

УДК 581.526.53

**ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННОЙ
РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТУРКЕСТАНСКОГО РАЙОНА****З.Е. Баязитова***Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова,
г. Кокшетау*

На протяжении многовековой истории человек стал невольным «соратником» пустыни, вырубая леса, потребляя природные ресурсы, перекрывая и перекраивая водные артерии. Для Казахстана опустынивание — одна из острых проблем, имеющая экономическое, социальное и экологическое измерение.

В конвенции по борьбе с опустыниванием под опустыниванием понимается «деградация земель в засушливых, полузасушливых, и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека» [2]. В «Программе по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы» утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан 3 февраля 2004 года № 131 приведены причины и типы опустынивания в Казахстане [1].

Основными типами опустынивания в Казахстане, определенными в соответствии с критериями, принятыми в Конвенции по борьбе с опустыниванием, являются: деградация растительности; водная и ветровая эрозия почв; засоление и дегумификация почв; химическое загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод; техногенное нарушение земель и гидрологического режима. В настоящее время уже около 75 процентов территории республики подвержено повышенному риску опустынивания. В наибольшей степени эти процессы затрагивают регионы Приаралья, Прикаспия и Прибалхашья. По данным Всемирного банка, содержание углерода в наших пахотных почвах уменьшается ежегодно на 0,1—0,3 тонны в каждом гектаре. С такими темпами Казахстан рискует потерять сельскохозяйственные земли через 50—100 лет. А уже сегодня 14 процентов пастбищ Казахстана достигли крайней степени деградации.

Деградация растительного покрова — это один из самых распространенных и визуально определяемых процессов опустынивания, проявляемых в исчезновении лесов, пастбищных угодий и сенокосов. Очень сильно деградируют леса в поймах пустынных рек. Прогрессируют процессы опустынивания орошаемых почв в дельтах рек Сырдарья, Шу,

Или, Каратала. В Северном Казахстане на черноземах и темно-каштановых почвах возникают эрозионные явления, снижается продуктивность пашни. В условиях глобального потепления климата прямые потери от засух только в сельскохозяйственном секторе Казахстана составляют на сегодня до 65 процентов продукции растениеводства.

Из-за уменьшения влажности почв в результате зарегулирования стока рек в этих лесах происходит нежелательная смена пород.

Например, в Шардаринском районе около трети древостоев туранги в пойме реки Сырдарьи сменились на малоценные заросли чингила. По официальным данным Агентства РК по управлению земельными ресурсами, почти тридцать миллионов гектаров пастбищ достигли крайней степени деградации, что выражается в сильном и очень сильном опустынивании. В лесостепной и степной зонах республики пастбища занимали 35 миллионов гектаров, из них почти шесть миллионов — деградированы. Полтора миллиона гектаров казахстанских земель подвержены ветровой эрозии, и есть все предпосылки полагать, что уже завтра они превратятся в пустыню. Процесс деградации пастбищ имеет тенденцию к нарастанию. Эксперты ООН, полагают, что современные потери продуктивных земель приведут к тому, что к концу столетия мир может лишиться почти трети своих пахотных земель.

Антропогенные факторы, приводящие к возникновению и развитию процессов опустынивания в Казахстане, связаны, главным образом, с такими видами хозяйственной деятельности, как: выпас скота; земледелие; разработка недр; строительство и эксплуатация промышленных, военных и гражданских объектов, ирригационных или линейных сооружений. Опустынивание является также результатом незаконной рубки леса, выкорчевки кустарников и полукустарников на корм скоту и топливо, лесных и степных пожаров, бессистемной рекреации, организации свалок вокруг населенных пунктов, загрязнения почв и подземных вод токсичными веществами, воздействия транспорта [1].

Бессистемный выпас скота является одним из сильнейших факторов, ведущих к деградации пастбищ и снижению их продуктивности. Поэтому, чтобы сохранить природные угодья на том уровне, на котором они находятся в настоящее время, рекомендуется внедрение и освоение пастбищеоборотов, подсев трав и кустарников, проведение коренного улучшения.

Пастбищеоборот включает в себя следующие мероприятия: чередование выпасов и отдыха участков и загонов по годам и сезонам, смену сезонов использования, проведение комплекса мероприятий по улучшению пастбищ, чередование выпаса с сенокосением. Пастбищеоборот не может быть составлен по единой схеме для всех растительных группировок.

Нами с 2003 года проводятся наблюдения по восстановлению деградированной растительности Туркестанского района Южно-Казахстанской области (рисунок 1). Исследуемая территория в течение многих лет

подвергалась интенсивному и бессистемному выпасу. Это привело к сильной деградации растительности с полным выпадением исходных доминантов – полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) и ковыля Лессинга (*Stipa lessingiana*). Коренным образом изменил видовой состав растительного покрова в сторону преобладания сорных, плохоседаемых, неседаемых и ядовитых для скота растений, а также сорных однолетних растений, с неустойчивой по годам урожайностью. Смена многолетних видов растений однолетними привела к резкому уменьшению урожайности, но и к узкосезонной направленности использования деградированной пастбищной растительности.

Доминантами растительного покрова стали следующие многолетние растения, индикаторы деградации: адраспан (*Peganum harmala*), итсигек (*Anabasis aphylla*), выюнок (*Convolvulus fruticosus*), гелиотроп (*Heliotropium arguzioides*), брунец (*Vexibia alopecuroides*), молочай (*Euphorbia sp., sp.*), гультемия (*Hultemia persica*), василек (*Centaurea pulhella*), кузиния (*Cousinia alata*), качим (*Gypsophylla paniculata*), дендроселерра (*Dendrostellera stachioides*) и другие.



Рисунок 1 - Петроморфные экосистемы: каратавскополынно-эфемеровые с выходами коренных пород (высота 1200 м над уровнем моря)

Показателями уровня деградации также является состав эфемеретума, не составлявший сплошной растительной дернины. Состав эфемеретума представлял собой в основном однолетние коротковегетирующие весной сорные виды: мортук восточный (*Eremopyrum orientale*), костер кровельный (*Bromus tectorum*), пажитник дугообразный (*Trigonella arcuata*), рогозавник пряморогий (*Ceratocephalus ortoceras*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), дескурайния София (*Descurainia Sophia*) хориспора нежная (*Chorispora tenella*), лепталеум нителистный (*Leptaleum filipholium*), мак (*Papaver pavoni-*

cum), липучка (*Lappula echinata*), рогозавник (*Ceratocephalus ortoceras*), (*Roechelia retorta*), двучленник (*Diartron vesiculosum*), рогач (*Ceratocarpus arenarius* - эбелек), гиргенсония (*Girgensonia oppositiflora*) и др. Причем, мятлик луковичный (*Poa bulbosa*) и осоки толстостолбиковая и почти-вздутая (*Carex pachystilis*, *C. subphysodes*) в травостое 2003 года встречались единично. Этот несомкнутый в результате постоянного выпаса растительный покров пустынь не был пожароопасным – огонь не мог распространяться по несомкнутому растительному покрову.



Рисунок 2 – Соотношение групп элементарных экосистем Туркестанского района

Для восстановления деградированной растительности Туркестанского района мы рекомендуем следующие мероприятия:

Для среднегорных многосезонных злаково-разнотравных пастбищ применим четырехгодовой четырехучастковый пастбищеоборот, предусматривающий в первый год выпас скота в июне (до колошения злаков), во второй год - в июле (в фазу колошения злаков), в третий год - в августе (в период плодоношения злаков), четвертый год - выпас в сентябре (после плодоношения).

Для пастбищ предгорий, полупустыни с преобладанием эфемерово-разнотравного травостоя и равнин рекомендуется пятигодичный пятиучастковый пастбищеоборот. Такой пастбищеоборот предусматривает в первый год стравливание весной и посев трав, второй год - отдых, третий год - стравливание поздней осенью, в четвертый - весной и осенью, пятый - осенью [13]. При таком пастбищеобороте на каждом участке один раз за ротацию производится посев трав. Затем пастбищу дается отдых, и только после возобновления травостоя, поздней осенью, его стравливают.

Пустынная полукустарничковая растительность (осенние пастбища) имеет очень слабые отавные свойства, поэтому стравливаться должна на 60-70 % от

валовой массы. Пастбищеобороты к пустынным односезонным пастбищам не разработаны. Использование их должно быть просто рациональным.

Основой рационального использования сенокосов является сенокосообороты, предусматривающие кошение при оптимальной высоте растений, краткость и сроки скашивания, чередование режимов использования по годам, согласно ротации сенокосооборота, и текущий уход за участком.

Ввиду того, что на сенокосах района преобладают грубостебельные злаки, для получения качественного и высокопитательного сена необходимо скашивать травы не позднее бутонизации - начала цветения злаков. При позднем скашивании сено получается грубое, с низким содержанием питательных веществ. Но ежегодное выкашивание трав до цветения приводит к тому, что травостой изреживается, снижается продуктивность, ухудшается видовой его состав. Чтобы избежать этого, на сенокосах необходимо вводить сенокосообороты. По данным КазНИИЛПХ, на лугах с введением сенокосооборотов сбор сена повышается на 22-26 %, обилие сорняков уменьшается в несколько раз.

Сенокосные угодья района в основном скашиваются одно в году. При этих условиях целесообразно вводить сенокосооборот 4-годовой, 4-польный со следующими сроками скашивания: 1 год - в период колошения, 2 год - в начале цветения, 3 год - в фазе плодоношения, 4 год - в фазе полного цветения [13].

Кроме рекомендаций по введению в районе сенокосо- и пастбищеоборотов, исходя из современного состояния растительности приподных кормовых угодий, на территории района во всех хозяйствах рекомендовано сокращение пастбищной нагрузки и упорядочение выпаса скота на площади 47790 га.

Борьба с сорной растительностью рекомендована на площади 69371 га. Основным методом борьбы с сорной растительностью может служить подкашивание сорных трав до обсеменения, также для уничтожения ядовитых растений рекомендуется пользоваться гербицидами. Но при этом нельзя забывать, что они могут вызвать отравление и заболевание животных. Поэтому выпас животных на пастбищах после их обработки гербицидами надо проводить лишь через 8-10 дней после опрыскивания, а при более интенсивной обработке - через 20-30 дней.

По предгорной равнине на деградированных пастбищах с однолетней растительностью на площади в 3380 га рекомендованы мероприятия по улучшению на перспективу.

Рациональным и эффективным природоохранным мероприятием является коренное и поверхностное улучшение кормовых угодий, обеспечивающее быстрое восстановление травостоя, значительное увеличение кормемкости и улучшение питательной ценности пастбищного корма.

Поверхностное улучшение не уничтожает имеющийся травостой, а лишь способствует его более полному интенсивному развитию. В комплекс мероприятий по поверхностному улучшению входит внесение удобрений, мелкое рыхление почвы, подсев кормовых трав в дернину и

ряд культуртехнических мероприятий (борьба с сорной растительностью, удаление кочек, уменьшение пастбищной нагрузки). Мероприятия по поверхностному улучшению отличаются высокой эффективностью и быстрой окупаемостью за 1-2 года при небольших затратах.

В настоящее время в районе коренным улучшением занято 4,6 тыс. га. На них высевают многолетние травы (изень, люцерна) и однолетние (кукуруза, суданская трава, сорго). Уход за травами на участках коренного улучшения включает в себя подкапывание сорной растительности и внесение минеральных удобрений в ранневесенний период.

Борьба с опустыниванием — общая забота. К ее решению надо более активно привлекать общественность, средства массовой информации. Подрастающие поколения должны больше узнать об угрозах, которые несет человеку пустыня. И быть готовыми сохранить от ее наступления бесценное наследие предков — природу Казахстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы». Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан 3 февраля 2004. № 131. www.nature.kz/strategiya/pustynya.php
2. Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием. Ратифицирована Законом Республики Казахстан от 7 июля 1997 года N 149-1, <http://www.almatyeco.kz/96>
3. Бабаев А.Г., Харин Н.Г., Курочкина Л.Я. и др. Карта опустынивания Средней Азии и Казахстана // Проблемы освоения пустынь, 1990, № 3
4. Подольский Л.И., Мирзадинов Р.А., Варенников В.М. и др. Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан// Алматы, Госкомзем, 1993.
5. Курочкина Л. Я., Макулбекова Г. Б., Карибаева К. Н. Состояние пастбищно-сенокосных угодий // Трансформация природных экосистем и их компонентов при опустынивании. – Алматы: «Наурызум» НПО, ЭНВИРС, 1999.
6. Список землепользователей Казахской ССР в разрезе областей и районов на 1 января 1990 года. - Алма-Ата: ГосАгропром, - 312 с.
7. Казахская ССР. Схема размещения границ землепользований. - М 1:1500000. - Алма-Ата: ГУГК, 1984.
8. Почвенная карта Казахской ССР. Под редакцией У.У. Успанова. М 1:2500000. - М.: ГУГК, 1976.
9. Атлас Казахской ССР. Природные условия и ресурсы. М.: ГУГК, Т.1. 1982.
10. Karnieli A., Gilead U., Ponzet M., Svoray T., Mirzadinov R., Fedorina O. Assessing land cover changes around watering points in the Central Asian deserts using satellite image processing and geo-statistical methods // Мат МНТК «Транспорт Евразии XXI века». - Алматы, КазАТК, 17-19 декабря 2006, Т.2, - с 117-121.

11. Назарбаев Н.А. Послание президента народу. 2002
12. Яковлев В.А. Казахстан: спичрайтеры и рациональное природопользование (Право на ответственную власть) // Сообщение ЕСО-НР.742, 10 июня 2002 г. <http://www.seu.ru/members/ucs/eco-hr/742.htm>
13. Лемешев С. И каждый аул — со своей перспективой // Казахстанская правда. № 24, 02.02.2006.
14. Мирзадинов Р.А., Торгаев А.А, Усен К. и др. Восстановление деградированной растительности и механизм выпадения сорных растений // Мир растений и его охрана. Материалы МНТК посвященной 70 летию Института ботаники. - Алматы, 12-14 сентября, 2007, - с. 151-155.

Түйіндеме

Қазақстанда шөлейттену процесі 179,9 миллион гектар жерде таралған деп саналады. Бірақ мал жайылу азайғаннан соң, бұзылған өсімдік жамылғысы қайта қалпына келген. Шөлейттену процесі біздің санауларымыз бойынша небәрі 4 миллион 533 мың гектар жерде тараған.

Resume

It is considered that the deserting is spreading over 179.9 million of hectares. But decreasing of pasture plants. The investigations and calculations show that pasture degradation spreads over the territory of not more than 4 533 000 hectares.

УДК 577

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ 8-ОХОДГ - БИОМАРКЕРА ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИИ В ДНК

А.О. Даривай, Ж.К. Масалимов

Евразийский национальный университет им. Ж1.Н. Гумилева, г. Астана

Одной из наиболее чувствительных и биологически важных мипгавй при повреждении ДНК активными формами кислорода является гуанин, а продуктом повреждения 7,8-дигидро-8-оксогуанин (8-оксогуанин) [1]. 7,8-дигидро-8-оксогуанин в настоящее время считается одним из основных биомаркеров окислительного поврвждения ДНК [2]. Доказана связь между образованием 7,8-дигидро-8-оксогуанина и такими процессами как мутатезж [3, 4], канцерогешз [5], старение [6, 7] и патогешз божшй пожилого возраста [8]. Известно^ что