

УДК 631.4

DOI: 10.53315/2949-1231-2024-3-3-65-71

Аишурбекова Т.Н., кандидат биологических наук, доцент
Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала
Гасанов Г.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала
Магомедова Д.С., старший преподаватель
Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала
Омариева Л.В., кандидат биологических наук, доцент
Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

ОПУСТЫНИВАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Аннотация. Конец XX века ознаменовался глобальным экологическим кризисом в биосфере. Наряду с промышленностью и атомной энергетикой в «чашу» экологических проблем внес свой вклад и кризис в сельском хозяйстве, беспрецедентное обострение взаимоотношений природы и общества.

Результатом современных систем ведения сельского хозяйства явились разрушение естественных экосистем и исчезновение многих из них; дефицит водных ресурсов на обширных территориях и ее рост; уменьшение генофонда (видового разнообразия растительного и животного мира); нарушение геохимического круговорота веществ, водного и радиационного режимов в агроэкосистемах (АЭС); деградация почв (эрозии, засоление, заболачивание, иссушение, истощение, переуплотнение, опустынивание); накопление в почве и воде ряда особо стойких и опасных загрязнителей природной среды; производство низкокачественной сельскохозяйственной продукции и др.[10].

Ключевые слова: биосфера, экологический кризис, сельское хозяйство, система земледелия, деградация почв.

UDC 631.4

DOI: 10.53315/2949-1231-2024-3-3-65-71

*Ashurbekova T.N., Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor Dagestan State Agrarian University named
after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala*
Hasanov G.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Dagestan State Agrarian University named
after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala
Magomedova D.S., senior lecturer
Dagestan State Agrarian University named
after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala
Omarieva L.V., Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor
Dagestan State Agrarian University named
after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala

DESERTIFICATION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Annotation. The end of the twentieth century was marked by a global ecological crisis in the biosphere. Along with industry and nuclear energy, the crisis in agriculture and the unprecedented aggravation of the relationship between nature and society contributed to the bowl of environmental problems. The result of modern farming systems was the destruction of natural ecosystems and the disappearance of many of them; the shortage of water resources in vast territories and its growth; a decrease in the gene pool (species diversity of flora and fauna); violation of the geochemical cycle of substances, water and radiation regimes in agroecosystems (NPP); soil degradation (erosion, salinization, waterlogging desiccation, depletion, over-compaction, desertification); accumulation in soil and water of a number of particularly persistent and dangerous pollutants of the natural environment; production of low-quality agricultural products, etc.[10].

Key words: biosphere, ecological crisis, agriculture, farming system, soil degradation.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема, которую мы обозначили, является одной из наиболее важных проблем.

Процессы опустынивания земель Юга России на 27,1 млн га сегодня становятся сложнейшей проблемой, при этом на 87 % они вызваны антропогенными факторами, основным из которых является нерегламентированный выпас скота [6].

В северо-западных районах республики ситуация усугубляется тем, что сложилась неконтролируемая обстановка в части закрепления и использования дефлированных земель. Если в 1959 г. опустыниванию было подвергнуто 3,5 % площади «черных» земель, то сегодня – почти 100 %. По прогнозам Института глобального климата и экологии, [6], вследствие заметного изменения климата сухие степи и полупустыни Прикаспия могут смениться настоящей пустыней.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследований – Кизлярские пастбища. Выбор объекта исследований был обусловлен необходимостью подбора участков, характеризующихся различными проявлениями опустынивания почв (засоление, осолонцевание, уплотнение, опесчанивание и т.д.), расположенных в разных почвенно-экологических условиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Аридность территорий сама по себе не приводит к опустыниванию, равно как и разнообразные процессы (эрозия, засоление, снижение количества и разнообразия растительности и т.д.).

Опустынивание наступает только тогда, когда те или иные разнообразные антропогенные воздействия, возбуждая или усиливая различные деградиционные процессы, дают возможность существующей или усиливающейся засушливости макро-, мезо- и микроклимата активно и направленно воздействовать на почвы, грунтовые и поверхностные воды, рельеф, растительность [2]. Цитируя Г.В. Добровольского, Г.С. Куст (2002) можно отметить, что «...общая площадь земель, подверженных опустыниванию, (в России) равна 1,3 млн. км². Эколого-экономический ущерб от опустынивания сельскохозяйственных угодий в России в последние 15-20 лет значителен и составляет в денежном эквиваленте 0,7 – 1,0 млрд. долл. США в год». Исследование проявлений опустынивания на столь значительной площади требует разработки современных подходов к диагностике этого явления.

По мнению В.А. Ковды (1977), «учащение засух, усиление недородов, гибель растительности и разрушение почв на значительных территориях связаны между собой, связаны с общей тенденцией аридизации суши.

Потеря почвами растительного покрова и гумуса, в свою очередь, усиливает аридизацию местности: освещенность поверхности увеличивается в несколько раз, максимальное нагревание возрастает на 18- 25°С, влажность почвы снижается, в 2-3 раза увеличивается рост альбедо, приближаясь к альбедо пустынь (40-50%) [4].

Проблема дегградации естественных пастбищ и природной кормовой растительности в полном объеме возникла в начале 1960-х гг.

По результатам обзора на юге Европейской части РФ выделены три округа опустынивания, различающихся между собой по климатическим условиям, показателям опустынивания и степени деградированности земель.

По данным Залибекова (2001), первый – сильно- и среднеаридный округ (17 млн га) – включает в себя Дагестан (равнинные районы и частично предгорья), Калмыкию и Астраханскую область. В нем сосредоточены земли сильного и среднего засоления (вторичного), приуроченные к Прикаспийской низменности – равнинам с абсолютными отметками местности ниже 50 м, а также к берегам рек и водохранилищ, освоенным под орошение [1].

**В таблице представлены причины опесчанивания почв
(на основе данных О.В. Андреевой, 2002) [9].**

	Ситуации	Процессы происходящие
1	При отгонном животноводстве	Отгонное животноводство, влияние на растительность, снижение проективного покрытия, увеличение прогреваемости, перегрев, иссушение, дефляция, формирование облегченных почв (опесчанивание) и незакрепленных песков.
2		Отгонное животноводство. влияние на почвы, разбивание поверхности, разрушение капилляров, изменение режима испаряемости, иссушение, дефляция, формирование облегченных почв (опесчанивание) и незакрепленных песков.
3	При распашке	Распашка, уничтожение дернины и естественной растительности, дефляция, формирование облегченных почв (опесчанивание) и незакрепленных песков. Перечисленные процессы, происходящие по отдельности или в сочетании друг с другом, в результате приводят к опесчаниванию почв.

Эрозией охвачены главным образом предгорья и горные районы Дагестана, а дефляцией – северо-запад Дагестана, юго-восточные районы Калмыкии и Астраханской области. В наивысшей степени проявляется деградация в ряде районов Дагестана (Ногайском, Тарумовском, Кизлярском, Бабаюртовском) и Калмыкии (Лаганском, Черноземельском и Яшкульском), где на площади около 3,2 млн га расположена единственная европейская пустыня, возникшая на месте черноземельско-кизлярского пастбищного комплекса [11].

Таким образом, в нашей стране практически вся южная часть территории (27,1 млн. га) расположена в аридной зоне и подвержена интенсивному антропогенному воздействию: Нижнее Поволжье, Черные земли в Калмыкии и Кизлярские пастбища в Дагестане [12].

В Дагестане животноводство – важнейшая отрасль сельского хозяйства, развитие которой обусловлено наличием больших площадей под пастбища (более 50 процентов территории), исторически сложившимся укладом жизни горцев, традиционно занятых разведением скота. Основное направление животноводства – овцеводство [10].

Кизлярские пастбища занимают 1519,1 тыс. га и являются почти единственными на юге России землями отгонного животноводства, где проводит зимовку более 600 тыс. голов крупного рогатого скота и 2 млн. овец и коз. Из 423 хозяйств горных и предгорных районов Дагестана, чей скот размещен на землях отгонного животноводства, только 66 обеспечены грубыми кормами на 80 и более процентов. Из года в год увеличивается количество коллективных и личных подсобных хозяйств, перегоняющих животных на зимние пастбища, увеличиваются нагрузки на пастбища, создается много новых дорожных магистралей, населенных пунктов и т.д. В результате происходит деградация почвенно-растительного покрова, усиливаются процессы опустынивания территории [11,7].

Первой экологической заповедью рационального использования пастбищ является соблюдение принципа соответствия их природной емкости численности выпасающихся на них животных. Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине XX века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно изымать в различных природных зонах от 25 до 75 % надземной растительной массы [3].

В настоящее время на этой территории почти не осталось несбитых пастбищ, в начале 50-х годов прошлого века их было 92%. Движущихся песчаных массивов насчитывается более 300 тыс. га (50 лет тому назад было 60 тыс. га), сильно засоленных почв

(солончаков) – 350 тыс. га. Процессами опустынивания охвачено более половины площади Кизлярских пастбищ (рис.1,2,3,4).



Рисунок 1,2. Типичный пейзаж засоленных земель Кизлярских пастбищ: солончак корковый с пятнами светло-каштановой почвы, заросшими растительностью



Рисунок 3,4. Кизлярские пастбища, подвергшиеся заносу песчаными массами и процессу опустынивания

Как считает научная школа профессора Гасанова Г.Н., основными направлениями восстановления производственного потенциала Кизлярских пастбищ является снижение темпов агро – и зоотехнического прессинга на пастбищные экосистемы, основными из которых значатся:

1. Введение нормированных пастбищных нагрузок до 0,5-1 условной головы на 1 га в зависимости от состояния пастбищ;
2. Анализ ситуации с перегоном всего поголовья овец с гор на зимние пастбища; принятие решения по недопущению перевыпаса на равнине и недовыпаса пастбищ в горах. В связи с этим можно рассмотреть вопрос о перегоне на зимние пастбища только маточного поголовья, остальное поголовье может оставаться в горах. В этом случае будут полнее использованы горные пастбища (этим избегается создание пожароопасных ситуаций из-за неполного использования потенциала горных пастбищ);
3. Усиление контроля за своевременным перегоном мелкого и крупного скота с зимних пастбищ на летние. Принять самые решительные меры по контролю за соблюдением установленного порядка и воздействия на его нарушителей;
4. Борьба с опустыниванием территории Кизлярских пастбищ должна дополняться мерами по борьбе с дефляцией почв на пахотных угодьях. Надо широко применять приемы восстановления продуктивности засоленных почв и полностью перейти на энергонакопительную систему содержания почвы, разработанную учеными ДФИЦ РАН и ДагГАУ и исключаящую оставление пахотных земель без растительного покрова на ее поверхности (рис.5).



Рисунок 5. Эолово-аккумулятивный гумусовый горизонт (светлая прослойка), сформированный учеными Дагестанского федерального научного центра и Дагестанского ГАУ на поверхности солончака коркового – перспективное направление восстановления продуктивности солончаков (автор Гасанов Г.Н.)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, негативное воздействие человека на окружающую природную среду выражается не только в потере биологического разнообразия и устойчивости экосистем, но и в значительном снижении продуктивности естественных и антропогенных ландшафтов вследствие потери плодородия почв из-за прогрессирующего развития процессов их деградации (эрозия, дефляция, дегумификация, уплотнение, засоление и другие). Необходимо понимать, что природные условия территории лишь создают предпосылки для развития тех или иных негативных процессов, явлений, а реализуются эти возможности при нерациональной хозяйственной деятельности человека.

Список литературы

1. Абакумова Л.И. Агролесомелиорация: [монография] / [Л. И. Абакумова и др.]; под ред. А. Л. Иванова, К. Н. Кулика. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2006 (Волгоград: Печ.-мнж. участок ВНИАЛМИ). – 746 с.: ил., табл.; 25 см.; ISBN 5-900761-42-8 .
2. Добровольский Г.В., Куст Г.С., Чернов И.Ю., Добровольская Т.Г., Лысак Л.В., Андреева О.В., Степанов А.Л., Ковалева Н.О., Макеев А.О., Федотов Г.Н., Шалаев В.С., Соколов М.С., Розов С.Ю., Смагин А.В., Ковалев И.В., Медведева О.Е., Бессонова Е.А., Попова Л.В., Рыхликова М.Е., Рахлеева А.А. и др. Почвы в биосфере и жизни человека. Москва, 2012.
3. Насиев Б. Н., Беккалиев А. К. Влияние технологии выпаса сельскохозяйственных животных на содержание гумуса и подвижного фосфора пастбищ каштановых типов почв. Аграрная наука. 2020. № 3. С. 78-80.
4. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. – М.: Мысль, 1980.
5. Залибеков З.Г., Мамаев С.А., Биярсланов А.Б., Курбанисмаилова А.С. Почвы аридных регионов юга России в базовой классификации почв мира //Аридные экосистемы. – 2033.- Том 28, номер 1 (90).-С.42-45.
6. Курбанов С. А. Повышение продуктивности орошаемого земледелия равнинного Дагестана: монография. М.: Эскалада, 2003. 225 с.
7. Ковалева Н.О. Горные пастбища Восточного Кавказа: состояние и прогноз. В сборнике: Каспий и глобальные вызовы. Материалы Международной научно-практической конференции. Составители: О.В. Новиченко [и др.]. Астрахань, 2022. С. 420-425

8. Куст Г.С. Опустынивание: принципы эколого-генетической оценки и картографирования. Москва, 1999.
9. Куст Г.С., Андреева О.В. Проблема опустынивания и почвы // Почвы в биосфере и жизни человека: монография. – М: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012, с. 70-117.
10. Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства – экологические аспекты // Проблемы развития АПК региона. -2016. -Т. 28. -№ 4 (28). -С. 62-66.
11. Саидов А.К. Современное агроэкологическое состояние почв Кизлярских пастбищ, Почвоведение, 2006, № 12, стр. 1501-1511.
12. Мирзоев Э.М.-р., Магомедов И.А., Мирзоева К.Э. Использование атмосферной влаги для борьбы с опустыниванием//труды и института геологии ДНЦ РАН.-2012.-№61.-С.171-174.

References

1. Abakumova L.I. Agroforestry: [monograph] / [L. I. Abakumova et al.]; edited by A. L. Ivanov, K. N. Kulik. – 5th edition, revised. and add. – Volgograd: VNIALMI, 2006 (Volgograd: Pechersk-mnog. the site of VNIALMI). – 746 p.: ill., table.; 25 cm.; ISBN 5-900761-42-8.
2. Dobrovolsky G.V., Kust G.S., Chernov I.Yu., Dobrovolskaya T.G., Lysak L.V., Andreeva O.V., Stepanov A.L., Kovaleva N.O., Makeev A.O., Fedotov G.N., Shalaev V.S., Sokolov M.S., Rozov S.Yu., Smagin A.V., Kovalev I.V., Medvedeva O.E., Bessonova E.A., Popova L.V., Rykhlikova M.E., Rakhleeva A.A., etc. Soils in the biosphere and human life. Moscow, 2012.
3. Nasiev B. N., Bekkaliev A. K. Influence of grazing technology of farm animals on the content of humus and mobile phosphorus of pastures of chestnut soil types. Agricultural science. 2020. No. 3. pp. 78-80.
4. Isachenko A.G. Optimization of the natural environment. – М.: Mysl, 1980.
5. Zalibekov Z.G., Mamaev S.A., Biyarlanov A.B., Kurbanismailova A.S. Soils of arid regions of southern Russia in the basic classification of soils of the world //Arid ecosystems.-2033.-Volume 28, number 1 (90).-pp.42-45.
6. Kurbanov S. A. Increasing the productivity of irrigated agriculture in lowland Dagestan: monograph. М.: Escalada, 2003. 225 p.
7. Kovaleva N.O. Mountain pastures of the Eastern Caucasus: state and forecast. In the collection: The Caspian Sea and global challenges. Materials of the International Scientific and Practical Conference. Compiled by O.V. Novichenko [et al.]. Astrakhan, 2022. pp. 420-425
8. Kust G.S. Desertification: principles of ecological and genetic assessment and mapping. Moscow, 1999.
9. Kust G.S., Andreeva O.V. The problem of desertification and soil // Soils in the biosphere and human life: monograph. – Moscow: FGBOU VPO MGUL, 2012, pp. 70-117.
10. Stalmakova V.P., Ashurbekova T.N. The system of agriculture – ecological aspects // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. -2016. -Т. 28. -№ 4 (28). – Pp. 62-66.
11. Saidov A.K. Modern agroecological state of soils of Kizlyar pastures, Soil science, 2006, No. 12, pp. 1501-1511.
12. Mirzoev E.M.-R., Magomedov I.A., Mirzoeva K.E. The use of atmospheric moisture to combat desertification//Proceedings and the Institute of Geology of the DNC RAS.-2012.-No.61.-pp.171-174.