выдающимся качествам. Во время монгольских побед, все лошади этого региона назывались монгольскими именами. Много лет позднее казахи, посылаемые русскими царями пользовались именно кыргызскими лошадьми которые составляли главным образом “ремонтное” – пополнение конским составом армию царей. До 19 века, кочевые кыргызы

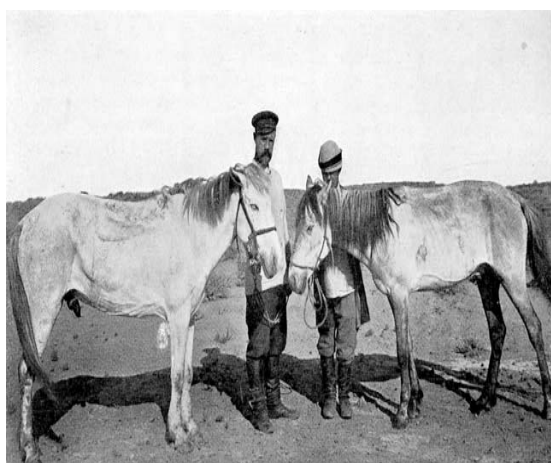
отбирали своих самых лучших лошадей для путешествий, войн, охоты, скачек и для участия в различных национальных играх. Кроме того, они развивали характеристику кыргызской лошади в особенности ее сопротивляемости, выносливости и прекрасную адаптационную способность к высокогорью.



Кыргызская лошадь



Кыргызская лошадь, выращенная в районе Тугай (восточная Сибирь) мерин, рост 1 м 36 см.



Командировка за кыргызскими Лошадьми



Способ передвижения на кыргызских лошадях

К 1866 году многие русские мигрировали со своими овцами и лошадьми, посланные сначала на север Кыргызстана, а в конце 1890 годов они добрались и до юга Кыргызстана. В конце 19 века они привезли знаменитых в то время донских лошадей и стали разводить их в условиях Кыргызстана.

Первый кыргызский национальный конезавод был создан К.С.Дмитриевым в 1879 году на западном берегу Иссык-Куля, возле Рыбачье. В начале заводе содержали 2-х жеребцов-производителей типа русский рысак. В 1896 году на заводе уже насчитывалась 40 кобыл типа рысак и кыргызской породы (первое и второе поколение) и 4 жеребца Орловской породы.

Позднее успех этих скрещиваний дало возможность дальнейшему обеспечению развития местной лошади обладающей с хорошей выносливостью и приспособленностью к местным условиям разведения. Многие жеребцы-производители неоднократно были победителями на ипподроме г Каракол. С этого времени началась эпоха развития коневодства Кыргызстана. В 1889 году насчитывалась около 4 млн. Кыргызских лошадей. По описанию

исследователей тех времен, кыргызская лошадь – самая замечательная среди степных лошадей, самая распространенная лошадь в степях Оренбурга и количество таких лошадей доходило до 2 млн.голов. Кроме того, огромное количество стада таких лошадей можно было найти и в других частях кыргызских степей.

Оседлость, механизация и урбанизация во время советской эпохи приводит к концу лошадиную эру. Ученые-зоотехники приехавшие из Москвы, решили скрещивать древних лошадей кыргызов с лошадьми привезенными из Европы. В частности кыргызская лошадь (кобыла) была покрыта жеребцом-производителем чистокровной верховой породы. Далее помеси первого поколения были покрыты с жеребцом донской породы. Таким образом в 1956 году была создана новокиргызская порода, предназначенная в основном для мясного направления и для скачек на ипподроме на европейский манер.

Тридцатилетний целенаправленный отбор, подбор, и скрещивания проводимые для улучшения кыргызской лошади, позволили значительно увеличить размер местной лошади: рост в холке перешел с 1,34 см (1919 г) до 1,64 см, а живая масса местной кыргызской лошади составляла 200-225 кг, после создания новой породы она достигла до 500 кг в 1949 году.

В 1950-х годах прошлого столетия, русские ученые-зоотехники свидетельствуют об успехе принципа улучшения кыргызской лошади – скрещивание с русскими лошадьми, более высокими и тяжелыми, придало местной лошади рост и вес, что делало ее более рентабельной для мясомолочной промышленности и более быстрой в скачковых полях.

Сегодня в Кыргызской Республике более 60% населения –сельские жители, для которых сельское хозяйство является основным источником работы в натуральное богатство – это экотуристическое развития. Вернуть место и роль кыргызской лошади в устойчивом экономическом и социальном развитии страны является актуальным и одним из важных задач. Местное расследование позволяет расположить основные очаги разведения лошади кыргызского типа на средних и высоких горах, в особенности в следующих регионах:

- Исску-Кульская область (до границы с Китаем);
- Чуйская область –Чон-Кемин, Сусамырская долина;
- Таласская область (Чычкан);
- Нарынская область;
- Ошская область (Алайкуу, Кичи-Алай, Чон-Алай).



Новокиргызская порода лошадей

Лошадь кыргызского типа отличается силой, ловкостью, удивительной стойкостью к голоду и усталости; она может обходиться без еды в течение нескольких дней, с легкостью переходит один раз дистанции протяженностью от 75 до 106 км. Она переносит любой климат, может служить как верховая лошадь и как упряжная. Эти лишения и страдания, которые кыргызские лошади выносили всю жизнь, выработав эту замечательную стойкость, о чем сказано выше.

Использованная литература

1. Федотов П.А Коневодство. М. Агропромиздат.1989 с.18-43
2. Жаклин Рипар и др. Практическое указание. Бишкек.2007. с 15-33
3. ГПК 1 том-Новокрыгызская порода лошадей. Фрунзк.1956
4. Жан-Луи Гуро . “История лошади”. Франция 1992.

Сведения об авторах

Ф.И.О-Деркенбаев Совет Мусаевич

Место работы-Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

Должность-профессор, декан

Почтовый адрес места работы-720005, г.Бишкек, ул Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 545263

Ф.И.О – Клименко Лариса Васильевна

Место работы-Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

Должность-доцент

Почтовый адрес места работы -720005, г.Бишкек, ул.Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 545240

Рецензент: Самыкбаев А. К., д.с.х.н. Профессор

Бектуров Амантур Бектурович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛАУКОНИТА В КОРМЛЕНИИ ОВЕЦ

Аннотация. В статье приводятся месторождения глауконита в Кыргызской Республики и результаты исследований эффективности при использовании глауконита в кормлении овец, которые являются новыми и нетрадиционными для нашей республики.

Ключевые слова. глауконит, поедаемость кормов, живая масса, шерстная продуктивность, экономическая эффективность

Annotation. The article provides glauconite deposits in the Kyrgyz Republic and the results of studies on the effectiveness of using glauconite in feeding sheep, which are new and non-traditional for our republic.

Keywords. glauconite, feed eatability, live weight, wool productivity, economic efficiency

В Кыргызстане слабо развито производство комбикормов и кормовых добавок для животноводства, и ввоз их из других стран или покупка импортных минеральных добавок требует немало денежных средств. В связи с разработкой и исследованиями в Кыргызстане месторождений минеральных агглюмератов, научный интерес представляет изучение эффективности использования в кормлении сельскохозяйственных животных, местной природной кормовой добавки глауконита, и других видов минералов которые являются новыми и нетрадиционными для нашей республики [1].

В Джалал-Абадской области Кыргызской Республики, в Кызыл-Токойской впадине были обнаружены глауконит, трепел и зеленые глины. Продуктивными являются слои риштанских и сумсарских глин, слагающих верхнюю часть разреза палеогена. Глины риштанских слоев содержат до 50% кремнезема и около 10% Al_2O_3 при заметном содержании окислов кальция и магния, до 3,0% [2].

Трепелы содержат значительное количество двуокиси калия, в среднем 3,58%, что также свидетельствует о наличии в трепелах примеси глауконита и глинистого вещества. Наличие глауконита как примеси в трепелах отмечается в работах Р.Ф. Геккером и др. по всему Ферганскому палеогеновому бассейну [2].

Таким образом, все типы пород распространенные в исследованном разрезе риштанских – сумсарских слоев палеогена Кызыл-Токойской впадины Кыргызской Республики, представляют собой ценные мелиоранты, природные удобрения, добавки в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц [2].

По данным А.Н. Галатова, В.А. Иванова, Е.А. Галатовой [3] в последние годы получило широкое распространение введение в рационы животных минералов, обладающих адсорбционными свойствами. К числу таких минералов относится глауконит.

Анализ литературных данных свидетельствует, что природный минерал-глауконит при использовании в кормлении овец улучшает обменные процессы, повышает переваримость и усвояемость корма, снижает концентрацию аммиака, микотоксинов и других токсических компонентов, образующихся в организме при пищеварении, а также поступающих с кормом тяжелых металлов. Добавка глауконита к основному рациону овец способствует росту естественной резистентности организма, снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы и чистой шерсти, повышению качественных характеристик мяса, образованию у животных противобруцеллезного иммунитета [4].

Материал и методы исследования. С целью установления целесообразности скармливания глауконита в составе рациона овцам, проведен научно-хозяйственный опыт в Кыргызском научно-исследовательском институте животноводства и пастбищ на двух

группах овец местной тонкорунной породы в течение двух зимних стойловых периодов [1,5]. В первый стойловый период глауконит скармливали яркам, а во второй год, продолжая эксперимент, скармливали овцематок первого ягнения. Первая группа овец формировалась как контрольная, вторая – опытная, обе группы находились в одинаковых условиях содержания. В опытную группу животных в состав их рациона включали глауконит из расчета 1% от сухого вещества, или для ярок это составлял 15 г., для овцематок - 20 г. глауконита в сутки на 1 голову, при одинаковом наборе кормов в суточном рационе. Энергетический и протеиновый уровень кормления в исследуемых обеих группах были в пределах нормы.

Результаты исследования. Учет поедаемости кормов скармливаемых подопытным овцам по рациону, в наших исследованиях показали, что овцы опытной группы, лучше поедали люцерновое сено в сравнении с контролем (табл.1). У ярок опытных групп поедаемость была выше на 5%, у маток на 7 процента. В результате чего, скармливание в составе рациона яркам опытной группы глауконита, положительно влияющей на физиологические функции и 1.Поедаемость кормов, в %

Группы	Корма			
	сено люцерновое		дёрть ячменная	
	ярки	матки	ярки	матки
Контрольная	88	83	100	100
Опытная	93	90	100	100

обменные процессы организма, способствовало улучшению поедаемости кормов и повышению энергетического уровня питания на 8,3%, а протеинового на 8,8 %, маткам опытной группы, соответственно на 4,5 и 5,3 процента (табл.2).

2.Питательность кормов

Группы	В кормах содержится							
	ярки				матки			
	корм. единиц		пер. протеина, кг		корм. единиц		пер. протеина, кг	
	всего	в % к контр.	всего	в % к контр.	всего	в % к контр.	всего	в % к контр.
Контр.	80,4	100,0	10,2	100,0	59,6	100,0	9,37	100,0
Опыт.	87,1	108,3	11,1	108,8	62,3	104,5	9,84	105,3

На основании полученных данных поедаемости заданных кормов определен расход кормов за период опыта. Фактический расход кормов яркам и овцематкам в разрезе групп приведен в таблице 3.

3.Расход кормов подопытным овцам за период опыта, в среднем на 1 голову (по фактически съеденным кормам), кг

Группы	сено люцерновое		дёрть ячменная	
	ярки	овцематки	ярки	овцематки
Контрольная	84,4	143,5	12,0	31,8
Опытная	89,3	155,6	12,0	31,8

Из табл. 3 видно, что по сравнению с контрольной группой, большой расход кормов составлял у опытных животных. Так, у ярок это разница по сено люцерновое составляла 4,9 кг, или 5,8 %, у маток, соответственно – 12,1 кг, или 8,4 процента.

При постановке на опыт живая масса ярок подопытных групп была практически одинаковой и равнялась 27,41-27,03 кг (таб.3).

4. Живая масса ярок, ($X \pm S_x$, $n=11$)

Группы	Живая масса, кг			Абсолютный прирост за период опыта, кг
	в начале опыта	в конце опыта	перед стрижкой	
Контрольная	27,41 $\pm$ 1,27	30,85 $\pm$ 1,33	34,17 $\pm$ 1,47	3,44 $\pm$ 0,60
Опытная	27,03 $\pm$ 0,97	32,27 $\pm$ 1,31	37,15 $\pm$ 1,09	5,24 $\pm$ 0,59*

Примечание: * $P \geq 0,95$

В конце опытного периода живая масса ярок контрольной группы составила 30,85кг, а опытной -32,27 кг, или была выше на 1,42 кг (4,6%), а перед стрижкой, соответственно, 34,17 - 37,15 и 2,98 (9,7%). Абсолютный прирост живой массы ярок опытной группы был выше контрольной на 1,8 кг, или 52,3 % с достоверной разницей.

При постановке на опыт, в начале зимнего периода живая масса маток в период суягности составила в контрольной группе 47,31 кг, а в опытной 49,40 кг или на 2,09 кг

5. Живая масса овцематок, ($X \pm S_x$, $n=10$)

Группы	Живая масса, кг		в % к контролю
	в начале опыта	в конце опыта	
Контрольная	47,31 $\pm$ 0,86	41,82 $\pm$ 1,18	100,0
Опытная	49,40 $\pm$ 0,82	45,50 $\pm$ 1,55*	108,8

Примечание: * $P \geq 0,95$

больше. В конце опыта после окота, в сравнении с контрольной группой, матки опытной группы имели среднюю живую массу выше на 3,68 кг, или 8,8%.

Экспериментом также установлено, что скормливание глауконита, в качестве минеральной подкормки, способствовало повышению уровня шерстной продуктивности овец. Более интенсивный рост шерсти в опытный период был у животных опытной группы (табл.6).

6. Изменение длины шерсти у подопытных овец, ($X \pm S_x$)

Группы	Длина шерсти, см			
	в начале опыта		в конце опыта	
	ярки	матки	ярки	матки
Контрольная	7,50 $\pm$ 0,24	5,28 $\pm$ 0,13	7,95 $\pm$ 0,65	6,30 $\pm$ 0,13
Опытная	7,80 $\pm$ 0,26	5,38 $\pm$ 0,07	8,64 $\pm$ 0,59*	6,95 $\pm$ 0,10**

Примечание: * $P \geq 0,95$, ($n=11$); ** $P \geq 0,99$, ($n=10$)

Результатами исследования установлено, более интенсивный рост шерсти отмечались у опытных групп. Из данных табл. 6 видно, что в конце опытного периода прирост длины шерсти овец контрольной группы составила 0,45см, а опытной – 0,84 см., или на 86,7% больше, соответственно у овцематок – 1,02, 1,57 или 53,9 % больше. Разница длины шерсти

между контрольной и опытной группы в конце опыта у ярок составила 0,69 см, (108,7%; $P \geq 0,95$), соответственно у овцематок – 0,65 см, (110,3%; $P \geq 0,99$).

7. Шерстная продуктивность овец, ($X \pm S_x$)

Группы	Настриг шерсти, кг		в % к контролю	
	ярки	матки	ярки	матки
Контрольная	3,43 $\pm$ 0,162	3,82 $\pm$ 0,12	100,0	100,0
Опытная	3,65 $\pm$ 0,163*	4,13 $\pm$ 0,10**	106,4	108,1

Примечание: * $P \leq 0,95$, (n=11); ** $P \leq 0,95$, (n=10)

Средний настриг шерсти, в расчете на 1 голову (табл. 7.), у ярок опытной группы превышает этот показатель ярок контрольной группы и составляет 3,65 кг против 3,43 кг, или больше на 0,22 кг (6,4%; $P \leq 0,95$), соответственно у овцематок – 4,13 кг, или больше на 3,82 кг, или – на 0,31 кг (8,1%; $P \leq 0,95$).

По показателям плодовитости матки первого ягнения не отличались, или в пересчете в процентах у обеих групп составила 110 % ягнят на 100 маток.

Новорожденные ягнята в обеих группах были хорошо развитыми, крепкими и достаточно крупными. Масса ягнят при рождении была следующей: баранчиков – 4,28 -4,66 кг; ярок – 4,07 – 4,38 кг. Живая масса ягнят опытной группы была выше контроля по баранчикам на 0,38 кг (8,8%; $P \leq 0,95$), а по ярок на 0,31 кг (7,6%; $P \leq 0,95$), (табл. 8, рис.5).

8. Изменение живой массы у ягнят, кг (n=11)

Пол ягнят	Показатели	Группы	
		контрольная	опытная
при рождении			
Баранчики	$X \pm S_x$	4,28+0,29	4,66+0,19*
	в % к контролю	100,0	108,80
Ярочки	$X \pm S_x$	4,07+0,31	4,38+0,12*
	в % к контролю	100,0	107,6
в 30 дней			
Баранчики	$X \pm S_x$	9,05+0,54	10,00+0,49*
	в % к контролю	100,0	110,5
Ярочки	$X \pm S_x$	8,88+0,44	9,46+0,22
	в % к контролю	100,0	106,5
в 120 дней			
Баранчики	$X \pm S_x$	26,53+0,54	28,00+0,81*
	в % к контролю	100,0	105,5
Ярочки	$X \pm S_x$	25,16+0,85	26,70+0,45*
	в % к контролю	100,0	106,1

Примечание: * $P \leq 0,95$;

Более высокая живая масса при рождении, как баранчиков (4,66 кг), так и ярок (4,38 кг) были в опытной группе, матери у которых в период суягности в составе рациона получали кормовую добавку глауконит. В результате чего они потребили большее количество питательных веществ и имели более высокий энергетический и протеиновый уровни питания.

Перед отбивкой или в возрасте 120 дней живая масса баранчиков в контрольной группе составляла 26,53 кг, а ярок – 25,16 кг. Масса ягнят опытной группы превышала контроль по баранчикам на 1,47 кг (5,5%; $P \leq 0,95$), и составляла 28,0 кг, по ярок соответственно - 1,54 кг, (6,1%; $P \leq 0,95$), и составляла 26,7 кг.

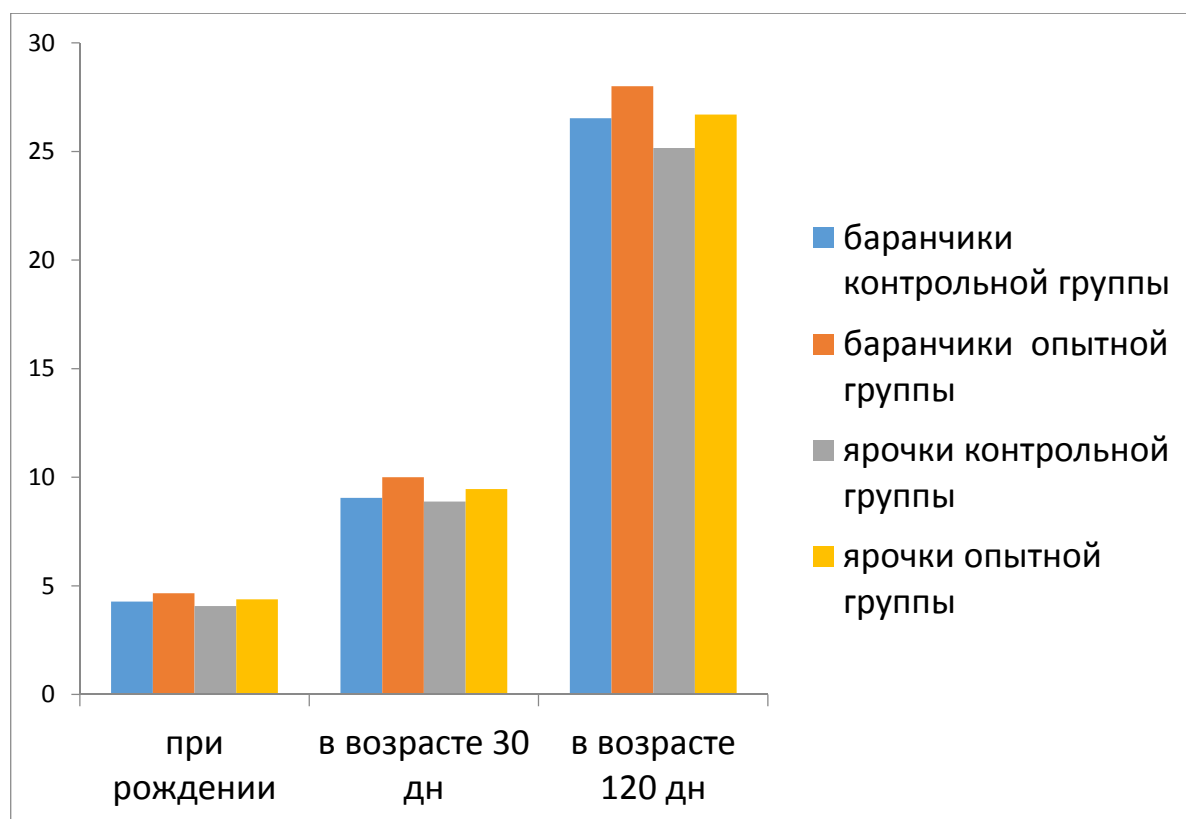


Рис.1 - Живая масса баранчиков и ярок

Следовательно, скармливание маткам в период суягности и подсоса в составе рациона глауконита оказало положительное влияние на рост и развитие ягнят.

При анализе экономической эффективности использования местной минеральной кормовой добавки глауконита в кормлении овцематок были проанализированы некоторые экономические показатели. При экономическом обосновании учитывали продуктивные показатели овец, полученные в научно - хозяйственном опыте в котором наблюдался положительный эффект от скармливания глауконита, а также реализационную стоимость живой массы полученного приплода и шерсти по рыночным ценам сложившимся в настоящее время в регионе.

Экономическую эффективность использования кормовой добавки глауконита в кормлении овцематок определяли методом сравнения продуктивных показателей полученных от овец опытной и контрольной групп.

На основе фактического материала, полученного в научно-хозяйственном опыте, рассчитана экономическая эффективность скармливания глауконита маткам, которая обусловлена повышением выхода продукции на 1 голову за счет увеличения живой массы приплода и настрига шерсти.

Из приведенных данных в табл. 9 видно, что использование кормовой добавки глауконита в кормлении овцематок несколько повысило затраты на кормление в расчете на 1 голову на 36 сом, но экономически оправдано получением большого количества животноводческой продукции. Так, стоимость продукции (по реализованным ценам), полученной от одной овцематки контрольной группы составила 3552 сом, а опытной 3769 сом, или на 217 сом больше, что составляет 6,1%. От каждой матки опытной группы получено дополнительно продукции, с вычетом затрат на кормовую добавку, на сумму 181 сом.

**9.Экономические показатели использования глауконита в кормлении
овец (в расчете на 1 голову)**

Показатели	Ед. изм.	Группы	
		контрольная	опытная
Получено продукции:			
шерсти всего,	кг	3,82	4,13
в т.ч. дополнительно	кг	-	0,31
приплода в живой массе, всего	кг	25,85	27,35
в т.ч. дополнительно	кг	-	1,50
Реализованная цена:			
1 кг шерсти	сом	118	118
1 кг живой массы ягнят	сом	120	120
Стоимость полученной продукции:			
всего,	сом	3552	3769
в т.ч. дополнительной	сом	-	217
Увеличение затрат на кормление	сом	-	36
Получено дополнительно продукции с вычетом затрат на кормовую добавку	сом	-	181

Выводы. Исходя из вышеизложенной следует сделать выводы о том, что:

- использование глауконита при кормлении овец положительно повлияла на повышения шерстной продуктивности и живую массу ягнят, что в конечном итоге рентабельность отрасли повысилась;
- положительно повлияло на физиологическую функцию и обменные процессы всего организма;
- улучшилась поедаемость кормов;
- энергетический уровень питания повысилась на 8,3%, а протеиновый на 8,8%;
- абсолютный прирост живой массы ярок составил 52,3 %; шерстная продуктивность овец повысился у ярок на 6,4 %, у маток – 8,1 процента;
- ягнята при рождении в обеих группах были хорошо развитыми, крепкими и достаточно крупными. По живой массе ягнята опытной группы были выше контрольной группы, так при рождении по баранчикам на 0,38 кг (8,8%), по ярочкам на 0,31 (7,6%), а при отбивке, соответственно, на 1,47 кг (5,5%) и 1,54 кг (6,1%).

Литература

1. Пономаренко И.Н., Гришина Л.А., Бектуров А.Б. Эффективность использования местной кормовой добавки глауконита в зимних рационах овцематок кыргызской тонкорунной породы. «Вестник КНАУ им.К.И.Скрябина» ISSN1694-6286 2017. №3(44), С.52-57.
2. Бектемирова Т. Глауконит, зеленая глина, трепел Кызыл-Токойской впадины и их прогнозная оценка. Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова №33, 2014. С.154-158.
3. Галатов А.Н, Иванов В.А., Галатова Е.А. Производство молодой баранины в условиях экологически неблагоприятной зоны. Уральская Государственная Академия Ветеринарной Медицины (ГАВМ), Троицк. [Электронный ресурс].
4. Курбаниязов С.К., Абдимуталип Н.А. Широкие спектры применения глауконита и их роль в современном обществе // Исследования в области естественных наук. - №5 Май 2012 [Электронный ресурс].

5. Пономаренко И.Н., Гришина Л.А., Бектуров А.Б. Влияние скармливания минеральной кормовой добавки глауконита на продуктивные показатели молодняка овец. «Вестник КНАУ им.К.И.Скрябина» №3(39), 2016. С.69-73.

Сведения об авторе:

Бектуров Амантур Бектурович, заведующий отделом науки Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина

E-mail: amantur78@mail.ru

Рецензент: Деркембаев С.М., доктор с-х наук, профессор КНАУ им. К.И. Скрябина

Газизова А.И., Мурзабекова Л. М.
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЕТВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И НЕРВОВ КИШЕЧНИКА КОРСАКА

Аннотация В статье отражена общая характеристика корсака. Места обитания внешнее и внутреннее анатомическое строение тела животного. Поведение, питание, способы добычи пищи. Более подробно даны исследования изучения особенности топографии кровоснабжения и иннервации тонкого отдела кишечника: парасимпатической и симпатической нервной системы.

Ключевые слова Корсак, лисица, хищник, нора, окраска, регион, топография кишечника, тонкий отдел кишечника, ствол, блуждающий нерв, кровоснабжение, артерии, волокна.

Введение Корсак или степная лисица относится к семейству псовые, роду лисицы и образует отдельный вид, обитающий в степных зонах Азии. Местность, зверь предпочитает, холмистую с редкой растительностью. В леса он не заходит. Исключение составляют только лесостепные зоны. В горах тоже не бывает, ограничиваясь предгорьями. Этот хищник имеет небольшие размеры. Длина тела достигает 45-65 см. Хвост в длину составляет 20-35 см. Вес взрослого зверя колеблется в пределах 3,5-7 кг. Высота в холке достигает до 30 см. Уши большие по форме - заостренные. Зубы мелкие, морда короткая. Окрас меха серый с желтоватым или рыжеватым оттенком. Горло, грудь, живот имеют светлый мех. Кончик хвоста темный. Зимой шерсть становится длинной, плотной, шелковистой и принимает соломенно - серый оттенок. В летний период шерсть короткая и более темная. У степной лисицы прекрасно развито обоняние, зрение, слух. Она может лазать по деревьям, а бежит со скоростью до 60 км/ч. Во время охоты или в конфликтных ситуациях с другими лисицами издает лай. Лисица - корсак отдает предпочтение проживанию в чужих норах, самостоятельно копает только в редких случаях. Убежищем для степной лисицы могут служить брошенные норы сурков, барсуков, сусликов, редко брошенные норы природных конкурентов - лисиц. Стандартная нора для лисы - корсака составляет 2,5 метра и имеет до 5 выходов. Держится подальше от людей и человеческого жилья. Лапы зверя имеют слабую терморегуляцию, от этого в снежные зимы популяция животных уменьшается. Спасаясь от снега корсак мигрирует ближе к южным регионам. Питается этот мелкий хищник преимущественно грызунами: полевками, мышами, хомяками, сусликами и тушканчиками. Благодаря прекрасно развитому зрению, слуху и нюху корсак мгновенно определяет местонахождение своей жертвы в подземных лабиринтах нор грызунов. Не отказывается и от мяса птицы, разоряет гнезда и поедает яйца. Если длительное время не удастся поймать добычу, переключается на растительную пищу. Таким образом лисица поддерживает витаминный баланс в своем организме. Во время продолжительного вынужденного голодания корсак не брезгает и падалью. Интересно, что эти степные обитатели научились обходиться без воды, получая ее вместе с пищей. Поэтому эти животные воду не пьют. Кроме того, корсак способен лазать по деревьям. Однако эти небольшие хищники быстро устают. Поэтому часто сами становятся добычей более крупных и выносливых хищников [1, 2].

Несмотря на значительные успехи в исследовании морфологии сосудистой системы желудка и кишечника домашних и диких животных, большая часть работ посвящена

артериальной и венозной системам желудка домашних жвачных животных, многие виды диких животных еще не изучены, к ним относится и корсак [2, 3].

Совсем не исследовано у корсака экстра- и интраорганный сосудистое русло кишечника, которое не только существенно влияет на уровень обменных процессов, но и предопределяет возникновение и развитие сосудистой патологии. Интерес к диким животным обусловлен и необходимостью решения экологических, медико-санитарных проблем, стоящих перед обществом.

Материалы и методы Целью нашего исследования явилось изучение особенностей топографии кровоснабжения и иннервации тонкого отдела кишечника корсака.

Объект исследования - тонкий отдел кишечника клинически здоровых животных.

В ходе исследований применялись следующие методики изучения:

1) морфологический анализ (по Г.Г. Автандилову, 1990г., В.Н.Горчакову, 1997г.); 2) метод инъекции цветных масс в сосуды органа; 3) метод инъекции суспензией оранжевого кадмия (индикация), 4) изготовление гистологических срезов; 5) изготовление тотальных препаратов.

Результаты исследований Тонкий кишечник представляет собой суженный отдел кишечной трубки. Тонкий отдел кишечника является очень длинным, представляет собой основную часть кишечника и составляет у хищников в том числе у корсака от 2 до 7 метров. Подвешенный на длинной брыжейке тонкий кишечник образует брюшные петли, заполняющие большую часть брюшной полости. Тонкая кишка выходит из концевой отдела желудка и делится на три различных отдела: двенадцатиперстную кишку, тощую и подвздошную кишку. На двенадцатиперстную кишку приходится 10% от общей длины тонкой кишки, тогда как оставшиеся 90% длины тонкой кишки составляют тощая и подвздошная кишка. Стенка тонкого отдела богато васкуляризирована. Артериальная кровь поступает по ветвям брюшной аорты - краниальной брыжеечной артерии, а к двенадцатиперстной кишке также по печеночной артерии. Венозный отток происходит в краниальную брыжеечную вену, которая является одним из корней воротной вены печени. Лимфоотток от кишечной стенки происходит из лимфатических синусов ворсин и внутриорганным сосудам через брыжеечные (кишечные) лимфатические узлы в кишечный ствол, который впадает в поясничную цистерну, затем в грудной лимфатический проток и краниальную полую вену.

Нервное обеспечение тонкого отдела представлено ветвями блуждающего нерва и постганглионарными волокнами солнечного сплетения из полулунного ганглия, которые формируют в стенке кишки два сплетения: межмышечное между слоями мышечной оболочки и подслизистое в подслизистом слое. Функция кишечника регулируется парасимпатической нервной системой, центром которой является ее продолговато-мозговая часть, откуда отходит к тонкой кишке блуждающий нерв. Симпатическая сосудистая иннервация регулирует трофические процессы в тонком кишечнике.

Кровоснабжение кишечника, как трубчатого органа, заключается в том, что параллельно длинной оси кишечника, со стороны прикрепления брыжейки, подходят артерии, поперечные ветви которых кольцевидно охватывают кишку. От них в кишечную стенку отходят прямые артерии. Они сначала проходят под серозной оболочкой, затем проникают через мышечную оболочку, отдавая ветви каждой из них. Далее сосуды входят в подслизистую основу где формируют мощное подслизистое сплетения. Из которого затем разветвляясь выходят артерии ворсинок кишечника. При этом, диаметр сосудов постепенно уменьшается. По нашим наблюдениям мы выявили, что различные части кишечника имеют как общие черты, так и определенные различия в ветвлении интрамуральных артерий.

Капилляры ворсинок слизистой оболочки кишечной стенки размещаются под базальной мембраной эпителиоцитов и имеют различный диаметр от 3,5 до 7,5 мм. Источниками кровоснабжения тонкой кишки корсака, как и других представителей из отряда хищных, являются краниальные и каудальные брыжеечные артерии и ряд ветвей, берущих начало из системы чревного ствола. Двенадцатиперстная кишка васкуляризуется за счет ветвей краниальной и каудальной поджелудочно - двенадцатиперстных артерий. Тощая кишка у

корсака получает кровоснабжение от многочисленных токишечных артерий, количество которых может варьировать от 7-15. Далее подвздошная кишка васкуляризуется за счет подвздошнокишечных артерий и, кроме того, получает артериальные веточки и от подвздошно-слепо-ободочной.

Обсуждение результатов В результате наших исследований при наливке сосудов мы наблюдали, наибольшую концентрацию как экстра так и интраорганных артериальных ветвей в местах перехода тонкой кишки в толстую, это видимо связано с интенсивной деятельностью этого отдела, как важнейшего регулятора моторной функции кишечника. Интраорганный кровоснабжение тонкой кишки корсака, где ее основные артериальные сосуды по нашим наблюдениям в основном располагались в подслизистой оболочке. По направлению к мышечному и серозному слоям кишки следует большое количество артерий. В васкуляризации ободочной и прямой кишок принимают участие ветви левой ободочной, краниальной и каудальной прямокишечных артерий. Что касается интраорганных венозных русел тонкой кишки, то наиболее выражены, видовые и индивидуальные различия подслизистого венозного сплетения. У корсака в нем отличается обилие анастомозов между отдельными структурами, состоящих из большого количества корней. Имеются крупные сплетения редкопетливой сети.

Выводы Основными источниками васкуляризации органов брюшной полости корсака служат магистральные сосуды: брюшная аорта, воротная и каудальная полая вена. Кровоснабжение органов брюшной полости осуществляется следующими сосудами: желудка - левой и правой желудочными, левой и правой желудочно-сальниковыми, короткими желудочными артериями; двенадцатиперстной кишки - краниальной и каудальной поджелудочно - двенадцатиперстными артериями; тощей кишки - тощекишечными артериями; подвздошной кишки - подвздошнокишечными и подвздошно - слепо - ободочной артерией печени - общей печеночной артерией, селезеночной. Стенки кровеносных сосудов богато снабжены двигательными и чувствительными нервными волокнами. Между некоторыми мелкими артериями и венами многих органов имеются сосудисто - артерио - венозные анастомозы.

Список использованных источников литературы

1. Еремеева О.Н. Сравнительно-анатомическая характеристика артерий и микроциркуляторного кровеносного русла двенадцатиперстной кишки /О.Н. Еремеева //Морфология.-1995. № 3. - с.32-35
2. Б.М. Хромов Анатомия собаки / Б.М. Хромов и др. Л.: Наука, 1972 - 232 с.
3. Юдичев Ю.Ф. Сравнительная анатомия пушных зверей. / Ю.Ф. Юдичев, Г.А. Хонин, Ю.Е. Баталин, С.И. Шведов.

А.И. Газизова д.б.н. профессор, Мурзабекова Л. М. к.в.н., старший преподаватель

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЕТВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И НЕРВОВ КИШЕЧНИКА КОРСАКА

Аннотация В статье отражена общая характеристика корсака. Места обитания внешнее и внутреннее анатомическое строение тела животного. Поведение, питание, способы добычи пищи. Более подробно даны исследования изучения особенности топографии кровоснабжения и иннервации тонкого отдела кишечника: парасимпатической и симпатической нервной системы.

Ключевые слова Корсак, лисица, хищник, нора, окраска, регион, топография кишечника, тонкий отдел кишечника, ствол, блуждающий нерв, кровоснабжение, артерии, волокна.

Gazizova, A. I. doctor of biology science, Professor, Murzabekova L. M. PhD, senior lecturer

Kazakh agrotechnical University. S. Seifullin

GENERAL CHARACTERISTICS AND BASIC LAWS OF BRANCHING, LOCATION OF BLOOD VESSELS AND NERVES OF THE INTESTINE KORSACK

Abstract The article reflects the general characteristics of korsak. Habitats external and internal anatomical structure of the animal's body. Behavior, nutrition, methods of food production. More detailed research is given to study the features of the topography of blood supply and innervation of the small intestine: parasympathetic and sympathetic nervous system.

Key words Korsak, fox, predator, burrow, color, region, intestinal topography, small intestine, trunk, vagus nerve, blood supply, arteries, fibers.

Ф.И.О. Газизова Айгуль Идрисовна

2 Организация АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан

3 Степень, звание доктор биологических наук, профессор

4 Адрес, телефон, E-mail г.Астана, ул. Потанина 3, кв.19

тел. 64-94-11, 87014064142

gasisova.2009@mail.ru

1 Ф.И.О. Мурзабекова Лейла Мажитовна

2 Организация АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан

3 Степень, звание кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель

4 Адрес, телефон, E-mail г.Астана, ул. А.Молдагуловой 29а, 315к

leila - 2011@mail.ru,

сотовый телефон 8701-148-25-37

Рецензент: Калашникова Л. А. д.б.н., профессор

Газизова Айгуль Идрисовна, Ахметжанова Нургуль Барлыбаевна.
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ХАББАТ Ф-15»

Аннотация В статье даны современные достижения генетики и селекции, совершенствование кормления птиц, а также технология выращивания и содержания цыплят - бройлеров. Необходимости поиска дальнейших возможностей повышения биологической ценности основных кормов. Изучили эффективность использования премиксов в кормлении цыплят. Определили определенную ценность и витаминно - минеральный состав комбикорма.

Ключевые слова Птица, цыплята-бройлеры, премиксы, кормление, технология выращивания, промышленное птицеводство, рацион, комбикорм, кормовые добавки, живая масса, витаминно-минеральный состав.

Введение Птицеводство - самая наукоемкая динамичная отрасль современного агропромышленного комплекса. Неслучайно инновации и высокие технологии, разработанные отечественными и зарубежными учеными, именно в этом сегменте сельского хозяйства нашли столь широкое применение. Для птицеводства поставлены задачи по обеспечению возрастающих потребностей населения в мясе и доведения уровня производства мяса птицы и продукции из него до уровня потребления сравнимого с развитием европейскими странами [1].

Достижения современной генетики и селекции, совершенствование нормирования кормления, технологии выращивания и содержания птицы позволяют неуклонно повышать мясную скороспелость бройлеров и снижать их возраст убоя.

Это может быть достигнуто целенаправленной селекционно-племенной работой по созданию и использованию высокопродуктивных кроссов, совершенствованию технологических процессов производства, выполнению ветеринарно-санитарных мероприятий, а также организации полноценного кормления птицы.

Помимо известной задачи снабжения населения животным белком хорошего качества, птицеводство способно решить и другую задачу, которая в народнохозяйственном аспекте не менее важна, а именно задачу по производству высокоценных, деликатесных и диетических продуктов. Мясо птиц отличается от других видов мяса тем, что оно считается диетическим продуктом и его рекомендуют использовать для питания различных слоев населения, различных возрастных групп, детского, лечебного и диетического питания. Наиболее затратными в птицеводстве по прежнему остаются корма. И производители стараются постоянно оптимизировать рационы, как по цене, так и по питательности, чтобы птица смогла реализовать свой генетический потенциал. То есть эти рационы должны поддерживать и максимальную продуктивность птицы, и нормальное состояние ее здоровья [1, 2].

Цыплята современных кроссов обладают высокой интенсивностью роста при хорошей конверсии корма. В промышленном птицеводстве на смену старым приходят новые высокопродуктивные кроссы птицы. Одним из важных условий обеспечения их высокой продуктивности и снижения затрат кормов на продукцию является научно-обоснованное нормированное кормление.

Для этого в первую очередь, необходимы полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам. Однако их производство сдерживается недостатком белковых кормов растительного и животного происхождения.

Дефициты кормов и рост цен на них вызывает необходимость поиска дальнейших возможностей повышения биологической ценности основных кормов, определения структуры комбикормов, в которых дополнение биологическими активными веществами и кормовыми

добавками было бы более эффективным. Успешному балансированию рационов цыплят-бройлеров и применению комбикормов способствует внедрение детализированных норм кормления, которые составлены с учетом достижения современной науки. С момента перевода птицеводство на промышленную основу широко практикуется включение в комбикорма для птицы витаминов, макро- и микроэлементов, аминокислот, кормовых антибиотиков, ферментов и других премиксов [2, 3].

Материалы и методы Целью данного исследования явилось применение премиксов для повышение мясной продуктивности цыплят - бройлеров. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: - определить влияние использования в рационах премикса на мясную продуктивность цыплят-бройлеров, - изучить влияние премикса на рост и развитие цыплят-бройлеров путем взвешивания их по периодам развития. Работа проводилась совместно с магистрантами, студентами кафедры биологических наук. Научная новизна работы состоит в том, что впервые для цыплят-бройлеров были разработаны и научно-обоснованы рецепты премиксов с учетом дефицита в кормах макро - и микроэлементов, витаминов, аминокислот и других биологических активных веществ условиях ТОО «Capital Projects LTD» Акмолинской области на цыплятах-бройлерах кросса «Хаббард Ф-15». Все технологические параметры и нормы микроклимата соблюдались согласно для данных кроссов «Хаббард Ф-15». Кормление птицы осуществлялось полнорационными кормами комбикормового завода птицефабрики ТОО «Capital Projects LTD».

Объектом исследований послужили цыплята - бройлеры «Хаббард Ф-15» в условиях клеточного содержания. Были контрольные и подопытные группы.

Результаты исследования В ходе научно-хозяйственного опыта согласно схеме эксперимента цыплята-бройлеры контрольной группы получали основной рацион. К основному рациону бройлерам I-опытной группы добавили 1% премикса, II-опытной группе 1,5 % премикса.

В опыте была поставлена задача изучить эффективность использования премиксов в кормлении цыплят. Для этого проводилась оценка продуктивных, убойных, мясных качеств данного кросса «Хаббард Ф-15». При постановке опыта из суточных цыплят-аналогов живой массой 45 грамма сформированы 3 группы по 30 голов каждой. Группы цыплят-бройлеров содержали в типовых птичниках. Цыплята - бройлеры имели постоянный доступ к корму. В период проведения опыта ежедневно учитывали сохранность поголовья подопытных цыплят - бройлеров, потребление корма путем ежедневного группового зоотехнического учета, динамику живой массы и среднесуточных приростов. В течение всего опытного периода параметры микроклимата, температуры, влажность воздуха, плотность посадки цыплят, световой режим во всех группах были одинаковыми и соответствовали зоогигиеническим требованиям.

По завершению выращивания цыплят - бройлеров проводился контрольный забой, затем анатомическая разделка тушек.

Перед началом опыта определили питательную ценность и витаминно-минеральный состав комбикорма. Для всестороннего влияния премикса на физиологическое состояние и продуктивность цыплят учитывали следующие показатели: - питательная ценность комбикорма (состав); изменение живой массы (мясная продуктивность) цыплят-бройлеров; сохранность поголовья в течение опыта, анатомическая разделка туш.

Обсуждение результатов Потребность цыплят-бройлеров всех групп за период исследований в энергии и элементах питания полностью удовлетворялись, в соответствии с нормами кормления данного кросса «Хаббард Ф-15».

В опыте выявили особенность уровня обменных процессов в организме цыплят-бройлеров и разные показатели продуктивности в зависимости от их испытываемых доз премикса в рационе. Были обоснованы положения о характере взаимодействия биологически активных веществ (премиксов) с питательными веществами корма в зависимости от их уровня в рационе в кормлении птиц.

Премикс вводили во всех опытных группах, кроме контрольной группы. Применение различных доз биологически активных добавок (премикса) в комбикорм цыплят-бройлеров опытных групп способствовало большему наращиванию массы тела относительно аналогов из контрольной группы.

При наблюдении влияния премиксов на рост и на мясную продуктивность цыплят-бройлеров путем взвешивания их по периодам развития показатели следующие данные: в первой опытной группе при добавлении премикса в корм в расчете 1%, живая масса составила на 28 сутки 1115 (г.), во второй опытной группе при добавлении премикса в корм в расчете 1,5% живая масса составила 1178 (г.), а в контрольной группе живая масса цыплят-бройлеров в 42-х дневном возрасте отмечено высокий результат у цыплят-бройлеров второй опытной группы 2102 (г.), затем первая опытная 2025 (г.) следом идет контрольная 1918 (г.). результаты опыта показали, что эффективность применения премикса в комбикормах для цыплят-бройлеров позволило обеспечить высокую мясную продуктивность и сохранность поголовья кросса «Хаббард Ф-15». Такой подход нам дает достичь высокого уровня продуктивности в росте и развитии цыплят-бройлеров, а также значительно сократить себестоимость продукции, что очень актуально для местного производства.

Выводы В ходе опыта выяснилось, что применение премикса положительно повлияло на темпы роста цыплят-бройлеров. Они превосходили по живой массе и сохранности своих сверстников из контрольной группы. Самый высокий среднесуточный прирост живой массы – 50,0 г. был у бройлеров второй опытной группы, к корму которым добавили 1,5 % премикса. В первой опытной группе – 48,2 которым добавили 1% премикса, а в контрольной группе он составил 45,6 (г.).

Список использованных источников литературы

1. Егоров И. Инновации в кормлении птицы. // Птицеводство № 10. 2012 - 19 с.
2. Околелова Т., Маркелова Н. О проблемах минерального питания современных высокопродуктивных кроссов кур. // Птицеводство № 4, 2012 - 26 с.
3. Андрианова Е., Росляков М. и другие. Премиксы фирмы «Гранд Велли Фортифаерс» в комбикормах для цыплят - бройлеров. // Птицеводство. № -7. 2012 - 14 с.

А.И. Газизова д.б.н. профессор, Н.Б. Ахметжанова к.в.н., старший преподаватель

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ХАББАТ Ф-15»

Аннотация В статье даны современные достижения генетики и селекции, совершенствование кормления птиц, а также технология выращивания и содержания цыплят - бройлеров. Необходимости поиска дальнейших возможностей повышения биологической ценности основных кормов. Изучили эффективность использования премиксов в кормлении цыплят. Определили определенную ценность и витаминно - минеральный состав комбикорма.

Ключевые слова Птица, цыплята-бройлеры, премиксы, кормление, технология выращивания, промышленное птицеводство, рацион, комбикорм, кормовые добавки, живая масса, витаминно-минеральный состав.

Gazizova, A. I. doctor of biology science, Professor, N.B. Akhmetzhanova PhD, senior lecturer

Kazakh agrotechnical University. S. Seifullin

USE OF PREMIXES AT CULTIVATION BROILERS OF THE CROSS-COUNTRY "HABBAT F-15"

Abstract In article modern achievements of genetics and selection, improvement of feeding of birds and also technology of cultivation and keeping of broilers are given. Need of search of further opportunities of increase in biological value of the main forages. Studied efficiency of use of premixes in feeding of chickens. Determined a certain value and vitaminno - mineral composition of compound feed.

Keywords Bird, broilers, premixes, feeding, technology of cultivation, industrial poultry farming, diet, compound feed, feed additives, live weight, vitamin and mineral structure.

Ф.И.О. Газизова Айгуль Идрисовна

2 Организация АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан

3 Степень, звание доктор биологических наук, профессор

4 Адрес, телефон, E-mail г.Астана, ул. Потанина 3, кв.19

тел. 64-94-11, 87014064142

gasisova.2009@mail.ru

1 Ф.И.О. Ахметжанова Нургуль Барлыбаевна

2 Организация АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан

3 Степень, звание кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель

4 Адрес, телефон, E-mail г.Астана, ул. А.Молдагуловой 29а, 305к

nur.28@mail.ru, 8778-916-79-76

Рецензент: Калашникова Л. К., д.в.н., профессор.

¹Жолойбеков А., ¹Иргашев А.Ш., ²М. Райнахер

¹ Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

² Justus-Liebig-University Giessen, Институт ветеринарной патологии

ЛАРВАЛЬНЫЙ (ГИДАТИДОЗНЫЙ, ЦИСТНЫЙ) ЭХИНОКОККОЗ ОВЕЦ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ИММУНОМОРФОЛОГИЯ

Абстракт: Цель научной работы заключается в выявлении пораженности овец ларвальным эхинококкозом после их забоя, в исследовании локальных патоморфологических и иммуноморфологических изменений в пораженных органах.

В убойных пунктах обследованию подвергнуты 977 голов овец, забитых на мясо. При этом выявлены органы овец, пораженные ларвальным эхинококкозом. Применялись статистические, макроскопические, гистологические, гистохимические и иммуногистохимические методы исследования.

Среди забитых на мясо 977 голов овец, доля пораженных ларвальным эхинококкозом овец составляет по Ошской области – 14% (88 голов), а по Нарынской – 26% (85 голов). Основными органами поражения являются в отдельности легкие, печень, затем вместе печень и легкие. Эхинококковые пузыри локализовались как на поверхности, так и в толще печени и легких. Размер эхинококковых пузырей разный от нескольких миллиметров до 10-12 см в диаметре. Количество эхинококковых пузырей в пораженных органах сильно варьировалось.

Гистологически эхинококковые кисты состоят из полости, стенки и адвентициального слоя. Стенки полости состоят из гиалинового и герминативного слоев. Клеточный инфильтрат вокруг эхинококковых кист представлен эпителиоидными клетками, гигантскими клетками, лимфоцитами, плазматическими клетками и эозинофилами. Вокруг эхинококковых кист преобладают коллагеновые волокна. Слоистый гиалиновый слой эхинококковых кист окрашены ШИК положительно. С помощью иммуногистохимии выявлены основные иммунокомпетентные клетки CD3 + Т-клетки (Т-лимфоциты), CD79α + В-клетки (В-лимфоциты), лизоцим положительные клетки (макрофаги), а также пролиферация клеток вокруг эхинококковых кист.

Ключевые слова: иммуноморфология, ларвальный эхинококкоз, овца, патоморфология, распространение.

Аннотация: Илимий иштин максаты койлор сойгондон кийин, алардын ларвалдык эхинококкоз менен жабыркагандыгын аныктоо, жабыркаган органдардагы локалдык патоморфологиялык жана иммуноморфологиялык өзгөрүүлөрүн изилдөө.

Кой сойгон пункттарда этке союлган 977 баш кой изилдөөгө алынды. Союу учурунда кээ бир койлордун органдарынын ларвалдык эхинококкозу менен жабыркагандыгы аныкталды.

Изилдөө учурунда статистикалык, макроскопикалык, гистологиялык, гистохимиялык жана иммуногистохимиялык методдору колдонулду.

Союлган 977 баш койдун ичинен койлордун ларвалдык эхинококкозу менен жабыркагандыгы Ош облусу боюнча – 14% ды (88 баш кой), Нарын облусу боюнча – 26% ды (85 баш кой) түздү. Негизги жабыркаган органдар: өз-өзүнчө өпкө, боор, андан кийин өпкө, боор бирге жабыркагандыгын көрүүгө болот. Эхинококктук ыйлаакчалар боордун жана өпкөнүн үстүндө жана ичинде жайгашкан. Эхинококкоздук ыйлаакчанын размери ар түрдүү бир канча миллиметрден 10-12 см. диаметрге чейин болот. Алардын саны жабыркаган органдарда ар кандай. Гистологиялык жактан эхинококктук ыйлаакча көңдөйчөдөн, анын капталынан жана адвентициялык катмардан турат. Көңдөйдүн капталы гиалиндик жана герминативдик катмардан турат. Эхинококктук ыйлаакчанын айланасындагы клеткалык инфильтрат эпителиоиддик клеткалардан, гиганттык клеткалардан, лимфоциттерден,

плазматикалык клеткалардан жана эозинофилдерден турат. Эхинококктук ыйлакчанын айланасында коллагендик талчалар басымдуулук кылат. Эхинококктук ыйлакчанын катмарлуу гиалиндик катмары ШИК позитивдүү боелгон. Иммуногистохимиянын жардамы менен эхинококктук ыйлакчанын айланасындагы негизги иммунокомпетенттик клеткалар: CD3 + Т-клеткалары (Т-лимфоциттер), CD79α + В-клеткалары (В-лимфоциттер), лизоцим позитивдүү клеткалар (макрофагдар), ошондой эле, клеткалардын пролиферациясы аныкталган.

Өзөктүү сөздөр: иммуноморфология, ларвалдык эхинококкоз, койлор, патоморфология, таралышы.

Abstract: The purpose of the scientific work is identification of sheep affected with larval echinococcosis after slaughter, study of local pathological and immunomorphological changes in the affected organs.

In slaughter houses, 977 sheep slaughtered for meat were examined. At the same time, organs of sheep affected by larval echinococcosis were detected. In the study of the larval echinococcosis, statistical, macroscopic, histological, histochemical and immunohistochemical methods were used. Among the slaughtered for meat 977 sheep, the proportion of affected sheep with larval echinococcosis is 14% in Osh oblast (88 sheep), and 26% in Naryn oblast (85 sheep). The main affected organs are individually the lungs, the liver, then the liver and the lungs together. Hydatid cysts were localized both on the surface and in the thickness of the liver and lungs. The size of hydatid cysts was different from a few millimeters to 10-12 cm in diameter. The number of cysts in the affected organs varied greatly. Histologically, hydatid cysts consist of a cavity, wall and adventitious layer. The walls of the cavity consist of hyaline and germinal layers. Cellular infiltration around hydatid cysts is represented by epithelioid cells, giant cells, lymphocytes, plasma cells and eosinophils. Collagen fibers are dominated around the hydatid cysts. Hyaline layer of hydatid cysts are stained PAS positively. Immunohistochemistry revealed the main immunocompetent cells CD3 + T-cells (T-lymphocytes), CD79α + B-cells (B-lymphocytes), lysozyme positive cells (macrophages), cell proliferation around the hydatid cysts.

Key words: immunomorphology, larval echinococcosis, sheep, pathomorphology, spread.

Ларвальный эхинококкоз (цистный эхинококкоз, гидатидозная болезнь) - это паразитарное заболевание человека и животных, вызванное личиночной стадией ленточного червя *Echinococcus*. Жизненный цикл развития *E. granulosus* имеет двух хозяев. Окончательным хозяином обычно является собака и другие плотоядные животные. Овцы являются наиболее распространенными промежуточными хозяевам, в пораженных органах которых развивается эхинококковая киста [Pumarola et al., 1990; Lewall, 1998]. Люди могут стать промежуточными хозяевами в результате контакта с определенным хозяином (собака) или употребления загрязненной воды или овощей. У промежуточных хозяев заболевание в основном остается бессимптомным и обычно выявляется при посмертном осмотре и при убойе животных. Гидатидные кисты растут медленно. Кисты в основном находятся в печени и легких, но могут быть обнаружены во многих других органах [WHO and OIE 2001].

Болезнь является серьезной экономической проблемой во многих странах мира и является эндемической для большинства продуктивных животных, таких как овцы, козы, крупный рогатый скот, буйволы и свиньи [Singh et al. 2012]. Исследование данного заболевания актуально и сегодня в гуманитарной и ветеринарной медицине.

По данным послеубойного исследования распространение ларвального эхинококкоза среди овец в различных странах варьирует от 1,8% до 70%. В Судане пораженность овец ларвальным эхинококкозом составляет 1,8% [Sara Elgaili Ali Ibrahim, Ahmed A. Gameel, 2014], в Иране составляет 7,5% [Abdul Latif, A., 2009], в Мавритании 6,5% [Ould Ahmed Salem et al., 2011], в Эфиопии 11,78% [Fromsa and Jobre, 2011], в Марокко 40% [Azlaf и Dakkak, 2006], а по данным Torgerson P. R. с соавторами (2009) составляет 64%.

Более высокая пораженность эхинококкозом в Кыргызской Республике среди сельскохозяйственных животных отмечается у мелкого рогатого скота и составляет в среднем 28.5 % [Абдырасулов С.А., 1990; Жумакадыр уулу А., 2000; Караева Р.Р., 2005]. По данным

А.М. Плиевой (2007) зараженность овец в Центральном Кавказе составляет 44,8%. С возрастом у овец ЭИ увеличивается до 79%.

Ларвальный эхинококкоз у людей в основном диагностируется в хирургических стационарах. При анализе 262988 историй болезней людей по г. Бишкек эхинококкоз выявлен у 633 больных, что составляет в среднем 0,24 % [Караева Р.Р., 2005]. По данным А.М. Жаксыбергенова (1999) в течение 6 лет (за период 1990-1996 г.) среди 98000 (из них 52610 мужчин, 45390 женщин) обследованных больных эхинококкоз выявлен в 381 случае, что составляет 0,4 %.

Поражения органов у животных и человека ларвальным эхинококкозом имеет свою макроскопическую и гистопатологическую особенность. Макроскопически в пораженных органах появляются кисты различных размеров, заполненные жидкостью, а гистологически вокруг кист образуется иммуногранулематозная реакция, которая включает в себя инфильтрацию мононуклеарных клеток и интенсивный перикистозный фиброз. [Sakamoto et al., 1987].

Имеются 2 научные статьи, касающиеся иммуногистохимическому исследованию клеточного состава локальной иммунной реакции при ларвальном эхинококкозе овец.

Иммуногистохимические исследования показали, что все гистосрезы, окрашенные маркерами для CD3 и CD20, показали положительную реакцию для CD3 и отрицательную для CD20. Этот факт свидетельствует о том, что клеточная реакция в стенке гидатидной кисты состоит в основном из Т-лимфоцитов [Sara Elgaili Ali Ibrahim, Ahmed A. Gameel, 2014].

Иммуногистохимический анализ популяций лимфоцитов, окружающих эхинококковые кисты, показал преобладание CD3 + Т-клеток по сравнению с CD79 + В-клетками. [Vismarra A, Mangia C, Passeri B et al., 2015].

Целью данного исследования является изучение распространения ларвального эхинококкоза среди овец после их убоя в Кыргызской Республике, описание макроскопических, гистологических, гистохимических изменений, связанных с данной патологией, а также определение основных иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов) и пролиферации клеток, участвующих в иммуногранулематозной реакции вокруг эхинококковых кист, с помощью соответствующих поли- и моноклональных антител.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выявления органов овец пораженных ларвальным эхинококкозом производился ветеринарный осмотр туши и ливера 977 голов овец, забитых на мясо в убойных пунктах, в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынка г. Ош и Ошского рынка г. Бишкек. Объектом исследования служили пораженные эхинококковыми пузырями легкие и печени овец. Из легких и печени овец, пораженных эхинококковыми пузырями, брали кусочки, которых зафиксировали в 10% -ном нейтральном растворе формалина. Из кусочков пораженных органов после проводки в спирте возрастающей концентрации готовились парафиновые блоки для получения гистологических срезов толщиной 3-8 мкм. Для окрашивания гистологических срезов применялся гематоксилин-эозин, эластика ван Гизон и ШИК- реакция. Для проведения иммуногистохимических исследований применялись РАР (пероксидазно-антипероксидазный комплекс) и АВС (биотин-авидиновый комплекс) методы с использованием следующих первичных антител: Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3 антисыворотки – для выявления Т-лимфоцитов овец (РАР), Polyclonal Rabbit Anti-Human lysozyme антисыворотки – для выявления макрофагов овец (РАР), Monoclonal Mouse against CD 79 α – для выявления В-лимфоцитов овец (АВС), Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 антисыворотки для выявления пролиферации клеток овец (РАР).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами исследовано распространение и пораженность (экстенсивность инвазии) ларвальным эхинококкозом овец, предназначенных к убою. Среди забитых на мясо 977 голов овец, доля пораженных ларвальным эхинококкозом овец составляет по Ошской области – 14% (88 голов), а по Нарынской – 26% (85 голов). Основными органами поражения являются в отдельности легкие, печень, затем вместе печень и легкие. Больше поражены овцы от 2-х лет и выше (См. таблицу).

Заболееваемость овец ларвальным эхинококкозом по Ошской и Нарынской областям (по данным послеубойных исследований)

Области	Кол-во обслед. ж-х, гол	Выявлен. больные ж-е, гол	Экстенсив- ность инвазии, в %	Соотно- шение по полу	Возраст больных ж-х, лет	Часто пораж-ые органы
Ошская область	647	88	14%	Больше овец	От 2-х лет и выше	Легкие, печень и легкие
Нарынска я область	330	85	26%	Больше овец	От 2-х лет и выше	Печень, печень и легкие

При визуальном осмотре в печени и в легких овец обнаруживались эхинококковые пузыри (кисты) различных размеров (рис.1), которые имели округлые, овальные или неправильные пузырьки, заполненные жидкостью. Они локализовались как на поверхности, так и в толще печени и легких. Цвет их белый или бело-желтоватый. Размер эхинококковых пузырей был разный от нескольких миллиметров до 10-12 см в диаметре. Количество пузырей в пораженных органах сильно варьировалось.

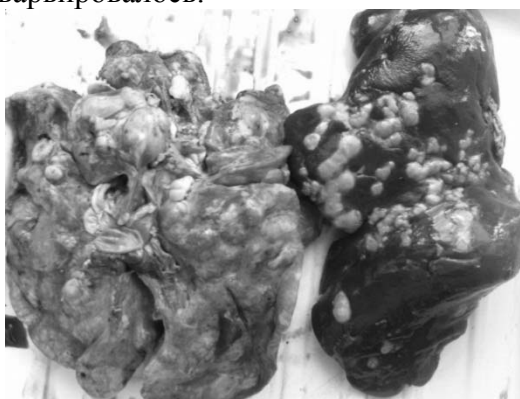


Рис.1. Ларвальный эхинококкоз овца. Тотальное поражение печени и легких эхинококковыми пузырями.

При гистологическом исследовании установлено, что эхинококковые кисты имеют свою специфическую структуру и состоят из полости, стенки полости и адвентициального слоя (рис.2 а). Полости заполнены жидкостью. Стенки полости состоят снаружи из гиалинового и внутри герминативного слоев. В отдельных местах стенки кист отмечается отложение солей кальция. Клеточный инфильтрат адвентициального слоя представлен лимфоцитами, эпителиодными клетками, макрофагами, гигантскими клетками, эозинофилами, плазматическими клетками (рис.2 б).

Вокруг эхинококковых кист, помимо клеточного инфильтрата, отмечается наличие лимфоидных фолликулов (рис. 2 в).

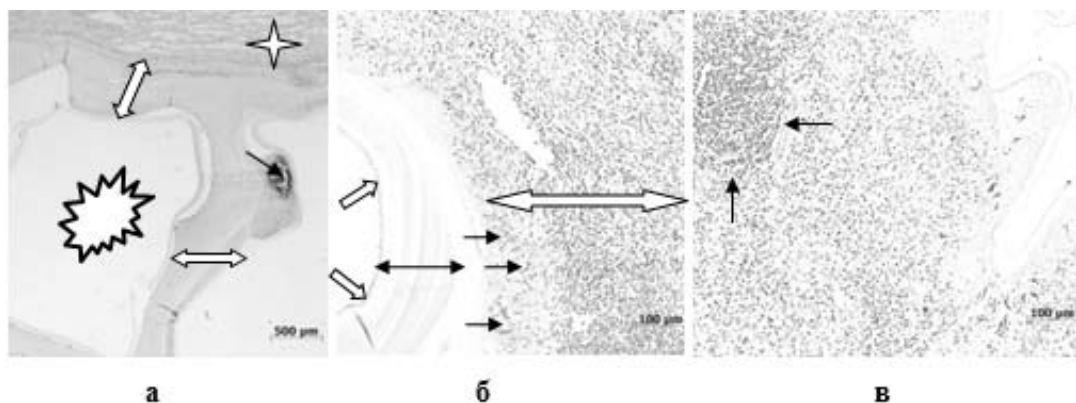


Рис. 2. а. Эхинококковая киста в паренхиме легкого овца: паренхима легкого (указана четырехконечной звездой); стенка эхинококковой кисты (указана двойной белой стрелкой); полость кисты (указано пятном); отложение солей кальция (указано черной стрелкой), Bar = 500 µm; б. Гистологическое строение стенки кисты: адвентициальный слой (указано белой двойной стрелкой); гиалиновый слой (указано черной двойной стрелкой); герминативный слой (указано белой стрелкой); многоядерные гигантские клетки (указаны черными стрелками), Bar = 100 µm; в. Образование лимфоидных фолликулов вокруг эхинококковых кист в легком (указано черной стрелкой), Bar = 100 µm. Окраска гематоксилин-эозином.

В стенке и вокруг эхинококковой кисты преобладает количество коллагеновых волокон (Рис. 3а). Стенки эхинококковой кисты окрашены ШИК-положительно (Рис.3б).

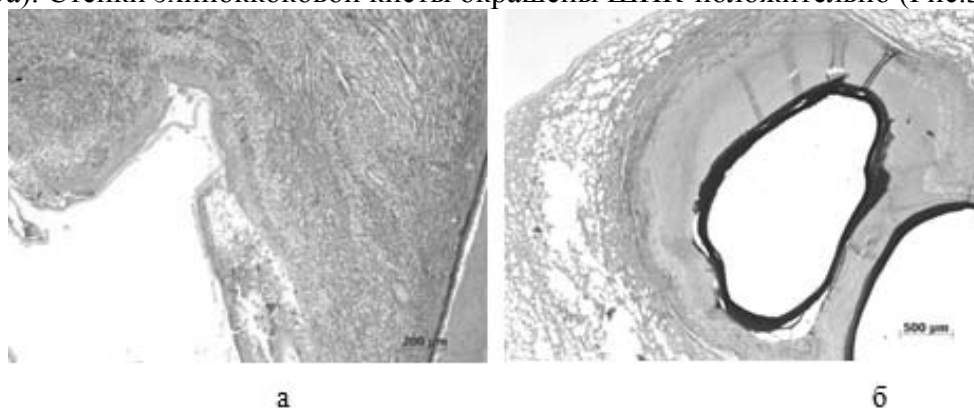


Рис. 3. Эхинококковая киста в паренхиме легкого овца. а. Увеличение количества коллагеновых волокон в стенке и вокруг эхинококковой кисты и преобладание их над эластическими волокнами, Bar = 200 µm. Окраска Эластика ван Гизон; б. Стенки эхинококковых кист ШИК- положительно. ШИК- реакция. Дополнительный краситель папаниколау. Bar = 500 µm.

Иммуногистохимические исследования, направленные на выявление основных иммунокомпетентных клеток и пролиферацию клеток показали, что в клеточной инфильтрации вокруг эхинококковой кисты были идентифицированы CD 3 + Т- лимфоциты (Рис. 4 а), CD 79 α + В-лимфоциты (Рис. 4б), макрофаги (Рис.5а) и пролиферация клеток (Рис.5б). Следует отметить, что гигантские клетки также окрашены Lysozyme положительно. (Рис.5б).

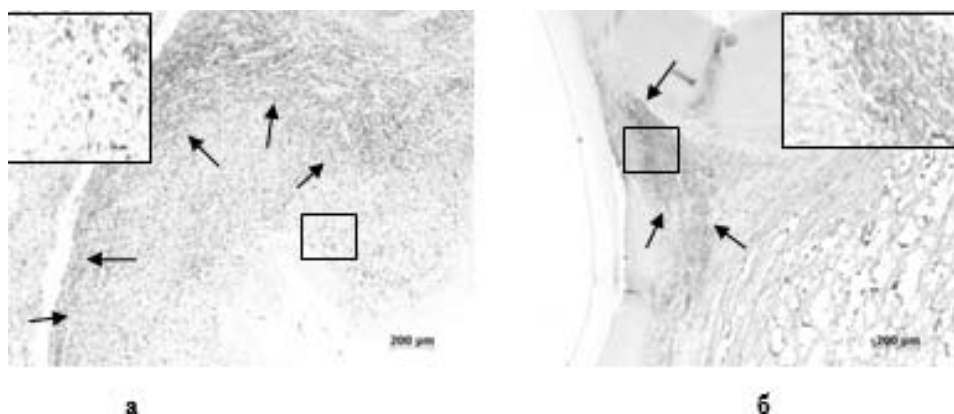


Рис. 4. Парафиновые срезы легких овец, пораженные ларвальным эхинококкозом. **а.** Обильное количество CD 3 + лимфоцитов (Т-лимфоциты) окружает эхинококковые кисты (окрашены коричневым цветом и указаны стрелками). РАР метод. Докраска гематоксилином, Bar = 200 μm; **б.** Обильное количество CD 79 α + лимфоцитов (В-лимфоциты) вокруг эхинококковых кист. (CD 79 α + лимфоциты окрашены коричневым цветом и указаны стрелками). АВС метод. Докраска гематоксилином, Bar = 200 μm.

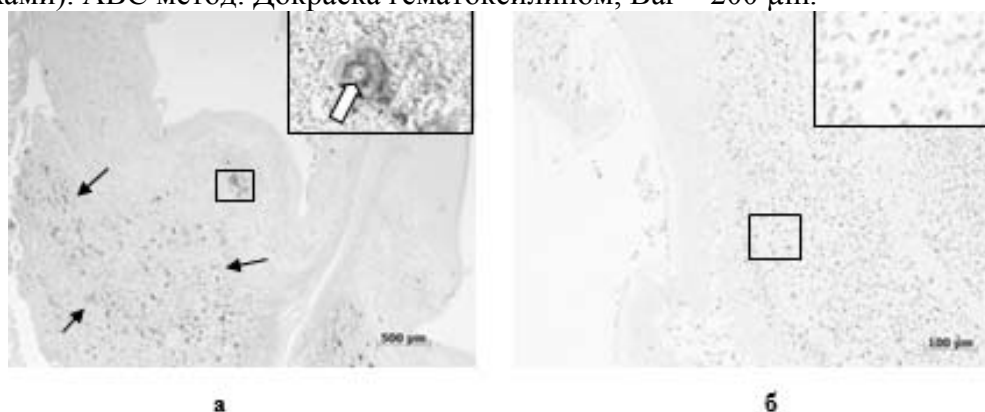


Рис. 5. Парафиновые срезы легких овец, пораженные ларвальным эхинококкозом. **а.** Скопление макрофагов (окрашены коричневым цветом, указаны черными стрелками) и гигантских клеток (указаны белыми стрелками) вокруг эхинококковых кист. РАР метод. Докраска гематоксилином, Bar = 500 μm; **б.** Умеренная пролиферация клеток вокруг эхинококковых кист (окрашены коричневым цветом). РАР метод. Докраска гематоксилином, Bar = 100 μm.

Сравнение результатов иммуногистохимических исследований показали, что вокруг эхинококковых кист в легком отмечается сильная клеточная, гуморальная и макрофагальная иммунная реакция с наличием большого количества гигантских клеток. Также вокруг эхинококковых кист отмечается пролиферация клеток.

ОБСУЖДЕНИЕ

По литературным данным, с 1990 по 2005 г. пораженность овец эхинококкозом в Кыргызской Республике составляла 28.5% [4]. По результатам наших исследований с 2017 года, пораженность эхинококкозом в Ошской области составляет 14 %, а в Нарынской области 26 %. В Ошской области отмечено снижение данного заболевания среди овец в 2 раза, а в Нарынской области отмечено незначительное снижение, только на 2.5%. Это, скорее всего связано с проведением среди населения республики мероприятий по борьбе с эхинококкозом, открытием в регионах убойных пунктов, где пораженные эхинококкозными пузырями органы овец утилизируются и не попадают в пищу собак. Также благодаря проекту Международного фонда сельскохозяйственного развития ПРЖиР и программе DOGS ведется учет, регистрация собак по всей республике и плановая их дегельминтизация.

Макроскопические и гистологические изменения обнаруженные нами при ларвальном эхинококкозе согласуются с данными Azlaf и Dakkak, 2006, Barnes T.S. и др., 2011; Fromsa and Jobre, 2011; Ould Ahmed Salem et al., 2011, Sara Elgaili Ali Ibrahim, Ahmed A. Gameel, 2014, которые исследовали макроскопические и гистологические изменения при данном заболевании.

Проведенные иммуногистохимические исследования показали, что на парафиновых гистосрезках (легкие, печень, лимфатические узлы, тимус в норме и при ларвальном эхинококкозе) Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3 антисыворотка (РАР метод) выявляет Т-лимфоциты овец, а Monoclonal Mouse against CD 79 α (ABC метод) - В-лимфоциты овец. Наши данные по иммуногистохимическому выявлению Т-лимфоцитов овец согласуются с данными Sara Elgaili Ali Ibrahim, Ahmed A. Gameel (2014), которые применяли такое же антитело для выявления Т-лимфоцитов на парафиновых гистосрезках овец. Наши данные по иммуногистохимическому выявлению В-лимфоцитов не согласуются с данными Sara Elgaili Ali Ibrahim, Ahmed A. Gameel (2014), так как у них отрицательный результат по выявлению В-лимфоцитов. Возможно это объясняется применением другого моноклонального антитела CD20.

Наши данные по иммуногистохимическому выявлению как Т-лимфоцитов, так В-лимфоцитов овец согласуются с данными Vismarra A, Mangia C, Passeri B et al. (2015), которые применяли такие же антитела для выявления Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов на парафиновых гистосрезках овец.

Наряду с Т-лимфоцитами и В-лимфоцитами большое количество макрофагов отмечалось вокруг эхинококковых кист, так как они играют важную роль при переработке и представлении антигенов Т-лимфоцитам. Благодаря РАР методу с применением первичного Polyclonal Rabbit Anti-Human lysozyme антисыворотки нами впервые продемонстрировано наличие макрофагов вокруг эхинококковых кист у овец. Подобная демонстрация макрофагов при цистном эхинококкозе у человека осуществлена при применении monoclonal mouse anti-human CD68 [Jafari R., et al., 2018]. Также благодаря РАР методу с применением первичного Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10 антисыворотки нами впервые продемонстрирована пролиферация клеток вокруг эхинококковых кист. Jafari R. и другие (2018) продемонстрировали пролиферацию клеток вокруг кист при цистном эхинококкозе у человека с помощью monoclonal mouse anti-human Ki-67. Полученные данные по выявлению иммунокомпетентных клеток показывают, что иммунокомпетентные клетки участвуют в формировании локальной иммунной реакции на эхинококковые кисты.

В заключении следует отметить, что нами показано распространение ларвального эхинококкоза у овец, подвергнутых к забою, описаны макроскопические и гистологические изменения и выявлены основные иммунокомпетентные клетки и пролиферация клеток, участвующие в формировании локальной иммунной реакции вокруг эхинококковых кист при данном заболевании.

ВЫВОДЫ

1. По данным послеубойных исследований пораженность овец ларвальным эхинококкозом составляет в Нарынской области 26 %, в Ошской - 14 %.
2. При осмотре в пораженных органах обнаруживаются эхинококковые кисты различных размеров, заполненные жидкостью. Основными органами поражения являются в одних случаях печень и легкие в отдельности, в других случаях одновременно печень и легкие.
3. Гистологически эхинококковые кисты состоят из 3 структур: полости, стенки полости, имеющие гиалиновые и герминативные слои и адвентициального слоя. Клеточный инфильтрат представлен лимфоцитами, эозинофилами, плазматическими клетками, макрофагами, эпителиоидными и гигантскими клетками. в большом количестве содержатся гигантские клетки. В стенке и адвентициальном слое преобладают коллагеновые волокна. Стенка эхинококковой кисты ШИК-положительна.

4. Иммуногистохимическими исследованиями выявлено Т-лимфоциты, В-лимфоциты, макрофаги. Многоядерные гигантские клетки у овец также окрашены позитивно при применении Polyclonal Rabbit Anti-Human lysozyme антисыворотки.

5. Сравнение результатов иммуногистохимических исследований показали, что вокруг эхинококковых кист отмечается сильная клеточная, гуморальная и макрофагальная реакция с наличием большого количества гигантских клеток. Отмечается умеренная пролиферация клеток.

Литература

1. Абдырасулов С.А., Айтманбетов М.А. Проблемы эхинококкозов в Нарынской зоне Киргизии // Современное состояние и перспективы оздоровления хозяйств от эхинококкоза и цистицеркоза. Тезисы докладов конференции. М.: Медицина, 1990. –С. 3-4.
2. Жаксыбергенов А. М. Клинико-морфологическая характеристика эхинококкоза различных органов // Автореф. дис..... канд. мед. наук. Алматы, 1999. – 18 с.
3. Жумакадыр уулу А. Распространение эхинококкоза в Кыргызской Республике// Сб. Современная медицина на рубеже XX –XXI вв. – Б, 2000. – С. 140-146.
4. Караева Р.Р. Оптимизация эпидемиологического надзора за эхинококкозом в Кыргызской Республике в современных условиях// Автореф. дис... канд. биол. наук. Бишкек, 2005. -22 с.
5. Плиева А. М. Эколого-эпизоотологические особенности эхинококкоза животных в регионе Центрального Кавказа // Автореф. дис.... доктора биол. наук. Москва, 2007. – 42 с.
6. Abdul Latif A. Genotyping of Echinococcus granulosus in Punjab. PhD thesis. University of the Punjab, Quaid-E-Azam, Lahore. 2009.
7. Azlaf R., Dakkak A. Epidemiological studies of the cystic Echinococcosis in Morocco. Veterinary Parasitology. 2006. 137, 83-93.
8. Barnes T.S., Hinds L.A., Jenkins D.J., Bielefeldt-Ohmann H., Lightowlers M.W., Coleman G.T. Comparative pathology of pulmonary hydatid cysts in macropods and sheep. J Comp Path. 2011. 144, 113–122.
9. Fromsa A., Jobre Y. Infection prevalence of hydatidosis (Echinococcus granulosus, Batch, 1786) Asynthesis report of previous reports in domestic animals in Ethiopia. Ethiopian Veteterinary Journal. 2011. 15(2): 11-33.
10. Jafari R., Sanei B., Baradaran A., Kolahdouzan M., Bagherpour B., Yousofi Darani H. Immunohistochemical observation of local inflammatory cell infiltration in the host-tissue reaction site of human hydatid cysts. Journal of Helminthology. 2018. 0, 1–9.
11. Lewall D. B. (1998). Hydatid disease: biology, pathology, imaging and classification. Clinical Radiology. 1998. 52, 863-874.
12. Ould Ahmed Salem, C. B., Schneegans, F., Chollet, J. Y. and et Jemli, M. H. Epidemiological studies on Echinococcosis and characterization of human and livestock hydatid cysts in Mauritania. Iranian Journal of Parasitology. 2011. 6(1): 49-57.
13. Pumarola A., Rodriguez-Torres A., García-Rodríguez J.A., Piédrola-Angulo G. Microbiología y parasitología médica 2nd ed. Barcelona, Spain: Salvat. 1990.
14. Sakamoto T., Tani S., Hutchinson G.W., Copeman D.B., Thompson R.C.A., Sakamoto H. Studies on echinococcosis in Australia. I. Histopathological observations on echinococcosis of cattle in Australia. J. Fac. Agr. Iwate Univ. 1987. 18, 323 -337.
15. Singh B.B., Sharma J.K., Ghatak S., Sharma R., Bal M.S., Tuli A., Gill J.P.S. Molecular epidemiology of echinococcosis from food producing animals in North India. Vet Parasitol. 2012. 186 (3–4), 503–506.
16. Thompson R.C.A. Biology and systematics of Echinococcus. In: Thompson R.C.A., Lymbery A.J., editors. Echinococcus and hydatid disease. Wallingford: CAB International. 1995. pp. 1–50.
17. Torgerson P. R., Ziadinov I., Aknazarov D., Nurgaziev R. and Deplazes P. Modelling the age variation of larval protoscolices of Echinococcus Granulosus in sheep. International Journal for Parasitology. 2009. 39: 1031- 1035.

18. Vismarra A., Mangia C., Passeri B. et al. Immunohistochemical study of ovine cystic echinococcosis (*Echinococcus granulosus*) shows predominant T cell infiltration in established cysts. *Veterinary Parasitology*. 2015. 209, 285–288.
19. WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. Paris. 2001.

Сведения об авторах:

Ф.И.О. – Жолойбеков Азамат

Место работы - Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.
Должность – аспирант. Почтовый адрес: Кыргызская республика, г. Бишкек, ул. С. Медерова 68. Телефон: + 996 (312) 54-52-09, факс: + 996 (312) 54-05-45 E-mail: hbk89@mail.ru

Ф.И.О. – Иргашев Алмазбек Шукурбаевич

Место работы - Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.
Должность – проректор по учебной работе, доктор вет. наук, профессор
Почтовый адрес: Кыргызская республика, г. Бишкек, ул. С. Медерова 68. Телефон: + 996 (312) 54-52-09, факс: + 996 (312) 54-05-45 E-mail: irgasheva@mail.ru

Ф.И.О: Manfred Reinacher

Место работы: институт ветпатологии, Justus-Liebig-University Giessen
Должность: профессор Почтовый адрес: 35392, Германия, Гиессен, Frankfurter Str. 96.
институт ветеринарной патологии, Justus-Liebig-University Giessen. Контактные телефоны: +49-641-99-38200. E-mail: manfred.reinacher@vetmed.uni-giessen.de

Рецензент: доктор ветеринарных наук, профессор Арбаев К.С

**Споткай Светлана Евгеньевна, Арбаев Кубан Султанович,
Степанов Олег Сергеевич**
*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Агротехнический колледж им. С. Ибраимова*

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОБАК

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о причинах и методах идентификации собак. Современные методы идентификации, такие как чипирование и клеймление при помощи татуировки, имеют ряд недостатков. Ошейники и адресники могут быть потеряны или изменены, и даже микрочипы могут быть удалены. Метод идентификации собак по отisku носового зеркала сравнительно дешёв и достоверен.

Ключевые слова: идентификация собак, бирка, микрочип, клеймо, радиопередатчик, ДНК-профиль, идентификация по узору носового зеркала.

Введение

Идентификация - процесс по отождествлению животного, то есть определение возраста, пола, масти, породы и других необходимых параметров организма животного [1].

В современном мире проблема идентификации животных стоит достаточно остро. В случае с собаками часто возникает вопрос о принадлежности определенной особи какому-то лицу или организации (в случае подлога, утери, гибели, кражи, при возникновении страхового случая), при совершении сделок купли-продажи собак, разведении чистокровных собак, а также во избежание распространения инфекционных заболеваний.

Целью работы явилось проведение анализа и обобщение научных данных по методам идентификации собак, выявление наиболее эффективного и доступного метода. В связи с этим, были поставлены задачи изучить имеющийся опыт по идентификации собак, определить достоинства и недостатки исследованных методик, что позволит установить наиболее эффективный метод для индивидуальной идентификации собак.

Объект и методы исследования

Объектами исследования выступили специальная литература, охватывающая вопросы идентификации, а также окрашенные отиски носового зеркала собак различных возрастов и пород, их метисов и беспородных собак в количестве 265 единиц.

Для получения, систематизации и каталогизации отисков был разработан бумажный бланк (рис. 1), в котором указываются данные о собаке и ее владельце. Методика сбора отисков носового зеркала заключалась в окрашивании предварительно очищенной и высушенной мочки носа собаки с последующим «отпечатыванием» на специальном поле бланка.

Кличка собаки	<u>Арношка</u>
Владелец	<u>Никитина О</u>
Адрес	<u>с. Чово. Покровка и восточная 9</u>
Возраст/ дата рождения	<u>28.05.2012</u>
Пол	<u>♂</u>
Порода	<u>б/п</u>
Окрас	<u>рыжий</u>
Дата взятия отпечатка	<u>02.01.2018</u>
Примечание	
	
Подпись взявшего отпечаток носового зеркала	<u>[Signature]</u>

Рис. 1. Заполненный бланк с оттиском носового зеркала

Результаты и обсуждение

Идентификация животных подразделяется на групповую (по гуртам, стадам или какому-нибудь хозяйственно-полезному признаку) и индивидуальную (отождествление конкретного животного). Идентификация собак также может быть разделена на несколько видов: групповая, индивидуальная, постоянная и временная.

К групповой идентификации относятся методы, имеющие своей целью выделить определенную группу собак по какому-либо признаку (стерилизованные суки, принадлежность одному владельцу и т.п.). Индивидуальная идентификация подразумевает отождествление определенного животного, имеющегося в специальной базе данных. Постоянная, или перманентная идентификация может быть осуществлена в любой момент после первичной регистрации животного, которое приобрело определенный маркер, либо от него были получены определенные материальные индивидуально характеризующие его данные (татуировка, микрочип, биоматериал, содержащий ДНК, отпечаток носового зеркала,

рисунок сосудов сетчатки глаза). К временным методам идентификации можно отнести наличие на теле животного маркеров, несущих определенную информацию, но не находящиеся на нем постоянно (ошейники с адресниками и радиопередатчиками).

В первых аккадских текстах, написанных клинописью приблизительно 5000 лет назад встречается упоминание ошейников и поводков на домашних собаках [7]. Следовательно, к одному из первых отличительных маркеров можно отнести ошейник. В 18 веке идентификация собак стала обязательной во многих странах Европы для помощи в контроле бешенства. Ошейник, на котором указаны имя владельца и регистрационный номер, требовался для собак с 1778 года в Страсбурге (Франция), с 1786 года в Барселоне (Испания) и с 1788 года в Лиссабоне (Португалия) [8,12].

В настоящее время ошейники с адресниками, на которых указывается адрес владельца или его номер телефона, используются лишь в целях возврата потерянного питомца. Преимуществом этого метода является возможность сразу связаться с владельцем собаки, недостатком метода является то, что ошейник и (или) адресник могут быть утеряны, что исключает дальнейшую возможность идентификации.

Идентификация по узору носового зеркальца (рис. 2) упоминается еще в 1938 году в издании *The Gazette* [6]. Поверхность носового зеркальца состоит из канавок и бугорков, имеющих полигональную форму. Внешняя поверхность этой структуры индивидуально специфична и по этой причине может использоваться для индивидуальной идентификации животных [4]. Возможность идентификации основана на том, что каждой собаке присущ уникальный комплекс общих и частных признаков папиллярных узоров, сохраняющихся на протяжении ее жизни и состоящий из формы отиска, выраженности линии симметрии носа, ее формы, наличия или отсутствия ветвей линии симметрии, испещренности более мелкими линиями, плотности папиллярного узора, а также индивидуального расположения и формы кожных гребней. К преимуществам метода относится то, что он не причиняет вреда здоровью, не требует больших затрат, является аналогом дактилоскопической идентификации человека и не может быть сфальсифицирован.



Рис. 2. Увеличенные отиски носового зеркальца собак породы тайган

В 1942 году доктором Hérout был предложен метод идентификации собак по рельефу твердого неба. Он заключается в получении слепка верхнего неба на используемые в стоматологическом протезировании материалы с последующим восстановлением исходной формы неба [9]. Преимущества: рельеф неба каждой особи индивидуален. Недостатки: сложность процесса получения слепков, получаемые образцы имеют большую величину и неудобны в хранении.

Нанесение татуировки (клеймение) – старейший метод идентификации животных-компаньонов. Многие годы татуировка используется в чистопородном разведении для подтверждения происхождения собаки. Также она дает перманентный и эффективный путь к индивидуальной маркировке животных, и продолжает использоваться в программах контроля популяции собак [10]. Татуировка наносится на внутреннюю часть уха или в паху (рис. 3). Недостатки: при помощи современных технологий татуировку можно изменить или убрать,

во многих случаях с течением времени она становится нечеткой и даже нечитаемой, иногда татуировка находится под шерстным покровом и прочесть ее не сбривая шерсть не представляется возможным.



Рис. 3. Татуировка в паху собаки. Можно различить буквы, обозначающие название питомника, цифры для идентификации скрыты шерстным покровом.

Клеймение холодным методом проводится с использованием медного клейма, охлажденного погружением в жидкий азот, либо сухой лед. Клеймо прикладывают к предварительно выбритому участку кожи и удерживают. В зависимости от длительности удерживания клейма, шерсть на этом месте впоследствии вырастает белого цвета или не вырастает вовсе. Достоинства: метод безболезненный. Недостатки: метод нуждается в длительном опыте работы с материалами и техникой клеймления, процесс проявления клейма медленный, не является индивидуальной идентификацией [5].

Купирование или выщипывание части уха - это удаление части ушной раковины на одном из ушей животного, обеспечивающее визуальную идентификацию. Используется после кастрации и стерилизации [10]. Достоинства – с неопасного расстояния можно увидеть

данную метку. Недостатки: болезненность метода и возможность получения травм уха, особенно у бездомных собак, при которых теряется часть ушной раковины, что исключает возможность идентификации данным методом.

Установка бирки в ухо. Ушные бирки бывают разных размеров и производятся из различных материалов. Большинство бирок делается из пластика, состоит из двух частей и крепится при помощи специальных щипцов. Метод используется для определения на расстоянии стерилизованных бездомных собак [5]. Достоинства метода: бирка видна из далека. Недостатки: некоторые собаки все время расчесывают ухо с биркой, вращающиеся бирки вызывают механические повреждения и потертости кожи, бирка может потеряться.

Чипирование. Микрочип (рис. 4) – форма радиочастотной идентификации посредством передачи сигнала между транспондером (микрочипом) и считывающим устройством.

Микрочип имплантируется под кожу животного и передает уникальный код, когда включается радиосигнал, генерируемый считывающим устройством [10].

Но и данный метод имеет свои недостатки: встречается абсцедирование в месте имплантации, микрочип может мигрировать под кожей и между тканями, есть риск возникновения онкологических заболеваний вследствие чипирования [3], нет легкой доступности к сканирующим устройствам, Кыргызская Республика не имеет собственной базы по чипированным животным, можно удалить микрочип из места его локализации и взамен ввести новый.

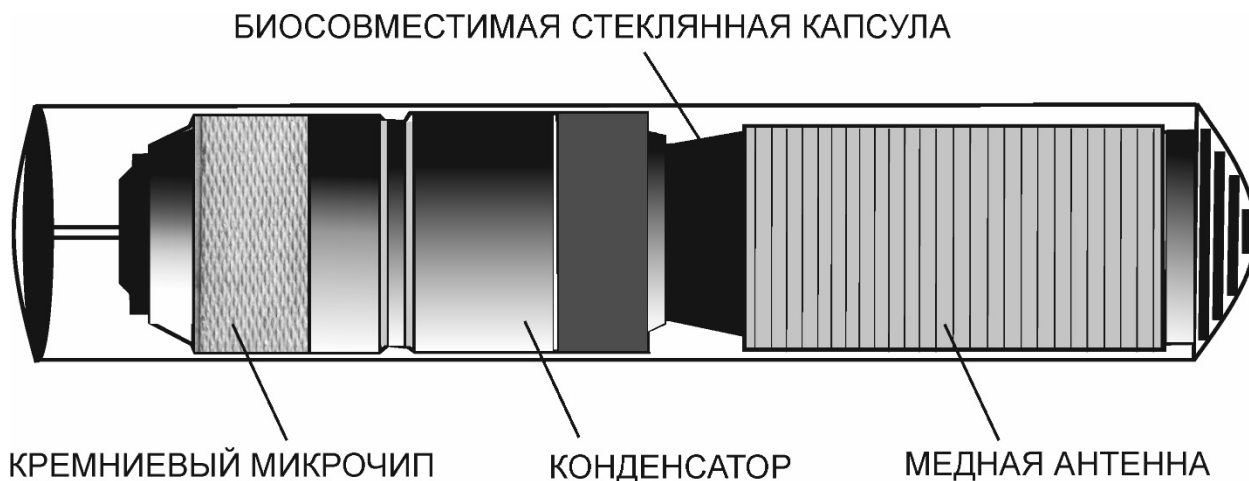


Рис. 4. Строение микрочипа

RFID-чернила или «невидимые чернила». В 2007 году американская компания Somark Innovations объявила о разработке биосовместимых «RFID-чернил», которые можно считать сквозь шерсть животных. Эта пассивная технология может использоваться для идентификации животных-компаньонов, используя радиочастотную идентификацию, и без необходимости имплантации микрочипов. Чернила в действительности образуют поддельный отпечаток пальца. Он, вероятно, безопасен для человека и животных, не содержит металлов и является химически инертным. Чернила могут быть либо невидимыми, либо цветными, в зависимости от требований. Процесс нанесения занимает от 5 до 10 секунд и включает в себя геометрический массив игл, капсулу с чернилами и многоразовый аппликатор. Чернила «татуируются» на животном без необходимости удаления волос. Они остаются в дермальном слое и могут считываться с расстояния в четыре фута (около 1,392 м) [10]. Недостатки: высокая стоимость, необходимость наличия дополнительных считывающих устройств и программного обеспечения, отсутствие в данной технологии в широком доступе.

Профиль ДНК. Анализ ДНК теперь хорошо зарекомендовал себя как надежное средство идентификации для собак. Профиль ДНК уникален и, следовательно, позволяет индивидуально идентифицировать животное. Кроме того, поскольку он является постоянным,

он никогда не может быть изменен или удален. Животные могут быть идентифицированы с помощью образцов слюны, волос, крови или спермы.

В настоящее время ДНК-профилирование используется в основном собаководами-селекционерами для доказательства происхождения пород собак, а также предоставляет возможность мониторинга генетического здоровья для ряда заболеваний. Знание путей передачи генетических болезней и носителей позволит улучшить здоровье собак [10]. Недостатки: высокая стоимость.

Радиопередатчики. Присоединение небольших внешних радиопередатчиков к свободно перемещающимся млекопитающим стало обычным явлением. Это временный метод – водонепроницаемый передатчик крепится к ошейнику. GPS - позиционирование в настоящее время используется владельцами собак и кошек для отслеживания животных, в случае их перемещения или потери. Легкое водонепроницаемое устройство локатора прикреплено к ошейнику и предупреждает владельца (например, через текстовое сообщение), когда животное покидает радиус указанного места. Владелец может определить местоположение животного на компьютеризированной карте или по телефону доверия. Недостатки: ошейник может быть утерян или снят, батареи передатчика могут разрядиться.

Рисунок радужной оболочки или сосудов сетчатки глаза. Сканирование сетчатки и сканирование радужной оболочки глаза являются неинвазивным средством индивидуальной идентификации животного. Исследования о применении технологии сканирования сетчатки для коров и собак определили, что эта технология будет осуществимым способом идентифицировать отдельных животных. Для использования метода необходим сканер, регистрация изображения в базе данных и доступ к ней. Для получения изображения животное необходимо фиксировать. Метод безболезненный и безвреден для животного. Технико-экономическое обоснование метода было проведено на собаках, но отчетов о последующем использовании у собак нет [11]. Из недостатков можно отметить невозможность аутентификации по радужной оболочке мертвого тела: после смерти зрачок расширяется, делая область радужки слишком узкой и, следовательно, непригодной для сканирования [2], а также высокую стоимость оборудования и программного обеспечения.

Заключение

Сравнив методы идентификации собак, учитывая их достоинства и недостатки, можно обоснованно утверждать, что наименее инвазивным, наиболее достоверным, не требующим дорогостоящего оборудования и экономически эффективным методом является идентификация по узору носового зеркала, так как кожные гребни носа собаки создают на оттиске неповторимый рисунок, сохраняющийся на протяжении всей ее жизни. Таким образом, создав единую базу данных о собаках и их владельцах, можно будет с высокой точностью идентифицировать собак.

Список литературы:

1. Об идентификации животных [Электронный ресурс]: закон Кыргызской Республики от 06.06.2013 г. N 91, ред. от 12.07.2014 — Режим доступа: URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203899?cl=ru-ru> (17.12.2018)
2. Достоинства и недостатки аутентификации по радужной оболочке глаза. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.techportal.ru/glossary/kontrol-dostupa-po-raduzhnoi-obolochke-glaza.html> (17.12.2018)
3. Albrecht K. Microchip-Induced Tumors in Laboratory Rodents and Dogs: A Review of the Literature 1990–2006 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://camcat.org/wp-content/uploads/2017/10/albrecht-microchip-cancer-full-paper.pdf> (17.12.2018)
4. Anatomy of the dog, Fifth, revised Edition Fifth, 2007 Klaus-Dieter Budras, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co, C. – 6

5. Dog Identification Methods. Parsemus foundation [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.parsemusfoundation.org/wp-content/uploads/2015/03/Eval-of-Dog-Ident-Methods.pdf> (17.12.2018)
6. Finet A. Le comportement du chien, facteur de son ambivalence en Mésopotamie. In Actes du colloque international : Histoire de la connaissance du comportement animal. University of Liège, 1993. – С. 134-142.
7. Fleming G. Rabies and hydrophobia: their history, nature, causes, symptoms, and prevention. Chapman and Hall, London, 1872. – 405 с.
8. Hérout. Identification du chien par les crêtes palatines. Le Chasseur Français N°605, 1942. С. 15 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://perso.numericable.fr/cf40/articles/4247/4247015A.htm> (17.12.2018)
9. Identification methods for dogs and cats. World society for the protection of animals. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.icam-coalition.org/wp-content/uploads/2017/03/Identification-methods-for-dogs-and-cats.pdf> С.- 12, 21, 23, 31-32 (17.12.2018)
10. Methods of Marking and Identification for Dogs and Cats. Alliance for Contraception in CATS & DOGS. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.acc-d.org/docs/default-source/think-tanks/markingsmethodsreview.pdf?sfvrsn=2> p. 5 (17.12.2018)
11. Experts Clash Over Nose Prints As Method Of Dog Identification. The Gazette, Montreal, monday, December 5, 1938 С. – 13.
12. Théodoridès J. (1986). – Histoire de la rage. Cave canem. Fondation Singer Polignac, Masson, Paris, 285 pp.

SYSTEMATIC REVIEW OF METHODS FOR IDENTIFYING DOGS

Annotation: The article reviews the reasons and methods identification of dogs. Current identification methods like implanting a chip and marking by tattoo have a set of disadvantages. Collars and dog tags can be lost or changed, and even microchips can be removed. The method of dogs' identification by the nasal plane's imprint is comparatively cheap and authentic.

Key words: identification of dogs, tag, microchip, brand, radio, DNA profile, identification of the nasal mirror pattern.

Негизги сөздөр: иттерди идентификациялоо, бирка, микрочип, тамга белги, радио берүү аппараты, ДНК–профиль, тумшуктун жылаңач учунун чиймелеринин жалпы белгилерин табуу.

Сведения об авторах:

Споткай С.Е., аспирант заочного отделения кафедры ВСЭ, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул.Медерова, д. 68; e-mail: svetavet@mail.ru

Арбаев К.С., д.в.н, профессор кафедры ВСЭ, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул.Медерова, д. 68

Степанов О.С., студент 3 курса Агротехнического колледжа им. С. Ибраимова, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул.Медерова, д. 68; e-mail: olegctpax@gmail.com

Рецензент: Жунушов А.Т., д.в.н, профессор, член-корреспондент НАН КР

**Кадыркулов Кубатбек Жолдошбекович, Раимбеков Доктурбек Раимбекович,
Джетигенов Эльмурат Алсентович**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И Скрябина

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ЛИМФАНГИТА ЛОШАДЕЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация. В статье приведены данные о распространенности эпизоотического лимфангита лошадей в Кыргызстане.

Ключевые слова. Эпизоотический лимфангит, Распространенность, Источник возбудителя инфекции.

Введение

В настоящее время поголовье лошадей в мире составляет около 112,5 млн. Из которых 44,3 млн. ослов, 58,5 млн. лошадей, а остальные - мулы (ФАО, 2013). В развивающемся мире насчитывается около 90 миллионов лошадей с самой высокой концентрацией населения в Центральной Азии и Северной и Восточной Африке (ФАО, 2003). Более 60% всех лошадей и 95% всех ослов и мулов находятся в развивающихся странах, и большинство из них будут использоваться для работы.

Кыргызская Республика – страна горная, свыше 90% территории занимают горы и в повседневной жизни жителей лошади занимают особое место. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики на 1,01,2018 г. в республике насчитывается – 481 329 лошадей. За последние пять лет поголовье ослов в республике сократилось вдвое и составляет меньше 33 000 голов, причиной такого снижения количества данного вида животных является продажа их за границу.

В коневодстве республики преобладает товарное производство, затем конно-спортивное и племенное направления.

Как и во все времена в республике высок спрос на конину и кумыс. По данным статистической отчетности в республике ежегодно производится более 35 тысяч тонн мяса в живой массе и 15 тысяч тонн кумыса, что составляет 65% и 20% соответственно от потенциальной возможности их производства. Ценность продукции коневодства заключается в том, что кумыс является экологически лечебным напитком, кроме того, от лошадей получают такие мясные деликатесы как «карта», «казы», «чучук», которые очень ценятся в республике и за рубежом, как национальные блюда.

Конно-спортивное направление коневодства в Кыргызстане развивается медленно, но уверенно. Работают конно-спортивные школы, во всех областях существует федерация национальной игры «көк-бөрү», которая занимает ведущее место в Средней Азии. В племенном направлении многочисленной является Новокиргизская порода лошадей. С точки зрения экономики, данную породу содержать очень выгодно, так как она может круглый год без подкормки, на пастбищном содержании.

В 1990 году в республике насчитывалось 312,6 тысяч лошадей, и за 28 лет их количество увеличилось на 168 729 голов. Интенсивный рост лошадей наблюдается особенно с 2013 года, при этом за последние пять лет в среднем рост составил 43.8%.

Вместе с тем на развитие коневодства оказывают отрицательные влияние инфекционные болезни лошадей встречающиеся в республике, такие как ринопневмония, мыт, грипп, случная болезнь, пастереллез, эпизоотический лимфангит и другие. Появлению такого опасного заболевания как эпизоотический лимфангит, по-видимому способствует недостаточный контроль перемещения животных, нелегальный завоз лошадей, также отсутствие плановых систематических исследований по изучению данной инфекционной болезни.

Эпизоотический лимфангит – хроническая инфекционная болезнь однокопытных животных, лошадей, ослов, мулов, лошаков характеризующаяся воспалением лимфатических сосудов кожи и подкожной клетчатки с образованием гнойных фокусов и язв. Существуют три формы эпизоотического заболевания лимфангита у лошадей: кожный, глазной и респираторный. Кожная форма является наиболее распространенной, вызывая хронический, гнойный, изъязвляющий пиогранулематозный дерматит и лимфангит.

Лимфангитом болеют только однокопытные: лошади, ослы, мулы и лошаки [3]. Эпизоотический лимфангит - инфекционное заболевание, которое может заразить людей [12]. Болезнь в основном поражает лошадей, мулов и ослов, хотя инфекция может возникать у верблюдов и крупного рогатого скота [13,2,1]. Мыши и кролики могут быть инфицированы экспериментально [14,15]. Наиболее восприимчивы лошади до шести лет [12]. Болезнь характеризуется кордовым появлением подкожных лимфатических сосудов, особенно конечностей и шеи, а также развитием серии пиогрануломы, выброс из которых содержит дрожжеподобные клетки патогена. Инфекция может привести к пневмонии и конъюнктивиту [16,17]

Источниками возбудителя инфекции при эпизоотическом лимфангите являются больные животные, выделяющие во внешнюю среду вместе с гноем из вскрывающихся лимфангитных узлов и язв бесчисленное количество криптококков [2,1]. Прямой контакт с инфекционными материалами через поврежденную кожу или через кожные ссадины является наиболее распространенным способом заражения [19, 20]. Передача заразного начала от больных животных здоровым, происходит как при прямом контакте, так и через посредство предметов конского ухода и снаряжения. Особенно часто заражение происходит через седла, седелки, хомуты, уздечки, если эти предметы обезличены [18]. У рабочих лошадей местами первичной локализации лимфангитного процесса обычно являются участки, травмируемые сбруей: области холки, груди, спины, шеи, головы. У табунных лошадей чаще поражаются конечности, что связано с травматизацией их стеблями жесткой травы, кустарником и пр. Травма у лошади может быть столь малой, что не обнаруживается невооруженным глазом [43]. Иногда летом на пастбище первичные поражения лошадей бывают в области мошонки и других частей тела.

Возбудитель – дрожжевидный гриб *Histoplasma farciminosum*, который в гное язв и фокусов при микроскопии имеет вид яйцевидных клеток (криптококков) с чётко выраженной двухконтурной оболочкой и часто заострённым концом. В их протоплазме содержится одно или несколько непрерывно колеблющихся зёрнышек. В гное криптококки лежат одиночно или кучками, часть из них включена в протоплазму макрофагов. Гриб в замороженной культуре сохраняет жизнеспособность в течение 3 месяцев. *H. farciminosum* может выдерживать до десяти недель в нестерильной воде при 26 ° С [11]. Мицелиальные формы гриба выживают в почве и навозе в течение 2—3 мес. Раствор, содержащий 1% активного хлора, убивает возбудителя через 2 мин, 3%-ный раствор креолина — через 5 мин, 3%-ный раствор едкого натра — через 25 мин [3,2,1,43].

H. farciminosum является причиной эпизоотического лимфангита [4,5,6,78,9,10].

Впервые болезнь наблюдали в XIV в. во французских и итальянских колониях Африки. Из-за схожести клинической картины, особенно в начальной стадии, ее путали с сапом. Лишь в 1873 г. итальянский ученый С. Ривольта обнаружил в гное из язв у лошадей возбудителя [37], а 10 лет спустя 1883г совместно с Мицелон выделил чистую культуру возбудителя. Но в некоторых литературах есть информация что не был успешно культивирован до 1896 года, когда первые чистые культуры были получены Токишигой в Японии [38]. Об устойчивости охарактеризовал Барделли и Адемолло, обнаружили, что патоген является жизнеспособным и вирулентным после высыхания в лаборатории в течение 25 месяцев [39]. В России в 1897 г. подробно описал болезнь и методы ее дифференциации от сапа М. Г. Тартаковский [2,1].

Инфекция варьируется в зависимости от географического района и возраста животного. В Соединенных Штатах Америки (США) были обнаружены у 73% из сорока четырех лошадей [25,26]. Другие сообщения показывают, что эпизоотический лимфангит - это заболевание,

которое распространяется во всем мире, с эндемическими очагами в Северной Африке и Азии [27,28,29]. Болезнь эндемична в странах, граничащих с Средиземноморьем, особенно в Италии и Северной Африке, а также в Центральной и Южной Африке, а также в регионах Азии, Индии, Афганистане, Монголии и России [30,31,32,33,34,35,29,36,3].

В настоящее время встречается в Казахстане [46]. По средствам массовой информации в Жамбылской области в 2014 году в Балуаншолакском сельском округе заболело 50 голов лошадей. В 2015 году болезнь была зафиксирована в трех сельских округах. В 2016 года в селе Алга заболело 37 голов лошадей [47].

В 2017 году вспышка эпизоотического лимфангита была в селе Каракудук Карагандинской области, где заболело 15 голов [48].

В Кыргызстане эпизоотический лимфангит с 2010 года встречается в виде спорадических случаев. Инфекция периодически регистрируется во всех областях республики. По нашим данным заболевание чаще регистрируется в приграничных зонах с Казахстаном.

Материалы и методы

Объектом исследований служили больные эпизоотическим лимфангитом лошади коневодческих ферм и частных форм собственности. В неблагополучном хозяйстве проводили эпизоотологическое исследование. Предварительный диагноз ставился на основании клинических признаков. У больных животных отбирали проб биологического материала с соблюдением правил биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Отбирали образцы патологического материала с мест поражения (язвы) предварительно удалив поверхностный слой омертвевших клеток, струп, на границе со здоровой тканью. Пробы доставляли в лабораторию по всем правилам безопасной транспортировки.

В лаборатории проводили бактериологические исследования для постановки заключительного диагноза.

Результаты исследований

В Кыргызстане за последние три года нами зарегистрированы случаи эпизоотического лимфангита в Чуйской, Ошской, Джалал-Абадской и Нарынской областей. В Чуйской области имели случаи заболевания лошадей в Жайылском, Сокулукском, Московском, Аламединском районах; в Джалал-Абадской области в Аксыйском, Ала-Букинском, Ноокенском, Тогуз-Тороуском районах; в Ошской области в Алайском и Узгенском районах; и в Нарынской области в Ат-Башинском районе.

В Сокулукском районе в хозяйстве Дача-Суу имеется 15 голов лошадей из них 2 заболели эпизоотическим лимфангитом (13,3 %). При этом одна из них завезена из России (Оренбургской области) 8 лет. Вторая местная 7 лет. Ранее в хозяйстве данная болезнь не регистрировалась. Заболевания у лошадей начались через месяц после завоза животного из России. Обычно инкубационный период при данной болезни составляет 1-3 месяца. Следовательно, можно предположить источником инфекции явилась лошадь из России.

В Бишкеке на ипподроме имеется 12 голов лошадей, среди которых одна спортивная лошадь – 5 лет заболела. В жил массиве Ак-Ордо заболела лошадь – 8 лет. В целом по Бишкеку заболеваемость составила 15,4%.

Клиническая картина проявлялась воспалением лимфатических сосудов с сильным утолщением их стенок, которые хорошо прощупываются. По ходу сосудов в толще кожи и подкожной клетчатке образуются узлы размером от одного сантиметра в диаметре до 3-5 см., которые постепенно превращаются в гнойники. На месте вскрывшихся гнойников образуются круглые язвы, покрытые корками, под которыми находится гной. Язвы обычно круглой формы, имеют шаровидное углубление. Поражения локализуются в области передних и задних конечностей, шеи, предплечья и крупа. При злокачественном течении болезни

поражения носят распространенный характер. Развивается множество гнойников (до нескольких сотен), которые, сливаясь, образуют обширные гноящиеся поверхности. Из вскрывшихся абсцессов и язв выделяется большое количество гноя с неприятным гнилостным запахом. Образовавшиеся язвы заживают медленно.



Рисунок 1 – узелковые поражения имеют углубления по центру

Первичный лимфангитный процесс, характеризующийся прежде всего наличием фокусов различной величины, распространяясь по лимфатическим сосудам, собирающим лимфу с кожи и подкожной клетчатки, сравнительно долго не выходит за границы лимфооттока данной области. Внешние проявления болезни зависят от локализации процесса. Если лимфангитные фокусы находятся в поверхностном слое кожи, они представлены мелкими узелками величиной от просяного зерна до горошины. Узлы, расположенные глубже — в собственно в коже имеют более значительную величину — от горошины до лесного ореха. Узлы под кожей достигают иногда размера гусиного яйца и больше.

В фокусах содержится гной различной консистенции: большей частью он сливкообразный, светло-желтого цвета, иногда жидкий с примесью крови. На месте вскрывшихся фокусов остаются язвы, которые в зависимости от течения болезни или сравнительно быстро рубцуются, или, сливаясь вместе, образуют большие язвенные поверхности. Грануляционная ткань язв темно-красного цвета.

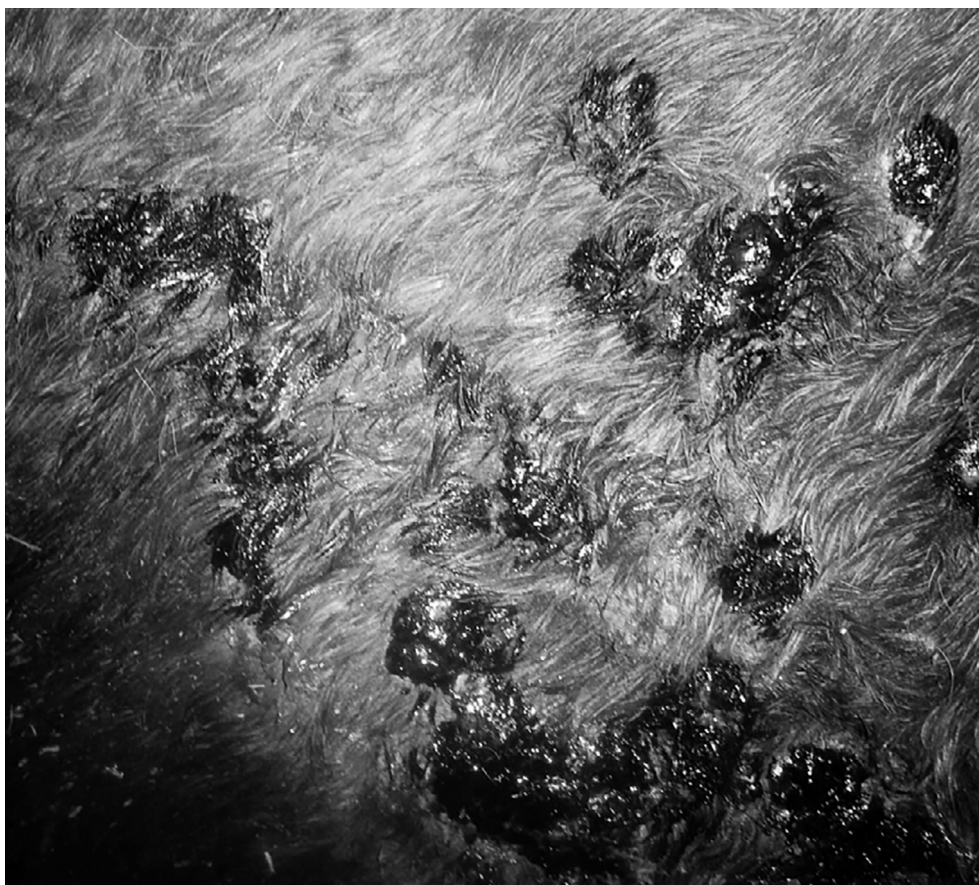


Рисунок 2 – пораженный участок кожи (язвы с примесью крови)

Пораженные конечности сильно утолщаются (слоновость), образуется трудно заживающая язва. Больные лошади угнетены, худеют, аппетит понижен, периодически повышается температура тела.



Рисунок 3 – пораженная конечность (слоновость)

Заключение

Эпизоотический лимфангит лошадей периодический регистрируется в различных регионах Кыргызстана. По нашим наблюдениям в неблагополучном очаге заболеваемость доходит до 15 процентов.

Вследствие того, что инкубационный период при данной болезни может доходить до трех месяцев, одной из вероятных причин проникновения инфекции на территорию Кыргызстана это ввоз высокопродуктивных лошадей из Казахстана, Европейских стран, а также их нелегальный завоз. Кроме того, распространению болезни способствует свободное передвижение бактерионосителей.

Литература.

1. Раимбеков Д.Р., Узакбаев Т.М., Айыл чарба жаныбарларынын жугуштуу ыландары: «Мега формат», 2017. -772б.
2. Сидорчук А.А., Масимов А.А., Крупальник В.Л. Инфекционные болезни животных- 2е издание, ИНФРА.М. 2017. – 954с.
3. Сосов Р. Ф., Эпизоотический лимфангит, в кн.: Инфекционные, инвазионные болезни лошадей, под ред. Ф. М. Орлова, М., 1976. -209-19.
4. Cornick J.L. (1990). - Diagnosis and treatment of pulmonary histoplasmosis in a horse. Cornell Vet, 80, 97-103.
5. Giles R.C., Donahue J.M., Hong C.B., Tuttle P.A., Petrites-Murphy M.B., Poonacha K.B., Roberts A.W., Tramontin R.R., Smith B. & Swerczek T.W. (1993). - Causes of abortion, stillbirth and perinatal death in horses: 3527 cases (1986-1991). J. Am. vet. med. Assoc., 203, 1170-1175.
6. Rezabek G.B., Donahue J.M., Giles R.C., PetritesMurphy M.B., Poonacha K.B., Rooney J.R., Smith B.J., Swerczek T.W. & Tramontin R.R. (1993). - Histoplasmosis in horses. J. comp. Pathol., 109, 47-55.
7. Swerczek T.W. (1992). - Identifying the mycotic causes of abortion in mares. Vet. Med., 87, 62-65.
8. Bennett S.C. (1931). - Cryptococcus pneumonia in equidae. J. comp. Pathol. Ther., 44, 85-108.
9. Bullen J.J. (1949). - The yeast-like form of Cryptococcus farciminosus (Rivolta): {Histoplasma farciminosum}. Pathol. Bacteriol, 95, 658-671.
10. Weeks R.J., Padhye A.A. & Ajello L. (1985). – Histoplasma capsulatum var. farciminosum: a new combination for Histoplasma farciminosum. Mycologia, 77, 964-970.
11. Gabal M.A. & Hennager S. (1983). - Study on the survival of Histoplasma farciminosum in the environment. Mykosen, 26, 481-484; 487.
12. Radostits O.M., Blood D.C. & Gay C.C. (1994). - Veterinary medicine, 8th Ed. Baillière Tindall, London, 1167.
13. Spesivtseva N.A. & Noskov A.I. (1959). - Epizootic lymphangitis in camels. Trudy Vses Institute Vet. Sanit. Ectopar., 14, 86.
14. Knowles R.C. & Moulton W.M. (1982). - Exotic diseases. In Equine medicine and surgery, 3rd Ed. (R.A. Mansmann & E.S. McAllister, eds). American Veterinary Publication, Santa Barbara, California, 357, 813.
15. Singh T. & Varmani B.M. (1967). - Some observations on experimental infection with Histoplasma farciminosum (Rivolta) and the morphology of the organism. Indian J. vet. Sci, 37, 47-57.
16. Awad F.I. (1960). - Studies on epizootic lymphangitis in the Sudan. j. comp. Pathol, 70, 457-463.

17. El-Gundy M.H., Shokeir A.A., Wasfey I.A., Ahmed K.K., Elbedeiwy A., Abou-Gabal M. & El-Rehewy M.S. (1975). Histoplasmosis of the eyes of donkeys. 11: An electron microscopic study. *Assiut Vet. med.*, 2, 235-239.
18. Jubb K.V., Kennedy P.C. & Palmer N. (1985). - Epizootic lymphangitis. in *Pathology of domestic animals*, Vol. 3, 4th Ed. Academic Press, New York, 82-84.
19. Richmond H. (1948). - Studies on epizootic lymphangitis. *N. Am. Vet.*, 29, 710.
20. Singh T. (1965). - Studies on epizootic lymphangitis. 1: Modes of infection and transmission of equine histoplasmosis (epizootic lymphangitis). *Indian J. vet.Sci*, 35, 102-110.
21. Saunders L.Z. (1948). - Systemic fungus infection in animals: a review. *Cornell Vet.*, 38, 213-238.
22. Plunkett J.J. (1949). - Epizootic lymphangitis. *J. Army vet. Corps*, 20, 94-99.
23. Singh T., Varmani B.M. & Bhalla N.P. (1965). - Studies on epizootic lymphangitis. II. Pathogenesis and histopathology of equine histoplasmosis. *Indian J. vet.Sci*, 35, 111-120.
24. Gillespie J.H. & Timoney J.F. (1981). - Hagan and Bruner's infectious diseases of domestic animals, 7th Ed. Cornell University Press, London, 390-391.
25. Edwards L.B., Acquoviva F.A. & Liveasay V.T. (1973). Further observations on histoplasmin sensitivity in the United States. *Am.J.Epidemiol*, 98, 315-325.
26. Kaplan W. (1973). - Epidemiology of the principal systemic mycosis of man and animals and the ecology of their etiologic agents. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 163, 1043-1047.
27. Abou-Gabal M., Hassan F.K., Al-Siad A.A. & Al-Karim K.A. (1983). - Study on equine histoplasmosis epizootic lymphangitis. *Mykosen*, 26, 145-151.
28. Al-Ani F.K. & Al-Delaimi A.K. (1986). - Epizootic lymphangitis in horses: clinical, epidemiological and hematological studies. *Pakistan vet.*, 6, 96-100.
29. Richer F.J. (1977). - La lymphangite épizootique. *Revue générale de la maladie et observations cliniques en République du Sénégal*. [Epizootic lymphangitis. Review of the disease and clinical observations in Senegal.] PhD thesis, École nationale vétérinaire, Maisons-Alfort, 89 pp.
30. Addo P.B. (1980). - A review of epizootic lymphangitis and ulcerative lymphangitis in Nigeria: misnomer or misdiagnosis. *Bull. anim. Hlth Prod. Afr.*, 28, 103-107.
31. Al-Ani F.K. (1989). - Epizootic lymphangitis in horses: a goal for diagnosis, treatment and control? In *Proc. 6th Technical Conference of animal diseases in the Arab world*, 18-21 March, Baghdad. General Federation of Arab Veterinarians, Iraqi Veterinary Medical Syndicate, Baghdad, 11-22.
32. Herve V., Gall-Campodonico P., Blance F., Improvisi L., Duptont B., Mathiot C. & Gall F. (1994). - Histoplasmosis due to *Histoplasma farciminosum* in an African horse. *J. Mycol. méd.*, 4, 54.
33. Jerabek J. (1994). - Less known animal diseases XII. Epizootic lymphangitis. *Veterinárství*, 44, 348-350.
34. Kapur D. (1952). - Epizootic lymphangitis. *Indian vet.*, 37, 342-343.
35. Quinn P.J., Carter M.E., Markey B. & Carter G.R. (1994). *Veterinary clinical microbiology*, 1st Ed. Wolfe Publishing Company, London, 407.
36. Singh T. (1966). - Studies on epizootic lymphangitis: clinical cases and experimental transmission. *Indian vet. Sci*, 36, 45-59.
37. Rivolta S. & Micellone I. (1883). - Del farcinocriptococchio. *Giorn. Anat. Patol. Anim. dom.*, 15, 143-162.
38. Tokishiga M. (1896). - Über pathogene Blaslomkosen. *Zentralbl. Bakteriol.*, 19, 105-116.
39. Bardelli P. & Ademollo A. (1927). - Sulla resistenza delle Conture di *Cryptococcus farciminosus*. *Rivolta agli agenti fisici e chimici. Annual Igiene*, 37, 81-85.
40. Radostits O.M., Blood D.C. & Gay C.C. (1994). - *Veterinary medicine*, 8th Ed. Baillière Tindall, London, 1167.
41. Fouad K.M., Saleh S., Sokkar S. & Shouman M.T. (1973). Studies on lachrymal histoplasmosis in donkeys in Egypt. *Zentralbl. Veterinärmed.*, B, 20, 584-593.

42. Международная организация по эпизоотиям (МЭБ) (1996 год). - эпизоотический лимфангит.
43. БОЛЬШОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ВЕТЕРИНАРИЯ/ Главный редактор: В. П. Шишков Редакционная коллегия: И. А. Бакулов, В. С. Ершов, И. И. Магда, И. Е. Мозгов, Н. А. Налётов, А. А. Оляков, Н. А. Судаков, В. Н. Сюрин, А. Д. Третьяков, В. С. Шпилов, В. С. Ярных Москва, «Большая Российская энциклопедия», 1998 г.
44. Конопаткин А.А., Бакулов И.А., Нуйкин Я.В. и др.; Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных / под редакцией А.А. Конопаткина. -М.: Колос, 1984. -544с.
45. В.П. Урбан.; Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарией. –Л.: Агропромиздат. Ленингр. Отд-ние, 1987. - 272 с.
46. Сайдулдин Т. Жануарлардың жұпалы және аса қауіпті аурулары «Айтұмар», 2015. -578 бет.
47. Карантин введен в селе Жамбылской области после падежа лошадей. <http://newskaz.ru/regions/20160311/11281671.html#ixzz42aZ9kMs7>
48. <http://www.ktk.kz/ru/news/video/2017/12/22/86700>

**Кадыркулов Кубатбек Жолдошбекович, Раимбеков Доктурбек Раимбекович,
Джетигенов Эльмурат Алсеитович**

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИЗОТИЧЕСКОГО ЛИМФАНГИТА ЛОШАДЕЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Резюме: В данной статье приведены данные роста количества лошадей в Кыргызской Республике за ряд лет, о факторах, препятствующих развитию коневодства, в частности об инфекционных болезнях. Более широко освещены эпизоотологические вопросы, распространенности болезни в мире и в Кыргызстане.

ЖЫЛКЫНЫН ЭПИЗОТИЯЛЫК ЛИМФАНГИТ ЫЛАҢЫНЫН КЫРГЫЗСТАНДА ТАРАЛЫШЫ

Корутунду: Илимий макалада Кыргыз Республикасындагы жылкынын башынын акыркы жылдардагы өсүшү көрсөтүлгөн, ошондой эле жылкы чарбасынын өнүгүшүнө жугуштуу ылаңдардын көрсөткөн терс таасири жазылган. Эпизоотиялык лимфангит ылаңынын дүйнөдө жана Кыргызстанда кездешүүсү боюнча маалыматтар берилген.

Сведения об авторах:

Кадыркулов Кубатбек Жолдошбекович, аспирант кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (КНАУ).

Раимбеков Доктурбек Раимбекович, д.в.н., профессор, заслуженный работник с.х. КР., профессор кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (КНАУ).

Джетигенов Эльмурат Алсеитович, к.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней животных Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (КНАУ).

720005, Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Медерова 68.

Т. кафедры: (0312)59-54-24

Т. университета: (0312)545210 E-mail: kadyrkulov.kubat@mail.ru

Рецензент: Акназаров Б.К. доктор ветеринарных наук, профессор факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (КНАУ).

Мелисова Нурзада Мелисовна, Гиязидинов Абдулхафиз Гиязидинович, Абдрасулов Бахтияр Абдыжалилович, Ногойбаева Раиса Сардаевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Кыргызский государственный Университет им. И. Арабаева

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ И НЕОРГАНИЧЕСКОГО ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ МРС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА.

Аннотация: Результаты исследования показывают, что содержания кальция и неорганического фосфора изменяется в зависимости от возраста.

Annotation: research results show that maintenances of calcium and inorganic phosphorus changes depending on age.

Ключевые слова: кальций, фосфор, возраст животного, концентрация, кровь, мелкий рогатый скот.

Keywords: calcium, phosphorus, age of animal, concentration, blood, shallow cattle.

Минерализация тканей у растущих животных, рост шерсти должны систематически восполняться за счет минеральных веществ, содержащихся в корме и воде. Роль минеральных веществ, особенно кальция, который принимает активное участие в его разнообразных функциях. Ионы кальция повышают защитные функции организма понижением клеточной проницаемости для вредных веществ, активацией пропердиновой системы (врожденный иммунитет), повышением фагоцитарной функции лейкоцитов. Входит в состав костей, участвует в свертывании крови, поддерживает возбудимость нервов и мышечной ткани, повышает тонус миокарда, активирует ферменты. Кальций всасывается в передней части тонкого кишечника, а выделяется в основном толстым кишечником, а также почками и печенью.

В сыворотке крови общий кальций находится в виде ультрафильтрирующейся и коллоидной фракций. Среди соединений кальция различают белковосвязанный (кальций протеинаты, комплексоны), ионообменный и кислото-растворимый кальций. Регуляция обмена кальция в организме осуществляется парацитовидными, щитовидными железами и витамином D.

Как известно, фосфор содержится в основном в костной ткани, а также в мышечной и нервной тканях, крови. Входит в состав фосфатного буфера крови, АТФ, АДФ; участвует в регуляции кислотно-щелочного равновесия, а также в углеводном, жировом и белковых обменах. По литературным источникам минеральные вещества содержатся в организме от возрастных особенностей (Проссер Л., 1977).

Материал и методы исследования. Количество общего кальция в сыворотке крови определяли комплексометрическим методом. Мураксид при pH 10-13 образует с кальцием соединение розового цвета. После добавления трилона (Б), образует с кальцием прочное комплексное соединение и мураксид освобождается с восстановлением в точке эквивалентности первоначального фиолетового цвета.

Определение количества неорганического фосфора в сыворотке крови проводили с ванадат-молибдатным реактивом. Фосфор в безбелковом фильтрате крови с ванадат-молибдатным реактивом образует лимонно-желтое окрашивание, интенсивность которого пропорциональна его количеству в пробе.

Материал для исследования – безбелковый фильтрат крови, полученный путем смешивания равных объемов гепаринизированной крови и 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты с последующим центрифугированием.

Материалом для исследования послужила – сыворотка крови.

Концентрация кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови все же изменяется в зависимости от возраста животного. Для этого были исследованы животные с возрастными особенностями.

Результаты исследований и их обсуждение.

В результате поставленных экспериментов было, установлено, что у ягнят 3-мес. возраста концентрация общего кальция в сыворотке крови, составило 3,21-5,19 ммоль/л, у ягнят 6-мес. возраста показал 3,08-4,12, у ягнят 10-мес. возраста показывает 2,96-4,05 и взрослых овец 2,38-3,38. Количество общего кальция в сыворотке крови здоровых животных меняется в зависимости от возраста, во время подсосного периода содержание этого элемента повышается.

Таблица №1. Показатель общего кальция в организме МРС в зависимости от возраста.

№	Возраст животного	Количество животных	Общий кальций	
			мг/100 мл	ммоль/л
1.	3-месячный	6	13,8-15,9	3,21-5,19
2.	6-месячный	6	12,3-14,4	3,08-4,12
3.	10-месячный	6	10,7-14,1	2,96-4,05
4.	Взрослые	6	9,5-13,5	2,38-3,38

Таблица №2. Количество неорганического фосфора в сыворотке крови МРС в зависимости от возраста.

№	Возраст животного	Количество животных	Неорганический фосфор	
			мг/100 мл	ммоль/л
1.	3-месячный	6	5,2-8,5	2,33-2,96
2.	6-месячный	6	5,1-8,0	2,31-2,74
3.	10-месячный	6	4,7-7,8	1,62-2,63
4.	Взрослые	6	4,5-7,5	1,45-2,48

Результаты исследования неорганического фосфора, показывают, что содержание неорганического фосфора изменяется в зависимости от возраста.

Список использованной литературы.

1. Скопичев В.Г., Шумилов В., Шумилова Б.В. Морфология и физиология животных. Учебн. Пособие. - Изд-во "Лань", 2009. – 416с
2. Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология /– М.: КолосС, 2009. – 720 с.
3. Лань, Сравнительная физиология животных: — Москва, 2010 г.- 416 с.
4. 23. Воложин, А.И. Патофизиология /А.И. Воложин, Г.И. Порядин, В.А. Войнов. - М.: Издательский центр Академия, 2007.-т.1-271с., т.2-255с., т.3- 301 с.
5. Проссер, Л. - Сравнительная физиология животных. Москва, издательство "Мир", 1977 год, - 609 с.

Авторы статьи:

Мелисова Нурзада Мелисовна – магистрант Кыргызского государственного Университета им. И. Арабаева.

e-mail: nuri.melisovna@gmail.com

Ногойбаева Раиса Сардаевна – к.б.н., доцент Кыргызского государственного Университета им. И. Арабаева.

Гиязидинов Абдулхафиз Гиязидинович – студент 3-го курса ФВМиБ Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.

e-mail: abdulhafiz1999@mail.ru тел.: 0770424373

Абдрасулов Бахтияр Абдыжалилович - студент 3-го курса ФВМиБ Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.

e-mail: abdyrasulov98@list.ru, тел.: 0709185808

Рецензент: доктор вет.наук, Профессор Р.С. Салыков

Абдыбалиева Канышай, Аманбаева Гулнара Мухтаровна
КТМА, Высшая школа медицины

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ РАСТВОРОВ

Аннотация: жидкости и биожидкости являются активными при их взаимодействии с окружающей средой; важными вступают оптические свойства – показатель преломления света жидкостью, коэффициент отражения света, оптическая плотность вещества, спектры и др.; они позволяют определить физиологические состояния организма.

Ключевые слова: биожидкости, обычная вода, дистиллированная вода, поваренная соль. сахара, оптическая плотность, спектр, спектральный анализ

Мукул мааниси: суюктуктар менен биосуюктуктар айлана-чөйрөдөгү өз ара аракеттердин маанилүү мүнөздөмөлөрү боло алышат. Өзгөчөлөнгөн касиеттери болуп суюктуктардын жарыкты сындыруу көрсөткүчү, чагылдыруу көрсөткүчү, заттын оптикалык тыгыздыгы, спектрлери ж.б.; алар организмдин физиологиялык абалдарын тактоого мүмкүндүк берет.

Түйүн сөздөр: биосуюктуктар, кадимки суу, дистилленген суу, аш тузу, кант эритмеси, оптикалык тыгыздык, спектр, спектралдык анализ.

Annotation: physical properties of liquids and bioliquids are important characteristics of their interaction with environment. The most distinctive optical properties are relative index of light refraction by liquid, light reflectance; optical density of substance; emissional and absorbtional spectrum and others; they permit to define physiological body state.

Key words: biological liquids, salt, surge, optical density, spectrum, spectral analysis.

Введение

Физические свойства жидкостей и биожидкостей являются важными характеристиками их взаимодействия с окружающей средой. Особо отличаются оптические свойства, такие как: относительный показатель преломления света жидкостью, коэффициент отражения света от себя, оптическая плотность вещества, эмиссионные и абсорбционные спектры и др. По ним и можно объективно определить физиологическое состояние организма человека [1].

Материалы и методы исследования

Нами выбраны для сравнительного анализа их оптических свойств, а именно абсорбционного спектрального анализа следующие жидкости:

вода обыкновенная из-под городского водопроводного крана; дистиллированная вода; 1% NaCl – поваренная соль; 2,5% $C_6H_{12}O_{11}$ – сахар.

Теоретическими методами исследования являлись: изучение литературы, посвященной оптическим свойствам жидкостей; метод сравнительного анализа физических свойств жидкостей различной природы; толкование о механизме оптических явлений в жидкостях на основе фундаментальных теорий физики [2; 3].

Экспериментальная часть работы осуществлялась следующим образом: проводили количественный спектральный абсорбционный анализ вышеуказанных жидкостей с помощью аппарата спектрофотометра. Сравнительной жидкостью, т.е. растворителем являлась дистиллированная вода.

Результаты исследования и их обсуждения

В таблице 1 и по данным таблицы составленным графикам на рисунке 1 можно трактовать о спектральном составе обычной и дистиллированной воды, что в ближней ультрафиолетовой области и при фиолетовой линии волны сильно отличаются. Максимумы спектра приходятся к длине волны $\lambda = 380$ нм дистиллированной, и при $\lambda = 400$ нм обычной воды.

Вторые сплошные спектры лежат у обеих вод при $\lambda = 670$ нм, т.е. занимают красно-желтую полосу. Поглощение света различными видами воды в диапазоне от 400 до 490 нм полностью отсутствует, что пропущено в таблицах и пробелами отмечены на графиках. Видимо, смещение спектра у обычной воды на длинную волну объясняется наличием в ней некоторых примесей, т.е. не идеальной чистотой как дистиллированная вода.

Наш выбор пал на растворы определенных жидкостей: соли 1% ной, что большинство людей употребляют именно эту концентрацию в среднем; сахарозу 2,5 % ную, применяемую в среднем населением. Это эмпирически определено нами.

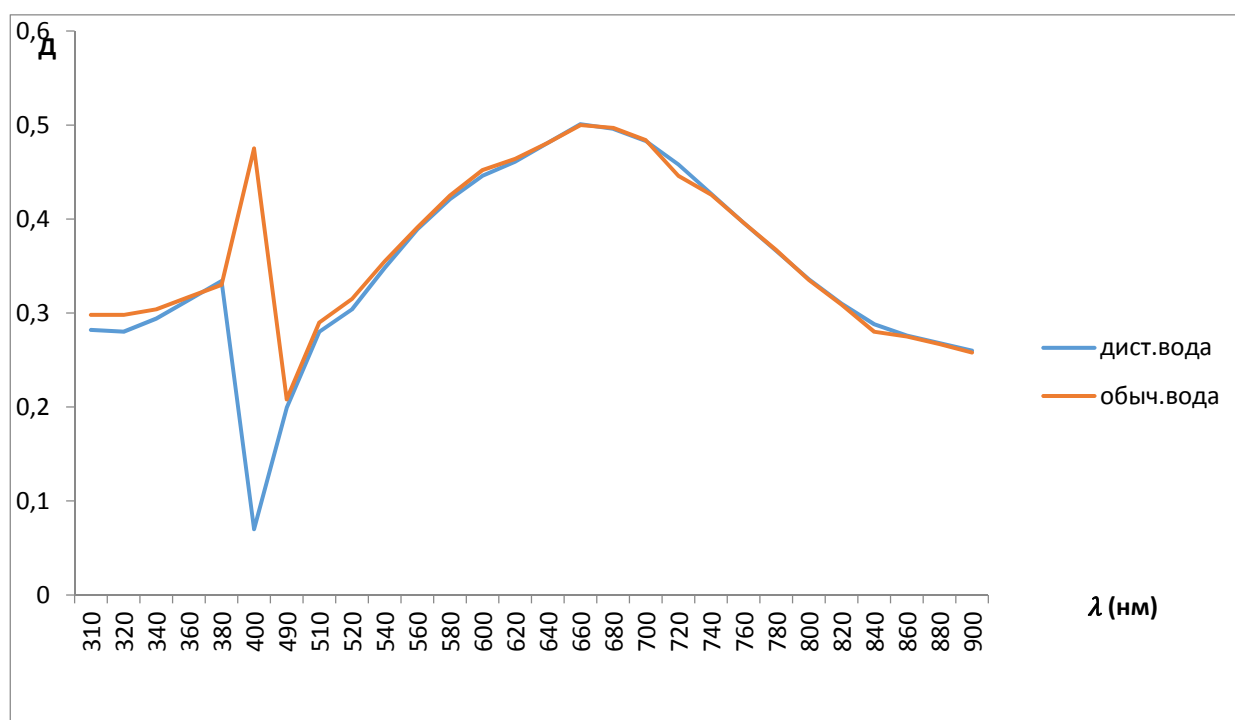


Рис. 1. Спектры обычной и дистиллированной воды.

Максимумы спектра сахарозы в растворителях отличаются, они слегка смещены: в дистиллированной воде свет при длинах волн $\lambda = 390$ нм; 660 нм и $\lambda = 720$ нм сильно взаимодействует с макромолекулами сахара, проявляя оптические плотности в относительных единицах $D = 0,398$; 0,488; и 0,49 соответственно; в обычной воде — сахар максимально поглощает свет при длинах волн 400 нм и 660 нм, т.е. имеет только два максимума оптической активности с плотностями 0,465 и 0,43 соответственно.

Таблица 1

Длины волн, λ (нм)	Оптическая плотность дистиллир. H_2O	Оптическая плотность обычной водопроводной H_2O
310	0,282	0,298
320	0,28	0,298
330	0,29	0,3
340	0,294	0,304
350	0,305	0,316
360	0,314	0,317
370	0,324	0,31
380	0,334	0,33
390	0,406	0,4
400	0,07	0,475
...	---	---
490	0,199	0,208
500	0,256	0,26
510	0,28	0,29
520	0,304	0,315
530	0,327	0,335
540	0,348	0,355
550	0,370	0,374
560	0,389	0,391
570	0,405	0,408
580	0,421	0,425
590	0,434	0,436
600	0,446	0,452
610	0,455	0,459
620	0,461	0,464
630	0,468	0,447
640	0,481	0,481
650	0,493	0,495
660	0,501	0,5
670	0,499	0,498
680	0,496	0,497
690	0,492	0,492
700	0,483	0,484
710	0,472	0,473
720	0,458	0,446
730	0,444	0,444
740	0,427	0,426
750	0,412	0,411
760	0,396	0,396
770	0,38	0,38
780	0,366	0,367
790	0,335	0,348
800	0,336	0,335
810	0,322	0,322
820	0,31	0,309
830	0,298	0,297
840	0,288	0,286
850	0,281	0,28

860	0,276	0,275
870	0,272	0,272
880	0,268	0,267
890	0,264	0,263
900	0,26	0,258

Взаимодействия световой волны с раствором 1% ной поваренной соли происходят при длинах волн 390 нм, 660 нм и 740 нм, имея оптические плотности 0,434; 0,482 и 0,44 показаний при случае, когда соль была растворена на дистиллированной воде.

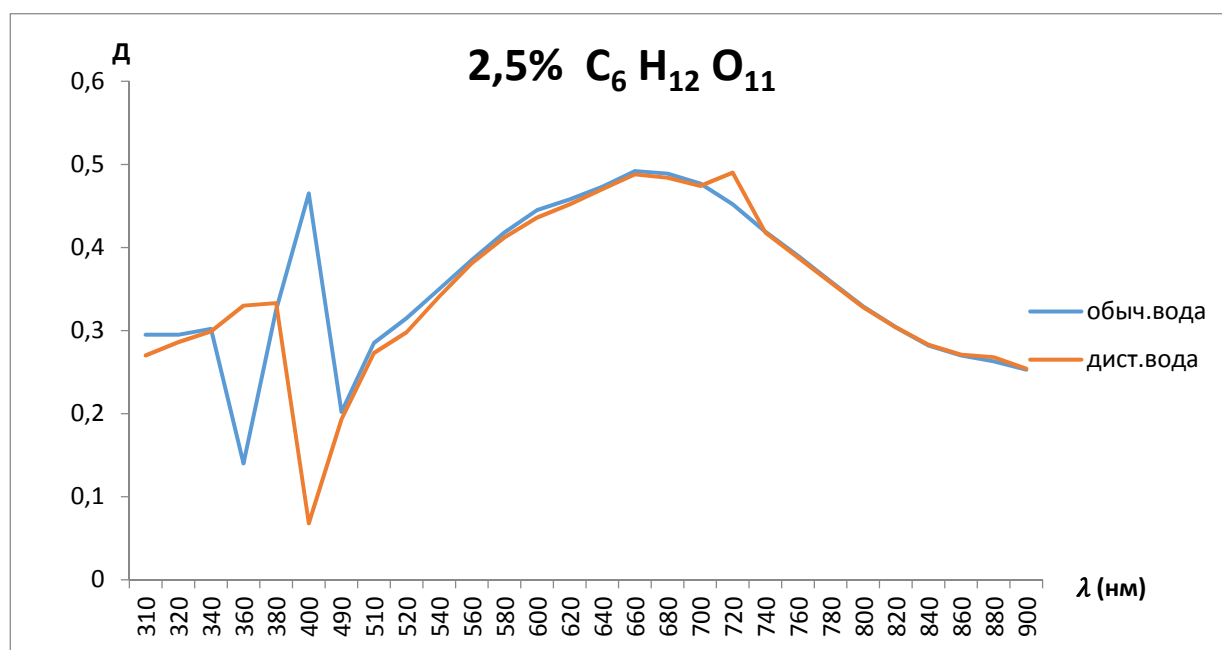


Рис. 2. Спектры 2,5% сахарозы в растворителях обычной и дистиллированной воды.

Раствор соли в обычной воде имеет спектральные максимумы поглощения при длинах волн 390 нм, 520 нм и 660 нм, проявляя меньшую интенсивность в ультрафиолетовой области с оптической плотностью равной на 0,408; выставляя голубую полосу спектра с показателем 0,394 и выдвигая третий спектр на оранжевый диапазон видимости с оптической плотностью 0,482.

Таблица 2

Длины волн, λ (нм)	Оптическая плотность 2,5% $C_6H_{12}O_{11}$ в обычн. H_2O	Оптическая плотность 2,5% $C_6H_{12}O_{11}$ в дист. H_2O
310	0,295	0,27
320	0,295	0,286
330	0,302	0,291
340	0,302	0,299
350	0,316	0,308
360	0,14	0,33
370	0,31	0,322
380	0,325	0,333
390	0,38	0,398
400	0,465	0,068
---	---	---
490	0,202	0,193
500	0,254	0,25
510	0,285	0,273
520	0,312	0,298
530	0,331	0,32
540	0,35	0,341
550	0,369	0,361
560	0,385	0,381
570	0,43	0,397
580	0,418	0,412
590	0,429	0,424
600	0,445	0,436
610	0,452	0,445
620	0,458	0,452
630	0,463	0,458
640	0,473	0,47
650	0,487	0,483
660	0,492	0,488
670	0,491	0,487
680	0,489	0,484
690	0,485	0,482
700	0,477	0,474
710	0,466	0,462
720	0,452	0,49
730	0,437	0,435
740	0,419	0,418
750	0,405	0,403
760	0,39	0,388
770	0,376	0,372
780	0,359	0,358
790	0,344	0,343
800	0,329	0,328
810	0,317	0,315
820	0,304	0,304
830	0,292	0,293
840	0,282	0,283

850	0,275	0,276
860	0,27	0,271
870	0,267	0,267
880	0,263	0,268
890	0,258	0,26
900	0,253	0,254

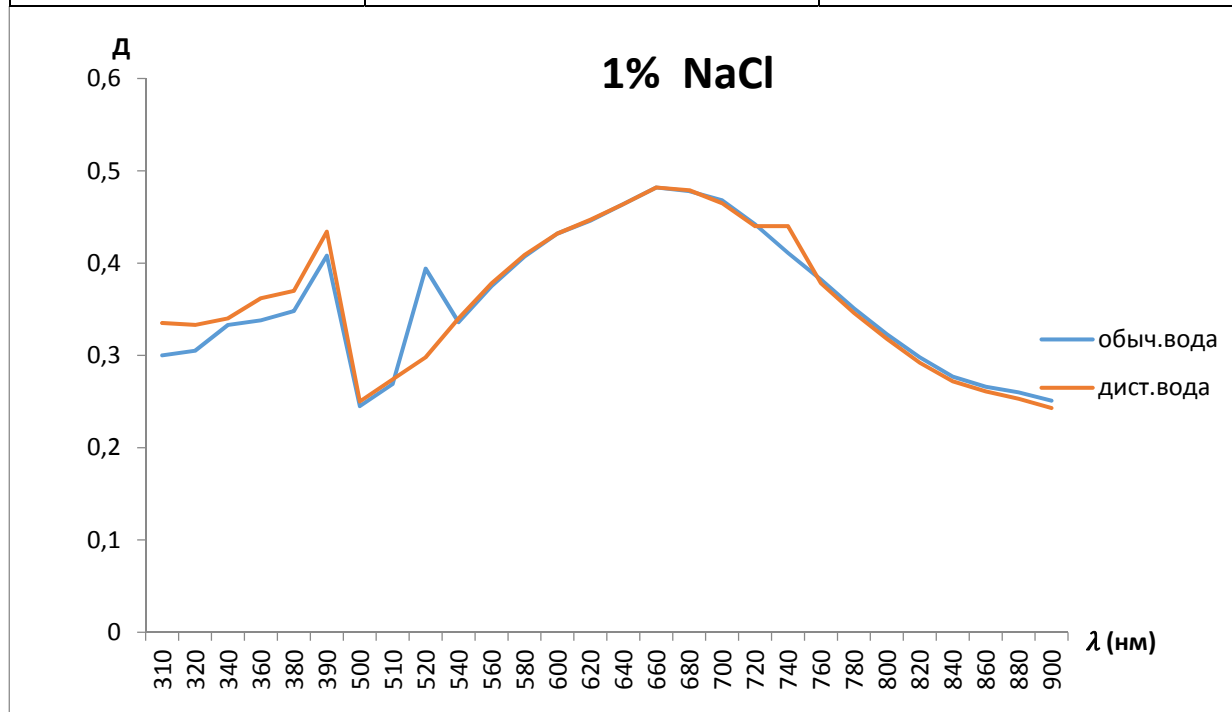


Рис. 3. Спектры поглощения 1% поваренной соли в обычной и дистиллированной воде.

Таблица 3

Длины волн, λ (нм)	Оптическая плотность 1% NaCl в обыч. H_2O	Оптическая плотность 1% NaCl в дист. H_2O
310	0,3	0,335
320	0,305	0,333
330	0,308	0,34
340	0,313	0,34
350	0,326	0,355
360	0,338	0,362
370	0,333	0,36
380	0,348	0,37
390	0,408	0,434
...	---	---
500	0,245	0,25
510	0,269	0,274
520	0,394	0,298
530	0,315	0,32
540	0,336	0,34
550	0,356	0,36
560	0,375	0,378
570	0,392	0,394
580	0,407	0,409
590	0,442	0,422
600	0,432	0,432

610	0,439	0,441
620	0,446	0,447
630	0,452	0,453
640	0,464	0,464
650	0,477	0,477
660	0,482	0,482
670	0,48	0,481
680	0,478	0,479
690	0,475	0,474
700	0,468	0,465
710	0,456	0,453
720	0,442	0,44
730	0,428	0,425
740	0,411	0,448
750	0,397	0,393
760	0,382	0,378
770	0,367	0,361
780	0,351	0,346
790	0,338	0,332
800	0,323	0,318
810	0,311	0,305
820	0,298	0,292
830	0,287	0,282
840	0,277	0,272
850	0,27	0,265
860	0,266	0,261
870	0,264	0,257
880	0,26	0,253
890	0,255	0,248
900	0,251	0,243
910	0,244	0,236
920	0,36	0,226
930	0,222	0,213

Оранжевая длина волны света 660 нм для соли не выбирает растворителя, т.е. в обоих случаях показывает одинаковые интенсивности.

Выводы

Таким образом, вода обычная и дистиллированная имеют сплошной спектр поглощения света с максимумами на фиолетовой и оранжевой областях, причем интенсивность поглощения обычной воды в ближнем УФ-диапазоне сильнее на 0,1 относительных единиц и максимум спектра смещен на 20 нм в сторону длинных волн.

В растворах сахара и соли появляются третьи максимумы абсорбционного спектра в фиолетовом отрезке. Однако интенсивности взаимодействия света с растворами немного ослабевают, что видимо объяснимо дипольной диэлектрической поляризацией сложных по структуре водных растворов.

Литература:

1. Сологубова Т.И. Оптические свойства ликвора. Дисс. канд. биол. н., Новосибирск, 1998, 140с.
2. Ефимов С.В. Использование пассивных оптических средств для дистанционного определения биооптического состояния природных вод.

Дисс. канд. тех. н., РФ, г. Долгопрудный, 1993, 131с.

3. Ef i mov S.V., Kondranin T. V. Calculation of visibility of the volume bioluminescence sources in the ocean. The 5 Inter.Radia.Sympo. Tallin.2002, P. 19.

Сведения об авторах:

1. Абдыбалиева Канышай – кандидат педагогических наук, и.о.доцента кафедры физики, математики, информатики и КТ Кыргосмедакадемии им. И.К. Ахунбаева; имеет более 50 научных, научно-педагогических и методических трудов. г.Бишкек, ул. Фирсова, д.125, сл. тел.: 56 02 21; моб.: 0779 18 42 36; e-mail: abdykanyshai@mail.ru
2. Аманбаева Гулнара Мухтаровна — кандидат физико-математических наук, и.о. доцента кафедры Международной высшей медицинской школы; имеет более 30 научных, научно-педагогических трудов; моб. тел.: 0772 897 235;

Рецензент: Сапаралиев А.Н., к.физ-мат. наук.

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович¹, Аскарбек Гүлназ¹,
Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна²

¹Кыргыз-Түрк “Манас” университети

²К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

ЖЫЛКЫ ҮЙҮРҮНҮН ЖАЙЛООДОГУ СУТКАЛЫК АКТИВДҮҮЛҮГҮНҮН ХРОНОМЕТРАЖЫ

Аннотация: Кыргыз Республикасынын жылкы чарбасында жылкылар жылдын көпчүлүк мезгилинде үйүрдө багуу технологиясы менен жайыт шартында асыралат. Биздин изилдөөлөрдө жылкы үйүрү түнкү жайытта $682,22 \pm 227,14$ мүнөт убакытта болушса, $730,16 \pm 243,3$ мүнөт убакыт желеде болушат. Ал эми $8,48 \pm 2,82$ мүнөт убакытты жылкы үйүрү түнкү жайыттан желеге кайтууга, $7,95 \pm 2,65$ мүнөт убакытты түнкү жайытка кайтууга коротот. Ошондой эле $8,38 \pm 2,79$ мүнөт убакыт жылкы үйүрүнүн эки жолку суу ичүүсүнө сарпталат. Жыйынтыктап айтканда, жылкы үйүрү сутканын 47,38% ын түнкү жайытта, 50,71% ын желеде болушса, түнкү жайыттан желеге кайтууга 0,59%, түнкү жайытка кайтууга 0,55% убакыт коротушат. Ал эми суу ичүүгө 0,58% убакытын коротушат.

Негизги сөздөр: Кыргыз Республикасы, Суусамыр, кыргыз жылкысы, жылкы үйүрү, жылкыларды жайытта багуу, жүрүш-туруш, хронометраж.

Киришүү

Жылкыларды асыроо технологиялары тарыхый өнүктө калыптанып, үч негизги системаны камтыйт: сарайда багуу, сарайда-жайытта багуу жана үйүрдө багуу.

Жылкылардын жашоо-тиричилиги жана репродуктивдик ийгилиги жылкы үйүрүндөгү бирдиктүү социалдык байланыштарга көз каранды [1, 2].

Жайытта багылган жылкылардын жүрүш-турушу үйүргө тыгыз байланыштуу жана сырткы чөйрөнүн дүүлүктүргүчтөрү менен бирге эле ички дүүлүктүргүчтөр менен дагы шартталган. Үйүрдөгү жылкы дээрлик баардык убакытын жайытта жүрүүгө, оттоого, эс алууга жана суу ичүүгө сарптайт. Ал эми жылкынын башка «аракеттерине» аз эле убакыт калат. Үйүрдө баардык жылкылар кандайдыр бир деңгээлде башка жылкылар менен тыгыз байланышта болушат. Ошондой эле жылкы үйүрүнө жылкычынын жана саанчынын, кан соргуч каскактардын жана жырткычтардын дагы таасири чоң.

Жылкыларды үйүрдө багуу Кыргыз Республикасында (*баардык аймактарында*), Казахстанда, Монголияда, Россияда (*Тоолуу Алтай, Хакасия, Тыва, Башкырия, Бурятия, Якутия ж.б.*) жана Кытайда (*Кызыл-Суу автономиялык облусунда, Ички Монголияда*) өнүгүү жолунда.

Бирок, дүйнөнүн көпчүлүк өлкөлөрүнөн айырмаланып, Кыргыз Республикасынын жылкы чарбасында жылкылар жылдын көпчүлүк мезгилинде үйүрдө багуу технологиясы менен жайыт шартында асыралат. Анткени, багуунун мындай формасына кыргыз тукумундагы жылкылар кылымдардан бери эң жакшы ыңгайлашышкан жана өлкөнүн тоолуу жайыттарынын жаратылыш шарттары жылкыларды үйүрдүн курамында багууга ыңгайлуу [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Жылкылар улуттук жана классикалык ат спортунда, жылкы этин жана кымыз өндүрүүдө колдонулууда. Жылкы чарбасынын өнүгүшүнө мамлекеттик жайыт саясаты, кеңири жайыттардын болушу жана байыртадан элибиз колдонуп келген анча татаал эмес, жыл бою “жайытта багуу” экологиялык технологиясы өбөлгө болууда [10, 11, 12, 13, 14].

Үйүрдүк жылкы чарбасы – жапайы жылкылардын табигый жашоо шарттарынын алгачкы формасына жакын болгон жылкыларды асыроо ыкмасы [15, 16, 17].

Дээрлик жыл бою жайытта багылган жылкы үйүрүнүн жана үйүрдүн курамындагы

жылкылардын жүрүш-турушу, алардын адаттары жана жашоо-тиричилик ритми олуттуу илимий-практикалык мааниге ээ. Жылкылардын жайыттагы жашоо-тиричилик ритмин жана үйүрдүк жүрүш-турушун жакшы билүү, жылкы үйүрүн багууну жана ветеринардык камсыздоону мыкты уюштурууга шарт түзөт [6].

Жылкыга тиешелүү булактарда айгыр баштаган жылкы тайпасы – жылкы үйүрү деп аталса, үйүрлөрдүн бирикмеси же жылкылардын тобу табун деп аталат [18, 19, 20]. Жылкы үйүрү 9-30 баш жылкыдан куралып, курамына бир айгыр, 8-15 бээ жана ар-кандай курактагы жана жыныстагы кулун-тайларды камтыйт, кээде жылкы үйүрүн 30-40 жылкы дагы курашы мүмкүн [21].

Жылкылар сутканын 18-06 сааттар аралыгында абдан ургалдуу оттошсо, 06-18 сааттар аралыгында оттоо ургалдуулугу төмөндөйт. Аба салкын болгондо жылкылар тынымсыз оттошот [22, 17].

Тилекке каршы, кыргыз тукумундагы жылкылардын үйүрдүн курамында жайытта багуудагы жүрүш-турушунун социалдык жана эгоцентристик актылары ушул күнгө чейин изилденген эмес.

Материалдар жана методдор

Изилдөөлөр 2018-жылдын июнь-июль айларында Кыргыз Республикасынын Суусамыр өрөөнүндөгү тоолуу жайыттардын шартында, Кара-Булак жана Шор-Булак жайлоолорунда жүргүзүлдү.

Изилдөөлөрдүн объектиси болуп кыргыз тукумундагы жылкы үйүрү алынды (*жылкылардын ээси Байназир Сариев*). Үйүрдүн курамы 1 айгырдан, 15 бээден жана 12 кулундан турат. Жылкы үйүрү бир бүтүн организм (*бир объект-индивидуум*) катары алынды.

Жылкы үйүрүн изилдөөлөрдүн ыкмасы түздөн-түз байкоолорго жана жеке сурамжылоолорго негизделди. Сурамжылоолор салттуу билимдерди алып жүрүүчүлөр болгон негизги маалыматчылар – жылкычылар менен жүргүзүлдү, алынган маалыматтар башка респонденттерден мурда-кийин алынган материалдар менен толукталды.

Байкоонун түз жана кыйыр ыкмалары колдонулуп, жылкы үйүрүнүн жайлоо шартындагы бир күндүк турмушунун (*түнкү жайыттан желеге келип, кайра түнкү жайытка кайткан убакыт аралыгы*) жүрүш-туруш актылары видеодокументтелди, фотодокументтелди жана визуалдык байкоого алынып, хронометраж жүргүзүлдү.

Бул изилдөөлөрдө жылкы үйүрүнүн жайлоодогу активдүүлүгүнүн суткалык бюджетти видеохронометраж боюнча аныкталды. Видеохронометраждын төмөндөгү убакыт аралыктарындагы маалыматтары анализге алынды:

1. Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан кайткандан саат 09:00 гө чейин.
2. Саат 12:00 дөн саат 14:00 аралыгында.
3. Саат 17:00 дөн жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтканга чейин.

Бул убакыт аралыктарында жылкы үйүрүнүн жайлоодогу активдүүлүгүнүн төмөндөгү негизги технологиялык жана тиричилик актылары камтылды:

а) Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге келүүсү жана желеден түнкү жайытка кайтуусу;

б) Кулундарды желеге байлоо;

в) 3 жолку бээ сааны;

г) Жылкы үйүрүнүн 2 жолку суу ичүүсү;

д) Кулундарды желеден агытуу.

Макала Кыргыз-Түрк “Манас” университети тарабынан каржыланган «Жылкы үйүрүнүн жайлоодогу жүрүш-турушун изилдөө (I этап)» (КТМУ-ВАР-2018.FBE.04) жана Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министирлиги тарабынан каржыланган (01.01-31.12.2019) «Кулундарды сүт эмүү мезгилинде багуунун ар кандай ыкмаларынын натыйжалуулугу» илимий долбоорлорунун алкагында жазылды.

Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы

1. Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытта болуусу.

Жылкы үйүрү түнкү жайытта 42°15'54.5"N жана 73°48'39.9"E географиялык координатта, деңиз деңгээлинен 2300 метр бийиктикте, кечки саат 18:32-18:43 төн эртең мененки саат 05:51-06:11 аралыктарында, орточо 682,22 мүнөт убакыт болушту.

Түнкү жайытта жылкы үйүрү үйүр айгырынын көзөмөлүндө жана кайтаруусунда гана болуп, жылкычы маал-маалы менен гана көз салып коюп турат.

2. Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуусу (1-этап).

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуусунун 1-этабы эртең мененки саат 05:51-06:11 аралыктарында башталып, жылкылардын суу ичүүсүнүн башталган мезгилинин саат 05:55,46-06:16,27 аралыктарын камтып, орточо 4,36 мүнөт убакытты түздү.

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуусу жылкычы Байназир Сариев тарабынан демилгеленип, жылкы үйүрү жайыттан чогултулуп, желени көздөй айдалып, андан ары үйүр айгырынын активдүү аракеттери менен алгач суу ичүүчү арыкты көздөй, андан кийин желеге багытталат.

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуусунун башталышы катары эң аз 5 жылкынын (*жылкы үйүрүнүн $\frac{1}{3}$ бөлүгү*) активдүү кыймылга келүүсү, ал эми жылкылардын суу ичүүсүнүн башталган мезгили катары эң аз 5 жылкынын арыктагы суудан иче башташын эсептедик.

3. Жылкы үйүрүнүн суу ичүүсү (1-жолу).

Жылкы үйүрүнүн 1-жолку суу ичүүсү саат 05:55,46-06:16,27 аралыктарында башталып, саат 06:00,23-06:20,55 аралыктарында аяктап, орточо 4,14 мүнөт убакытка созулду.

4. Жылкы үйүрүнүн желеге кайтуусу (2-этап).

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуусунун 2-этабы саат 06:00,23-06:20,55 аралыктарында жылкылардын суу ичүүсүнүн аякташы менен башталып, саат 06:04,53-06:25,03 аралыктарында жылкылардын желеге келүүсү менен аяктап, орточо 3,94 мүнөт убакытты түздү.

Жылкы үйүрү желеге келүүсү менен кулундар желеге байланып, 1-бээ саанга даярдык көрүлөт.

5. Жылкылардын желеде болушу.

Жылкы үйүрүнүн желеде болуусу саат 06:04,13-06:25,03 аралыктарында жылкылардын желеге келүүсү менен башталып, саат 18:27,29-18:32,05 аралыктарында жылкылардын желеден кайтуусу менен аяктап, орточо 730,16 мүнөт убакытты түздү.

5.1. Жылкылардын желенин жанында оттоосу жана суу ичүүсү.

Кулундар желеге байлангандан баштап, кулундуу бээлер желенин жанында кулундарга жакын болууга аракеттенишет. Маал-маалы менен бээлер желенин айланасында (*100-150 м аралыкта*) оттоп келишет. Кээ бир учурларда желеге жакын жайланышкан арыктан суу ичишет. Бээлердин оттоо жана суу ичүү учурларында желенин жанында сөзсүз бир же бир нече бээ күзөттө калышат.

Үйүр айгыры күн бою желенин айланасында болуп, маал-маалында менен оттоп, үйүрдү жана желедеги кулундарды кайтарып жүрөт.

5.2. Бээ сааны.

Бээ сааны бир күндө 5 жолу, төмөндөгү убакыттарда жылкычынын жардамы менен жылкычынан аялы же уулу тарабынан жүргүзүлөт: 1. 08:00; 2. 10:00; 3. 12:00; 4. 15:00; 5. 18:00.

Бир бээни сааганга болжол менен 1 мүнөттүн аралыгындагы убакыт коротулуп, жалпы жылкы үйүрүндөгү 12 бээни сааганга 30 мүнөткө жакын убакыт талап кылынат. Бул убакытка кулундарды желеден бошотуп, бээге эмизиге (*бээнин желенин ийитиш үчүн*), бээни сааш жана кулундарды кайра желеге байлоо убакыттары кирет.

6. Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуусу (1-этап).

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуусунун 1-этабы саат 18:19,36-18:32,05 аралыктарында башталып, жылкылардын 2-жолу суу ичүүсүнүн башталган мезгилинин саат

18:23,54-18:36,10 аралыктарын камтып, орточо 4,11 мүнөт убакытты түздү.

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуусу кулундардын желеден агытылышы менен башталып, жылкы үйүрү жайытты көздөй үйүр айгырынын активдүү аракеттери менен алгач суу ичүүчү арыкты көздөй, андан кийин түнкү жайытка багытталат (*жылкычы бул аракеттерге кийлигишпейт*).

7. Жылкы үйүрүнүн суу ичүүсү (2-жолу).

Жылкы үйүрүнүн 2-жолку суу ичүүсү саат 18:25,05-18:36,10 аралыктарында башталып, саат 18:28,07-18:40,01 аралыктарында аяктап, орточо 3,93 мүнөт убакытка созулду.

8. Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуусу (2-этап).

Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуусунун 2-этабы саат 18:29,20-18:40,01 аралыктарында башталып, жылкылардын 2-жолу суу ичүүсүнүн аяктаган мезгилинин саат 18:32,12-18:43,26 аралыктарын камтып, орточо 3,67 мүнөт убакытты түздү.

Талкуулоо жана корутунду

Изилдөөлөрдүн маалыматтары бийик тоолуу жайыттардын шартында алынгандыгына (деңиз деңгээлинен 2000 м ден өйдө) жана Кыргыз Республикасындагы жылкы асыроо технологиясынын дүйнөнүн башка мамлекеттериндеги технологиялардан айырмалангандыгына байланыштуу жаңы маалыматтар деп эсептесек болот.

Кыргыз Республикасынын жылкы чарбасында колдонулган үйүрдө багуу технологиясы Казахстандагы, Монголиядагы, Россиядагы жана Кытайдагы жылкы асыроо технологияларынан айырмаланат [23, 24]. Мындан сырткары, жаратылыш-климаттык шарттардын таасири астында үйүрдүк жылкыларда короо-сарайларда багылган жылкылардан айырмаланган биологиялык өзгөчөлүктөр калыптанган [19].

Биздин изилдөөлөрдө, жылкы үйүрү түнкү жайытта $682,22 \pm 227,14$ мүнөт убакытта болушса, $730,16 \pm 243,3$ мүнөт убакыт желеде болушат. Ал эми $8,48 \pm 2,82$ мүнөт убакытты жылкы үйүрү түнкү жайыттан желеге кайтууга, $7,95 \pm 2,65$ мүнөт убакытты түнкү жайытка кайтууга коротот. Ошондой эле $8,38 \pm 2,79$ мүнөт убакыт жылкы үйүрүнүн эки жолку суу ичүүсүнө сарпталат (1-табл.).

1-таблица

Жылкы үйүрүнүн жайлоодогу жашоосунун суткалык хронометражы, мүнөт
(n=9)

Көрсөткүчтөр	Min	Max	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытта болуу убактысы	674	692	$682,22 \pm 227,14$
Жылкы үйүрүнүн түнкү жайыттан желеге кайтуу убактысы	6,53	9,35	$8,48 \pm 2,82$
Жылкы үйүрүнүн суу ичүү убактысы	7,43	9,20	$8,38 \pm 2,79$
Жылкы үйүрүнүн желеде болуу убактысы	716,26	742,05	$730,16 \pm 243,3$
Жылкы үйүрүнүн түнкү жайытка кайтуу убактысы	7,29	8,42	$7,95 \pm 2,65$

Жыйынтыктап айтканда, жылкы үйүрү сутканын 47,38% ын түнкү жайытта, 50,71% ын желеде болушса, түнкү жайыттан желеге кайтууга 0,59%, түнкү жайытка кайтууга 0,55% убакыт коротушат. Ал эми суу ичүүгө 0,58% убактысын коротушат.

Бул маалыматтар башка изилдөөчүлөрдүн маалыматтарына дээрлик шайкеш келет [17, 18, 22, 25, 26, 27].

Изилдөөлөрдө кыргыз элинин кылымдардан бери колдонуп келген малды жайытта асыроо ыкмалары заманбап технологияларга ылайыкташканы менен, жылкыларды үйүрдө багуу көп деле өзгөрүүлөргө дуушар болбогондугу аныкталды.

Колдонулган адабияттар

1. Van Dierendonck M.C. (19-04-2006). The importance of social relationships in horses. (180 p.). Doctoral thesis 1 (Research UU / Graduation UU) – 2006.
2. Kurvers, C.M.H., van Weeren, P.R., Rogers, C. W. & Van Dierendonck, M.C. (2006). Quantification of spontaneous locomotion activity in foals kept in pastures under various management conditions. Polish Journal of Veterinary Sciences, 67 (7), (pp. 1212-1217) (6 p.).
3. Турдубаев Т.Ж., Иманов К.Э., Качыкеев К.С. Значение и современное состояние коневодства Кыргызстана // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. – №1 (30). – С.183-185.
4. Сыдыкбеков К., Абдурасулов А.Х. Влияние сезона выжеребки на рост и развитие молодняка ново кыргызской породы разных внутрипородных типов // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. – №1 (30). – С.192-195.
5. Чортонбаев Т.Дж., Турдубаев Т.Ж., Иманов К.Э., Качыкеев К.С. Значение и современное состояние коневодства Кыргызстана // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. – №1 (30). – С.183-185.
6. Сыдыкбеков К. Коневодство Кыргызстана и перспективы развития племенного коневодства // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2016. – №3 (39). – С.74-76.
7. Токтосунов Б.И., Абдурасулов А.Х., Салыков Р. Индексы телосложения аборигенной кыргызской лошади // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 6 (164), 2018. С.113-119.
8. Тулобаев А.З., Ниязбекова З.Н., Аскарбек Гулназ. Значение пастбищного животноводства и этноветеринарии в Кыргызской Республике // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2018. – №2 (47). – С.178-182.
9. Тулобаев А.З., Ниязбекова З.Н., Аскарбек Гулназ, Жорубаев С.А. Кыргыз жылкыларын үйүрдө багуу өзгөчөлүктөрү // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2018. – №2 (47). – С.183-187.
10. «Жайыттар жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы (Кыргыз Республикасынын 2011-жылдын 11-июлундагы N 91, 2011-жылдын 28-декабрындагы N 254 Мыйзамдарынын редакцияларына ылайык). Бишкек шаары. 2009-жылдын 26-январы, N 30.
11. «Жайыттар жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамын ишке ашыруу боюнча чаралар тууралуу Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн Токтому. 2009-жылдын 19-июну, №386.
12. Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Исаев А.Т., Аскарбек Гүлназ. Жайыттарды сарамжалдуу пайдалануу. Б.; 2016. – 264 б.
13. Тулобаев А.З., Салыков Р., Аскарбек Гүлназ, Ниязбекова З.Н. Традиционные знания кыргызского народа по разведению и содержанию скота // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. – №2 (31). – С.198-204.
14. Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Ниязбекова З.Н., Сефергиль Ш., Аскарбек Гүлназ. Традиционные технологии пастбищепользования кыргызского народа – основа рационального использования пастбищ и устойчивого развития горного пасторального животноводства // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2015. – №3 (35). – С.29-34.
15. Нурушев М.Ж. Особенности поведения и мясная продуктивность лошадей при откорме. Дисс. на соиск. учен. степени кандидата с.-х. наук. Алма-Ата. 1984. – 173 с.
16. Коханов М.А., Чурзин В.Н. Использование пастбищного травостоя лошадьми при их круглогодичном табунном содержании // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. №4 (4). 2006. С.68-76.
17. Калиев Р.С. Влияние окружающей среды на организм лошадей при табунном содержании // Аграрный вестник Урала. №5 (84), 2011. С.44-45.
18. Баскин Л.М. Поведение копытных животных. Москва: Наука. 1976. 235 с.
19. Свечин К.Б., Бобылев И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. – Москва: Колос. 1984. – 352 с.
20. Спасская Н.Н. Разнообразие социальных структур у equidae (perissodactyla,

mammalia) // Сборник трудов Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова. Archives of Zoological Museum of Lomonosov Moscow State University. 2016. Том / Vol. 54 С. / Pp. 541-592.

21. <http://baskina.com/archives/1938>

22. Нечаев И.Н. Зоотехнические основы технологии табунного мясного коневодства. Автореф. дис...на соиск. учен. степени доктора с.-х. наук. Алма-Ата. 1983. – 46 с.

23. Encyclopedia of the Nations, Mongolia, animal husbandry. <http://www.nationsencyclopedia.com/Asiaand-Oceania/Mongolia-Animal-Husbandry.html>.

24. Тореханов А.А. Использование пастбищ табунными лошадьми / А.А. Тореханов // Коневодство и конный спорт. – 2005. – № 4. – С.7-10.

25. Balph D.F., Balph M.H. The application of behavioral concepts to livestock management. "Utan Sci." – 1988. – 47, № 3. – P. 78-85.

26. Барминцев Ю.Н. Изучение особенностей поведения табунных лошадей. – Коневодство и конный спорт, 1951, №10. С. 15-22.

27. Gill G. Dobowy rozklad aktywnosci ruchowej koni w zaleznoisci od wieku i sezonu // Med. Vet. 1992. – 48, № 4. – P. 183-185.

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович¹, Аскарбек Гүлназ¹, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна²

¹*Кыргызско-Турецкий университет “Манас”*

²*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина*

ХРОНОМЕТРАЖ СУТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ КОСЯКА ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ

Аннотация: В коневодстве Кыргызской Республики разведение лошадей осуществляется в условиях пастбищ, с преимущественным применением косячной технологии.

В наших исследованиях косяк лошадей $682,22 \pm 227,14$ минут времени находились в ночной пастьбе, а $730,16 \pm 243,3$ минут времени рядом с желе (*привязь для жеребят*). Косяк лошадей $8,48 \pm 2,82$ минут времени затрачивали для перехода с пастбищ ночной пастьбы до желе и $7,95 \pm 2,65$ минут времени для возвращения в пастбищу для ночной пастьбы. Кроме того, $8,38 \pm 2,79$ минут времени затрачивали для двухразового водопоя. Таким образом, косяк лошадей в течение суток 47,38% времени находятся в пастбище для ночной пастьбы, 50,71% в желе рядом с жеребятами. Для перехода с пастбищ ночной пастьбы до желе затрачивают 0,59% времени и для возвращения в пастбищу для ночной пастьбы - 0,55% времени. А для водопоя затрачивают 0,58% времени.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, Суусамыр, кыргызская лошадь, косяк лошадей, пастбищное содержание лошадей, поведение, хронометраж.

Tulobaev Askarbek¹, Askarbek Gulnaz¹, Niyazbekova Zinakul²

¹*Kyrgyz-Turkish Manas University*

²*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin*

THE TIMING OF DAILY ACTIVITY OF HORSE HERD IN THE CONDITIONS OF SUMMER PASTURES

Abstract: In the Kyrgyz Republic equine breeding is carried out using horse herd technology.

Our research shows that house herd were being for $682,22 \pm 227,14$ minuts in night grazing and $730,16 \pm 243,3$ at the «jele» (*the tied for colts*). Horse herd spent $8,48 \pm 2,82$ minuts to move from night grazing land to jele and need $7,95 \pm 2,65$ minuts to go to night grazing land again. In addition, their spent $8,38 \pm 2,79$ minuts for drinking water twice a day. Thus, horse herd spent 47,38% in night grazing and 50,71% of all time at the jele with colts. For moving from night grazing land to «jele» their spent 0,59% of all time and 0,55% of time to go to night grazing land. For water drinking their

spent of 0,58% of time.

Keywords: Kyrgyz Republic, the Suusamyr, the Kyrgyz horse, horse-herd, pastoral horses, behaviour, timing.

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Тулобаев Аскарбек Зарлыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова, 56

Факультет: Ветеринария

Кафедра: Фундаментальных наук

Телефон: (моб.) 0552 07 15 16

E-mail: askarbektulobaev@gmail.com

Ф.И.О.: Аскарбек Гүлназ

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова, 56

Телефон: (моб.) 0557 31 07 94

E-mail: gulnaz.askarbek@gmail.com

Ф.И.О.: Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна

Место работы: КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Факультет: Экономики и информационных систем

Кафедра: Экономики и предпринимательства в сельском хозяйстве

Телефон: (моб.) 0551 09 01 59

E-mail: zinanurka@gmail.com

Рецензент: Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, д.с.-х.н., профессор.

**Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич, Темирбеков Жээнбек, Аматов Шарабидин
Базарбаевич, Чортомбаев Улан Тыргоотович, Ибраева Нурила Мукашевна**
Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина

СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ

Аннотация: изучена состояние с производством сельскохозяйственной продукции по основным видам культур в Кыргызстане в разрезе регионов, наличие логистических центров и условия транспортировки грузов в соответствии с видами транспорта и условиями транспортировки.

Ключевые слова: транспорт, логистика, грузоперевозки, сельско-хозяйственные грузы, погрузочно-разгрузочные работы, хранение

Сельскохозяйственное производство Кыргызстана является одной из крупных сетевых структур, включающих в себя предприятия сельскохозяйственного производства в области растениеводства и животноводства, перерабатывающую промышленность, транспортное обеспечение и информационная поддержка движения материального потока. В связи с этим применение концепции логистики позволяет повышение эффективности деятельности предприятий и логистических систем.

В Кыргызской Республике в настоящее время одним из основных потребителей логистических услуг считаются владельцы товаров, ориентированные на рынок внутри страны, Республики Казахстан, Российской Федерации и других стран ближнего и дальнего зарубежья. Одним из основных требований потребителей услуг, являются: сохранность продукции (груза), комплексность оказываемых услуг, стоимость, своевременность доставки грузов.

Сельскохозяйственное производство относится к числу отраслей, имеющих большую номенклатуру грузов. Продукции растениеводства и животноводства насчитывают свыше 45 наименований в виде основной и побочной продукции. Кроме того, 30-35 разновидностей наименований грузов необходимы для обеспечения производства в самой отрасли сельского хозяйства. Большой объем грузов характерна не только для большинства предприятий сельскохозяйственного производства в связи с универсальностью производства, но также для хозяйств с узкими специализациями, в которых перечень грузов составляет из 40-50 наименований. Одним из основных факторов сельскохозяйственные грузов, считаются особенности их механических свойств под влиянием продолжительности хранения, давления, влажности, температуры.

В процессе хранения сельскохозяйственной продукции увеличение высоты возрастает вероятность слеживаемости, продукция с высокой влажностью склонна к смерзанию и т.д. Многие виды продукции имеют свойства легко повреждаться. Особенно повреждаются корнеплодные продукции сельскохозяйственного производства при перевозках навалом. В таких случае потери от повреждения, к примеру, картофельные клубни, при погрузочно-разгрузочных работах могут достигать 16% и выше. При дальнейшем хранении в виде навалом потери могут увеличиться до 18%. Эти факторы являются проблемными при перевозке сельскохозяйственных грузов.

В настоящее время сельскохозяйственное производство неразрывно связано с технологичными техническими средствами. В настоящем на сельскохозяйственном производстве по стране эксплуатируются свыше 22000 тракторов различных модификаций, 11840 грузовых автомобилей и около 7000 машин для уборочных работ. Издержки на транспортные средства в среднем за год составляют около 30-35% от суммы затрат на сельскохозяйственные работы, а во время уборочных работ и вывоза урожая она достигает 50-60% от суммы затрат убираемой культуры.

Таблица 1

ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ВИДОВ С/Х КУЛЬТУР на 2017 год (тыс.тонн)

№	Виды культур	Области						
		Баткен	Дж-Абад	Иссык-Куль	Нарын	Ош	Талас	Чуй
1	зерно	100,0	267,5	217,6	45,4	297,3	49,5	698,2
2	пшеница	22,8	49,5	142,4	17,0	98,5	15,2	254,9
3	ячмень	14,9	13,5	74,0	28,2	27,3	5,3	260,1
4	Кукурузу на зерно	62,3	204,5	-	0,02	171,5	29,0	181,5
5	Сахарная свекла	-	-	-	-	-	14,3	698,0
6	картофель	37,5	136,3	503,3	90,6	202,3	238,3	204,7
7	овощи	56,4	290	45,2	5,9	169,2	84,4	425,4
8	Бахчи	2,9	100,7	-	-	54,7	1,0	99,7
9	Плоды и ягоды	55,7	43,6	49,9	0,5	51,6	19,2	18,5

Таблица 2

ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ
на 2017 год

№	Наименование продукции	показатели
1	Мясо, тыс. тонн	192,3
2	Мясо птицы, тонн	1265,4
3	Молоко, тыс. тонн	1556,1
4	Яйца, млн. шт	418,0
5	Шерсть, тыс. тонн	11,3

В Кыргызской Республике услуги складских помещения для сельскохозяйственной продукции развиты очень слабо, по республике в данном рынке функционируют всего 4 компании: ОсОО «Питерлинк», ОсОО «Анкор», ОсОО «Универсальная база», ОсОО «Сейтек НТД» и еще небольшое количество мелких складских помещений на рынках страны и разных фирм и организаций. Однако складские помещения на сегодняшний день еще не оборудованы современными оборудованием. К тому же, еще отдельные из них работают на условиях аренды. В связи с отсутствием конкуренции и малочисленности хозяйств занимающихся в отрасли они развиваются медленно, что в свою очередь способствует, к тому, что оказываемые услуги зачастую не всегда на должном уровне.

В настоящее время объем рынка услуг складских помещения для хранения сельскохозяйственной продукции оценивается в несколько млрд. долларов США. Основная часть складских помещений сосредоточена в городах – Бишкеке, Оше, Джала-Абаде, Баткене, Балыкчы, Караколе и др.

При перевозках грузов в Кыргызской Республике автомобильному транспорту принадлежит ведущая роль. От общего объема грузов перевозимых всеми видами транспорта на долю автомобильного транспорта в Кыргызской Республике приходится более 95 % груза (рис. 1).

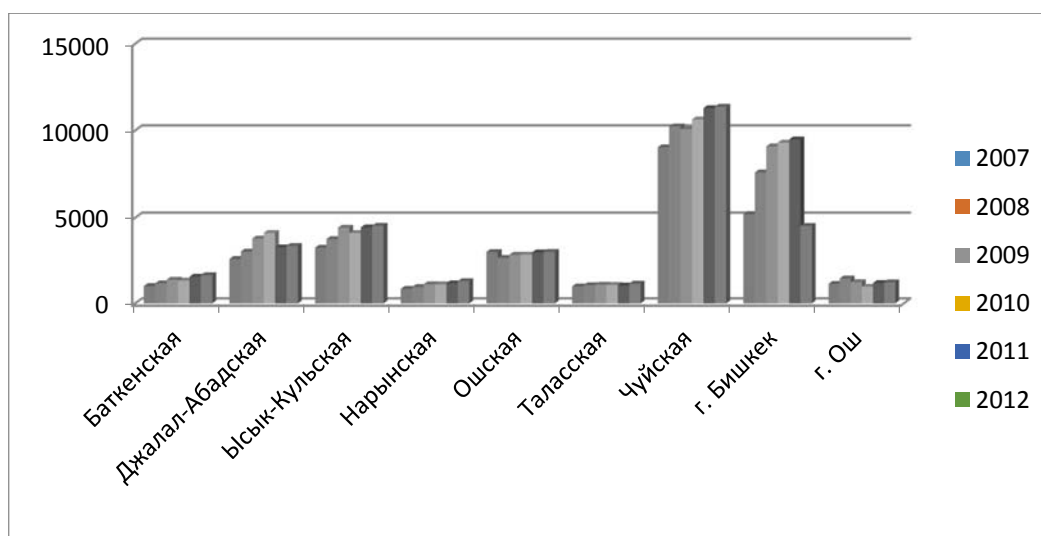


Рис. 1 - Перевозки грузов автомобильным транспортом по регионам Кыргызской республики

В реализации их высокой производительности и технико-экономической эффективности не исчерпаны существующие резервы. Решение этой проблемы имеет в настоящее время большую актуальность и практическое значение для обеспечения сбалансированности и дальнейшего улучшения всех звеньев технологического процесса «производство – транспортировка – хранение – переработка – сбыт – потребление» продукции.

Моделирование управления транспортной системой

Транспортно-логистическая система, представленная в общем виде будет иметь вид, представленный на рис. 2.

Общее состояние и наполнение инфраструктуры описывается следующим образом:

- состояние инфраструктуры

$$\tilde{S}(t) = (\{U_i(t)\}, \{Q_j(t)\}), \quad (1)$$

где $U_i(t)$ – пропускная способность в момент t ; $Q_j(t)$ – емкость бункера;

- наполнение инфраструктуры

$$\vec{S} \equiv (\{u_i(t)\}, \{q_j(t)\}), \quad (2)$$

где $u_i(t)$ – поток в i – ом канале;

$q_j(t)$ - наполнение j -ого бункера.

Устойчивое состояние - это точка в n -мерном пространстве, заданная n -параметрами (обозначим их "*")

$$S^*(t) \equiv (\{U_i^*(t)\}, \{Q_i^*(t)\}, \{u_i^*(t)\}, \{g_j^*(t)\}).$$

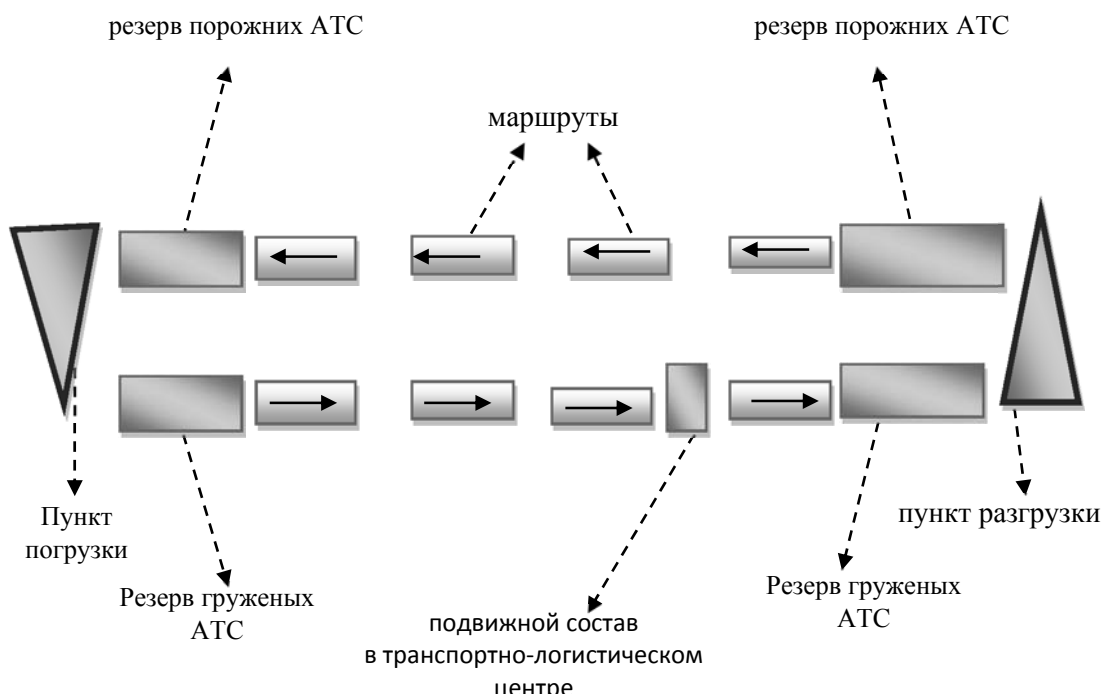


Рисунок 2. - Схема движения транспортных потоков

(3)

Таким образом, имея данные устойчивого состояния и наблюдая в процессе мониторинга значительное отклонение по некоторым параметрам в сторону уязвимых границ, следует ожидать управляющей реакции транспортной системы по удалению её состояния от них.

Заключение.

1. Важным направлением логистической деятельности в сельском хозяйстве является ресурсное обеспечение производителей продукции. Поставка техники, запасных частей, расходных материалов, сервисное обслуживание должны быть органично встроены в систему сельскохозяйственной логистики. Еще одно направление - обеспечение сельского хозяйства удобрениями. В целом транспортный комплекс Кыргызской республики должен быть максимально ориентирован на потребности сельского хозяйства.

2. Сдерживающим фактором в продвижении логистики в сельское хозяйство является подготовка кадров в системе образования, место логистики в образовании, информационные технологии. Эффективность логистики зависит от сформированных компетенций людей, использующих ее принципы.

3. Теоретическая модель транспортной системы должна отражать принципы взаимодействия элементов и подсистем в ней, а также влияние управления на протекающие процессы в системе.

4. Формирование транспортно-логистической системы распределения является стратегическим дизайном логистической инфраструктуры и логистических стратегий поставлять продукцию от места производства до места потребления. Моделирование является единственным доступным методом для создания высококачественной транспортно-логистической системы распределения.

5. Формирование транспортно-логистической системы распределения сосредоточено на следующих пяти взаимосвязанных решениях:

- определение необходимого количества транспортно-логистических центров;
- определение местоположения каждого транспортно-логистического центра;

- определение покупателей центров;
- определение продукта каждому центру;
- определение пропускной способности и емкости каждого транспортно-логистического центра.

Литература

1. Зуева О.Н. Логистика домашних хозяйств в новой экономике // Новая экономика: вызовы, тенденции, реализуемость: II научные чтения профессоров — экономистов и докторантов: материалы. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2008.
2. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: учебник. М.: Проспект, 2009. 432 с.
7. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. 16-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»;
3. Ж. Темирбеков Принцип формирования региональных транспортно-логистических центров // Материалы международной научно-практической конференции на тему: «Горы и климат». Вестник Кыргызского национального университета им. К.И.Скрябина. № 5 (27), 2012. - С. 251-254.
4. Данные торгово-логистического центра «Оберон» г. Балыкчи Иссык-Кульской области.
Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич, Темирбеков Жээнбек, Аматов Шарабидин
Базарбаевич, Чортонбаев Улан Тыргоотович, Ибраева Нурила Мукашевна

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

АЙЫЛ-ЧАРБА ПРОДУКТТАРЫН ТАШУУДА ТРАНСПОРТТУК-ЛОГИСТИКАЛЫК КАМСЫЗДООНУН АБАЛЫ

Кыскача мазмуну: Кыргызстандын аймагында айыл чарба өсүмдүктөрүнүн негизги түрлөрү боюнча айыл-чарба азыктарын өндүрүү үчүн мамлекеттик шарттары боюнча, транспорт жана транспорттук шарттар боюнча режимде ылайык логистикалык борборлорду жана жүктөрдү ташуу шарттары бар.

Өзөктүү сүздүр: транспорт, логистика, жүктөрдү ташуу, айыл-чарба жүктөрү, жүктөп-түшүрүү жумуштары, жүктөрдү сактоо

**Chortonbayev Tyrgoot Zhumadievich, Temirbekov Jeenbek, Amatov Sharabidin
Bazarbayevich, Chortombaev Ulan Tyrgootovich, Ibrayeva Nurila Mukashevna**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin

CONDITION OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES DURING THE TRANSPORT OF AGRICULTURAL CARGOES

Abstract: The state to the production of agricultural products on the main types of crops in the regions of Kyrgyzstan in the context of, the availability of logistic centers and cargo transportation conditions in accordance with the modes of transport and transport conditions.

Keywords: transport, logistics, shipping, agricultural goods, loading and unloading, storage

Сведения об авторах:

Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич, д.с.-х.н., профессор, проректор по научной работе Кыргызского национального аграрного университета имени К.И.Скрябина;
Темирбеков Жээнбек, д.т.н., профессор, декан инженерно-технического факультета, Кыргызского национального аграрного университета имени К.И.Скрябина;

Аматов Шарабидин Базарбаевич, к.т.н., доцент, начальник учебного отдела Кыргызского национального аграрного университета имени К.И.Скрябина;

Чортомбаев Улан Тыргоотович, к.э.н., доцент кафедры Геодезии и дистанционного зондирования;

Ибраева Нурила Мукашевна, к.э.н., доцент кафедры Менеджмента и агромаркетинга.

Темирбаева Назгуль Ысмановна, Орозалиев Максат Кадырбекович,
Алмазбеков Аскар Алмазбекович.

Киргизский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ)

Аннотация: В статье дана методика технико-экономического обоснования энергоснабжения фермерских хозяйств с использованием возобновляемых энергоресурсов. Выявлены основные критерии эффективности возобновляемых источников энергии.

Кыскача мазмуну: Бул статьяда энергиянын кайра жаралуучу булактарын пайдалануу менен энергетикалык чарбаларынын техникалык-экономикалык изилдөө методикасы тартууланган. Натыйжалуулугу жана калыбына келүүчү энергия боюнча негизги критерийлери жонундо.

Abstract: The article provides a methodology for the feasibility study of energy supply to farms using renewable energy resources. The main criteria for the effectiveness of renewable energy sources are identified.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, микро ГЭС, гелиоэнергетическая установка, солнечный коллектор.

Негизги сөздөр: энергиянын кайра калыбына келүүчү булактары, чакан ГЭС, күн энергетикалык орнотмо, күн жыйноочу.

Keywords: renewable energy sources, micro hydropower plant, solar power plant, solar collector.

Выбор основных критериев экономической оценки режимов снабжения небольших сельскохозяйственных единиц можно разделить на две основные группы: традиционные (с использованием ископаемого топлива); на основе возобновляемых источников энергии; (солнечная энергия, энергия биогаза из малых рек и т. д.). Поскольку каждый из этих методов имеет как преимущества, так и недостатки, выбор наиболее эффективного источника питания, как с технической, так и с экономической точки зрения, должен быть оправдан в каждом конкретном случае. При определенных условиях многие виды технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии, становятся экономически выгодными, а их стоимость значительно снижается.

Высокие первоначальные затраты являются основным препятствием для использования возобновляемых источников энергии, но текущие затраты не высоки по сравнению с использованием ископаемого топлива. Это делает технологии использования возобновляемых источников энергии конкурентоспособными и прибыльными. Основным преимуществом производства возобновляемой энергии является то, что социальные и экономические затраты минимальны или даже равны нулю.

В мировой практике следующие ключевые критерии используются в технико-экономическом обосновании различных способов обеспечения электроэнергией потребителей [1]: дисконтированные затраты (ДЗ) и срок окупаемости ($T_{ок}$).

Дисконтированные затраты - это сумма затрат за весь расчетный период, приведенная к начальной стадии.

Период окупаемости - это минимальный интервал времени (от начала проекта), после которого результаты проекта превышают первоначальные капиталовложения.

ДЗ- определяют по формуле:

$$ДЗ = \sum_{i=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t} + \sum_{i=0}^T \frac{3_t}{(1+E)^t} \quad)$$

где K_t -капитальные вложения на шаге t ;

Z_t затраты на шаге t без учета капитальных вложений;

E -нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений ($E=0,2$ для аграрного сенатора [2]).

Срок окупаемости $T_{ок}$ капиталовложений в систему энергоснабжения фермерского хозяйства можно определить по формуле:

$$T_{ок} = t + \frac{DZ_{II\ t} - DZ_{I\ t}}{DZ_{I(t+1)} - DZ_{I\ t} - DZ_{II(t+1)} + DZ_{II\ t}} \quad (2)$$

где $DZ_{I\ t} > DZ_{II\ t}$ – за период от нулевого года расчетного периода до года t ;

$DZ_{I(t+1)} < DZ_{II(t+1)}$ – за период от нулевого года расчетного периода до года $(t+1)$.

Индекс I касается версии с традиционным источником энергии, II касается версии с использованием возобновляемых источников энергии.

При определении составляющих формул (1) и (2) необходимо учитывать не только электрические и технологические характеристики (потребителей), но и влияние внешних факторов, таких как метеорологические показатели и модификации. электрического заряда, которые имеют вероятностный характер и влияют друг на друга [3].

Задача поиска оптимального решения для энергоснабжения хозяйств с использованием возобновляемых источников энергии является многофакторной. Чтобы приучить себя решать такие проблемы, вы можете использовать специализированные программы, такие как Nomez, RERT cozen [4].

Расчет срока окупаемости за счет производства электроэнергии микро ГЭС

Капитальные затраты $K_{мг}$ при производства электроэнергии с помощи микро ГЭС, включают собственные затраты: $C_{об}$ -стоимость оборудования; $Z_{п}$ -затраты на проектирование; $Z_{ст}$ -затраты на строительства; $Z_{м}$ -стоимость монтажа.

$$K_{мг} = C_{об} + Z_{п} + Z_{ст} + Z_{м} \text{ сом}, \quad (3)$$

Амортизационные отчисления зависят от стоимости оборудования:

$$A = C_{об} \cdot K_a \text{ сом} \quad (4)$$

где K_a - коэффициент амортизации;

Годовые издержки $K_{год}$ включают: $\Phi_{от}$ -фонд оплата труда; $Z_{от}$ -начисления на оплату труда, A - амортизационные отчисления; $Z_{пр}$ -прочие затраты.

$$K_{год} = \Phi_{от} \cdot П + Z_{от} \cdot П + A + Z_{пр} \text{ сом} \quad (5)$$

где $П$ -количество месяцев в году ($п=12$)

Годовая выработка электроэнергии:

$$Э_{мг} = N \cdot Д \cdot Ч \text{ кВт} \cdot \text{ч} \quad (6)$$

где N -мощность гидроагрегата кВт,

$Д$ -количества суток работы гидроагрегата в течение года, сутки;

$Ч$ -количества часов в сутки работы гидроагрегата, ч.

Себестоимость 1 кВт·час вырабатываемой электроэнергии:

$$C_{мг} = \frac{K_{год}}{Э_{мг}} \cdot \frac{\text{сом}}{\text{квт} \cdot \text{ч}} \quad (7)$$

Срок окупаемости $T_{ок}^{гэс}$ определяется как частное от деления суммарных издержек $K_{год}$ за год, на годовую экономику $\Delta Э^{гэс}$:

$$T_{ок}^{гэс} = \frac{K_{год}}{\Delta Э^{гэс}} \text{ лет}; \quad (8)$$

Определение срока окупаемости гелиоэнергетического установки и соленного коллектора.

Если известно стоимость одной панели $C_{п}$, стоимость всех панелей равно:

$$C_{в} = C_{п} \cdot П \text{ сом}, \quad (9)$$

где $П$ - количество панелей, шт.

Аналогично при известной стоимости одной трубки $C_{тр}$. стоимость всех труб равна:

$$C_{в}^1 = C_{тр} \cdot П_{тр} \text{ сом}, \quad (10)$$

где $П_{тр}$ - количество труб, шт.

Практические расчеты стоимости оставшегося электрооборудования солнечной электростанции (инвертора, оборудования), увеличенного равным $C_{об} = 0.5 \times C_{в}$, и стоимости

остального оборудования соляного коллектора (контроллера, гидроаккумулятора, проводки), в среднем равный к $C_{об}^1 = 1.5 \times C_B^1$.

Стоимость строительно-монтажных работ, в зависимости от расположения солнечных батарей или солнечных коллекторов, составляет в среднем 20% от стоимости оборудования.

Тогда стоимость солнечной установки:

$$\sum C_{об} = C_B + C_{об} + 0.2(C_B + C_{об}), \text{ сом} \quad (11)$$

солнечных коллекторов;

$$\sum C_{об}^1 = C_B^1 + C_{об}^1 + 0.2(C_B^1 + C_{об}^1) \text{ сом} \quad (12)$$

Стоимость пуско-наладочных работ составляет 5% от стоимости оборудования: $K_{пн} = 0.05 \cdot \sum C_{об}$ (гелиоэнергетической установки), $K_{пн} = 0.05 \cdot \sum C_{об}^1$ (солнечных коллекторов).

Годовые затраты на техническое обслуживание гелиоэнергетической установки $З_{то}$ и солнечного коллектора $З_{то}^1$:

$$З_{то} = 0.2(\sum C_{об} \cdot A_y) \div T_{сэ} \text{ сом}, \quad (13)$$

$$З_{то}^1 = 0.2(\sum C_{об}^1 \cdot A_{с.к}) \div T_{сэ}^1 \text{ сом}, \quad (14)$$

где 0.2-коэффициент, учитывающий зарплату рабочих:

$A_y, A_{с.к}$ - годовая норма амортизационных отчислений (20%);

$T_{сэ}, T_{сэ}^1$ - срок эксплуатации гелиоэнергетической установки солнечного коллектора, соответственно (составляет в среднем 20 лет [5]).

Экономия от использования гелиоэнергетической установки $\mathcal{E}$ и солнечного коллектора $\mathcal{E}^1$:

$$\mathcal{E} = З_{э} - З_{то}, \mathcal{E}^1 = \mathcal{E}_T^1 - З_{то}^1 \quad (15)$$

где $З_{э}$ - годовые затраты на электроэнергию; сом;

$З_T^1$ - годовые затраты на тепловую энергию; сом.

Срок окупаемости, соответственно гелиоэнергетической установки $T_{ок}^{гу}$ и солнечного коллектора $T_{ок}^{ск}$:

$$T_{ок}^{гу} = \frac{\sum C_{об}}{\mathcal{E}}, \text{лет}; T_{ок}^{ск} = \frac{\sum C_{об}}{\mathcal{E}^1}, \text{лет}. \quad (16)$$

Эффективность использования биогазовых технологий для энергоснабжения фермерских хозяйств

Поскольку эксплуатация характеризуется постоянным внесением во время сельскохозяйственных отходов (в основном навоза), то есть в течение всего года. Поэтому обработка отходов животного происхождения биогазом является наиболее эффективной, поскольку она обеспечивает электрическую энергию, тепловые и биоудобрения. Установлено, что наиболее эффективным способом использования биогаза является сочетание тепловой и электрической энергии, эффективность которого может достигать 88% [6].

Общее количество энергии, производимой биогазовой установкой, составляет:

$$\mathcal{E}_N = \mathcal{E}_э = Q_T, \quad (17)$$

где $\mathcal{E}_э = (1 + Z_n) \mathcal{E}_n$ - вырабатываемая электроэнергия кВт;

$Q_T = (1 + Z_n^T) Q_T^n$ - вырабатываемая тепловая энергия, кДж.

Z_n - коэффициент потерь электроэнергии ($Z_n = 0,14 \dots 0,18$);

$\mathcal{E}_n$ - потребляемая электроэнергия, кВт;

Z_n^T - коэффициент потерь тепловой энергии;

Q_T^n - потребляемая тепловая энергия, кДж.

Литература

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов по их отбору для финансирования / Утв. Мин-вом экономики РФ., Мин-вом финансов РФ 31.03.94 №7-12\47. - М., 1994
2. Осмонов О.М. Научно-технические основы создания автономных биоэнергетических установок для крестьянских хозяйств в горных районах Киргизии [текст] О.М. Осмонов // Технология колесных и гусеничных машин, №2(12), 2014. - С.23 – 32.

3. Обухов С.Г. Динамическая модель продольной составляющей скорости ветра [текст] / С.Г. Опухов и др. // Современные проблемы науки и образования, №5, 2013 - С. 139
4. Сарсикеев Е.Ж. Применение накопителей электроэнергии в составе микро ГЭС [текст] / Е.Ж. Сарсикеев и др. // Гидроэлектростанции в XXI веке :Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, специалистов, аспирантов и студентов. - 2015. - С. 336-339.
5. <http://www.news.elteh.zu/azh/2003/24/11/php>
6. Методики технико-экономического обоснования вариантов размещения возобновляемых источников энергии, их целесообразные количества с учетом расположения на территории Самарской области. – Самара, 2012, - 64с.

Сведения об авторах

Ф.И.О: Темирбаева Назгуль Ысмановна

Место работы: ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» КНАУ им. К.И. Скрябина

Место жительства: г. Бишкек, ул. Ахунбаева 198/1

Контактные данные: 0702 906810 E-mail: kissia2009@mail.ru

Ф.И.О: Орозалиев Максат Кадырбекович

Место работы: магистрант КНАУ К.И. Скрябина

Место жительства: г. Бишкек ж/м Бакай-Ата ул. Нооруз 65

Контактные данные: 0505 95 40 95 E-mail: voleibolist.95@mail.ru

Ф.И.О: Алмазбеков Аскар Алмазбекович

Место работы: магистрант КНАУ К.И. Скрябина

Место жительства: г. Бишкек ж/м Ак-Орго 45

Контактные данные: 0550 30 05 30

Рецензент: Осмонов Ы. Дж., д.т.н., профессор

**Нарымбетов Максат, Мусаев Адилет Бактыбекович,
Жолдошбек кызы Мээрим, Калымбекова Айтилек Мелисбековна.
Темирбеков Жээнбек**

ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: Обоснованы возможности возобновляемых источников энергии в энергетической безопасности Кыргызской республики. Рассматриваются перспективы развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Кыскача мазмуну: Кыргыз Республикасынын энергетикалык коопсуздугун камсыздоодогу энергиянын кайра жаралуу булактарынын мүмкүнчүлүктөрү. Энергиянын кайра жаралуучу булактарын өнүктүрүү келечеги каралган.

Abstract: The possibilities of renewable energy sources in the energy security of the Kyrgyz Republic are substantiated. The prospects for the development of non-conventional renewable energy sources are considered.

Энергия является основным сектором экономики. Степень поставок чистых энергетических ресурсов во многом определяет суверенитет любой страны. Поэтому стратегическая задача экономического развития заключается в максимизации доли энергии, производимой из его собственных энергоресурсов, в ее энергетическом балансе.

С каждым годом вопросы энергетической безопасности становятся все более актуальными во всем мире, в том числе в Кыргызской Республике [1].

У Кыргызстана есть перспективы развития энергетики за счет освоения самых богатых гидроэнергетических ресурсов. В условиях постоянного роста цен на топливно-энергетические ресурсы их предложения по отраслям с ограниченными финансовыми и финансовыми ресурсами.

По возможностям республики, только гидроэнергетика, использующая когда-либо возобновляемые водные ресурсы, может решить многие проблемы.

Использование альтернативных возобновляемых источников энергии, включая солнечные, ветровые и небольшие потоки, вызывает все больший интерес, что связано с ограниченностью традиционных источников энергии, существующие виды топлива в качестве сырья для химической промышленности, увеличение загрязнения окружающей среды и термического загрязнения.

Использование возобновляемых источников энергии в Кыргызской Республике, а также его большое экономическое и социально-экологическое значение. Удовлетворять потребности населения и промышленности, а также сельского хозяйства республики с точки зрения электрической и тепловой энергии, особенно в изолированных районах централизованных электрических сетей, и сокращать ее воздействие, что приводит к необходимости разработки возобновляемых источников энергии.

В соответствии со статьей 1 Закона Кыргызской Республики "О возобновляемых источниках энергии" ... "Цель ... заключается в разработке и использовании возобновляемых источников энергии для улучшения энергетической структура, для диверсификации энергетических ресурсов, для улучшения социального статуса населения, для обеспечения энергетической безопасности Кыргызской Республики, для защиты окружающей среды, защиты окружающей среды и устойчивого экономического развития ».

Актуальность использования возобновляемых источников энергии с годами не иссякла, несмотря на стабильный уровень добычи и имеющиеся запасы углеводородов.

Уважение к окружающей среде и возобновляемая природа солнечной энергии становятся все более важными для природы с каждым годом, особенно потому, что солнечные панели требуют минимального обслуживания после установки.

Энергия солнечного ветра значительно дороже, чем традиционная гидроэнергетика и тепловая энергия, но для летних, зимних и высокогорных охраняемых территорий Кыргызской Республики этот тип является единственным вариантом.

Энергетический потенциал большинства вышеупомянутых источников в мире и в некоторых странах намного выше, чем текущий уровень потребления энергии. Поэтому их можно рассматривать как альтернативный источник производства энергии.

Увеличение населения планеты и, в этом контексте, увеличение энергопотребления, сокращение доказанных запасов многих видов ископаемого топлива, рост цен на углеводороды, вредное воздействие энергии на окружающую среду и т. д. собственные источники.

Недостатки возобновляемых источников энергии, которые ограничивают их широкое использование, включают низкую плотность потока энергии и их постоянство во времени и, следовательно, необходимость значительных затрат на оборудование для обеспечения сбора, хранения и хранения энергии. и хранение энергии. преобразование энергии. Например: для России плотность потока солнечной радиации на поверхности Земли в полдень в ясный день составляет около $1 \text{ кВт} / \text{м}^2$ и ее среднегодовое значение с учетом погодных условий и сезонных колебаний, не превышает около $250 \text{ Вт} / \text{м}^2$. Средняя удельная плотность энергии ветра не превышает нескольких сотен $\text{Вт} / \text{м}^2$. Плотность энергии потока воды со скоростью $1 \text{ м} / \text{с}$ также составляет около $500 \text{ Вт} / \text{м}^2$. Для сравнения можно указать, что плотность теплового потока на стенках топки парового котла составляет несколько сотен $\text{кВт} / \text{м}^2$. [1]

В последние годы стоимость энергии, производимой из возобновляемых источников энергии, быстро снижается. Учитывая тенденцию к росту цен на традиционные источники энергии, многие технологии, использующие возобновляемые источники энергии, становятся все более и более конкурентоспособными. Повышение конкурентоспособности возобновляемых источников энергии приводит к децентрализованным системам отопления и электроснабжения. Однако из-за относительно высоких начальных капитальных затрат на возобновляемые источники энергии они остаются ниже, чем технологии, основанные на использовании традиционных видов топлива. 73

Кыргызская Республика (КР), хотя и небольшая (около $198\,000 \text{ км}^2$), обладает значительными энергетическими ресурсами и способна полностью удовлетворить текущие и будущие потребности. Тем не менее, потенциал используется недостаточно. Для удовлетворения потребностей энергоносителей Доминиканская Республика импортирует до 59% угля и 98% газа. [2]

В то же время Кыргызская Республика является одной из стран с огромным потенциалом нетрадиционных источников возобновляемой энергии, таких как солнечная энергия, ветер, небольшие реки и биогаз. По мнению экспертов, потенциально возобновляемые источники энергии могут заменить до 50,7% потребности в топливно-энергетических ресурсах, потребляемых республикой [3].

Потенциальные источники возобновляемой энергии определяются климатическими условиями, характером подстилающей поверхности, объемом сельскохозяйственного производства и переработкой его продукции.

Энергия солнца В горных районах индекс солнечной радиации достигает 3000 часов в год. В то же время среднегодовое количество энергии составляет $2500 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$ [4]. Однако показатели продолжительности солнечного света, определенные 15 метеорологическими станциями, и показатели солнечной радиации 4 актинометрических станций недостаточны. Поэтому практически возможно определить интенсивность солнечного излучения на территории Кыргызской Республики косвенными методами. Согласно приблизительным расчетам, солнечная энергия, которая попадает на территорию республики, в $29,8 \div 39,7$ млрд.

кВтч, или в 1064 1418 раз превышает валовой потенциал стока реки, что, согласно [5] составляет около 28 млн. кВт.

Энергия ветра. По данным метеостанций, скорость ветра в регионах Кыргызской Республики колеблется от 0,8 до 6 м / с. и потенциал энергии ветра также колеблется с ее скоростью.

Запас потенциала ветра, рассчитанный на основе среднегодовой скорости ветра, составляет около $49,2 \cdot 10^5$ тонн. т.

Удельная мощность энергии ветра также варьируется в довольно широких пределах [3]:

- * по годовым данным, 40-180 Вт / м²;

- * ежемесячно - от 30 до 230 Вт / м²;

- * в среднем 100 Вт / м².

Среднегодовая удельная энергия ветрового потока варьируется от 170 до 1300 кВт × ч / м², а среднемесячное значение не превышает 50–60 кВт × ч / м².

Общий ветровой потенциал составляет 2 миллиарда кВтч / год, из которых 140 миллионов кВтч технически обоснованы; около 4 млн. кВтч можно считать экономически жизнеспособными для развития. Эта разница обусловлена условиями распространения розы ветров в горных районах.

Анализ, основанный на статических данных метеорологических станций, показал, что более 50% всех ветров были при слабом и тихом ветре (0-1,5 м / с), от 30 до 40% при слабом ветре (2-5) м / с и 10-20% - для умеренных и холодных ветров (6-10 м / с). Самодостаточные потребители с низким потреблением энергии в основном расположены в низких, плоских областях, где потенциал ветра низкий. В регионах с высокой скоростью ветра (8-12 м / с) и высоким энергетическим потенциалом потребители практически отсутствуют.

Энергия малых рек и ручьев. Техничко-экономический потенциал речного стока зависит главным образом от степени всестороннего знания рек, уровня развития науки, техники и экономики. В настоящее время потенциал экономического развития крупных, средних и малых электростанций и микро-гидроэнергетики оправдан лишь на 50-60%. Энергетический потенциал изученных 252 крупных и средних рек составляет 73 млрд. кВтч, экономически жизнеспособный для развития - 55 млрд. Долларов. кВтч [6].

Экономический потенциал малых и микро-гидроэлектростанций в Кыргызской Республике превышает потенциал других источников энергии, связанных с возобновляемыми источниками энергии. Использование энергетического потенциала малых рек обеспечит около 350 млн. кВтч / год, что эквивалентно от 45 000 до 50 000 тонн стандартного топлива. Однако использование энергии малых рек затрудняется техническими, экономическими и другими факторами.

Использование малых рек с расчетной мощностью 1,6 млн. кВт представляет значительный экономический потенциал [7].

Энергия биомассы. Источники биомассы в Кыргызской Республике включают сельскохозяйственную биомассу, потенциальное использование которой оценивается в 9 732 000 ГДж в год, а леса - 2292 ГДж. Однако уровень их использования крайне низок. Сухой навоз используется в качестве топлива. Лесная биомасса не подходит для энергетических целей из-за сезонности, географических изменений и плохой транспортной инфраструктуры.

Отсутствие организованной обработки отходов животноводства создает серьезные экологические проблемы. Ежегодно 2,5 миллиона тонн отходов животноводства накапливается на фермах, во дворах сельских жителей и в неадекватных навозных отложениях, подверженных воздействию погоды и разложения. Если вы утилизируете не менее половины отходов биогазовых установок, вы можете получить 100 миллионов кубометров биогаза и 1,2 миллиона тонн органических удобрений [9]. Чтобы решить эту проблему, через 10–12 лет потребуется построить около 10 000 биогазовых установок на ферме и во дворе, что практически нереально. Следовательно, экономически целесообразно использовать большие высокопроизводительные (от 100 до 250 м³) биогазовые установки.

Сельскохозяйственные угодья, занимающие около 1,3 млн. Га пахотных земель, подвержены процессам опустынивания и деградируют из-за неспособности большинства сельского населения приобретать минеральные удобрения и средства защиты растений. из-за их высокой стоимости. При переработке отходов на биогазовых установках будет произведено 130 миллионов м³ биогаза, который можно использовать для бытовых целей. Дизельные заводы, которые заправляют сельскохозяйственное оборудование вместо бензина и дизельного топлива, также обеспечат 2,6 млн. Тонн жидких удобрений, что полностью удовлетворит потребности сельского хозяйства.

На сегодняшний день в Кыргызской Республике накоплен определенный опыт использования возобновляемых источников энергии. Ряд разработок, таких как солнечные коллекторы для нагрева воды, различные типы микрогидроэлектростанций и бытовые биогазовые установки, нашли практическое применение в различных секторах национальной экономики.

Построено и введено в эксплуатацию около 40 биогазовых модулей с объемом реактора 5-250 м³, но около 20 из них в настоящее время находятся в эксплуатации.

В Кыргызской Республике развитие возобновляемых источников энергии сталкивается с определенными препятствиями:

- * действующее законодательство не рассматривает возобновляемые источники энергии как компонент топливно-энергетического комплекса, который требует поддержки государства;

- * высокая стоимость возобновляемой энергии по сравнению с традиционными источниками;

- * большинство потребителей не имеют информации о положительных качествах возобновляемых источников энергии и не могут их купить из-за высокой стоимости установок;

- * Для создания производственных баз государство не располагает финансовыми ресурсами, что в основном связано с отсутствием заинтересованности государства или, наоборот, руководителей государства в освоении источников производства. возобновляемая энергия.

Литература

1. Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2007–2010 гг и стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года. Бишкек, 2007.
2. Положение дел по использованию возобновляемых источников энергии в Центральной Азии. Алматы, 2010.
3. Маматканов Д.М и др. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. Бишкек, 2006.
4. Мавлянбеков Ш.У Малая гидроэнергетика в Кыргызской Республике // Труды Межд. науч.-техн. конф. 22–24 апреля, Бишкек 2008.
5. Экологические биоудобрения из органических отходов: Методические рекомендации ИХИТ НАН КР. Бишкек, 1998.

Сведения об авторах

Ф.И.О. Нарымбетов Максат Сагынаалиевич

Место работы: ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» КНАУ им. К.И. Скрябина

Место жительства: г. Бишкек, ул. Абая 4А ком. 216 .

Контактные данные: 0705 09 22 13 E-mail: maks_875@mail.ru

Ф.И.О. Мусаев Адилет Бактыбекович

Место работы: магистр КНАУ им. К.И. Скрябина
Место жительства: г. Бишкек, ул. Термечикова №4
Контактные данные: 0556 11 07 12

Ф.И.О. Жолдошбек мкызы Мээрим
Место работы: студент КНАУ им. К.И. Скрябина гр АИЭ-1-17
Место жительства: г. Бишкек, Гражданская № 99
Контактные данные: 0702 08 77 60

Ф.И.О. Калымбекова Айтилек Мелисовна
Место работы: студент КНАУ им. К.И. Скрябина группа АИЭ-1-17
Место жительства: г. Бишкек, мкр 5 дом 33 кв 61
Контактные данные: 0700 106 354

Рецензент: Осмонов Ы. Дж. д.т.н., профессор

АБДЫБАЛИЕВА К., КОЛПОЧБАЕВА М.Б.

**ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ИЗМЕРЕНИЯ
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

РЕЗЮМЕ: Артериальное давление крови является важным показателем физиологического состояния организма. Данная статья отражает изменение артериального давления в зависимости от искусственно созданных патологических процессов и мини стрессов.

Ключевые слова и словосочетания: неразрывность струи; упругость; искусственный стресс; бескровный метод.

**АРТЕРИАЛЫК БАСЫМДЫ ӨЛЧӨӨНҮН ФИЗИКАЛЫК
НЕГИЗДЕРИН ИЗИЛДӨӨ
Абдыбалиева К., Колпочбаева М.Б.**

Мукул мааниси: Кандын артериялык басымы организмдин физиологиялык абалынын урунтту көрсөткүчү боло алат. Бул макала артериялык басымдын беймаза кубулуштардан жана кыска, аз өлчөмдөгү кыжаалаттыктан болгон көз карандылыгын чагылдырат.

Түйүн сөздөр: үзгүлтүксүз агым, серпилгичтик, жасалма кыжаалаттык, канга кирбей өлчөө.

**THE STUDY OF PHYSICAL MEASUREMENT OF ARTERIAL PRESSURE
Abdybalieva K., Kolpochbaeva M.B.**

Abstract: Arterial pressure is the important indices of physiological state of human body. This article shows the changes of arterial pressure depending on artificially produced pathological processes and mini-stresses.

Key words: indissoluble stream, artificial stress, elasticity, bloodless method.

Введение

Актуальность. Как известно из медицинской практики, изменение артериального давления на 10-20 миллиметр ртутного столба, если измерить в международной системе единиц – СИ, то 1000–2000 паскалях ($\text{Па} = \text{Н/м}^2$) явно сказывается на физиологическое состояние человека. Чтобы предупредить большой стресс организма, или поднять «защитную планку» к стрессу, надо подавать стресс «дозированно», т.е. небольшими «порциями» – с учетом энергетического и психологического составляющих.

Организм человека адаптоспособен [1]. Эта способность выражается суперпозицией отдельных систем органов, в особенности нервной, сердечно-сосудистой и дыхательных систем. Сегодня человеку трудно избежать повседневных стрессов. Чтобы сохранить долгую психически и физически здоровую жизнь, хорошее функциональное состояние организма, человеку необходимо формировать крепкую иммунную систему [2].

Первым признаком воздействия внешних нежелательных факторов человека, первой его реакцией является изменение артериального давления от средне-статистического физиологически нормального значения 120/80 мм. ртутного столба, или $15,96 \times 10^3 \text{ Па}$ систолическое давление крови, и $10,64 \times 10^3 \text{ Па}$ – диастолическое его значение. Поэтому мы в своих исследованиях выбрали физический параметр – давление P , что и по сути является высокочувствительным показателем состояния организма, и что сильно реагирует на внешние даже мало-мальские, раздражения.

Материалы и методы

При бескровном измерении артериального давления сфигмоманометр по методу Короткова [3] мы строго придерживались физических основ проводимой процедуры:

- материалы манжеты по механическим свойствам должны быть почти идентичны с мягкими тканями руки выше локтевого сустава;
- нагнетая воздух в подушку прибора, до миллисекунды остановив кровь и при медленном стационарном отпуске ее, добивались турбулентного течения крови, что оказывает систолическое давление на крупные сосуды – это и укажет сфигмоманометр легким подергиванием;
- фонендоскоп фиксирует шумное (неупорядоченное) течение крови, что и отражает систолическое давление;
- спад шума, прослушиваемый фонендоскопом, означает наступление ламинарного течения крови и его диастолического давления, фиксируемым прибором;
- при проведении процедуры должно сохраняться, известное из физики, условие неразрывности струи, т.е. постоянное кровообращение, постоянство объемной скорости кровотока в любой момент времени.

На практике отзывались добровольные пациенты (ассистентов – 5, студентов – 15) на исследование кровяного давления при физиологической норме, и, при различных мини-стрессовых ситуациях, т.е. создаем искусственный стресс организму: экспериментатор дает положительные эмоциональные сообщения, измеряется давление пациента в этом случае. Затем, спустя 5 –10 минут, после отдыха, чтоб нормальное кровообращение наступило, сообщалась отрицательная для экспериментируемого человека информация. Сразу же, в пределах данного фиксированного состояния, измеряется его давление.

Данные экспериментов приведены в таблице. Для того чтобы единицы измерения давления соответствовала международным стандартам, т.е. осуществлялась в системе SI, количественные данные приводим согласно той системе – в паскалях, где 1 мм.рт.ст. = 133 Па.

Экспериментируемые	$P_0 \times 10^3$ (в Па)	$P_+ \times 10^3$ (в Па)	$P_- \times 10^3$ (в Па)
1- пациент	15,96/11,31	16,25/11,17	16,76/11,31
2- пациент	14,63/9,31	15,69/10,11	15,96/10,37
3- пациент	15,3/9,96	15,96/10,64	16,23/11,17
4- пациент	16,63/11,04	17,29/11,37	17,96/12,64
5- пациент	16,23/10,84	16,63/10,91	17,02/11,31
6- пациент	16,49/10,91	18,29/11,31	17,96/11,97
7- пациент	15,69/11,04	16,76/11,97	17,02/12,37

В таблице P_0 означает показатель давления пациента в основном нормальном состоянии; P_+ – значение давления пациента при получении положительного сообщения; P_- – показатель сфигмоманометра при сообщении пациенту отрицательной для него информации. Цифры в дробях в таблице выражают: числитель – систолическое, а знаменатель – диастолическое давления крови на крупные сосуды.

В таблицу занесены усредненные экспериментальные данные с учетом статистической обработки.

Результаты и их обсуждение

Как видно из экспериментов, небольшие, будь-те положительные или отрицательные сообщения, для пациентов мини стрессовые ситуации, показатели артериального давления изменяются от 5 до 10 единиц мм. рт. ст.

Нам известно из литературы [1;2], что программированные мини стрессы на организм, или на определенную систему организма, ускоряют их защитную реакцию и укрепляют в

целом иммунную систему организма человека. Приспособляемость организма к неординарным ситуациям является позитивным фактором в профилактике здоровья [2;4].

При анализе результатов экспериментов, надо обратить внимание на то, что отрицательные информации дают человеку больше амплитудных колебаний артериального давления, соответственно, тренировка мини негативными воздействиями на центральную нервную систему адаптирует ее на внешние повседневные жизненные ситуации. Как физические, а именно механические нагрузки к мышцам укрепляют их, также запланированные мини нагрузки к центральной нервной системе и психике, несомненно, им дают дополнительные энергетические компоненты защиты. Тем самым улучшается функция иммунной системы организма.

Выводы

Таким образом, в целях профилактики организма:

- надо тренировать не только мышцы, но и нервы;
- наилучшим, отражающим физиологическое состояние организма человека, является физический параметр – его артериальное давление;
- дозированная и планированная нагрузка на центральную нервную систему, на сердечно-сосудистую систему и мышцы держат их в рабочем тонусе и обеспечат определенную профилактику здоровой жизни, в том числе психики.

Литература:

1. Чалданбаева А. К., Тухватшин Р. Р. Изучение метаболических механизмов адаптогенного действия отдельных препаратов в условиях стресса./ в кн. Современные аспекты адаптации организма к экстремальным условиям. Бишкек, 2013. – С. 231-237.
2. Яременко К. В. Адаптогены как основные средства профилактической медицины.– Томск: Изд-во Томск. медакадемии.– 2014. – С. 118-120.
3. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. Учебник. – М., изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2013. – С. 204-206.
4. Langer P., Foedes O., Kvetnasky R., et al. Pituitarythyroid function on during scute immobilization stress in rats/Exp. Clin Endocrinol. 2003. -81. -1. –P. 51-60.

Сведения об авторах:

1. **Абдыбалиева Канышай** – кандидат педагогических наук, и.о. доцента кафедры физики, математики, информатики и КТ КГМА им. И.К. Ахунбаева; имеет все вместе более 60 научных, научно-педагогических и методических опубликованных трудов. Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92, 720020; сл. тел.: 56-02-21; моб. тел.: 0779 184236; e-mail: abdykanyshai@mail.ru
2. **Колпочбаева Марзия Байышовна** – преподаватель данной кафедры; имеет 5 научных и методических опубликованных трудов. Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92, 720020; сл. тел.: 56-02-21; моб. тел.: 0555 939 304; e-mail: marzia-erke@mail.ru

Рецензент: Амандаева Г. М. к.ф.-м.н.,

**Исаева Айгерим Догдурбековна, Саипов Борошил, Аскаралиев Бакытбек Окенович,
Садабаева Джылдызкан Колхозбековна, Омурзаков Канат Эркебаевич, Аскаралиев
Тилек Бакытбекович**

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

КОМПЛЕКСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: В статье рассматриваются возможности сохранения и развития комплексной мелиорации земель в Кыргызстане для обеспечения высокой урожайности сельскохозяйственных культур, рационального использования земельно-водных ресурсов в условиях изменения климата.

Ключевые слова: комплексная мелиорация, урожайность сельскохозяйственных культур, водные ресурсы, капельное орошение, климат.

Введение Актуальность развития комплексной мелиорации земель бесспорна. Известно, что, для получения устойчивого урожая сумма атмосферных осадков должна составлять 1000 мм в год (в республике она сочиняет от 100 по 400 мм в год). Неувязка опасного земледелия во многом обусловлена тем, будто в Кыргызстане практически все сельскохозяйственные угодья сконцентрированы на аридных зонах.

Модифицирование климата в государствах Центральной Азии имеет возможность значительно воздействовать на продовольственную сохранность ареала. Изучения ФАО демонстрируют, будто в наиболее жаркие годы конфигурации климата станут показывать воздействие на эти основательные для самочувствия условия, как продовольственная сохранность, сохранность воды и свойство воздуха. В едином, в Центральной Азии прогнозируется, будто урожайность станет существенно снижена в наиболее жаркие годы, поэтому будто на наверное даст воздействие модифицирование осадков, паводков и этак дальше.

Меж тем, как что Глобальная организация здравоохранения (ВОЗ), будто в Центральной Азии к 2050 году прогнозируется понижение урожайности на 30 процентов. Наверное станет обусловлено с недочетом аква ресурсов.

В истиннее время в мире, на сельскохозяйственные нищеты уходит 70 процентов всей применяемого размера воды. В Кыргызской Республике 90 процентов воды употребляется на обрызгивание. Как предполагается, грядущий подъем изготовления сельскохозяйственных культур случится в главном из-за счет интенсификации сельского хозяйства, при растущей стратегической роли ирригации средством усовершенствования обеспечения водой, увеличения отдачи водопользования, роста урожайности и наиболее активного земледелия.

Из-за крайние 50 лет площадь орошаемых территорий возросла в 2 раза, а размер сельскохозяйственного изготовления подрос в 2,5-3,0 раза спасибо вескому увеличению урожайности главных сельскохозяйственных культур. Но в неких ареалах массовое повышение изготовления привело к деградации земляных и аква ресурсов. Инновационное мелиоративное положение орошаемых территорий в республике сообразно этим Муниципального мелиоративного кадастра настойчиво просит принятия доп мер сообразно их оздоровлению.

Главные взгляды, плодотворные решения, технологии и техники водосбережения обязаны отрабатываться на пилотных планах, заложенных в репрезентативных, сообразно естественным условиям, районах Центральной Азии [1].

Итоги изучений Этак к различной ступени засоления и со солонцеватости подвержены наиболее 143 тыс. га орошаемых территорий. Территории с недалёким значения грунтовых вод (по 2 м) сочиняют 98 тыс. га, а в неудовлетворительном мелиоративном состоянии практически 86 тыс.га. Таковых территорий в Чуйской области, любой 6-й гектар считается мелиоративно-неблагополучным, а в Панфиловском и Жайылском районах любой 2-й и 3-й гектар. Взлет значения грунтовых вод идет и в остальных районах. В таблице 1 приведена характеристика мелиоративного состояния сельскохозяйственных угодий республики.

1. Мелиоративное состояние орошаемых земель КР

Наименование областей	Орошаемые земли, тыс. га	Хорошее состояние, тыс. га.	Удовлетворительное состояние, тыс. га	Неудовлетворительное состояние, тыс. га
Баткенская	57,3	51,8	1,6	4,0
Ошская	134,2	128,4	2,1	3,7
Джалал-Абадская	129,1	124,0	2,5	2,6
Нарынская	120,2	98,4	12,0	9,8
Иссык-Кульская	163,4	152,2	6,0	5,2
Таласская	114,8	96,3	7,4	11,1
Чуйская	328,9	241,8	37,7	49,4
Всего	1047,9	892,9	69,3	85,7

Приведенные показатели свидетельствуют, что в хорошем состоянии находится 892903 га, или 85% от общей площади сельскохозяйственных земель в удовлетворительном состоянии – 69313 га (6,5 %) и в неудовлетворительном состоянии – 85738 га (8,5 %).

Наибольшая площадь земель, находящихся в неудовлетворительном состоянии находится: в Баткенской области – 7,3 %, в том числе в Баткенском районе -3938 га; в Нарынской области – 8 %, в том числе в Кочкорском - 2020 га, в Нарынском - 5069 га районах; в Чуйской области – 15 %, в том числе в Жайыльском-11134 га, в Московском - 7785га, в Сокулукском - 11753 га и в Панфиловском - 11425 га районах; в Таласской области – 8,5 %, в том числе в Кара-Буринском - 3748 га, в Манасском - 4817га и в Таласском - 1991 га районах.

Надлежит подметить, будто на территориях недостаточного состояния урожайность сельскохозяйственных культур снижается то 10 по 80 процентов, в взаимосвязи с сиим раз в год недополучаем огромную численность сельскохозяйственной продукции.

Для рационального использования земельных и водных ресурсов в условиях мелиоративной неустроенности сельскохозяйственных угодий большое внимание уделяется состоянию коллекторно-дренажной сети (КДС). Следует отметить, что крайние 10 лет на орошаемых территориях республики коллекторно-дренажная сеть никак не строилась, ежели никак не полагать механическую очистку существующей. Из имеющейся внутрихозяйственной КДС длиной из практически 5173 клм, заилено и забито. При этом данная сеть размещена на сельскохозяйственных угодьях и окружающей на равновесии районных органов самоуправления. Починка внутрихозяйственной КДС фактически никак не делается в взаимосвязи с неимением средств в айыл окмоту. Из 642 клм. межхозяйственной коллекторно-дренажной козни, окружающих на равновесии органов водо хозяйства, 167 клм. располагаться в неудовлетворительном состоянии. Ежегодные экономные инвестиции в объеме по 10,0 млн. сом на данные цели и на остальные мелиоративные мероприятия явно недостаточны.

В таблице 2 приведены показатели, характеризующие мелиоративные мероприятия по контролю за качеством орошаемых земель сельскохозяйственного назначения, т.е. отдельные элементы Государственного мелиоративного кадастра.

2. Показатели Государственного мелиоративного кадастра

Наименование областей	Орошаемые земли, тыс. га	Подконтрольная площадь, тыс. га	Солевая съемка, тыс. га	Дренажная площадь, тыс. га
Баткенская	57,3	14,8	13,3	4,6
Ошская	134,2	62,1	24,0	7,8
Джалал-Абадская	129,1	7,0	7,2	7,0
Нарынская	120,2	30,8	110,9	2,0
Иссык-Кульская	163,4	72,9	65,1	5,3
Таласская	114,8	21,4	22,5	5,5
Чуйская	328,9	250,1	185,4	104,8
Всего	1047,9	459,1	428,3	136,9

В настоящее время в республике не проводится солевая съемка почв. При составлении Государственного мелиоративного кадастра пользуются данными 20-25 летней давности, поэтому достоверность кадастровых данных весьма сомнительна.

Несмотря на проблемы в области организации использования земельных и водных ресурсов республики необходимо в целях сохранения разнообразия почв, в частности, предотвращения их деградации, необходимо принять комплексные, целевые, региональные и местные программы, финансируемые из источников, не запрещенных законодательством Кыргызской Республики [2].

В частности это могут быть следующие действия:

1. Строительство новых гидротехнических сооружений (водохранилища, бассейны декадного регулирования, бассейны суточного регулирования).
2. Мероприятия по повышению плодородия почв.
3. Применение низкзатратных способов орошения (капельное орошение) и агротехнических технологий.
4. Внедрение экономических инструментов регулирования водопользования (для стимулирования рационального водопользования).
5. Ряд других комплексных мероприятий, направленных на адаптацию экосистемы в условиях изменения климата.

Обсуждение результатов эти мероприятия направлены на устойчивое развитие сельскохозяйственного производства на основе применения комплексной мелиорации земель. Как отмечает своей работе основатель идеи «комплексной мелиорации» академик С. Г.Скоропанов: «Комплексная мелиорация является ключевой составляющей эффективного ведения сельскохозяйственного производства на засушливых землях». [3].

При данном формируется и эксплуатируется непростая гидромелиоративная система. Она подключает оросительные пруды (озера) - водоприемники, рисовые чеки (поля), магистральные каналы, большие дренажно-коллекторные системы и разряд остальных гидротехнических построек. Орошаемые сельскохозяйственные угодья сочиняют возле 1 млн. га, на каких водные ресурсы употребляются в мелиоративных и оросительных целях. Стил идет о крупномасштабном водопотреблении и различных формах водоотведения, о формировании воды новоиспеченого физико-хим свойства, водохранилищ и водотоков.

Но мощнейший мелиоративный фонд, употребляющий водные ресурсы, развевывается беспорядочно. Наверное, типично для всех секторов экономики агропромышленного комплекса. Из-из-за недостатка воды внедрение аква ресурсов потребуеся новости на разумной базе, которую сочиняют комплексность и отдача. Одной из

ее главных частей считается внедрение системы капельного орошения. Система капельного орошения считается главным тех. решением комплексной мелиорации.

Выводы. Таким образом, актуальность становления комплексной мелиорации для снабжения продовольственной безопасности получает все наибольшее смысл. Комплексная мелиорация считается главной сочиняющей действенного ведения сельскохозяйственного производства в критериях конфигурации климата.

Список использованных источников литературы

1. Иманкулов Б. Анализ и оценка современного состояния водопользования Центральной Азии [Текст] Б.Иманкулов, Д.Ж.Кендирбаева, Е.Э.Другалева, Б.О.Аскаралиев, К.Э.Омурзаков, А.Д.Исаева, Ж.А.Баялиева, Р.Ж.Девяткулов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2018. № 2 (47). С. 298-303
2. Скоропанов С.Г., Гусаков В.Г. Грани становления и поиска/ под ред. А.К. Акулик.-Минск: Беларуская навука, 2013. – 190 с.
3. Закон Кыргызской Республики «Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения». – Бишкек, 2016.

**Исаева Айгерим Догдурбековна, Саипов Борошил, Аскаралиев Бакытбек Окенович,
Садабаева Джылдызкан Колхозбековна, Омурзаков Канат Эркебаевич, Аскаралиев
Тилек Бакытбекович**

КОМПЛЕКСТУУ МЕЛИОРАЦИЯ - АЗЫРКЫ КЛИМАТТЫК ШАРТТА АЙЫЛ ЧАРБА ӨНДҮРҮШҮНҮН ТУРУКТУУ ӨНҮГҮҮСҮНҮН НЕГИЗИ

Кыскача мазмуну: Бул иште Кыргызстандагы татаал жерди калыбына сактоо жана өнүктүрүү боюнча климаттын өзгөрүү жогорку өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн, суу ресурстарын башкарууну камсыз кылуу мүмкүнчүлүгү талкууланат.

Негизги сөздөр: комплекстүү мелиорация, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү, суу ресурстары

**Isaeva Aigerim Dogdurbekovna, Saipov Boroshil, Askaraliev Bakytbek Okenovich,
Sadabaeva Zhyldyzkan, Omurzakov Kanat Erkebaevich, Askaraliev Tilek Bakytbekovich**

COMPLEX MELIORATION - THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN CURRENT CLIMATIC CONDITIONS

Abstract: In this paper discusses the possibilities of preserving and developing integrated land reclamation in Kyrgyzstan to ensure high crop yields and rational use of water resources in a changing climate.

Keywords: comprehensive reclamation, crop yields, water resources

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор Самыкбаев А.К.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Саипов Борошил

Ученая степень – доктор сельскохозяйственных наук

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – профессор

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: boroshil@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Бакытбек Окенович
Ученая степень – кандидат технических наук, доцент
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – заместитель декана
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: abtajbakyt@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Садабаева Джылдызкан Колхозбековна
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – старший преподаватель
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: sadabaeva1903@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Омурзаков Канат Эркебаевич
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – старший преподаватель
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: kanat3884@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Исаева Айгерим Догдурбековна
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – зав.лабораторного корпуса (Музей воды) ФГМЭиЗУ
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: aigerim-isaeva87@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Тилек Бакытбекович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность –
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: tilekaskaraliev@gmail.com

Бекбоева Роза Сардарбековна, Евраш Мария Владимировна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОТАРАНА С ОТВЕРСТИЕМ В СБРОСНОМ КЛАПАНЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрен гидротаран усовершенствованного типа. Приведены результаты лабораторных исследований гидротарана.

Аннотация Бул макалада гидротарандын жакшыртылган конструкциясы жана лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыгы келтирилген

Annotation In this article, an improved type of hydraulic ram is described and the results of its laboratory research are presented.

Ключевые слова: Клапан, гидротаран, гидроудар, жидкость, отверстие.

Өзөктүү сөздөр: клапан, гидротаран, гидравликалык сокку, суюктук, тешик

Key words: valve, hydraulic ram pump, water hammer, liquid, hole

Введение

Включение в работу существующих на сегодня гидротаранов осуществляется за счёт прямого мускульного воздействия человека на сбросной клапан. При больших размерах и напорах механическое включение затруднено или исключено полностью, ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан.

Авторами новой конструкции гидротарана Бекбеевым Э.Б. и Бекбеевой Р.С. предложена и реализована возможность гидравлического включения устройства в работу [1,2]. Конструкция гидротарана обеспечивает запуск его в работу при любой силе давления, измеряемой сотнями или тысячами килограмм. Ограничивающими факторами в применении устройства могут быть отсутствие материалов и комплектующих элементов с расчётными прочностными характеристиками, способных выдержать расчётную силу давления на рабочие элементы устройства [3,4].

Гидротаран установлен в сооружении **1** и содержит установленный в нижнем бьефе и подключённый одним концом к верхнему бьефу ударный трубопровод **2** (рис.1-12), имеющий в средней части задвижку **3**, ко второму концу ударного трубопровода **2** подключён рабочий корпус гидротарана состоящий из центральной трубы **4** и установленной в средней его части водоприёмной камеры **5**, кроме того, центральная труба **4** имеет систему отверстий **6**, сообщающих его полость с полостью водоприёмной камеры **5**, при этом водоприёмная камера имеет в верхней части сбросное отверстие **7**. Гидротаран также содержит сбросной клапан **8**, установленный в полости водоприёмной камеры **5** под сбросным отверстием **7** и имеющий сообщающее отверстие **9**, сбросную камеру **10**, установленную на водоприёмной камере **5** над сбросным отверстием **7**, сбросную трубу **11**, имеющую в средней части задвижку **12** и подключённую одним концом к сбросной камере **10**, а второй конец трубы установлен в нижнем бьефе сооружения **1**, вливную трубу **13**, имеющую кран **14** и воздушный кран **15**, установленный на сбросной камере **10**. Кроме того, конструкция содержит коленчатый поворот **16**, подключённый к концу центральной труба **4**, воздушную напорную ёмкость **17**, установленную на другом конце коленчатого поворота **16**, имеющую отверстие **18**, на котором установлен напорный клапан **19**. Устройство также содержит напорную трубу **20**, имеющую кран **21** и подключённую одним концом к воздушной напорной ёмкости **17**, и промывочный трубопровод **22** с краном **23** [3,4].

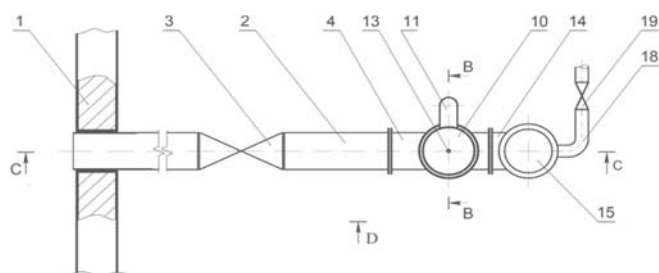


Рис 1. Плановое расположение гидротарана в сооружении

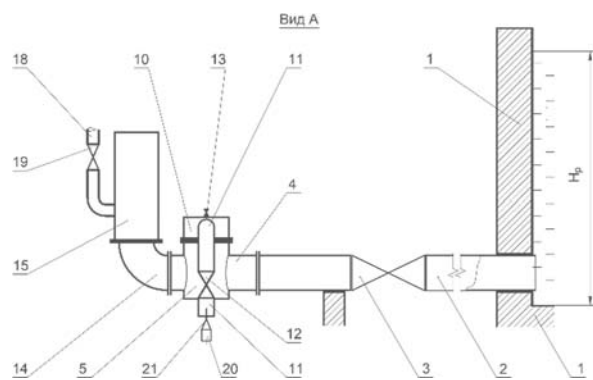


Рис. 2. Вид А гидротарана в комплексе сооружения

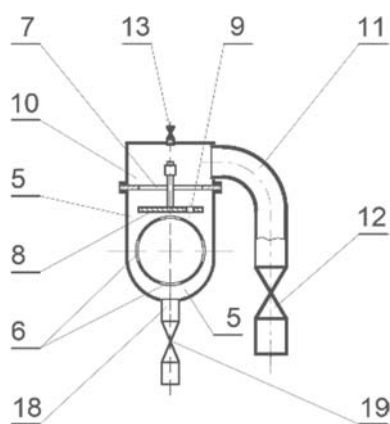


Рис. 3. Исходное положение сбросного клапана 8 перед включением гидротарана, задвижка 12 закрыта.

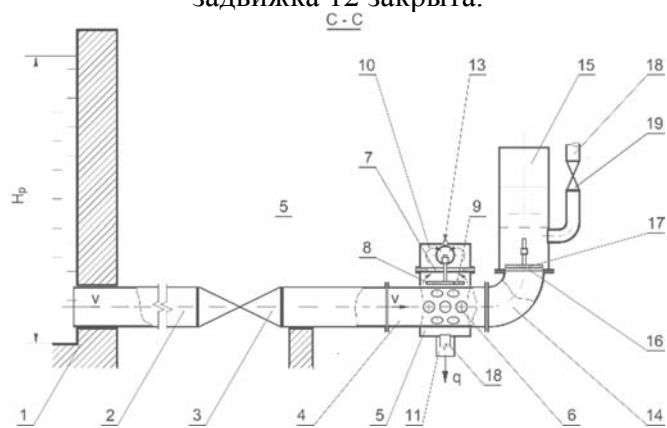


Рис. 4. Работа ГТ в момент открытия задвижки 12 на сбросной трубе 11. В полости ГТ возникает движение потока воды к открывшейся задвижке 12

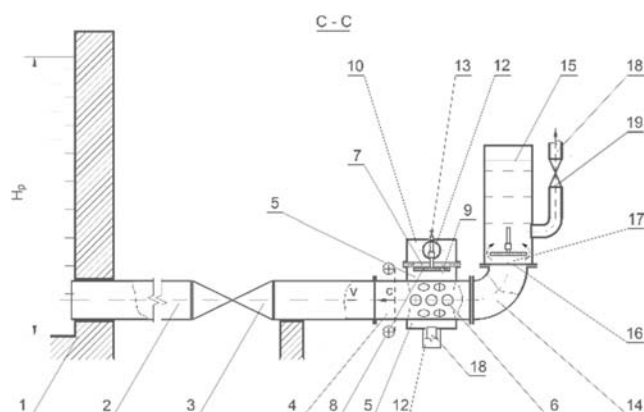


Рис. 5. Момент образования гидроудара при закрытии сбросного клапана 8 и движения волны высокого давления (+,+) к ВБ сооружения.

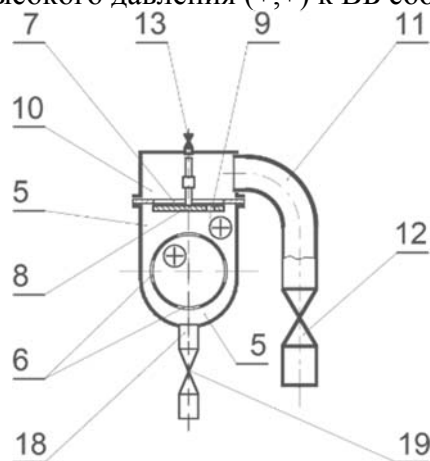


Рис. 6. Моменты закрытия сбросного клапана 8 и возникновения гидроудара с образованием волны высокого давления (+,+).

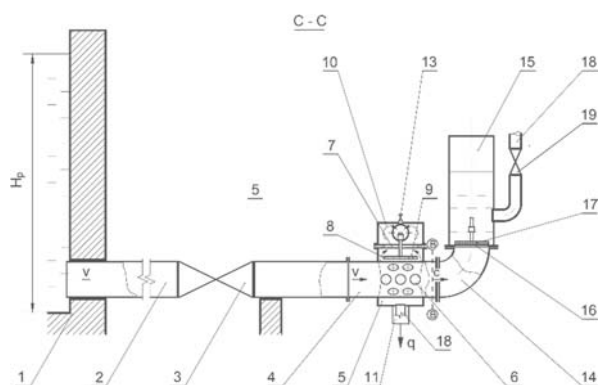


Рис. 7. Момент прохождения волны восстанавливающего давления водоприёмной камеры 5 с выбросом воды в сбросную камеру 1

Материалы и методы исследований

Лабораторные исследования проводились в лаборатории гидравлики кафедры горного гидротехнического строительства КНАУ общепринятыми методами в соответствии с критериями гидравлического моделирования.

Проведены исследования следующих характеристик гидротарана:

- определение зависимости напора от быстродействия клапана гидротарана,
- определение зависимости водоподачи q от сбросного расхода Q ,
- определение зависимости КПД от быстродействия сбросного клапана.

Результаты исследований. Данные исследований и результаты расчетов сведены в таблицу 1 и 2, по которым построены графики характеристик гидротарана.

Таблица 1

Результаты исследований работы гидротарана

№	W, л	t, сек	h, см	Q, л/с	t1, сек	H, см	q, л/с	n уд/мин	hQ	Hq	КПД η
1	22,7	49,0	61,0	0,463	1460	459,6	0,016	17	28,259	7,146	0,253
2	22,7	50,0	68,0	0,454	1297	452,6	0,018	23	30,872	7,921	0,257
3	22,7	51,0	78,0	0,445	1000	442,6	0,023	29	34,718	10,047	0,289
4	22,7	53,0	102,0	0,428	680	418,6	0,033	35	43,687	13,974	0,320
5	22,7	54,0	110,0	0,420	603	410,6	0,038	39	46,241	15,457	0,334
6	22,7	55,0	125,0	0,413	460	395,6	0,049	44	51,591	19,531	0,379
8	22,7	55,5	135,0	0,409	387	385,6	0,059	47	55,216	22,618	0,410
9	22,7	57,0	148,0	0,398	298	372,6	0,076	51	58,940	28,383	0,482
10	22,7	57,5	158,0	0,395	248	362,6	0,092	54	62,376	33,190	0,532
11	22,7	58,0	164,0	0,391	230	356,6	0,099	57	64,186	35,195	0,548
12	22,7	59,0	182,0	0,385	199	338,6	0,114	61	70,024	38,624	0,552
13	22,7	60,5	210,0	0,375	169	310,6	0,134	66	78,793	41,720	0,529

Таблица 2

Результаты исследований работы гидротарана с отверстием в сбросном клапане

№	W, л	t, сек	h, см	Q, л/с	t1, сек	H, см	q, л/с	n уд/мин	hQ	Hq	КПД η
1	22,7	46,0	62,0	0,493	951	458,6	0,024	29	30,596	10,947	0,358
2	22,7	47,0	74,5	0,483	927	446,1	0,024	34	35,982	10,924	0,304
3	22,7	47,5	85,0	0,478	827	435,6	0,027	38	40,621	11,957	0,294
4	22,7	48,0	97,5	0,473	677	423,1	0,034	42	46,109	14,187	0,308
5	22,7	49,0	114,0	0,463	507	406,6	0,045	48	52,812	18,205	0,345
6	22,7	49,5	123,3	0,459	426	397,3	0,053	52	56,544	21,171	0,374
8	22,7	50,5	134,4	0,450	326	386,2	0,070	56	60,413	26,892	0,445
9	22,7	51,0	142,0	0,445	280	378,6	0,081	60	63,204	30,694	0,486
10	22,7	52,0	157,0	0,437	241	363,6	0,094	63	68,537	34,248	0,500
11	22,7	53,0	181,0	0,428	201	339,6	0,113	68	77,523	38,353	0,495
12	22,7	53,5	193,5	0,424	187	327,1	0,121	70	82,102	39,707	0,484
13	22,7	54,0	213,0	0,420	176	307,6	0,129	73	89,539	39,673	0,443

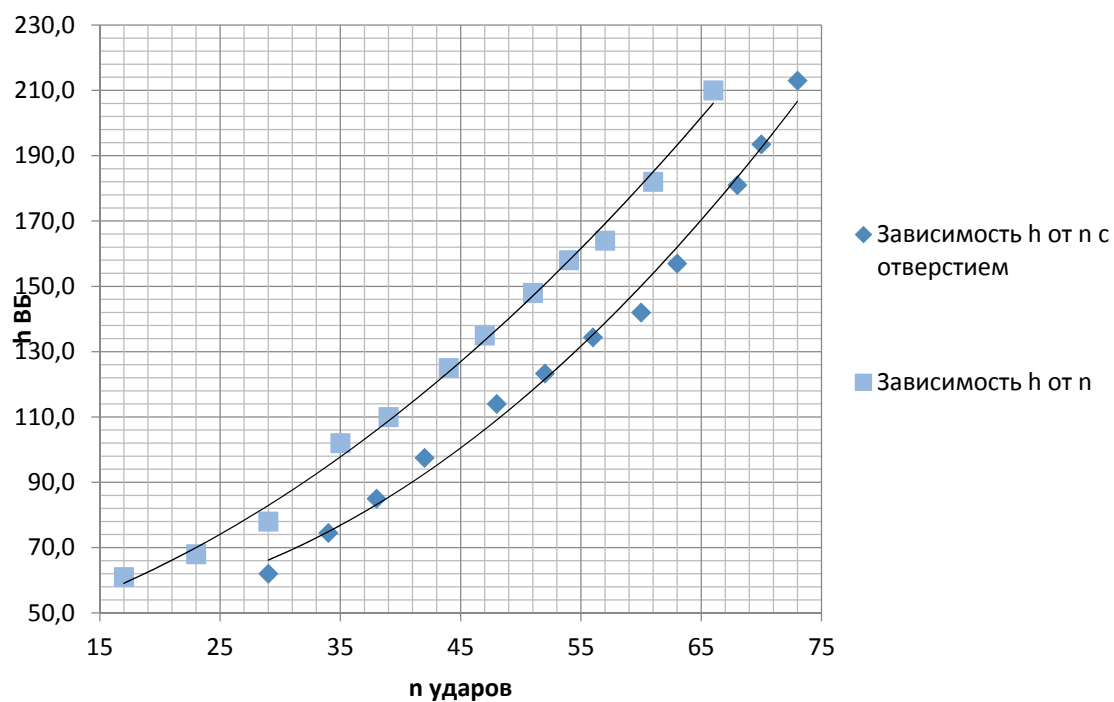


Рис.8. График зависимости напора h от быстродействия клапана гидротаран n уд/мин

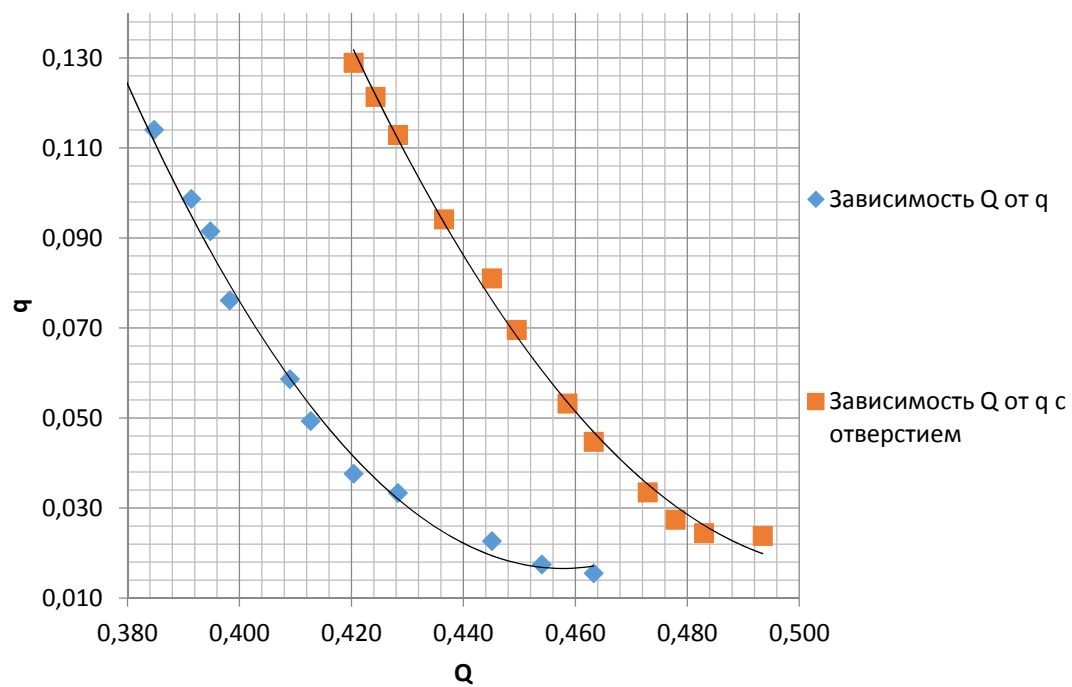


Рис.9. График зависимости подаваемого расхода q от сбросного Q .

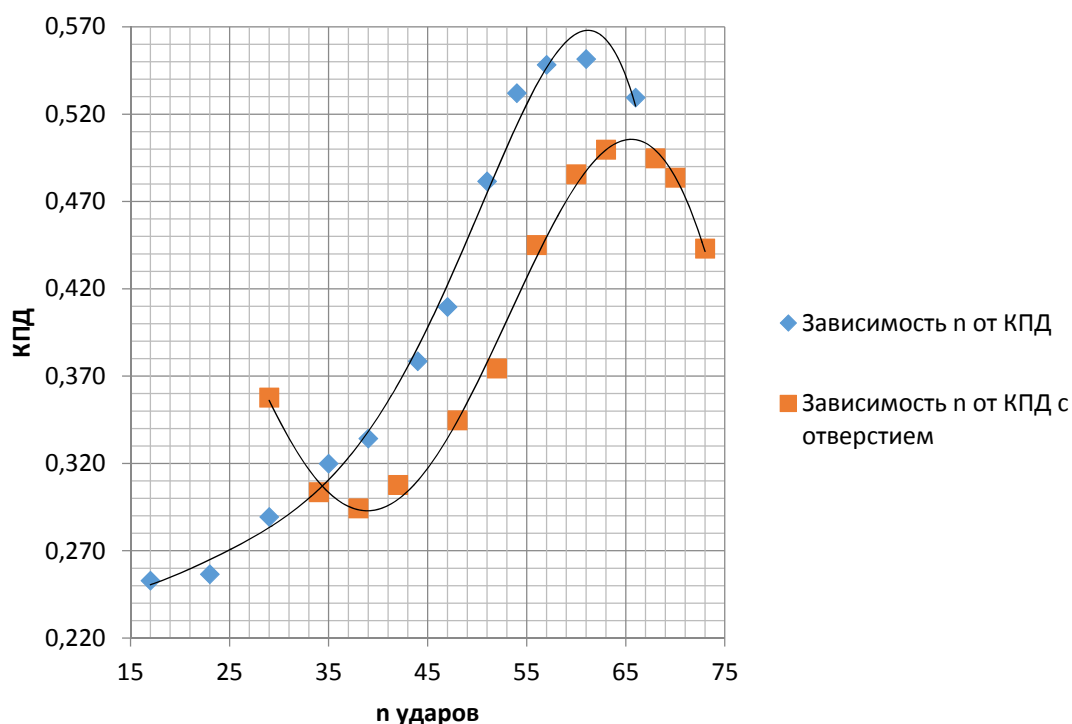


Рис.10. График зависимости КПД от быстродействия клапана n уд/мин

Обсуждение результатов

Лабораторные исследования конструкции показали, что на производительность и КПД гидротарана существенное влияние оказывает число ударов ударного клапана, которое в свою очередь зависит от напора над клапаном гидротарана. КПД конструкции уменьшается при увеличении сброса воды через сбросную камеру. Немаловажное значение имеет также зависимость подаваемого расхода от сбросного расхода. Гидротаран сможет поднять большее количество воды при уменьшении сброса воды в нижний бьеф сооружения.

Выводы

Механическое включение и управление гидротаранами в существующих конструкциях затруднено или исключено при больших напорах ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан. Предлагаемое гидравлическое включение позволяет обеспечить запуск гидротаранов при любых размерах и нагрузках.

Исследование предлагаемой конструкции гидротарана показали ее устойчивость и надежность в работе, конструкция не имеет отказов. Гидротаран быстро и надежно запускается в работу за счет энергии потока воды.

Библиография

1. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Модулятор гидравлических ударов. Патент KG № 1749, С1, кл. F 04 F 7/02, 2015 г.
2. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Гидротаран. Патент KG № 1815, С1, кл. F 04 F 7/02, 2015 г.
3. Назеков Н.А., Бекбоева Р.С. Исследования гидротарана с гидравлическим включением в работу. Вестник КНАУ, № 2 (47), 2018. С.287-291.
4. Каримова А.К. Бекбоева Р.С. Исследования гидротарана с гидроударным включением в работу. Вестник КНАУ, № 2 (47), 2018. С.283-287.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОТАРАНА С ОТВЕРСТИЕМ В СБРОСНОМ КЛАПАНЕ

В данной статье рассмотрен гидротаран усовершенствованного типа. Приведены результаты лабораторных исследований гидротарана.

СУУ ТАШТООЧУ КЛАПАНЫНДА ТЕШИГИ БАР ГИДРОТАРАНДЫ ИЗИЛДӨӨ

Бул макалада гидротарандын жакшыртылган конструкциясы жана лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыгы келтирилген

RESEARCH OF A HYDRAULIC RAM PUMP WITH A HOLE IN THE RESET VALVE

In this article, an improved type of hydraulic ram is described and the results of its laboratory research are presented.

Сведения об авторах

Бекбоева Р.С., к.т.н., доцент, Заведующая кафедрой горного гидротехнического строительства КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, тел: +996 312 54 87 31, моб: +996 779 44 10 11 ; E-mail: roza-bekboeva@mail.ru

Евраш М.В., магистрант КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 772 169530; почта: detka.852@mail.ru

Рецензент: Саипов Б. Э., д.с.х.н., профессор КНАУ

**Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Нарматова Гулшара Курманбековна,
Сардарбеков Арген**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ПЛОТИН.

Аннотация: В данной работе исследованы причины разрушения и влияния различных природных факторов на устойчивость плотин.

Аркандай жаратылыш шарттарынын таасирлеринин факторуна ылайык плотиналардын туруктуулугунун талкалануу себеби изилденди.

The reasons for destruction and the effect of various environmental factors on the stability of dams and dikes are researched.

Ключевые слова: плотина, водохранилище, напряженно-деформированное состояние, сейсмичность, сейсмическая сила, оползень, скольжение.

Плотина, суу сактагыч, чыңаланган абалы, суу сактагыч, сейсмикалык куч.

Введение.

Рациональное использование водных ресурсов Кыргызской Республики [8] продиктовано с потребностями развития гидроэнергетики и агропромышленного комплекса республики, где только доля последнего составляет более 40% всего ежегодного внутреннего валового продукта Республики[3]

Материал и методы исследования.

Откосы дамб и плотин в условиях вечной мерзлоты, например дамба хвостохранилища рудника Кумтор, расположенных на высоте 3500 - 4000 м над уровнем моря, находятся в сложных горно-геологических и климатических условиях[3]. Поэтому одним из факторов, определяющих общую и местную устойчивость откосов дамб и плотин, является их температурный режим[3]. В литературе принято делить откосы дамб и плотин на верховой и низовой[3].

Со стороны верхового часто действует гидростатическое давление жидкости, температура которого нередко достигает выше нуля градусов[3]. Состояние пород низового откоса предопределяется в основном сезонными колебаниями температуры воздуха[3]. Другими словами, температурный режим работы верхового и низового откосов дамб различны.[3] Режимы работы оснований в условиях взаимовлияния пород откосов дамб оказываются различными[3]. Оттаивание вечномерзлых грунтов от тепла водохранилищ, зданий электростанций и жилых помещений без принятия специальных мер грозит разрушением ограждающих земляных плотин, дамб, насыпей и других сооружений[3]. Для предохранения сооружений от оттаивания должна быть обеспечена их температурная устойчивость, что является одной из актуальных задач строительства на мерзлых грунтах[3].

Явление землетрясения иногда является причиной разрушения плотин, а в другом случае дополнительно созданная нагрузка может быть причиной или спусковым крючком возникновения сильных землетрясений[1].

Оползневое тело принимается абсолютно твердым телом, причем геометрическое место точек, в которых происходит разделение оползневого тела от плотины, называется поверхностью скольжения[1]. Вдоль этой поверхности в процессе движения оползневого тела возникают силы трения, количественное значение которых выражается условием прочности Кулона – Мора[1]:

$$\tau_n = \operatorname{tg} \rho \cdot \sigma_n + C$$

где ρ и C – угол внутреннего трения и сцепление, являющиеся прочностными характеристиками грунта;

τ_n и σ_n – нормальные и касательные составляющие напряжений.

Поэтому оценка устойчивости откоса плотины осуществляется вычислением коэффициента запаса устойчивости на сдвиг и на скольжение в рамках метода теоретической механики [1]. Здесь значение коэффициента запаса устойчивости является отношением сумм всех сдвигающих и удерживающих моментов сил, действующих вдоль этой поверхности скольжения [2].

Нормальное давление $\sigma_H(l)$ вдоль контура CD равно нулю. Поэтому учет гидростатического давления и гидродинамических сил приводит к следующей формуле оценки коэффициента запаса устойчивости откоса:[2]

$$\eta_{уст} = \frac{\sum_{i=1}^n [(N_i - \Phi_i) \operatorname{tg} \rho_i + C_i l_i]}{\sum_{i=1}^n T_i}$$

где N_i , T_i – нормальные и касательные составляющие веса пород i -го блока с заключенной в них водой, а силы, перпендикулярные кривой скольжения, определяются по формуле[2]:

$$\Phi_i = \gamma(H_i - Z_i)l_i$$

где $H_i - Z_i$ - пьезометрическая высота, осредненная вдоль участка контура l_i .

Таким образом, замена объемных фильтрационных сил контурными приводит к удобным и простым техническим приемам учета силового воздействия подземных вод[1].

Результаты исследования.

Глубина создаваемых в горных условиях нагорных водохранилищ соизмеримы с высотами возведенных плотин и нередко достигают 200-300 м[2].

Высоты плотин водохранилищ, созданные на практике строительства ГЭС узких речных каньонах, нередко достигают 200-300 м., как например, высота Нурекской ГЭС-312 м., Токтогульской ГЭС-215 м., Ингурской ГЭС – 271 м.[1] Поэтому при заполнении водохранилища тело плотины испытывает высокое гидростатическое давление[2].

Литература

1. Жумабаев Б., Исмаилова К.Д., Чамбылов С. Оценка устойчивости дамб и плотин в рамках методов гидрогеомеханики // Экологические проблемы освоения минерально-сырьевых ресурсов гор Тянь-Шаня / Сб. научн. тр. междунар. конф. – Бишкек: 2002. – С. 223-232.
2. Ничипорович А.А. Плотины из местных материалов. М.:Стройиздат,1973.-320 с.
3. Диссертация Исмаиловой К.Д. Разработка методических основ расчета напряженно-деформированного состояния нагорных плотин. Бишкек, 2010.стр.142.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ПЛОТИН.

В данной работе исследованы причины разрушения и влияния различных природных факторов на устойчивость плотин.

ПЛОТИНАЛАРДЫН ТУРУКТУУЛУГУН ИЗИЛДОО.

Аркандай жаратылыш шарттарынын таасирлеринин факторуна ылайык плотиналардын туруктуулугунун талкалануу себеби изилденди.

STRESSED-AND-STRAINED STATE OF DAMS

The reasons for destruction and the effect of various environmental factors on the stability of dams and dikes are researched.

Сведения об авторах:

Исмаилова Кульнара Джанчаровна – к.т.н., доцент кафедры горного гидротехнического строительства.

Факультет гидромелиорации, экологии и землеустройства

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Электронная почта: gulnara_kuma@mail.ru

Нарматова Гулшара Курманбековна – старший преподаватель кафедры горного гидротехнического строительства.

Факультет гидромелиорации, экологии и землеустройства

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Электронная почта: narmatova2018@mail.ru

Сардарбеков Арген – магистрант кафедры горного гидротехнического строительства

Факультет гидромелиорации, экологии и землеустройства

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Электронная почта: www.argo.kg@mail.ru

Рецензент: д.с-х.н., профессор Самыкбаев А.К.

¹Суйундук уулу Кыдыр,¹Аскаралиев Бакытбек Окенович,
²Маматов Нурлан Элебесович,¹Омурзаков Канат Эркебаевич,
¹Аскаралиев Тилек Бакытбекович

¹Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

²Кыргызско-Турецкий университет “Манас”

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АЛАМЕДИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (QGIS)

Аннотация: В работе для решения задач анализа состояния орошаемых земель предлагается создать тематические карты мелиоративного состояния орошаемых земель с применением современных ГИС технологий и данных дистанционного зондирования земли

Ключевые слова: мониторинг, мелиорация, мелиоративный кадастр, орошаемые земли, ГИС технология, дистанционное зондирование земли, тематические карты

Ведение Земля – основной и первоначальный источник общественного богатства, пространственный базис для размещения и развития всех отраслей производственного комплекса Кыргызской Республики. С другой стороны, земля имеет особую социальную значимость и, прежде всего, как природный ресурс, как территория и как недвижимость, непрерывно воспроизводящая материальные блага и выполняющая целый ряд других жизненно важных функций. Она является неизменным материальным условием существования человечества. Поэтому на всех этапах развития общества большое значение придавалось правильному решению вопросов организации рационального использования и охраны земельных ресурсов [1].

Современный технический уровень способов и техники полива не всегда отвечает требованиям, как в отношении повышения производительности труда при проведении полива, так и в обеспечении оптимального режима влажности почвы [2]. Основным критерием использования земель является сохранение и улучшение плодородия почвы, защита ее от деградации. Деградация земель в сельском хозяйстве может иметь самые негативные последствия для всего общества в целом. Для Кыргызстана в настоящее время проблемы деградации сельскохозяйственных угодий являются чрезвычайно актуальными, поскольку почвы и растительный покров, водные ресурсы подвергаются весьма интенсивному антропогенному воздействию. В последние годы, площадь деградированных земель в Кыргызстане существенно выросла (по различным данным, от 50 до 80% сельхозугодий), в том числе в Чуйской области – из 243155 га орошаемых земель в неудовлетворительном состоянии находится 49566 га.

Материалы и методы исследований

Материалами исследований служат: результаты наземных наблюдений за уровнем залегания и минерализация грунтовых вод; минерализация коллекторно-дренажных и оросительных вод; расходы воды в коллекторах и оросительных системах; топографические карты административно-территориальных единиц Чуйской области (в масштабе 1:250 000); топографические карты оросительной сети и КДС Аламудунского района; карты на бумажном носителе мелиоративно гидрогеологической экспедиции; бумажные тематические карты мелиоративного состояния земель Чуйской области (в масштабе 1:50 000); бумажные карты земель хозяйствующих субъектов; спутниковые снимки Landsat и снимки полученные с помощью программных средств Google Earth (Google Планета), SASPlanet Чуйской области.

Для работы с космическими снимками и разработки электронных слоев тематических карт использовалось программное обеспечение: Quantum GIS 2.18.12, GoogleEarthPro (Google Планета Земля), SASPlanet.

Результаты исследований Результаты выполненных исследований могут служить научно-методическим и визуальным инструментом для дальнейшего совершенствования информационного обеспечения мониторинга орошаемых земель.

По данным Государственного мелиоративного кадастра в последние годы в Кыргызской Республике наблюдается ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель [2]. Основная причина – это повышение уровня грунтовых вод, которое происходит из-за плохого состояния коллекторно-дренажной сети (разрушение, заиливание, зарастание камышом). Также сказывается на ухудшении мелиоративного состояния орошаемых земель интенсивное использование земельных ресурсов, низкая культура земледелия, естественная деградация из-за изменения климатических условий, отсутствие системы качественной оценки, полноценного мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель и недостаточные меры по улучшению плодородия земли.

Ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель ведет к снижению плодородия почв и, как следствие, снижению урожайности сель хозяйственных культур.

Большая часть (60% всех неблагополучных земель республики) сосредоточена в Чуйской области. Из 321,0 тыс. га орошаемых земель области 55,6 тыс. га (более 17%) находится в неудовлетворительном мелиоративном состоянии.

Основным критерием использования земель является сохранение и улучшение плодородия почвы и защита ее от деградации.

По аналитическим оценкам Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации одной из проблем сельского хозяйства, приводящей к деградации земель, является отсутствие системы качественной оценки мелиоративного состояния орошаемых земель и мониторинга эффективности использования сельскохозяйственных угодий.

Для решения проблем по улучшению плодородия земель необходимо разработать тематические карты бассейна реки Аламедин, которая позволит отслеживать изменения состояния мелиоративно-неблагополучных земель. Разработанные тематические карты дают подробную оценку мелиоративного состояния орошаемых земель бассейна реки Аламедин. При этом результаты наземных наблюдений мелиоративного состояния орошаемых земель и водных ресурсов и картографические материалы исследуемой территории, включая топографические, тематические карты, могут служить справочно-аналитической и визуальной основой для информационного обеспечения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Данная работа позволяет обеспечить мелиоративную гидрогеологическую экспедицию и ее подразделения электронными картами, для корректировки и создания новых тематических карт, отображающих фактическое мелиоративное состояние орошаемых земель. Электронные карты, как средство визуализации, полезны для понимания ситуации на исследуемой территории. Использование данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) позволяет на порядок повысить точность, информативность и наглядность оценки мелиоративного состояния орошаемых земель усилить возможность наземного мониторинга. Новизной предлагаемой разработки тематических карт является интеграция методов ГИС технологий, данных ДЗЗ и наземных наблюдений за состоянием орошаемых земель.

В результате выполненной работы были получены следующие тематические карты бассейна реки Аламедин (рис. 1-2-3-4).

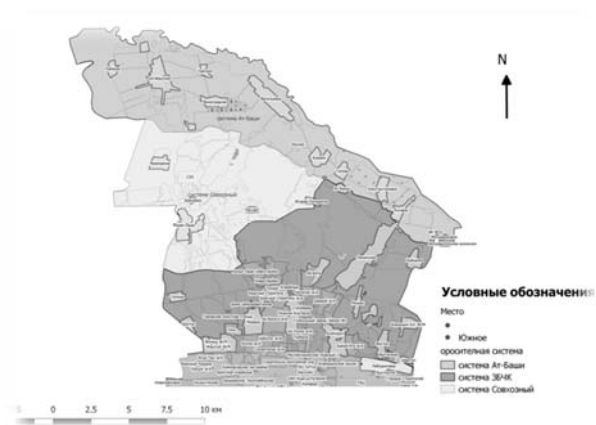


Рис.1. Карта административных единиц и границ оросительных систем бассейна реки Аламедин

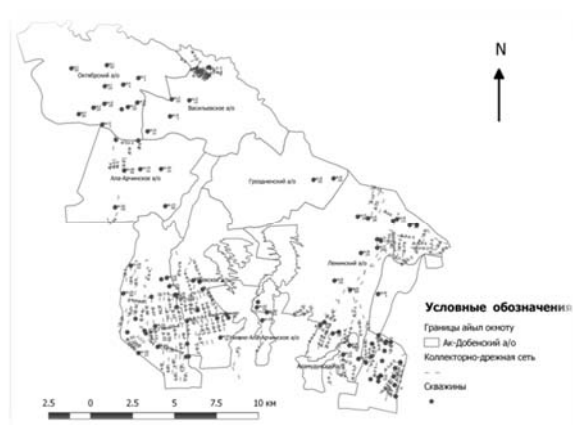


Рис.2. Карта коллекторно-дренажной сети и наблюдательные скважины режимной сети по айыл окмотам бассейна реки Аламедин

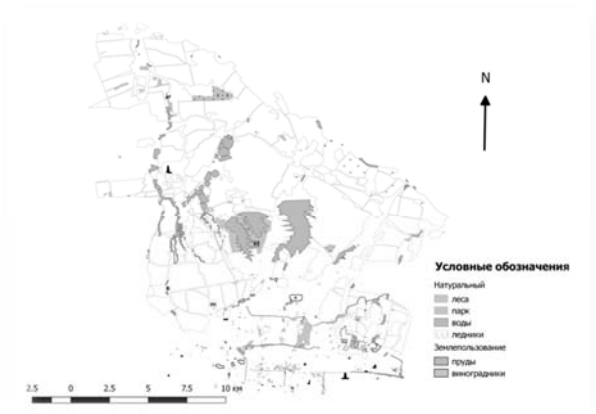


Рис.3. Карта контуров орошаемых земель бассейна реки Аламедин



Рис.4. Карта уровня залегание грунтовых вод бассейна реки Аламедин

Выводы

Тематические карты предназначены для ввода, обработки, хранения, отображения и предоставления информации о мелиоративном состоянии орошаемых земель и дает возможность постоянно в оперативном режиме оценивать мелиоративное состояние орошаемых земель и вырабатывать комплекс мероприятий по поддержанию их в надлежащем состоянии. Тематические карты характеризуют, мелиоративное состояние орошаемых земель бассейна реки Аламедин Чуйской области.

Список использованных источников литературы

1. **Саипов Б.** Мелиоративное освоение засоленных и солонцеватых земель [Текст] /Б.Саипов Б.О.Аскаралиев, Т.Ж.Ызаканов, Дж.К.Садабаева, А.Д.Исаева // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – Бишкек,2017. – № 2 (43). С. 31-33.
2. **Иманкулов Б.** Анализ и оценка современного состояния водопользования Центральной Азии [Текст] Б.Иманкулов,Д.Ж.Кендирбаева,Е.Э.Другалева, Б.О.Аскаралиев,К.Э.Омурзаков,А.Д.Исаева,Ж.А.Баялиева,Р.Ж.Девяткулов//Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2018. № 2 (47). С. 298-303
3. **Саипов Б.** Истоки интегрированного управления водными ресурсами [Текст] / Б.Саипов, Е.Э.Другалева, Б.О.Аскаралиев, К.Э.Омурзаков // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2018. № 1 (46). С.

4. **Ким Н.М.** Современное мелиоративное состояние Чуйской долины, его последствия на экологическую и социальную нагрузку и прогноз до 2020 года. [Текст] /Н.М.Ким. // Доклад для Коллегии ДВХиМ, г.Бишкек, 2015, 11 с
5. Годовой отчет Аламединского отряда МГЭ ДВХиМ КР. I Геолого-гидрогеологическая характеристика работ реки Аламедин. Бишкек-2018 г.3 с.

Суйундук уулу Кыдыр, Аскаралиев Б.О., Маматов Н.Э.,

Омурзаков К.Э., Аскаралиев Т.Б.

Аламүдүн суу бассейнинде ГИС технологияны колдонуу менен сугат жерлердин абалына анализ жүргүзүү

Кыскача мазмуну: Бул жумушта сугат жерлердин абалына анализ жүргүзүү маселесин чечүүгө заманбап ГИС технология жана Жерге аралыктан байкоо жүргүзүүнүн маалыматтарын колдонуу менен сугат жерлердин мелиоративдик абалынын тематикалык карталарын түзүү сунушталат

Негизги сөздөр: анализ, мелиорация, мелиоративдик кадастр, ГИС технология, жерге аралыктан байкоо жүргүзүү, тематикалык карта

Suiunduk uulu Kydyr, Askaraliev B.O., Mamatov N.E., Omurzakov K.E., Askaraliev T.B.

Analysis of the irrigated lands condition of the Alamedin river basin with using GIS technologies

Abstract: In this work, to solve the problems of monitoring the state of irrigated lands, it is proposed to create thematic maps of the ameliorative state of irrigated lands using modern GIS technologies and remote sensing data

Keywords: monitoring, amelioration, ameliorative cadastre, irrigated land, GIS technology, remote sensing of land, thematic map.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Суйундук уулу Кыдыр

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: sujundukuulukydyr93@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Бакытбек Окенович

Ученая степень – кандидат технических наук

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – доцент, заместитель декана

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: abtajbakyt@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Маматов Нурлан Элебесович

Ученая степень – PhD, доцент

Место работы – Кыргызско-Турецкий университет «Манас»

Должность – заместитель декана

Почтовый адрес места работы – 720044, Бишкек, Проспект Мира, 56

Контактные телефоны: +996 312 49-27-83, E-mail: nurmamatov1965@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Омурзаков Канат Эркебаевич

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – старший преподаватель

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: kanat3884@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Тилек Бакытбекович

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: tilekaskaraliev@gmail.com

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор Саипов Б.

**Атаканов Аманжол Джамансариевич, Аскаралиев Бакытбек Окенович, Жумашова
Гулзина Бакытбековна., Нарбеков Нуржигит Нарбекович, Шарапов Касымбек
Омурбекович, Аскаралиев Тилек Бакытбекович**

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ – ОСНОВА ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: Исследованы мелиоративные работы по снижению уровня грунтовых вод, нормирования поверхностных поливов и борьбы с водной эрозией почв также и освоение неудобных земель. Предлагается разработка мероприятий по внедрению в производство новых решений водных проблем по почвозащитной системе земледелия – капельное орошение. Приведены характеристики основных элементов системы капельного орошения.

Ключевые слова: математический модель, коагуляционная очистка, сточная вода, фруктозный завод, степень очистки.

Введение. По данным американских ученых [1], системы капельного орошения увеличивают урожай сельскохозяйственных культур на 20 – 40 % и 10 – 20 % по сравнению с поливом по бороздам и дождеванием, улучшают качество плодов и ягод, экономят 30 – 50 % поливной воды, облегчают сбор урожая. Особыми преимуществами, способствовавшими столь быстрой популяризации нового способа орошения, являются, по мнению отечественных и зарубежных специалистов, следующие:

- возможность орошения на сильно пересеченных крутых (до 60°) склонах; на участках с почвами высокой, средней и слабой водопроницаемостью и близким залеганием уровня грунтовых вод, где прогрессирует заболачивание земель;
- значительная экономия оросительной воды за счет подачи ее непосредственно к корневой зоне растения, в результате чего снижаются потери на испарение с поверхности почвы, отсутствуют потери за счет глубинной фильтрации и физическое испарение с листовой поверхности;
- при капельном орошении возможна непрерывная подача воды в потребном для растений количестве; расчетные диаметры поливного, участкового, распределительного и магистрального трубопроводов сравнительно малы; большинство культур при капельном поливе дают более высокие урожаи; возможна полная автоматизация и механизация полива; возможно орошение из местных малodeбитных источников; применяются простое оборудование и изделия из недорогих пластмассовых материалов; внесении с поливной водой растворимых минеральных удобрений и микроэлементов повышает эффективность орошения; оросительная вода по участку распределяется равномерно; отсутствует уплотнение поверхности почвы; не изменяется уровень грунтовых вод; не возникает вторичное засоление и т.д.

Обобщение зарубежного и отечественного опыта по капельному орошению, научный анализ его принципиальных особенностей, преимуществ и возможных путей совершенствования систем дают основания считать, что капельное орошение – наиболее перспективный способ полива высокоинтенсивных садов, виноградников и сельскохозяйственных культур.

Однако в нашей стране капельное орошение еще не получило широкого распространения, так как промышленного опыта проектирования, строительства и эксплуатации СКО практически не ведется. Применение систем капельного орошения на малых площадях, при возделывании культурных растений, последующие годы показала, что при проектировании и строительстве их уделяется недостаточное внимание вопросам влияния

на сохранение и преумножение почвенного плодородия. В связи с этим возникла острая потребность в разработке проектных требований к системам капельного орошения, обеспечивающих ресурсосбережение и сохранение плодородия почв.

Материал и методы исследований. Материалом исследования являются - средnezасоленные почвы с близким залеганием уровня грунтовых вод, склонных к заболачиванию и засолению, площадь которых в Чуйской долине составляет 73 тысячи гектаров. Почвы долинные светлые сероземы.

Методология выполнения данной работы заключалась в использовании результатов, ранее проведенных комплексных исследований, полученных на опытно - производственных участках (Иссык - Кульский и Баткенский ОПУ).

Для обеспечения надежной и эффективной работы различных систем капельного орошения, необходима разработка технических рекомендаций проектирования, строительства модульных оросительных участков, включающих вопросы проектирования, строительства и монтажа всех основных элементов системы: водозаборных и очистных сооружений и устройств, насосных станций, водораспределительных, магистральных, участковых и поливных трубопроводов, капельниц, напорно-регулирующих сооружений.

Внедрение в производство рациональных технико-технологических элементов системы капельного орошения отзовется существенной экономией поливной воды, стабильным повышением урожая возделываемых культур за счет качественного и высокой культуры полива.

Результаты исследований. Система капельного орошения (СКО) позволяет осуществить непрерывное водоснабжение в соответствии текущим водопотреблением растений и почвы, основанной на малоинтенсивной и длительной водоподаче. Достигаемое при этом рассредоточение поливного тока обеспечивает высокий организационно - хозяйственный эффект, связанный с уменьшением диаметров водопроводящей сети и отсутствием водооборота на таких системах. Системы капельного орошения могут различаться [2].

По технологии полива:

- ежесуточный;
- периодический в течении недели или месяца.

По способам подачи воды к растениям и по конструктивным особенностям водовыпусков:

- капельный;
- капельно-струйный;
- капельно-импульсный;
- комбинированный;
- инъекционно-капельный.

По источнику водоснабжения:

- из открытых поверхностных водоисточников;
- из подземных водоисточников.

По способу создания напоров в сети:

- самонапорное;
- механической подачей воды;
- с помощью накопительных резервуаров (гидроаккумуляторы).

По территориальному признаку:

- централизованные;
- локальные;

- рассредоточенные;
- комбинированные.

По степени автоматизации:

- автоматизированные;
- полуавтоматизированные.

Несмотря на многообразие различия СКО в общем виде включают

- водозаборные и водозаборно - очистные сооружения;
- узел машинного водоподъема;
- напорные железобетонные, асбестоцементные или полиэтиленовые трубопроводы;
- регулирующий бассейн - отстойник (в случае нескольких ступеней подкачки);
- узел водоочистки и водоподачи воды в систему;
- сооружения для повторного использования после промывки фильтров и удаления осадка;
- магистральные, квартальные, распределительные и поливные трубопроводы с запорно-регулирующей, предохранительной и измерительной арматурой;
- капельницы - водовыпуски.

Отличительными особенностями систем капельного орошения являются:

- значительная протяженность сети;
- большое количество поливных устройств (более 1000 штук на 1 га);
- малые скорости движения воды в поливных трубопроводах;
- характер движения воды с равномерным отбором по длине;
- незначительная пропускная способность капельниц.

Технические средства систем капельного орошения позволяют осуществить непрерывную водоподачу в автоматическом режиме по сигналам датчиков влагообеспеченности растений, запаса воды в почве или гидрометеорологических приборов для определения увлажнения поля и приземного слоя воздуха.

В состав системы капельного орошения могут входить следующие основные элементы [3]:

- Источник орошения;
- Головная насосная станция;
- Напорный трубопровод;
- Бассейн-накопитель;
- Подкачивающая насосная станция;
- Очистные сооружения;
- Узел ввода удобрений в оросительную сеть;
- Магистральные трубопроводы;
- Участковые трубопроводы;
- Запорно-регулирующая арматура;
- Соединительная арматура.

Принцип действия системы капельного орошения состоит в следующем:

Вода из напорообразующего узла подается в узел очистки и далее по магистральному трубопроводу через модульный узел по распределительному трубопроводу в участковый трубопровод, откуда по поливным трубопроводам через водовыпуски поступает к растению. В соответствии с заданным режимом питания растений посредством системы центрального управления поливом и систем управления поливом на модулях через поливной или модульный узел подготовки и внесения удобрений в водораспределительную сеть подается раствор химических веществ.

Обсуждение результатов. Многолетние насаждения могут располагаться на землях с беспокойным рельефом. При проектировании садов и виноградников должно учитываться требования разбивки участка на кварталы с возможностью заезда на них автотранспорта.

Организация территории под орошаемые сады и виноградники производится с учетом техники, применяемой для механической обработки почвы [4]. Участки делятся на кварталы, размеры и форма которых должны соответствовать современному уровню механизации. Интенсивные сады целесообразно размещать по схеме 6 х 4; 5 х 4; 4 х 2 м.

В виноградниках ширина междурядий принимается 2,5 – 3,0 м, а расстояние между кустами в ряду зависит от сорта и принимается 1,5; 1,75; 2,0 м.

Дороги нужно располагать вдоль садозащитных полос с внутренней стороны 6 – 8 м, а с обеих сторон ветрополосных линий шириной 3 – 4 м. Между садозащитной полосой и кратным рядом плодовых деревьев необходимо оставить пространство шириной 10 – 15 м.

Для расчета водопотребления сельскохозяйственных культур с помощью программного обеспечения CropWat.8 (ФАО), прогнозируемый режим орошения можно корректировать путем изменения исходных параметров: температуры и относительной влажности воздуха, количества осадков, скорости ветра, продолжительности солнечного сияния и др. [5].

Выводы. Таким образом, современный научно – технический уровень проектирования, строительства и эксплуатации СКО с комплексным регулированием основных факторов жизни растений – водного, теплового, воздушного и пищевого режимов почвы а так же требования к охране окружающей среды и технике безопасности при производстве полевых производственных работ, дает рекомендаций для специалистов научных и проектно – изыскательских институтов, а также водохозяйственных организаций и фермеров с целью применения водосберегающей технологии.

Список использованных источников литературы

1. Дзюбенко Б.В. капельное орошение в США. Ж. «Гидротехника и мелиорация», 1976, №6, с.97 - 109
2. Белан А.В., Хоружий П.Д. Проектирование и расчет водоснабжения. Вестник. Киев, 1976
3. Обзор последних достижений в области применения капельного орошения. Достижение науки и передовой опыт в сельском хозяйстве. Ж. «Земледелие и растениеводство», №3, 1977
4. Келлер и др. проектирование систем капельного орошения (перевод, Калифорния, 1975)
5. Саипов Б. Расчет водопотребления сельскохозяйственных культур с применением информационных технологий [Текст] Б.Саипов, Б.О.Аскаралиев, Е.Э.Другалева, Д.К.Садабаева //Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрыбина. 2018. № 1 (46). С. 3-9.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Атаканов Аманжол Джамансариевич
Ученая степень – кандидат технических наук
Место работы – Кыргызский научно исследовательский институт ирригации
Должность – зам.директора
Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4 "А"
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: aatakanov@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Бакытбек Окенович
Ученая степень – кандидат технических наук, доцент
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – заместитель декана
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: abtajbakyt@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Жумашова Гулзина Бакытбековна
Место работы – Кыргызский научно исследовательский институт ирригации
Должность – инженер
Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4 "А"
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: Guzi_kg_08@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Нарбеков Нуржигит Нарбекович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность –
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: tilekaskaraliev@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Шарапов Касымбек Омурбекович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность –
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: tilekaskaraliev@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Тилек Бакытбекович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность –
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: tilekaskaraliev@gmail.com

Рецензент: Саипов Б., д.с.х.н., профессор КНАУ

Порядок рецензирования рукописей научных статей

1. Статьи принимаются к рассмотрению при строгом соблюдении требований к авторским оригиналам статей и наличии всех сопроводительных документов.
2. Рецензирование является обязательной процедурой для статей, публикуемых в Вестнике
3. Формы рецензирования статей:
автор направляет со своей статьей две рецензии (рекомендации к печати);
на усмотрение редакционной коллегии (при достаточных на то основаниях) статьи направляются на дополнительное рецензирование.
4. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи.
5. Редакционная коллегия определяет соответствие статьи профилю Вестника, требованиям к оформлению и направляет ее в Редакционный совет на рецензирование, специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи научную специализацию.
6. В рецензии освещаются следующие вопросы:
соответствует ли содержание статьи заявленной в названии теме;
насколько статья соответствует современным достижениям научно-теоретической мысли;
• доступна ли статья читателям, на которых она рассчитана, с точки зрения языка,
• стиля, расположения материала, наглядности таблиц, рисунков и формул;
• целесообразна ли публикация статьи с учетом ранее выпущенной по данному вопросу литературы;
• в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи,
• какие исправления и дополнения должны быть внесены автором;
• рецензент выносит заключение о возможности опубликования: «рекомендуется»,
«рекомендуется с учетом исправления отмеченных недостатков»
или
«нерекомендуется».
7. Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.
8. Рецензии на поступившие материалы отправляются авторам по электронной почте.
9. В случае отклонения статьи от публикации Редакционная коллегия направляет автору мотивированный отказ.
10. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается.
11. Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается Редакционной коллегией.
12. После принятия Редакционной коллегией решения о допуске статьи к публикации, редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.
13. Оригиналы рецензий хранятся в редакции Вестника – в течение 3х лет

Требования к оформлению статей

Статья публикуется на русском, кыргызском, английском языках. Объем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Times New Roman, Times kg, кегль - 12, интервал - 1, абзац - 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева - 3 см и справа - 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.
- **УДК** (слева сверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.
- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала, на английском и кыргызском языках в объеме не более 10 строк и **ключевые слова на трех языках**.
- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2-х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы соавторы данной публикации.
- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.
- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.
 - Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации**, рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия**. Статьи авторов КНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета**.
 - Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**
- Оплата производится только после прохождения экспертизы.
 - Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.
 - Вестник издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КНАУ-150 сом за страницу, докторантам и магистрантам КНАУ – 100 сом, авторам сторонних организаций – 250 сом за страницу, Наш адрес: Республика Кыргызстан, 720005г. Бишкек, ул. Медерова, 68. «Кыргызский национальный аграрный университет»; Отдел науки тел. 0312 54-01-16, отдел редакции тел. 0312 54-04-32.

Логин: Izdanie_knau@mail. Ru.

E-mail: knau-info@mail.ru. Web: <http://www.knau>.

Подписано в печать 12.06.2019 г.

Формат бумаги 60x84 ¹/₈

Объем 9,25 п.л. Тираж 200.

Издательство «Улуу Тоолор»

г. Бишкек, ул. Ж. Абдрахманова, 170А.