

РАЗДЕЛ I. АГРОНОМИЯ

УДК. 631.421.1

¹Семенова Татьяна Владимировна, ²Килязова Наталья Васильевна,
²Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

¹Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ
²Кыргызский национальный аграрный университет

СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ

Аннотация: В статье описываются результаты оценки почвенного плодородия под растительным покровом летних пастбищ Сон-Куля. В результатах исследования проведен химический состав основных питательных элементов с целью определения в их потребности пастбищных растений. Корневая система пастбищ постоянно испытывает недостаток отдельных химических элементов, которые выносятся вместе с ростом и развитием растений. Поступление их из природных источников весьма ограничено и их необходимо восполнять по мере потребности.

Ключевые слова: Элементы питания, подвижные формы калия и фосфора, общий азот, почвы пастбищ.

¹Семенова Татьяна Владимировна, ²Килязова Наталья Васильевна,
²Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

¹Кыргыз мал чарба жана жайыт илим-изилдөө институту,
²Кыргыз улуттук агрардык университети

КЫРТЫШТЫН АСЫЛДУУЛУГУНУН АБАЛЫ ЖАНА ТОО ЖАЙЫТТАРДЫН ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУНУН КЕЛЕЧЕГИ

Аннотация: Макалада Соң-Көлдүн жайкы жайыттарынын өсүмдүк катмарынын астындагы кыртыштын асылдуулугуна баа берүүнүн жыйынтыктары баяндалган. Изилдөөнүн жыйынтыгында жайыт өсүмдүктөрүнүн азык заттарга болгон муктаждыгын аныктоо максатында негизги азык заттардын химиялык курамы аныкталды. Жайыттардын тамыр системасында өсүмдүктөрдүн өсүп-өнүгүшү менен бирге алынып салынган айрым химиялык элементтердин жетишсиздиги дайыма байкалып турат. Алардын табигый булактардан алынышы өтө чектелген жана зарыл болгон учурда толукталышы керек.

Негизги сөздөр: Азык заттар, калий жана фосфордун кыймылдуу формалары, жалпы азот, жайыт топурактары.

¹Semenova Tatiana Vladimirovna, ²Kilyazova Natalya Vasilyevna,
²Chortonbaev Tyrgoot Jumadievich

¹Kyrgyz Research Institute of Livestock and Pastures
²Kyrgyz National Agrarian University

STATE OF SOIL FERTILITY AND PROSPECTS FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF MOUNTAIN PASTURES

Abstract: *This article describes the results of the assessment of soil fertility under the vegetation on Son-Kul summer pastures. The results of this research include the chemical composition of the main nutrients in order to determine in their needs of pasture plants. The root system of pastures constantly experiences shortages of certain chemical elements, which are taken out together with the growth and development of plants. Their intake from natural sources is very limited and must be replenished as needed.*

Key words: *Nutritional elements, mobile forms of potassium and phosphorus, total nitrogen, pasture soils.*

Введение. Почвенное плодородие и содержание основных питательных элементов в почвах естественных пастбищ играет такую же важную роль, как и в земледелии. Несмотря на то, что пастбищные экосистемы – это системы природного характера и имеют частичную способность для самовосстановления, при интенсивном вмешательстве человека и выпасаемых животных, но все же выравнивание баланса NPK, улучшение структуры и микробиологии почвы требуют дополнительных улучшающих мероприятий.

Основные химические элементы в экосистемах находятся в постоянном движении из неорганической среды через растительные и животные организмы, обратно в неорганическую среду с использованием энергии Солнца и протекания химических реакций.

Эти повторяющиеся процессы превращения и перемещения веществ (азот, фосфор и калий) в природе, имеющие более или менее выраженный циклический характер и представляют собой круговорот веществ.

Для оценки потребности почв и растений в элементах питания необходимо знать уровень выноса элементов питания урожаем кормовых трав с пастбища. Это может быть биологический, хозяйственный и остаточный вынос элементов растениями.

Различные пастбищные травы потребляют элементы питания в определенном, характерном для данного вида растений соотношении и могут варьироваться в зависимости от фазы развития, состояния растения и т.д. [1].

Проведенными ранее учеными КыргызНИИЖП исследованиями установлено, что для восстановления травостоя на низкоурожайных выбитых пастбищах наибольший эффект дает урегулирование нагрузки и временное прекращение их использования, т.е. предоставления пастбищам отдыха. Отдых свыше 2-х лет для типчаково-разнотравных степных пастбищ в условиях Сон-Куля не целесообразен, так как в третьем году отдыха прибавка урожая меньше, в сравнении со вторым.

На эффективность различных способов использования пастбищ оказывает нагрузка скота, т.е. число голов или их живой вес, который приходится на пастбищный период. Повышение нагрузки скота способствует более интенсивному использованию кормовых угодий. Кроме того, в последующие годы, ухудшается качественный состав травостоя и снижается урожайность, т.е. увеличение нагрузки ведет к потере корма (увеличивается полнота, или коэффициент, использования травостоя животными). Превышение

допустимой нагрузки приводит к деградации пастбищ и уменьшению продуктивности животных.

Для оценки потребности почв и растений в элементах питания необходимо знать уровень выноса элементов питания урожаем кормовых трав с пастбища. Это может быть биологический, хозяйственный и остаточный вынос элементов растениями.

Различные пастбищные травы потребляют элементы питания в определенном, характерном для данного вида растений соотношении и могут варьироваться в зависимости от фазы развития, состояния растения и т.д.

Разумеется, определенное количество питательных элементов будет возвращено почве, если внесен навоз или минеральные удобрения. Но нормы внесения и виды удобрений должны быть тщательно подобраны и рекомендованы специалистами после проведения химического анализа почвы. И прежде всего для того, что бы ни нарушать естественные круговороты элементов, не загрязнять окружающую среду (почву, воду, влиять на почвенные микроорганизмы и насекомых и др.) и сами растения, которые в дальнейшем будут поедаться сельскохозяйственными животными.

Таблица 1. Динамика потребления элементов питания некоторыми видами растений на 1 т основной продукции [2]

Культуры	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Однолетние злаковые травы, сено	15	5,5	25	6,9	2,8
Однолетние злаковые травы, на зеленую массу	3,8	1,1	5,1	1,4	0,6
Однолетние бобовые травы, на зеленую массу	4,6	1,2	4,0	3,5	0,9
Однолетние бобовые травы, сено	23	5,6	18	17	4,6
Многолетние злаковые травы на сено	16	5,0	24	4,9	2,0
Многолетние злаковые травы, на зеленую массу	3,0	1,0	4,8	1,0	0,4
Многолетние бобовые травы, сено	21	5,5	22	15	7,6
Многолетние бобовые травы, на зеленую массу	4,3	1,0	4,4	3,0	1,5

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на выпасаемых участках летних пастбищ Кочкорского района Нарынской области на Сон-Куле относящихся к пастбищному комитету Чолпон АО Кочкорского района. Описание растительности; определение состояния пастбищ; учет урожая пастбищного корма проводились согласно общепринятых методик. Отбор проб почвы методом конверта с каждого опытного участка, с формированием средней пробы. Определение химического состава общепринятыми методами в лаборатории Бишкекской почвенно-химической станции.

Результаты исследований. Проведение отбора проб и образцов почвы на пастбищах для химического анализа (гумус, основные питательные элементы, мехсостав, влажность, рН и др.) необходимы для экологического и экономического обоснования применения удобрений (минеральных, комплексных или органических) и биологических препаратов, с целью повышения урожайности кормовых трав на пастбищах.

Для того чтобы определить первичное состояние почвы, содержание гумуса, основных питательных элементов на исследуемых участках мы провели анализы всех средних проб на: % содержания гумуса, карбонатность (СО₂, %), почвенную среду (рН), емкость поглощения (мг-экв.на 100 г почвы), поглощенный натрий (мг-экв.на 100 г

почвы), солонцеватость (%), общий азот (%), подвижные формы калия и фосфора, валовые формы фосфора и калия. Основные результаты анализа предоставлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 2. Почвы первых двух участков имеют достаточно высокое содержание азота, третий участок с очень низким содержанием азота, фосфора и калия, как подвижных, так и валовых форм.

Таблица 2. Обеспеченность почв питательными элементами, Гумусом и др. показателями (2021)

Показатель	Шайлоо-Жур (с внесением биоудобрений) Чолпон АО	Шайлоо-Жур (с применением минудобрений) Чолпон АО	Шайлоо-Жур (до внесения всех видов удобрений) Чолпон АО	Участок Уч-Булак Ак-Кыйя АО	Участок Чон-Булак Чолпон АО пастбища Сон-Куль	Участок Жаман-Эчки летние пастбища Сон-Куль Чолпон АО	Участок Толок Сон-Куль АО
Гумус, %	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое
Карбонатность CO ₂ , %	Не карбонатные	Не карбонатные	Не карбонатные	Слабо щелочная	Не карбонатные	Не карбонатные	Слабо карбонатные
Почвенная среда pH	Нейтральная	Нейтральная	Нейтральная	Средне карбонатные	Нейтральная	Нейтральная	Нейтральная
Ёмкость поглощения (мг-экв. на 100 г)	Высокое	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Низкое	Низкое
Поглощенный натрий (мг-экв. на 100 г)	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое
Солонцеватость, %	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые
Общий азот, %	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Среднее	Высокое	Низкое
Подвижный Р (мг/кг)	Высокое	Высокое	Высокое	Низкое	Низкое	Низкое	Очень низкое
Подвижный К (мг/кг)	Высокое	Высокое	Высокое	Среднее	Высокое	Среднее	Среднее
Валовый Р, %	Среднее	Среднее	Среднее	Низкое	Низкое	Среднее	Среднее
Валовый К, %	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее

Гумус составляет большую часть (80-90%) органического вещества почвы. Это специфическое соединение, образующееся только в процессе почвообразования. Гумус находится в тесном взаимодействии с минеральной коллоидной частью почвы. Кроме собственно гумуса, в составе органического вещества почвы находятся неразложившиеся остатки растений и животных, плазма микроорганизмов, лигнин, дубильные вещества, смолы, углеводы, жиры и др. Поэтому при подготовке почвы к анализу необходим

тщательный отбор всех видимых органических остатков, чтобы исключить все те группы органических веществ, которые не входят в состав гумуса.

Количество гумуса в почве является характерной величиной для каждого типа почв. Гумус играет важную роль в плодородии почвы, от количества и качества гумуса зависят физические и физико-химические свойства почв, гумус является источником питательных веществ, стимулирует рост и развитие растений.

Согласно диаграммы 1 почвы всех участков имеют высокое содержание гумуса. В варианте с внесением биоудобрений отмечена высокая емкость поглощения, что способствует усвоению почвами питательных веществ. Участки с внесением удобрений также показали наибольшее количество по содержанию питательных веществ азота, фосфора и калия.

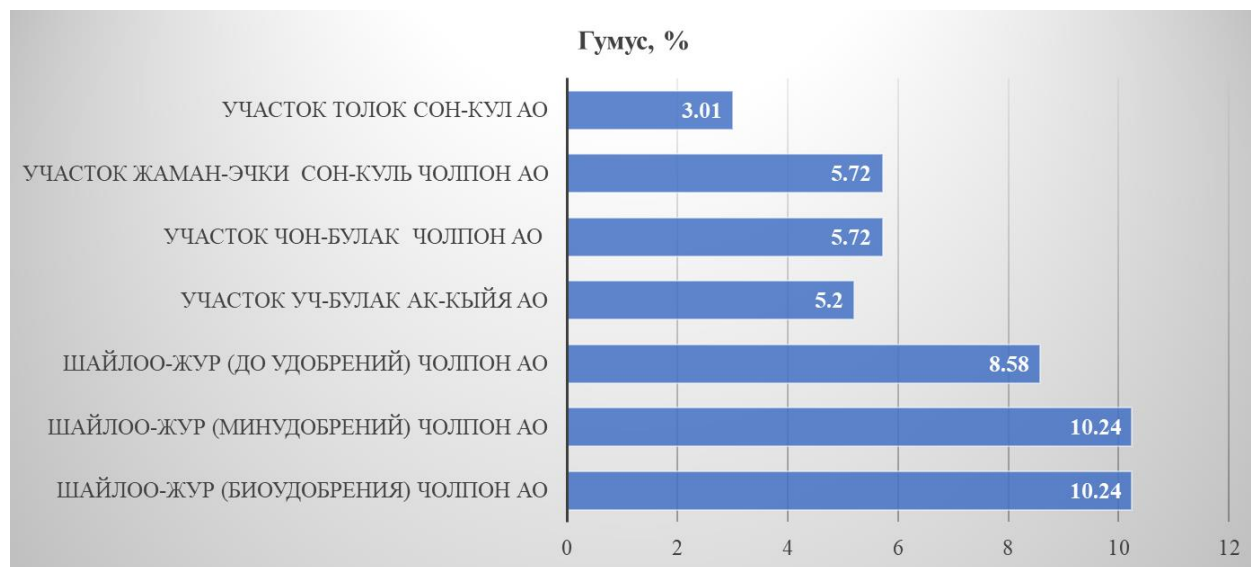


Диаграмма 1. Содержание гумуса в почвах пилотных участков пастбища

Выводы. Горные и высокогорные летние пастбища, в том числе в Кочкорском районе предоставляют собой уникальные ландшафты с полноценными кормами, отсутствием внешних, природных и техногенных загрязнений, а также огромные социальные, экономические и экологические выгоды за счет большого потенциала повышения их урожайности.

Отдых пастбищ даже в течении 2-3 лет, планирование выпаса на пастбищах, проведение систематического практического обучения пастбищепользователей и повышение потенциала Айыл окмоту, пастбищных комитетов, РУАР, установка демонстрационных участков с огораживанием для того чтобы показывать примеры основных методов улучшения, физический и финансовый доступ к качественным и адаптированным к условиям семенам, достаточное внимание и инвестиции в пастбищную инфраструктуру (дороги, мосты, места ночевки и укрытия для животных, водопойные пункты, места обработки и т.д.), наряду с научно-обоснованными мероприятиями по улучшению пастбищ помогут увеличить урожайность и улучшить состояние пастбищ, и соответственно улучшить кормовую базу, здоровье животных и повысить их продуктивность.

Не смотря на то, что мониторинг показал удовлетворительное и местами хорошее состояние пастбищного травостоя и процентное соотношение хозяйственно полезных растений, все же необходимо уделять особое состояние почвенному плодородию пастбищ. К сожалению, за последние годы анализу почв не уделялось особого внимания, но от здоровья и качества почв во много зависит рост развитие пастбищных растений. Корневая система пастбищ постоянно испытывает недостатков отдельных химических элементов,

которые выносятся вместе с ростом и развитием растений. Поступление их из природных источников весьма ограничены и их необходимо восполнять.

Обследованные почвы отобранных участков достаточно обеспечены калием (в силу природной предрасположенности), но требуют периодического внесения фосфорно-азотных удобрений и биоудобрений. Кроме того, необходимо развивать обследование микробиологического состояния почв и растений на пастбищах.

Список литературы:

1. Семенова Т.В. Дисс.на соиск.учен.степ. кад.биол.наук. – Б., 2019. – 185 с.
2. Динамика потребления элементов питания растениями. Агроархив с-х материалы. Электронный ресурс: <http://agro-archive.ru/sistema-udobreniya/871-dinamika-potrebleniya-elementov-pitaniya-rasteniyami.html>
3. Мамытов А.М. и др. Почвы Центрального Тянь-Шаня. Изд. АН Кирг.ССР. – Фрунзе. -1963. – 547 с.
4. М.Дж.Бозгунчиев. Пути освоения и рационального использования почв высокогорных пастбищ Киргизии. Фрунзе.Изд.Кыргызстан, 1982
5. Семенова Т.В. Годовой отчет НИР. – Б.: НИИЖиП, 2020. – 87 с.

Сведения об авторах:

Киязова Наталья Васильевна кандидат сельскохозяйственных наук, с.н.с., заведомом пастбищ и кормов Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. Адрес: Кыргызская Республика, с. Фрунзе, ул. Институтская 1. Эл.почта: kirgiiZh@yandex.ru

Семенова Татьяна Владимировна, кандидат биологических наук, в.н.с., отдела пастбищ и кормов Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. Адрес: Кыргызская Республика, с. Фрунзе, ул. Институтская 1. Эл.почта: kirgiiZh@yandex.ru

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, член-корр. РАЕН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры Биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. Эл.почта: tyrgoot@mail.ru