

2. Булавко Г.И., Наплекова Н.Н. Влияние загрязнения почв свинцом на состав и численность микробных ассоциаций //Микроорганизмы как компоненты биогеоценозов: Тез. Докл. Всесоюз. симп. Алма-Ата, 1982. – С.56-57.
3. Геоэкологическая безопасность и риск природно-техногенных катастроф на территории Кыргызстана /Сост. И.А.Торгоев, Ю.Г.Алешин, Б.Б.Молдобаева. Бишкек: «ЖЭКА», 1999. – 288с.
4. Горбунова Е.А., Терехова В.А. Тяжелые металлы фактор стресса для грибов: проявление их действия на клеточном и организационном уровнях //Микология и фитопатология, 1995. – Т.29. – №4. – С. 63-69.
5. Евдокимова Г.А., Мозгова И.Р. Изменение численности и биомассы грибов в почвах, загрязненных тяжелыми металлами //Микробиологические процессы в почвах и урожайность сельскохозяйственных культур. Вильнюс, 1976b. – С.106-107.
6. Косинова Л.Ю. Изменение структуры микробиоценозов и ферментативной активности некоторых почв под влиянием свинца и кадмия // Микробиоценозы почв при антропогенном воздействии. Новосибирск, 1985. – С.29-47.
7. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л.: Наука. – 1969. – 121 с.
8. Лебедева Е.В., Канивец Т.В. Микромицеты почв, подверженных влиянию отходов горно-металлургического комбината //Микология и фитопатология, 1991. – Т.25. – Вып.2.– С.111-115.
9. Марфенина О.Е. Реакция комплекса микроскопических грибов на загрязнение почв тяжелыми металлами //Почвоведение, 1985. – №2. – С.46-54.
10. Методы почвенной микробиологии и биохимии /Под ред. Д.Г.Звягинцева. М., 1980. – 224с.
11. Определитель -Illustrated genere of imperfect Fungi, USA, 1998.

УДК: 581.5(04)

**ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И
ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩ КЫРГЫЗСТАНА**

Т. Семенова¹, Н. Киязова¹, С.Кенжебаев²

¹Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ
(КыргНИИЖиП), Бишкек, Кыргызстан

²Институт биологии НАН КР, Бишкек, Кыргызстан

**КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЖАЙЫТТАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫН БААЛОО
ЖАНА ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ ПОТЕНЦИАЛЫ**

Т. Семенова¹, Н. Киязова¹, С.Кенжебаев²

¹Кыргыз мал чарба жана жайыт илим изилдөө институту, Бишкек, Кыргызстан

²КР УИАнын Биология институту, Бишкек, Кыргызстан

**POTENTIAL FOR ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATE AND
INCREASING THE PRODUCTIVITY OF PASTURES IN KYRGYZSTAN**

T. Semenova¹, N.Kilyazova¹ S.Kenzhebaev²,

¹Scientific Research Institute of Livestock and Pastures, Bishkek, Kyrgyzstan

²Institute of Biology NAS KR, Bishkek, Kyrgyzstan

E-mail.: tanya.semenova78@gmail.com, nkilyazova@mail.ru s kenzhebaev@list.ru.

Аннотация. Рассмотрены вопросы обоснования и выбора экспериментальных участков на горных весенне-осенних и зимних пастбищах Кочкорского района Нарынской области (Чолпон АО) с целью дальнейшего исследования потенциала и возможностей оценки их экологического состояния в условиях изменения климата и подбор наиболее оптимальных и научно-обоснованных мер повышения их продуктивности.

Ключевые слова: пастбища, продуктивность, экологическое состояние, улучшение.

Аннотация. Нарын облусунун Кочкор районунун (Чолпон АО) аймагындагы тоолуу жазгы-күзгү жана кышкы жайыттардагы тажрыйба аянттарын негиздөө жана тандоо маселелери каралып, алардын экологиялык абалын климаттын өзгөрүшүнүн шарттарында баалоо мүмкүнчүлүктөрүн жана андан ары изилдөө максатында алардын түшүмдүүлүгүн жогорулатуунун илимий негизделген эң оптималдуу чаралары.

Негизги сөздөр: Жайыттар, түшүмдүүлүк, экологиялык абал, жакшыртуу.

Annotation. Issues of rationale and selection of experimental plots at the mountain spring-autumn and winter pastures of the Kochkor district, Naryn province (Cholpon AO) are considered in order to further study the potential and possibilities of assessment their ecological conditions consider climate change for selection of the most optimal and scientifically substantiated measures to increase their productivity.

Keywords: Pastures, productivity, ecological state, improvement.

Введение. Кыргызстан на 90% представлен разнообразными горными ландшафтами с приоритетным развитием сельскохозяйственного производства, где большую часть занимает пастбищное животноводство при использовании природных пастбищ. Климат Кыргызстана резко континентальный, здесь чаще всего наблюдается холодная зима и жаркое, засушливое лето. Горы являются основным достоянием и богатством республики, т.к. на них расположены огромные площади естественных пастбищ и сенокосов с доступными и питательными кормами, чистейшими водными источниками и богатым видовым биоразнообразием.

В настоящее время в Кыргызстане остро стоит проблема с обеспечением сельскохозяйственных животных кормами, во-первых, из-за того, что неуклонно растет поголовье скота без существенного улучшения его породности, во-вторых, из-за того, что более 40% всех территорий пастбищ подвержено той или иной степени деградации и в-третьих, из-за отсутствия применения научно-обоснованных и регулярных мер по повышению продуктивности и улучшения состояния пастбищ. Результатом этого являются деградация пастбищ, недокорм и низкая продуктивность животных, и как следствие, снижение доходов и уровня жизни сельского населения. Одним из дополнительных факторов выступают последствия изменения климата, аномальные погодные явления и стихийные бедствия, которые приводят к падежу скота на пастбищах, потери ценного травяного покрова и биоразнообразия, недообеспеченность кормами и другие неблагоприятные факторы. Кроме того, деградация пастбищ, растущее поголовье скота также могут воздействовать на изменение климата.

Устойчивое использование природных богатств и наряду с этим, освоение горных регионов является актуальной проблемой на современном этапе. В настоящее время недоразвитая инфраструктура, отдаленность и труднодоступность, сложная орография высокогорных регионов, низкая продуктивность пастбищ и продолжающаяся деградация, нарушение естественного процесса восстановления являются значительным препятствием по их освоению, особенно в горных регионах Нарынской области.

Согласно отчетам Кыргызгипрозема, урожайность пастбищ подвержена большим колебаниям и составляет 2-35 ц/га [8]. Следовательно, это не дает возможности планомерно развивать животноводство и увеличивать продуктивность, расширять ареалы разведения. Кроме этого, чрезмерная нагрузка на пастбищный биоценоз способствует вытаптыванию

растительности и изменению ботанического состава травостоя, что в свою очередь ухудшает общую экологическую ситуацию всего горного региона.

На сегодняшний день проведено много исследований, направленных на улучшение состояния пастбищ, повышение их продуктивности. Однако не было проведено общеэкологических исследований на пастбищах с целью оценки их природного состояния, способности самовосстановления при взаимодействии всех экологических компонентов и факторов пастбищной экосистемы и минимальных восстановительных мероприятий со стороны человека.

Наши исследования позволяют дать оценку экологического состояния пастбищ как единой структурной единицы природной экосистемы и позволяют определить степень антропогенного влияния на структуру пастбищных компонентов в условиях изменения климата.

Цель исследования. Целью научно-исследовательской работы является проведение оценки экологического состояния высокогорных пастбищ для дальнейшего повышения их продуктивности и разработка методики для применения в других регионах страны.

Задачи исследования:

1. Сбор и анализ данных по современному экологическому и хозяйственному состоянию пастбищ Нарынской области.
2. Оценка и обоснование влияния последствий изменения климата на горные пастбища, рекомендации по адаптации.
3. Разработка и обоснование схемы по эффективному освоению пастбищ с учетом адаптации к изменению климата, применения традиционных, экологических и социально-экономических аспектов.
4. Разработка методики экологической оценки и рекомендаций по экологической оценке пастбищных угодий в условиях Нарынской области.
5. Подбор эффективных и научно-обоснованных приемов улучшения горных пастбищ путем введения экологических улучшающих технологий и предоставления условий самовосстановления пастбищ при взаимодействии всех экологических структур пастбищной экосистемы и минимальных восстановительных мероприятий со стороны человека.
6. Обоснование экономической эффективности по освоению пастбищ при условии их экологической стабильности и адаптации к изменению климата.
7. Организация и проведение консультативной, научно-методической помощи фермерам по улучшению пастбищ в условиях изменения климата.

Объект и методы исследований. В основу исследовательской работы положены материалы экспедиционных, стационарных и лабораторных исследований, проведенных в условиях Нарынской области Кочкорского района на пастбищах Чолпонского айыльного аймака (рис. 1).

Закладка опытных участков и проведение исследований по экологическому состоянию пастбищ будут выполнены по «Методике опытов на сенокосах и пастбищах» [1]. Изучение биоразнообразия и экологических групп растений – согласно Методам геоботанических исследований. Отбор проб почвы – по Методике почвенных исследований, согласно методикам для конкретных исследуемых параметров и элементов (гумус, содержание N, валовые и подвижные формы РК, влажность и кислотность почвы и др.). Микробиологический анализ почв – по методике микробиологического контроля почвы.

Качественная оценка поедаемости растений проводится по пятибалльной шкале И.В. Ларина [9]. Фенологическое состояние растений - по шкале В.В. Алехина [10]. Обилие травостоя определяется по шкале Друде, хозяйственное состояние и урожайность пастбищ - по Методике определения урожайности пастбищ.

Результаты. Обследование и выбор экспериментальных участков были произведены с некоторой задержкой, ввиду ограничения передвижения между областями в карантинный период (COVID-19) и объявленное ЧП в республике. Экспедиционный выезд был проведен 6 июня 2020 года.

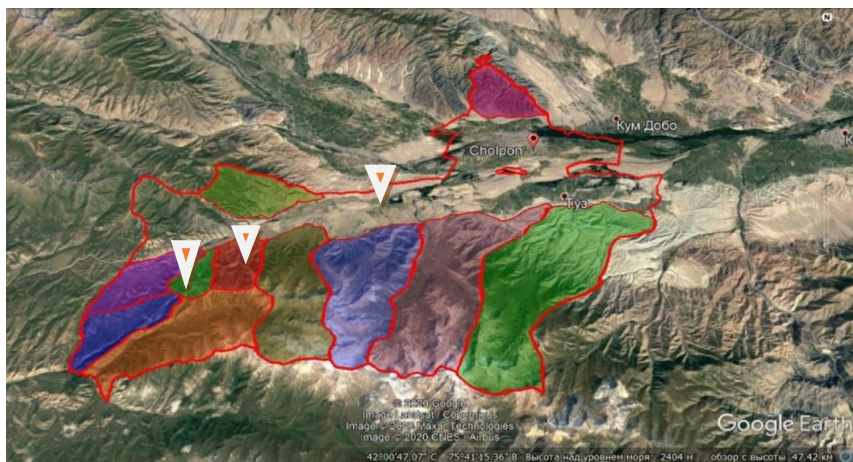


Рис. 1. Карта расположения экспериментальных участков (Май-Топ, Шайлоо-Жур, Тегерман) [4]

Согласно плану запланированной экспедиции, посетили два айыльных аймака Кочкорского района: Чолпонбай АО и Кок-Жар АО. Оба АО располагают развитыми Жайыт комитетами, имеют собственную документацию по мониторингу, планированию и управлению пастбищами.

В качестве объектов исследования были выбраны три типа пастбищ в Чолпон АО Кочкорского района Нарынской области (рис. 1, 2). Все три участка отдалены друг от друга, имеют различное хозяйственное состояние и типы использования: зимние и весенне-осенние.



Рис. 2. Выбор пастбищ для закладки экспериментальных участков (фото Семеновой Т.В.)

Чолпонский айыльный аймак расположен в западной части Кочкорского района и является частью Кочкорского района Нарынской области.

В состав Чолпон АА входят пять сел. Общая площадь земельных ресурсов, включая пастбища в сельской местности, составляет 52 885 га, из них пастбища – 49 389 га.

Климат Чолпонского сельского округа резко континентальный, высокогорный. Средняя температура в июне составляет $+15^{\circ}\text{C}$, а в августе $+25^{\circ}\text{C}$. В самый холодный период зимы температура воздуха опускается до -15 -18 градусов. Чрезвычайно жаркая погода отмечается в июле-августе [4].

Для закладки экспериментальных участков были выбраны два вида пастбищ по типу использования: два на участках с выпасом в весенне-осенний период (1 – Май-Тор и 2 – Шайлоо-Жур) и один – в зимний период (участок Тегерман).

Участок №1 Май-Тор, расположен на высоте 2467 метров над уровнем моря, на весенне-осенних пастбищах, характеризуется типчаково-разнотравной степной растительностью, почвы малокаменистые (встречаются отдельные крупные камни). Отмечается отсутствие снежного покрова в зимний период с выраженным произрастанием полезной поедаемой растительностью. Имеется близкорасположенный природный источник воды. Растительность низкостравленная. Частично участок находится на отдыхе в течение второго года.

Участок №2 Шайлоо-Жур на весенне-осенних пастбищах, характеризуется степной растительностью, почвы не засорены камнями, наблюдается снежный покров в зимний период, с выраженным произрастанием полезной поедаемой растительностью. Имеется близкорасположенный природный источник воды. Растительность низкостравленная.

Участок №3 Тегерман на зимних пастбищах, характеризуется пустынной растительностью, почвы сильно засорены камнями, отсутствие снежного покрова в зимний период с выраженным произрастанием кустарников караганы и полезной поедаемой растительностью. Не имеется близкорасположенного природного источника воды.

Планирование закладки опытных участков. После обследования участков, отобранных для закладки экспериментов на период 3 года, с председателем пастбищного комитета Чолпон было согласовано определение общего размера двух экспериментальных участков – 20 на 30 метров с дополнительной закладкой экспериментальных делянок, для того, чтобы все экспериментальные делянки имели общий доступ к влиянию основных природных факторов, прежде всего – к влаге.

Выбор участка проводили совместно с руководителем пастбищного комитета Чолпон с использованием карт и имеющихся данных в Плане управления пастбищами. Сделано описание места расположения площадок, отмечено место с помощью GPS, высота над уровнем моря, сделаны фотографии местности (пастбищ) предполагаемых экспериментальных участков.

Закладка двух экспериментальных участков запланирована на вторую половину июня, после закупа материалов для ограждения. Ограждение будет производиться за счет средств, привлеченных Пастбищным комитетом. Участки будут огорожены сеткой на опорах, также будет построена калитка.

Первый участок будет разделен на две опытные делянки: 1. естественный отдых; 2. естественный отдых + внесение минеральных удобрений.

Второй участок будет поделен на 4 опытных делянки: 1 – отдых+подсев, 2 – отдых + подсев + минеральные удобрения, 3 – отдых + минеральные удобрения, 4 – отдых + подсев + биологические удобрения.

Третий экспериментальный участок будет огорожен на зимних пастбищах с выпасом вокруг участка. Общие размеры экспериментального участка составят 6 на 9 метра. Внутри экспериментального участка будут заложены две экспериментальные делянки для более детальных исследований и экспериментов (1 – подсев трав и 2 – подсев + внесение комплекса удобрений).

Во время закладки и разметки экспериментальных участков будут взяты пробы почвы, воды (из природного источника) и растительности на проведение химических исследований. Будет проведен анализ геоботанической характеристики растений, определены основные экологические группы и хозяйственное состояние пастбищ. Отбор проб будет проведен по стандартным методикам полевого исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. - М., Т.1 и Т.2. 1975.

2. Авдеев В.М., Ориненко Г.Н. Рекомендации «Технология создания и использования сеяных культурных пастбищ». – Фрунзе, 1983.
3. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2020 <http://www.stat.kg/ru/narynskaya-oblast1/>
4. План управления пастбищами Пастбищного комитета Чолпон АО Кочкорского р-она Нарынской обл. – Чолпон АО, 2018.
5. План экологического управления Нарынской области <http://www.biom.kg/informatory/publications/5812cb34a6016dcc8ae57a41>
6. Семенова Т.В. Экологический мониторинг и повышение продуктивности горных пастбищ Восточного Прииссыккуля (на примере Ак-Суйского района). Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Бишкек, 2012. – С.47-49.
7. Семенова Т.В. Экология пастбищ: Пособие для студ. к курсу лекций «Сельскохозяйственная экология». – Б.: «Алтын Тамга», 2010. – 59 с.
8. Пенкина Л.М. Отчет Кыргызского государственного проектного института по землеустройству «КЫРГЫЗГИПРОЗЕМ». – Бишкек, 2004.
9. Ларин И. В. и др. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 600 с.
10. Алехин В.В. География растений / В.В. Алехин. – М.: Советская книга, 1944.- 450 с.

УДК: 574:57.04(575.2) (04)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА И ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В Г. БИШКЕК

Б. Нурмагамбетова, Ч. Садыкова

Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева

БИШКЕК Ш. АБАНЫН БУЛГАНЫШЫНЫН ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖАНА ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ

Б. Нурмагамбетова, Ч. Садыкова

И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

ECOLOGICAL SITUATION AND THE PROBLEM OF AIR POLLUTION IN BISHKEK CITY

B. Nurmagambetova, Ch. Sadykova

Kyrgyz State University n/a I. Arabaev

E-mail: nurmagambetova.biigul@mail.ru

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются проблемы загрязнения атмосферного воздуха в городе Бишкек, причины и пути решения. Бишкек – столица Кыргызской Республики, город с миллионным населением, расположенный в предгорьях Ала-Тоо. Основное загрязнение воздуха связано с повышением количества автотранспорта, в зимнее время – с работой ТЭЦ и отоплением частного сектора углем и другими вредными веществами, и предметами. В статье даются рекомендации по сокращению загрязнения воздуха и окружающей среды.

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение воздуха, концентрация двуокиси углерода, сажа, уголь.

Аннотация. Бул макалада Бишкек шаарында абанын булганышынын маселесин, себептерин жана аларды чечүүнүн жолдору талкууланат. Бишкек шаары Ала-Тоо кырка тоолорунда