

УДК: 626.82:626.81/.84:316.334.5(282.255.2)

**ГАЛОФИТНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЮГО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
ПРИАРАЛЬЯ
HALOPHYTIC STATE SOIL OF SOUTH-EAST REGION ARAL SEA**

Ибадуллаева С.Ж.

Доктор биологических наук, профессор

Ауезова Н.С.

Кандидат биологических наук, старший преподаватель

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

г.Кызылорд, Республика Казакстан.

salt_i@mail.ru, nurkuigan1971@mail.ru,

Түйіндеме

Мақалада Шиелі ауданы топырақтарының галофиттік жай-күйін зерттеу бойынша мәліметтер келтірілген. Ауданның қатты тұзданған және орташа тұзданған топырағын кешенді зерттеу жүргізілген. Зерттелген аумақтың топырақтары тұзданудың химизмі және оңай еритін тұздардың құрамындағы хлордың мөлшері бойынша деградацияланған топырақтар қатарына жататыны анықталды.

Резюме

В данной статье приводятся данные по изучению галофитного состояния почв Шиелийского района. Проведено комплексное изучение почв среднесоленых и сильнозасоленных почв района. Почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

Summary

This article presents data on studying of the halofite state of soil in Shieli region There was conducted a comprehensive study of the medium and strongly saline soils of the district The soil of the studied area are also categorized as degraded on the chemistry and salinity content of chlorine in the composition of soluble salts.

Экологический кризис Приаралья, возникший в результате нерационального использования водо-земельных ресурсов, существенно сказывается на состоянии экосистемы, социально-экономических условиях жизни населения. Дестабилизирована и подвержена опустыниванию обширная территория дельтово-аллювиальной равнины. Следует отметить, что развитие экологических процессов в неблагоприятном направлении для живой природы не обошло стороной Приаральский регион[1]. Территория Кызылординской области находится в Туранской низменности. За последние полвека в Приаралье произошли крупные изменения всего природного комплекса в связи с сокращением стока реки Сырдарья. В низовьях реки Сырдарья, прилегающих к Аральскому морю, из 2582 больших - малых озер осталось 155. В земледельческой части дельты реки сократились приходные статьи баланса грунтовых

вод, что привело к повышению их минерализации от 1 до 10 г/л и в 3 раза увеличились площади земель с минерализацией грунтовых вод до 10-25 г/л [2].

Площадь орошаемых земель с высоким уровнем грунтовых вод (менее 2 м от поверхности) превышает 30 % от общей площади орошаемых земель в бассейне. Площадь засоленных земель (на которых урожайность культур падает на 20-50%) также составляет около 30% от общей площади орошаемых земель [3,4].

Исходя из выше сказанного, необходимо детальное изучение истории и современного галогенеза почв Кызылординской области. Наряду с этим, возникает необходимость в изучении качественного и количественного состава почв области и картографирования площадей засоленных почв данной местности.

В связи со специализацией области по рисоводству поливные земли по почвенно-климатическим и другим условиям также разделены на три массива орошаемого земледелия: Жанакоргано-Шиелийский, Кызылординский и Казалинско-Аральский. На этих массивах основная сельскохозяйственная культура- рис вместе с сопутствующими ей культурами возделывается на бывших инженерно-подготовленных землях. Однако в последние годы из-за ухудшения финансового положения и материально-технической базы сельхозформирований они из года в год ухудшаются. На это также оказывает влияние и экологическая ситуация в регионе Приаралья [5].

Материалы и методы исследования.

В целях решения поставленных задач были выбраны учетные площадки для проведения эколого-географического мониторинга засоленных почв юго-восточного региона Приаралья, к которому относится в частности Шиелийский район. Для проведения эколого-географического мониторинга засоленных почв Шиелийского района были отобраны следующие учетные площадки. Были разделены следующие точки отбора проб почв: 1 точка отбора проб – 4 км южнее от населенного пункта Байсын, 2 точка отбора проб 4,5 км южнее населенного пункта Бидайколь и 3 точка отбора проб 1 км юго-западнее населенного пункта Актам

Результаты исследований и их обсуждение.

В настоящее время наряду с засолением почв, одним из основных факторов деградации рисово-болотных почв являются процессы дегумификации и потери почвами элементов питания. Получение высоких и устойчивых урожаев риса наряду с другими элементами плодородия почв, тесно связано с содержанием гумуса и обеспеченностью почв элементами питания.

За последние десятилетия практика мирового земледелия столкнулась с колоссальными потерями гумуса при сельскохозяйственном использовании почв, особенно при орошении. Например, приводятся данные, что за последние 50 лет скорость дегумификации почвенного покрова планеты по сравнению со средней многовековой скоростью возросла почти в 25 раз.

Проведение оценки засоленных почв нами базировалась на 3-х основных критериях: химизм (тип) засоления, степень засоления и глубина залегания солевого горизонта. Химизм засоленных почв определялся составом анионов и катионов. В первую очередь принимались во внимание анионы, величины их отношений в водных вытяжках почв.

Степень засоления почв по содержанию токсичных солей в зависимости от химизма засоления (таблица 1)» [7].

Таблица 1. Классификация почв по содержанию токсичных солей

Степень засоления почв	Тип засоления				
	хлоридный	Сульфатно-	Хлоридно-	сульфатный	Содово-

		хлоридный	сульфатной		хлоридный и хлоридо- содовой
Порог токсичности (незасоленные почвы)	<0,05	<0,10	<0,2	<0,3	<0,1
Слабозасоленные	0,05-0,15	0,1-0,2	0,3-0,4	0,3-0,4	0,1-0,2
Среднезасоленные	0,15-0,3	0,2-0,4	0,4-0,6	0,4-0,8	0,2-0,3
Сильнозасоленные	0,3-0,7	0,4-0,8	0,6-0,9	0,8-1,2	0,3-0,5
Очень сильнозасоленные (солончаки)	0,7 <	0,8 <	0,9 <	1,2 <	0,5 <

Химический состав засоленных почв Шиелийского района показывает преобладания таких катионов, как кальций, магний, натрий, калий и анионов хлора, сульфат-анионов, гидрокарбонатов. В 1 точке отбора проб содержание кальция на глубине 0,5 м составляло 0,018 %, в той же точке на глубине 1 м содержание кальция составлял 0,021 %. В этой же точке содержание магния на глубине 0,5 м составляло 0,025 %, а на глубине 1 м 0,055 %. Содержание натрия + калия по разности составляло на глубине 0,5 м 0,220 %, а на глубине 1 м 0,246 %. Изучение содержания анионов показало следующие результаты: гидрокарбонаты на глубине 0,5 м - 0,018 %, а на глубине 1 м - 0,012 %. Содержание хлорид-ионов на глубине 0,5 м - 0,023 %, на глубине 1 м - 0,033 %. Химический анализ содержания сульфат-анионов показал следующие результаты: 0,63 % на глубине 0,5 м и 0,69 % на глубине 1 м. Соответствующие исследования почв были проведены во 2 точке. Содержания катионов кальция на глубине 0,5 м - 0,036 %, на глубине 1 м 0,042 %. Содержания ионов магния колебалось от 0,104 % на глубине 0,5 м до 0,110 % на глубине 1 м. Процентный состав натрий + калий ионов по разности дал следующую картину: 0,451 % на глубине 0,5 м и 0,492 % на глубине 1 м. Если рассмотреть содержание анионов, то наблюдается следующая картина: содержание гидрокарбонатов на глубине 0,5 м - 0,036 %, на глубине 1 м - 0,024 %; хлорид-ионов на глубине 0,5 м - 0,049 %, на глубине 1 м - 0,067 %; сульфат - ионов на глубине 0,5 м - 1,267 % и на глубине 1 м - 1,334 %. В 3 точке отбора проб были получены следующие результаты: содержание кальция колебалось от 0,055 % на глубине 0,5 м до 0,063 % на глубине 1 м; содержание магния колебалось от 0,157 на глубине 0,5 м и 0,165 % на глубине 1 м; содержание натрий + калий ионов по разности составляло на глубине 0,5 м - 0,671 % и 0,738 % на глубине 1 м. Изменения анионного состава имели соответствующие показатели. Содержание гидрокарбонатов колебалось от 0,054 % на глубине 0,5 м до 0,036 % на глубине 1 м; хлорид-ионы на глубине 0,5 м - 0,072 % и на глубине 1 м - 0,1 %; сульфат-ионы на глубине 0,5 м - 1,897 % и на глубине 1 м - 1,957 %.

Результаты исследований показали, что все почвы исследуемой территория имеют ту или иную степень засоления. По химизму преобладают почвы хлоридно-сульфатного типа засоления (таблица 2,3).

Таблица 2. Степень засоленности почв Шиелийского района Кызылординской области

Место	Глубина	Обозначения	Катионы	Анионы	Сухой	Степень	Ти
-------	---------	-------------	---------	--------	-------	---------	----

отборам проб почвы			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na+K по разности	HCO ₃	Cl	SO ₄	остаток при 105 ⁰	засоленности грунтов	засоленности грунтов
1	0,5	%	0,018	0,052	0,220	0,018	0,023	0,63	0,961	слабо- засоленные	сул
	1,0	%	0,021	0,055	0,246	0,012	0,033	0,69			
2	0,5	%	0,036	0,104	0,451	0,036	0,049	1,267	2,057	средне- засоленные	сул
	1,0	%	0,042	0,110	0,492	0,024	0,067	1,334			
3	0,5	%	0,055	0,157	0,671	0,054	0,072	1,897	3,106	сильно- засоленные	сул
	1,0	%	0,063	0,165	0,738	0,036	0,1	1,957			

Большие площади Шиелийского района (37,5 %) занимают солончаковые сильнозасоленные почвы. Далее в порядке убывания идут средне и слабозасоленные почвы. Большая часть площади района засолена с поверхности, что является результатом происходящего в настоящее время необратимого вторичного засоления данных почв. На сильнозасоленных почвах получается всегда изреженные всходы и соответственно низкие урожаи риса.

Таблица 3. Распространение почв различной степени засоленности в учетных площадках Шиелийского района Кызылординской области

№	Характеристика почв по степени засоления	Площадь территории	
		в га	в %
Шиелийского района			
1	Слабозасоленные	38,00	29
2	Среднезасоленные	43,75	33,5
3	Сильнозасоленные	49,00	37,5
	Всего	130,75	100

Далее, используя полученные аналитические данные, была определена степень деградированности почв от степени, химизма, глубины залегания солевого горизонта и др. факторов засоления. Почвы всей обследованной территории по глубине залегания первого солевого горизонта относятся к категории деградированных почв. По этому признаку площади с недеградированными нормальными почвами отсутствуют. Преобладающими являются почвы в сильной степени деградированные. Незначительную площадь занимают в слабой и умеренной степени деградированные почвы. Эти данные говорят о том, что почвы основной части территории пашен засолены с поверхности, т. е. в их пахотном горизонте постоянно присутствуют легкорастворимые токсичные соли. Это является прямым результатом вторичного засоления, который в сильной степени снижает плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных растений.

Почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

Таким образом, можно сделать заключение, что в условиях рисового орошаемого массива с исходно засоленными почвами основным факторами деградации почв является засоление почв. В частности наибольшее отрицательное влияние на уровень плодородия оказывает глубина залегания первого солевого горизонта. Также почвы подвергаются деградации от действия общего содержания легкорастворимых солей и их химизма, в частности от содержания ионов хлора и натрия.

Список использованной литературы:

1. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области. Под.ред. С.У. Нургисаева. –Алматы: Бастау, 2002
2. Гельдыева Г.В., Будникова Т.И., Скоринцева И.Б. и др. Ландшафтное обеспечение схемы борьбы с опустыниванием долины реки Сырдарья. –Алматы: Аркас, 2004. с.235.
3. Benduhn, F., Renard, P., 2004. A dynamic model of the Aral Sea water and salt balance. //Journal of Marine Systems 47, 35–50.
4. Баймолдаева А.Т. Ландшафтно-экологические состояние окружающей среды г. Кызылорда и задачи охраны природы. –Алматы, 2002. С.153.
5. Ворожцов В.И. Агроэкологическая картография. –Астана: Агроиздат. 2008. с. 296.