

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА КАРА-КУДЖУРСКОЙ ДОЛИНЫ

В статье рассматриваются естественно научные основы рационального использования, повышения продуктивности и плодородия почв Кара-Куджурской долины, а также даются рекомендации по улучшению мелиоративно-неблагополучных земель.

Проведенное почвенно-экологическое районирование с выделением природно-территориальных таксонов (районов, подрайонов), объединяющихся почв, однородных по генезису, экологическим условиям, основным агромелиоративным и агропроизводственным показателям, характеру и проявлению антропогенной нагрузки, обеспечивает возможность научно обоснованно определить направленность и набор комплекса мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв, их продуктивности с одновременным улучшением экологического состояния экосистем основного составляющего - почвенного покрова.

В настоящее время практически на всей рассматриваемой территории нарастает интенсивность антропогенного воздействия из-за нерегулируемого и неумеренного выпаса скота, что в конечном итоге может привести к нарушению и даже уничтожению растительного и почвенного покрова горных склонов.

Нельзя забывать, что почвенный покров и естественная растительность имеют решающее значение в охране природы. Естественная растительность защищает почву (и ее литогенную основу) от эрозии, дефляции и ряда других деструктивных явлений.

Для предотвращения и уменьшения негативных последствий антропогенного воздействия необходимо рациональное использование горных пастбищ, а также разработка и внедрение комплексной программы стабилизации природной среды.

Наибольшее внимание во всех программах рационального использования почв, улучшение их экологического состояния должно быть уделено задаче сохранения плодородия почв и в целом почвенного покрова как главных составляющих всех природных экосистем, обуславливающих нормальное функционирование всех остальных элементов природной среды и обеспечивающих все живое пищей.

Ниже в разрезе выделенных почвенно-экологических районов (табл.1) приводятся основные рекомендуемые мероприятия по рациональному использованию почвенных ресурсов рассматриваемой территории.

Таблица 1

Почвенно-экологическое районирование Кара-Куджурской долины и окружающих ее гор

Почвенно-экологический район (использование)	Площадь, тыс.га	Почвенно-экологический подрайон
I. Горно-долинные светло- и темно-каштановые орошаемые (зимние и осенне-весенние пастбища)	24,7	I.1. Орошаемые, слабоэродированные I.2. Зимние и весенне-осенние пастбища, перспективные для освоения орошения
II. Горно-долинные светло-каштановые, преимущественно (зимние и осенне-весенние пастбища пригодны под орошение)	9,0	II.1. Слабоэродированные, среднекаменистые II.2. Слабо и среднекаменистые
III. Горные темно-каштановые, зимние и осенне-весенние частично летние пастбища.	18,5	III.1. Слабоэродированные, зимние пастбища. III.2. Средне и сильноэродированные весенне-осенние и зимние пастбища. III.3. Местами каменистые, среднеэродированные весенне-осенние и летние пастбища
IV. Горные лугово-степные субальпийские (зимние и весенне-осенние пастбища)	17,2	IV.1. Слабоэродированные IV.2. Среднеэродированные, местами сильноэродированные.
V. Горно-луговые субальпийские черноземовидные (летние пастбища)	2,3	V.1. Слабоэродированные.
VI. Горные лугово-степные альпийские (летние и осенние, весенние пастбища)	13,2	VI.1. Слабоэродированные летние пастбища VI.2. Слабо и среднеэродированные летние и осенне-весенние пастбища.
VII. Горные альпийские лугово-дерновые выщелоченные и луговые дерново-полуторфянистые (зимние и частично летние пастбища)	24,6	VII.1. Летние и осенне-весенние пастбища, местами закустаренные (караганники) VII.2. Частично слабоэродированные, зимние пастбища.
VIII. Интраэкологические почвы – луговые, лугово-болотные и пятна солончаков (сенокосы и зимние пастб.)	0,9	VIII.1. Луговые частично орошаемые VIII.2. Лугово-болотные и пятна солончаков

I -й почвенно-экологический район включает горно-долинные светло- и темно-каштановые почвы, занимающие предгорные шлейфы и равнинную часть. Площади их составляют соответственно 6,1 и 4,3 тыс.га.

Растительность представлена полынно-типчачковыми на светло-каштановых и типчачково-разнотравными сообществами на темно-каштановых почвах со средней урожайностью соответственно 2,3 и 3,5 ц/га (запас кормов 23,2 и 50,0 тыс. ц). Качество травостоя хорошее. Используются в качестве зимних и осенне-весенних пастбищ.

Основным мероприятием по рациональному использованию почв этого района является освоение их под орошение. К настоящему времени площадь орошаемых почв составляет 5,7 тыс. га (табл.2).

Таблица 2

Почвенно-экологическая структура района

Районы	Общая площадь, тыс. га	Орошаемые участки, тыс. га	Эродированные участки, тыс. га	Засоленные и солонцеватые участки, тыс. га	Засоренные неподаемыми и караганниками, тыс. га	Каменистые, тыс. га
I	24,4	5,7	1,3	1,8	-	-
II	9,3	-	2,1	-	-	7,2
III	18,5	-	5,3	-	-	3,8
IV	17,2	-	7,5	-	6,7	-
V	2,3	-	-	-	1,3	-
VI	13,2	-	10,0	-	1,3	3,5
VII	24,6	-	2,3	-	10,7	-
VIII	3,3	0,2	-	2,0	-	1,1
Всего	112,8	5,9	28,5	3,8	20,0	15,7

Опыты, которые проводились по орошению пастбищ на участках Тянь-Шаньской опытной станции в Кара-Куджурской долине М.М.Советкиной [1], А.Н.Гусаровой [2] доказали, что при поливе изреженные, мало продуктивные пастбища превратились в продуктивные сенокосы, урожайность которых возросла в 5 раз (с 3 до 15 ц/га).

Опыты А.Н.Гусаровой показали, что в Кара-Куджуре в первый год орошения средняя урожайность трав составляла 5-6 ц/га. Изменения в видовом составе травостоя начались на второй год орошения. Типчак из травостоя выпал, стал преобладать ячмень короткоостистый, из бобовых появился астрагал, из разнотравья – лапчатка. Травяной покров стал густым, с проектным покрытием 70%, высотой 60 см и вполне пригодным для сенокосения. Урожай сена возрос до 10 ц/га. На высоте 3100-3200 м над уровнем моря, в урочище Конурулен на второй год орошения появился волосенец сибирский, который на третий год преобладал в травостое. Урожай сена достиг 7 ц/га, что в 7-8 раз выше, чем на неполивных участках.

Несмотря на это, в настоящее время ни одно хозяйство не применяет эти эффективные и дешевые приемы по улучшению пастбищ, хотя возможности для этого имеются. Кара-Куджурскую долину пересекает густая речная сеть и остается только построить оросительные каналы или даже провести арыки к пастбищам. Орошение этой территории откроет широкие перспективы для укрепления кормовой базы высокогорных районов Нарынской зоны.

Таким образом, широкое развитие орошения резко повысит продуктивность каштановых почв и, что особенно важно, даст возможность создать на месте достаточные страховые запасы кормов без дорогостоящей завозки их.

На пастбищах основными мероприятиями должны стать:

- а) регулирование нагрузки и сроков стравливания, загонная система пастбищ;
- б) внесение органических и минеральных удобрений;
- в) внедрение элементов почвозащитной системы земледелия на склоновых землях;
- г) осенне-зимние и ранние весенние влагонакопительные поливы (в т.ч. для предотвращения и уменьшения ветровой эрозии);
- д) рассолительная и химическая мелиорация на пятнах засоленных и солонцеватых почв (с удовлетворительной естественной дренированностью).

Кроме вышеуказанных мероприятий, для подрайона 1-2 необходимо осваивать орошение имеющихся и создавать новых поливные сенокосы с подсевом многолетних трав и их смесей.

II -й почвенно-экологический район объединяет горно-долинные светло каштановые почвы, распространенные в западной части Кара-Куджурской долины. На площади 9,3 тыс. га и занятые ковыльково-полынными сообществами со средней урожайностью 2,3 ц/га, колеблющейся по сезонам года в пределах 1,9-3,0 ц/га.

Используется эти массивы как зимние и осенне-весенние пастбища.

Особенностями почв района являются: сравнительно низкая гумусность, слабая обеспеченность питательными элементами, каменистость (табл.2).

Поэтому кроме обычных мероприятий здесь дополнительно необходимы камнеуборочные работы, а также внесение минеральных удобрений с подсевом лугопастбищных трав. На массивах с незначительными уклонами целесообразно развивать орошение естественных трав для создания сенокосов, подсев многолетних трав. На вновь орошаемых массивах необходимо внесение органических и минеральных удобрений согласно разработанным рекомендациям.

На пастбищах надо практиковать регулирование нагрузки и сроков стравливания, загонную систему содержания скота, внедрение пастбищеоборотов, организация отдыха почв.

На эродированных массивах рекомендуется внедрение системы поверхностного улучшения (дискование, подсев многолетних трав с внесением минеральных удобрений).

III -й почвенно-экологический район объединяет горные темно-каштановые почвы площадью 18,5 тыс. га. Растительность здесь представлена типчаковыми и полынно-типчаковыми сообществами. Урожайность составляет 4,1 ц/га, запас кормов 75,8 тыс.га. Используются эти массивы как зимние (10,2 тыс.га), весенне-осенние (6,2 тыс.га) и частично летние (2,1 тыс.га) пастбища. Среди них насчитывается 5,3 тыс.га эродированных, 3,8 тыс.га каменистых почв (таблица 2).

Рекомендуется соблюдать сроки и нормы выпаса скота, предусматривать отдых пастбищ, вносить минеральные и органические удобрения и повышать продуктивность пастбищ путем травосеяния.

Травостой на горно-темно-каштановых почвах отавизирует слабо, поэтому рекомендуется стравливать его один раз за вегетационный сезон, умеренно, предоставляя через определенное время отдых поздне-осенним и зимним выпасам, т.е. поддерживать устойчивую урожайность пастбищ путем исключения из выпаса так называемой системы отложенной пастбы.

Исследования М.Кадыркулова и М.Мотошева [3] на горных темно-каштановых почвах Кыргызстана по улучшению продуктивности эродированных пастбищ показали, что удобрения являются эффективным приемом в борьбе с эрозией почвы. Внесение минеральных удобрений, наряду с улучшением физико-химических свойств почв, увеличивает урожай пастбищных трав.

В пределах горных темно-каштановых почв на пологонаклонных (до 10-15°) предгорных склонах хр. Терской Ала-Тоо необходимо создать высокоурожайные засухоустойчивые, устойчивые против выпаса долголетние пастбища путем распашки этих склоновых участков и внесения удобрений.

Опыты сотрудников КирНИИЖ (Баян и др., 1974) показали, что пахоту надо проводить осенью поперек склона, полосами шириной 40-50 м с оставлением невспаханных полос шириной 20-30 см. Чересполосная вспашка целинных пастбищ полностью исключает эрозию почв. Последующая обработка заключается в дисковании или же фрезеровании почвы.

Для того чтобы получить более высокий урожай при длительном использовании, пастбищ, посевы должны содержать тройную смесь: житняк+прутняк+люцерна, хорошо зарекомендовавшую себя в условиях Кара-Куджура. По сравнению с чистыми посевами полнота использования травосмесей на 10-15% выше. Такие участки требуют внесения навоза и минеральных удобрений (N₆₀P₆₀) с одновременным переводом их на загонную систему пастбища.

Необходима также очистка пастбищ от непоедаемых растений, выборочная камнеуборка.

Выполнение предложенных приемов позволит увеличить урожайность пастбищ в среднем на 3,5 ц/га.

IV -й почвенно-экологический район включает горные субальпийские лугово-степные почвы занятые разнотравно-злаковыми сообществами со средней урожайностью 5,3 ц/га.

Запас корма на них составляет 91,2 тыс. ц.

Эти почвы используются как зимние (4,7 тыс. га) и осенне-весенние (12,5 тыс.га) пастбища, при этом 7,5 тыс. га подвержены эрозии в слабой, средней, а местами сильной степени, а 6,7 тыс. га засорены непоедаемыми травами (таблица 2).

Для рационального использования таких пастбищ необходимо регулирование нагрузки и сроков стравливания, загонная система пастбища с учетом элементов рельефа при установлении границ участков по элементам рельефа (в связи с сильной расчлененностью территории и крутизной склонов). При этом продолжительность выпаса на каждом участке не должна превышать 4-5 дней.

Необходима очистка пастбищ от вредных, непоедаемых и ядовитых растений, выборочно - камнеуборочные работы.

В настоящее время на этих почвах отмечается усиление эрозии, увеличение площадей выбитых пастбищ, выпадением из травостоя хорошо поедаемых злаковых и разнотравных растений с увеличением плохопоедаемых и ядовитых.

Поэтому такие мероприятия, как внесение органических и минеральных удобрений с подсевом кормовых трав в первую очередь необходимы на эродированных массивах, что резко повышает их урожайность.

На склонах крутизной более 20° улучшение пастбищ возможно путем внесения минеральных удобрений и предоставления отдыха.

По данным А. М.Мамытова (1974), при одногодичном отдыхе злаково-разнотравных лугово-степных пастбищ прибавка урожая составляет 40-50%. При полной изоляции от использования скотом пастбищ могут перейти в разряд

сенокосов. Поэтому на более производительных угодьях района рекомендуется введение пастбищных сенокосооборотов.

Применение рекомендованных приемов позволит увеличить урожайность пастбищ на горных субальпийских лугово-степных почвах в среднем на 2,5 ц/га.

V -й почвенно-экологический район объединяет горно-луговые субальпийские, черноземовидные почвы под гераниево-флемисиво-разнотравными сообществами со средней урожайностью - 7,5 ц/га. Запас корма здесь составляет 17,6 тыс.ц.

Эти почвы используются в качестве летних пастбищ. Среди пастбищ, распространенных на горно-луговых субальпийских черноземовидных почвах около 2,0 тыс.га - слабоэродированные массивы (табл.2).

Рекомендуемые мероприятия по рациональному использованию пастбищных угодий этого района в целом аналогичны таковым для V района.

Очистку от непоедаемых растений здесь нужно проводить на площади 1,3тыс.га.

На более производительных массивах также как и на лугово-степных почвах возможна организация пастбище-сенокосооборотов.

VI -й почвенно-экологический район включает горные лугово-степные альпийские выщелоченные почвы под альпийскими злаково-разнотравными лугостепями со средней урожайностью 5,2 ц/га, используемыми в качестве летних и весенне-осенних пастбищ.

В пределах района насчитывается около 10 тыс.га слабо-среднеэродированных почв, примерно 1,3 тыс.га засорены непоедаемыми растениями (таблица 2).

Наряду с регулированием нагрузки и сроков стравливания для восстановления эродированных массивов эффективным средством является предоставление отдыха пастбищам, применение для подкормки минеральных и органических удобрений. Дешевле и доступнее в данном почвенно-экологическом районе использование органических удобрений (навоза).

Одним из лучших способов внесения навоза в почву являются так называемые утеки (переносные стойбища). Эффективность этого метода в условиях нашей республики доказана работами А.М. Мамытова и др. [5]. Урожайность пастбищ при этом увеличивается на 100-300%.

Необходима также очистка пастбищ от непоедаемых растений, тем более что она увеличивает эффективность удобрений.

В целом, внедрение рекомендованных приемов позволит увеличить урожайность пастбищ на лугово-степных субальпийских почвах не менее чем на 30ц/га.

VII -й почвенно-экологический район объединяет: альпийские горно-луговые дерново-полуторфянистые (21,9 тыс.га) почвы кобрезиевых лугов и горные лугово-дерновые выщелоченные (2,7 тыс.га) осоково-кобрезиевые со средней урожайностью соответственно 6,3 и 5,9 ц/га. По сезонности использования пастбища на этих почвах относятся к зимним (18,9 тыс.га) и летним (5,7 тыс.га), при этом, несмотря на высокое содержание гумуса, питательность и качество трав на них сравнительно низкие.

Благодаря высокой задернованности верхнего горизонта, эрозия (в слабой степени) проявляется лишь на отдельных массивах.

Наряду с регулированием нагрузки и сроков стравливания, на площади около 2,0 тыс.га необходима очистка от непоедаемых растений (таблица 5.4).

На кобрезиевых пастбищах на площади 8,7 тыс. га распространены заросли караганников (таблица 2.), которые снижают настриг шерсти овец, служат местом обитания эктопаразитов, уменьшают полезную площадь пастбищ.

Очистку пастбищ от караганников проводят химическим методом и выжиганием, причем последний метод дешевле. К тому же выжигание способствует

улучшению ботанического состава травостоя, более интенсивному росту злаков и поедаемого разнотравья. После выжигания рекомендуется внесение удобрений.

VIII -й почвенно-экологический район включает: интразональные почвы - луговые, лугово-болотные с пятнами солончаков занятые соответственно под злаково-разнотравными (средняя урожайность, 13,3 ц/га) и осоково-разнотравными (10,5 ц/га) сообществами.

Территория района используется в качестве сенокосов, а в зимний период - под стойбища.

Здесь рекомендуется регулирование сроков и норм выпаса скота, мелиорация заболоченных почв, распространенных в основном в пойме р. Кара-Куджур, где их насчитывается около 900 га.

Достаточные уклоны местности, близкое залегание дренирующих песчано-галечниковых отложений, создают благоприятные условия для освоения этих почв с последующим орошением путем строительства открытой сети каналов с «междренним» расстоянием 100-150 м и глубиной 0,6-0,8 м и одновременной срезкой кочек.

При орошении луговых почв достаточно проведения 2-3 поливов небольшой нормой - 600-700 м³/га.

Для повышения плодородия почв рекомендуется внесение органических и минеральных удобрений.

На засоленных и солонцеватых почвах целесообразно применять рассолительные и химические (гипсование) мелиорации.

Для их залужения рекомендуется подсев ковра бесосистого (норма высева 22 кг/га), эспарцета Иссык-Кульского (120 кг/га) и других трав.

Таким образом, проведенное почвенно-экологическое районирование «...является основой оценки рационального использования и выработки рационального повышения плодородия и продуктивности почв» [6].

Безусловно, внедрение комплекса рекомендованных мероприятий повысит плодородие сенокосно-пастбищных угодий и орошаемой пашни, улучшит экологическое состояние почв всех экосистем в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Советкина М.М. Изменения растительности высокогорной типчаковой степи в Центральном Тянь-Шане под влиянием орошения. //Тр.КГПИ им.Фрунзе (география, геология, биология). -Фрунзе. -Т.1. -1947. -№1. -С.17-28.
2. Гусарова А.Н. Создание сеяных поливных сенокосов на высокогорных пастбищах долины р. Кара-Куджур Центрального Тянь-Шаня:// Автореф.канд.дисс. - Фрунзе, 1955. -С.18.
3. Кадыркулов М.К., Мотошев М. Влияние минеральных удобрений на продуктивность эродированных пастбищ. //Тр.Кирп.НИИП. -1976. -№9. -С.121-142.
4. Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Киргизской ССР. -Фрунзе: Киргизстан, 1974. -С.168.
5. Мамытов А.М., Макаренко В.А. и др. Опыт стационарного изучения высокогорных почв. -Фрунзе: АН Кирг.ССР, 1962. -С.269.
6. Мамытов А.М., Мамытова Г.А. Почвы Иссык-Кульской котловины и прилегающей к ней территории. -Фрунзе: Илим, 1988. -С.192.