

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ХОРАЗМСКОГО ОАЗИСА

Машарипов Адамбой Атаназарович

Соискатель Ургенчского государственного университета,
г.Ургенч, Республика Узбекистан,
adamboymasharipov@mail.ru

Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна
доктор биологических наук, профессор,

Каракалпакстанский научно-исследовательский институт естественных наук.

Аннотация

В статье представлены сведения о динамике уровня засоления и количестве грунтовых вод на орошаемых почвах и опытных полях Хорезмского оазиса в сравнении с общими орошаемыми площадями по типам засоления.

Ключевые слова: орошаемые земли, подземные воды, засоленность, степень засоления, мелиорация, экология.

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқлари ва тажриба далалари ер ости сизот сувларининг жойлашув динамикаси, шўрланиш даражаси, шўрланиш турлари бўйича умумий суғориладиган майдонларга нисбатан микдори тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: суғориладиган ерлар, ер ости сизот сувлари, шўрланиш, шўрланиш даражаси, мелиоратив ҳолат, экология.

Abstract. The article presents information on the dynamics of location, the level of salinity and the amount of groundwater on irrigated soils and experimental fields of the Khorezm oasis in comparison with the total irrigated areas by type of salinity.

Key words: irrigated lands, groundwater, salinity, salinity level, reclamation, ecology.



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

В последние годы на территории Узбекистана резко наблюдается ухудшение экологического состояния природных компонентов, в том числе почв. Увеличение норм орошения и выщелачивания солей приводит к повышению уровня грунтовых вод, которые, в свою очередь, становятся одной из основных причин засоления почв.

В настоящее время большой интерес представляют исследования, по воздействию факторов окружающей среды агроценозы, на развитие сельскохозяйственного производства, поскольку позволяют объективно оценить влияние эколого-мелиоративного состояния почв и посевов, определить продуктивность и экологическую безопасность агроландшафтов. Общая экологическая ситуация во многом определяет уровень продуктивности агроценозов, поэтому необходимо учитывать возрастающее влияние антропогенных (агротехнические мероприятия) и экологических факторов на продуктивность сельскохозяйственных культур и получение экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

В целях сохранения плодородия почв, восстановления деградированных ландшафтов и решения экологических проблем в сельском хозяйстве нашей республики проводятся научно-исследовательские работы, которые позволяют учитывать применение ресурсоэффективных и современных агротехнологий при возделывании сельскохозяйственных культур на основе мониторинга экологического состояния почв. При этом большое научное и практическое значение имеет изучение особенностей процессов формирования почвенных агроценозов, анализ их современного экологического состояния, прогнозирование погодных условий местности, динамики и эволюции изменения климата с учетом экологических факторов, влияющих на рост и развитие сельскохозяйственных культур.

С этой целью были проведены научные исследования по оценке эколого-мелиоративного состояния почв орошаемых полей, влияющих на рост и развитие хлопчатника и озимой пшеницы в условиях Хорезмского оазиса.

Объект и методы исследования. Полевые эксперименты проводились на двух участках. Первые исследования проводились в 2011-2015 гг. на опытном участке Хорезмского филиала Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и выращивания хлопчатника, а второе исследование проводилось в 2016-2020 гг. на полях фермерского хозяйства им. Мухиддин-



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Мархабо Ханкийского района. Территория оазиса представляет собой орошаемые лугово-аллювиальные почвы. Абсолютная высота местности над уровнем моря – 99 м.

В ходе проведения экспериментальных работ изучено влияние современных агротехнологий и абиотических факторов на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур в условиях аллювиальных почв орошаемого луга Хорезмской области. Объектами наших исследований явились сорта хлопчатника «Хорезм-127» и озимой пшеницы «Краснодарская 99».

Наши эксперименты включают экологический мониторинг почвы, воды, а также физико-химический анализ (Тюрин, Качинский, ЕС-Nanna метр (измеритель электропроводности), рН почвы в суспензии вода/почва (1:5) на оборудовании Eijkelkamp 18.21. Засоленность почвы определяли с помощью оборудования ESTestr11+. Механический состав почвы определяли по методу Качинского. Для определения корреляционной зависимости данных использовались математико-статистические методы с помощью программы Excel-ANNOVA.

Результаты исследования. Во многих областях Республики Узбекистан естественно засоление хлоридно-сульфатное или сульфатное. Установлено, что в Бухарской области и в Ферганской долине тип засоления почв сульфатный, т.к. содержание состава солей преимущественно сульфатное, а хлориды встречаются в очень небольших количествах. В некоторых других областях республики встречаются почвы сульфатно-хлоридного типа засоления и в редких случаях хлоридного засоления [4; 12; 13].

Благодаря высокой подвижности водорастворимых солей площади орошаемых засоленных почв постоянно меняются. В зависимости от природных и хозяйственных условий уровень засоления почв может увеличиваться или уменьшаться за относительно короткий период времени. Орошаемые почвы в зависимости от уровня засоления делятся на 4 основные группы: незасоленные, слабозасоленные, средnezасоленные, сильнозасоленные и засоленные (табл. 1). Уровень засоления в основном определяется на основании засоления почвы [1; 2; 11].



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Таблица Уровень засоления по химическому составу почвы

Уровень солености	Количество солей в слое 0–100 см.	
	сухой остаток	включая хлор
Несоленый	< 0,3	< 0,01
Слабосолевой	0,3 - 1,0	0,01 - 0,05
Средняя соленость	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
Сильносоленая	2,0 - 3,0	0,10 - 0,15
Соленая	> 3,0	> 0,15

Засоленными почвами называют почвы, содержащие водорастворимые соли, токсичные для развития культурных растений (негалофитов) в почвенном профиле. К легкорастворимым в воде солям относятся соли, более растворимые, чем растворимость гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) в холодной воде (около 2 г/л). Если в верхнем слое почвы 0-30 см содержится более 0,6% соды, более 0,1% хлора и более 2% сульфатов, то такие засоленные почвы называются засоленными. Такое расслоение почв обусловлено различной токсичностью солей. Например, самая ядовитая соль – сода (Na_2CO_3). Ее количество 0,6% делает почву совершенно бесплодной, количество около 0,1% отрицательно влияет на нормальный рост и развитие растений [3; 6; 9].

В системе почв Мировой почвенной карты по критериям ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций) к солевой группе относят почвы, содержащие более 3% соли в верхнем слое 0-15 см (табл. 2). Вышеупомянутое количество солей находится не в поверхностном слое почвы, а в более глубоких слоях почвы. Поэтому почвы могут быть мелкозасоленными или глубокозасоленными в зависимости от расположения солей в почвенном профиле.

Таблица 2

Классификация засоления почв по ФАО

ЕСе, dS/m	Засоленность почвы
0-2	Несоленый
2-4	Слабосоленая
4-8	Умеренно соленый
8-16	Сильно соленый
16	Очень сильно соленый



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

На аккумуляцию солей в почве и ее слоях влияет ряд факторов. Основными источниками солеобразования являются атмосферные осадки, почвенно-грунтовые воды, почвообразующие материнские породы, растения, оросительная вода и другие источники соленакопления¹.

За годы исследований было изучено мелиоративное состояние орошаемых территорий Хорезмской области. По данным мелиоративного кадастра орошаемых площадей Хорезмской области за 2011-2020 годы (табл. 3), незасоленных земель в регионе нет, на долю слабозасоленных почв приходится в среднем 57,41% от общего объема орошаемых площадей (151483,2 га). засоленные земли в среднем составили 82878,3 тыс./га, что в процентном отношении составили 30,56%, а сильнозасоленные земли составляют 31931,1 тыс./га, что в процентном отношении - 12% от общей площади орошаемых площадей. Также в табл.2 представлены данные о расположении подземных инфильтрационных вод и степень минерализации подземных инфильтрационных вод по отношению к общей орошаемой площади региона.

Таблица 3 Характеристика мелиоративного состояния орошаемых земель Хорезмской области в 2011-2020 годах по данным мелиоративного кадастра

Территория	Годы	Общая орошаемая площадь, 1000 га	По солёности, 1000 га				По уровню минерализации грунтовых вод, 1000 га			
			несоленая	слабосоленая	среднесоленая	сильносоленая	1,0 гр/л. до	1,0-3,0	3,0-5,0	>5,0 гр/л.
Хорезмская область	2011	266183	-	143053	88786	34344	40863	202892	19914	514
	2012	266174	-	144711	88096	33367	50297	201140	14737	-
	2013	266363	-	150594	82983	32786	50964	189904	25495	-
	2014	266289	-	152145	81855	32289	52665	202108	10189	327
	2015	266249	-	152178	82159	31912	65518	188748	11149	34
	2016	266242	-	153758	80922	31562	63812	191142	10751	37
	2017	266112	-	154370	80496	31246	74247	182784	8399	82
	2018	265902	-	153967	81063	30872	59344	193611	12598	49
	2019	265787	-	154470	80878	30434	67695	191321	6202	69
	2020	267630	-	155586	81545	30499	39169	211389	17072	-

¹ (<https://library.samdu.uz/files/11dc>)

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Проведенные исследования показали, что в период с 2011 по 2020 гг. увеличилось количество площадей орошаемых земель с низким засолением (53,9-58,6%). Количество средне- и сильнозасоленных почв с годами уменьшилось (среднезасоленные 33,1-29,9%, слабозасоленные 13,0-11,4%) (рис. 1).



Рис. 1. Уровень засоления почв орошаемых территорий

Хорезмского оазиса, %.

На изменение засоления почв по годам могут влиять внешние факторы среды (температура, осадки), эдафические факторы: физико-механические свойства почвы, а также факторы рельефа. Существует проблема вторичного засоления почв в результате высокой минерализации грунтовых вод. Такая ситуация представляет большую угрозу плодородию почв.

Учитывая, что эффективность промывки солей находится в прямой зависимости от уровня и минерализации фильтрационных вод, мощности слоя и других факторов, возникают проблемы при комплексном освоении засоленных почв.

Таким образом, методы орошения, нормативы и мелиорация земель зависят от уровня и качества подземных фильтрационных вод. Основной причиной накопления солей в почве и ее слоях являются, во-первых, атмосферные осадки, во-вторых, просачивающиеся воды, во-третьих, материнские породы, образующие почву, и, наконец, движение ветра и скорость течения воды. Это

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

явление часто характерно для зон жаркого и сухого климата, распространено в Средней Азии, на Кавказе и в Черноземье. За годы исследований наблюдалась годовая динамика изменения уровня засоления орошаемых земель Хорезмского оазиса.

Список литературы

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Москва: МГУ, 1970. 487 с.
2. Веригин Н.Н., Васильев С.В., Куранов Н.П., Саркисян В.С., Шульгин Д.Ф. Методика прогнозирования солевого режима грунтов и грунтовых вод / Под ред. Веригина Н.Н. М.: Колос, 1979. – 336 с.
3. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегического водопользования. – М.: Научный мир, 2010. – 232 с.
4. Димеева Л.А., Пермитина В. Н. Влияние физико-химических свойств засоленных почв на результаты фитомели-орации осушенного ДНК Аральского моря // Аридные экзотемисты. - 2006. - Т. 12. – нет. 29. - С. 82-93.
5. Захаров А.И., Никитин С.Н., Шарипова Р.Б. Основные причины смертности зимой 2011-2012 гг. в Ульяновской области // Земледелие. 2014. № 2. С. 5–6.
6. Иброхимов М., Ещанов Р., Джаббаров Х. Управление водными ресурсами. Сельское хозяйство в Узбекистане. Ташкент 2006. №9.
7. Иванов А.Л. Глобальное изменение климата и его влияние на сельское хозяйство России // Земледелие. 2009. С. 3-5.
8. Ионова Е.В., Взгляд В.Л., Некрасов Е.Я. Перспективы использования адаптивного районирования и адаптивной селекции сельскохозяйственных культур // Зерновое хозяйство России. 2013. № 3. С. 19–21.
9. Максюттов Н.А., Жданов В.М., Скороходов В.Ю. я доктор. Засуха в Оренбурье и ее последствия // Земледелие. 2013.- № 8.- С. 3–4.
10. Мамаев В.В. Изменения агрометеорологических условий в юго-западной части центра России и их влияние на урожайность озимой пшеницы // Вестник Алтайского ГАУ. 2021. № 6 (200) С. 5–13.
11. Намазов Х., Ходжасов М., Удаев А. Проблемы мелиорации плодородия и экологии почв повв Аральского региона. Социально-экономическая политика в контексте европейской интеграции. - 2019. - С. 353-358.

