



# CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES

Volume: 02 Issue: 09 | Sep 2021 ISSN: 2660-5317

## Изучение Заселенности Почв Некоторых Районов Каракалпакстана

Файзуллаева А.Г

Каракалпакского отделения Академия наук Республики Узбекистан, г.Нукус.

Received 17<sup>th</sup> Jun 2021, Accepted 4<sup>th</sup> Jul 2021, Online 21<sup>th</sup> Sep 2021

**Аннотация:** Антропогенный фактор нарушил и изменил природные условия Южного Приаралья. Изменение экологической ситуации наносит ущерб, проявляющийся в сокращении почв, пригодных для ведения сельского хозяйства, снижения продуктивности земель. Поэтому необходим поиск культур, которые по своим биоэкологическим особенностям способны произрастать на деградированных землях и технологии, способствующие, пройти растениям весь жизненный цикл и дать урожай. Приспособляемость растений к солям возникла в процессе эволюции при освоении растениями засоленных местообитаний, а многолетнее культивирование растений на засоленной почве в сочетании с отбором приводит к значительному повышению солеустойчивости. Авторы статьи провели исследования в Муйнакском, Чимбайском и Амударьинском районе для оценки состояния почв, при котором исследовались почвенное засоления показали, что все образцы почв являются засоленными, характеризуются смешанным засолением-сульфатно-хлоридным, хлоридно-сульфатным, сульфатным. Степень засоления варьирует от среднего до очень сильного по всем почвенным профилям. Поэтому необходима разработка особых правил выбора и подготовки зон посадок и посевов для увеличения их приживаемости. Кроме борьбы с засолением почвы, подбора культур и создания солеустойчивых сортов рекомендовано применять примеры, которые обеспечивают повышение солеустойчивости и урожайности культурных растений на засоленных почвах.

**Ключевые слова:** Почва, засоления, Южного Приаралья, почвагрунт, анализ, аргентометрически, магнитрилонометрически, индикатор.

Антропогенный фактор привел к нарушению и изменению природных условий Южного Приаралья. Изменения коснулись всех компонентов природной среды, прежде всего поверхностных и подземных вод. Затем перестройки природной среды затронули почвы, вызвав процесс их засоления и опустынивания. Изменение экологической ситуации наносит ущерб, проявляющийся в сокращении почв, пригодных для ведения сельского хозяйства, снижении продуктивности земель.

Приспособляемость растений к солям возникла в процессе эволюции при освоении растениями засоленных местообитаний. Также установлено, что многолетнее культивирование растений на засоленной почве в сочетании с отбором приводит к значительному повышению солеустойчивости.

Под солеустойчивостью сельскохозяйственных культур принимают те предельных величины содержания солей, при которых возможен нормальный рост, развитие и способность давать урожай. Приспособившиеся к заселению почв растения отличаются не только высокой солеустойчивостью, но и повышением продуктивности.

Материал и методика исследований. Территорией изучения стали почвы Муйнакского района: участок «Али аул» находящийся в 80 км от центра Муйнак, участок «Дустлик» в 70 км от центра Муйнака. А также изучали почв Чимбайского и Амударьинского района. Исследовалась почвенное засоление, питательные элементы (азот, фосфор и калий) и почвенное плодородие (гумус).

Водную вытяжку почвогрунтов готовили по общепринятой методике-почвы: вода в соотношении 1:5 [1]. Содержание ионов хлора определяли аргентометрическим способом по мору; кальция и магния трилонометрическим; сульфат титрованием; водной вытяжки раствором серной кислоты в присутствии индикатора метилового оранжевого; ионов натрия и калия по разнице суммы анионов и катионов. Результаты анализа водных вытяжек выражали в миллиграмм-эквивалентах на 100 г. воздушно сухой почвы, сумму водорастворимых солей в процентах.

Результаты анализа водной вытяжки контролировали по плотному (сухому) остатку. Степень засоления почвогрунтов оценивали по шкале [1, 4].

Таблица 1.

Содержание водорастворимых солей участка «Али аул» Муйнакского района

	№ разреза	Глубина, см	Сухой остаток, %	CO <sub>3</sub> в %	Общая HCO <sub>3</sub> в %	Se <sup>-</sup> %	SO <sub>4</sub> <sup>- -</sup> %	Ca %	Mg %	Na+K по разности		Сумма компоненто в, в %
				мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	в %	
-С-сильно	Легкий суглинок	0-10	2,231	—	<u>0,049</u> 0,8	<u>0,142</u> 4,0	<u>1,248</u> 26,0	<u>0,170</u> 8,5	<u>0,024</u> 2,0	20,3	0,46 7	2,100
-С-сильно	Суглинок	10-20	2,217	—	<u>0,061</u> 1,0	<u>0,142</u> 4,0	<u>1,224</u> 25,5	<u>0,180</u> 9,0	<u>0,018</u> 1,5	20,0	0,46 0	2,085
-С-средне	Супесь	20-40	1,676	—	<u>0,049</u> 0,8	<u>0,053</u> 1,5	<u>0,996</u> 20,75	<u>0,020</u> 1,0	<u>0,055</u> 4,5	17,55	0,40 4	1,577
-Х-С-средне	Супесь	40-60	0,560	<u>0,001</u> 0,04	<u>0,029</u> 0,48	<u>0,071</u> 2,0	<u>0,269</u> 5,6	<u>0,106</u> 5,3	<u>0,016</u> 1,3	1,52	0,03 5	0,527
-Х-С-средне	Супесь	60-80	0,396	—	<u>0,024</u> 0,4	<u>0,057</u> 1,6	<u>0,187</u> 3,9	<u>0,028</u> 1,4	<u>0,029</u> 2,4	2,1	0,04 8	0,373

Таблица 2.

Содержание водорастворимых солей участка «Дустлик» Муйнакского района

	№ разреза	Глубина, см	Сухой остаток, %	CO <sub>3</sub> в %	Общая HCO <sub>3</sub> в %	Se <sup>-</sup> %	SO <sub>4</sub> <sup>- -</sup> %	Ca %	Mg %	Na+K по разности		Сумма компоненто в, в %
				мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	мг/эк в	в %	
-С-средне	Суглинок	0-10	1,632	—	<u>0,073</u> 1,2	<u>0,071</u> 2,0	<u>0,912</u> 19,0	<u>0,140</u> 7,0	<u>0,012</u> 1,0	14,2	0,32 7	1,535

е												
-С- средне	Суглино к	10-20	2,063	—	$\frac{0,110}{1,8}$	$\frac{0,106}{3,0}$	$\frac{1,104}{23,0}$	$\frac{0,180}{9,0}$	$\frac{0,024}{2,0}$	16,8	0,42 0	1,944
-С- средне	Суглино к	20-40	1,614	—	$\frac{0,073}{1,2}$	$\frac{0,071}{2,0}$	$\frac{0,900}{18,75}$	$\frac{0,135}{6,75}$	$\frac{0,012}{1,0}$	14,2	0,32 7	1,614
-С- средне	Глина	40-60	1,602	—	$\frac{0,079}{1,3}$	$\frac{0,071}{2,0}$	$\frac{0,888}{18,5}$	$\frac{0,140}{7,0}$	$\frac{0,012}{1,0}$	13,8	0,31 7	1,507
-С- средне	Глина	60-80	1,596	—	$\frac{0,085}{1,4}$	$\frac{0,071}{2,0}$	$\frac{0,876}{18,5}$	$\frac{0,145}{7,25}$	$\frac{0,006}{0,5}$	13,9	0,32 0	1,503

Таблица 3.

Содержание водорастворимых солей участка «Кенес» Чимбайского района

	№ разреза	Глубин а, см	Сухой остато к, %	CO <sub>3</sub> в	Обща я HCO <sub>3</sub>	Se <sup>-</sup> %	SO <sub>4</sub> <sup>- -</sup>	Ca %	Mg %	Na+K по разности		Сумма компоненто в, в %
				в %	в %	в %	в %	в %	в %	в %	в %	
-С- слабо	Суглино к	0-10	1,247	—	$\frac{0,031}{0,5}$	$\frac{0,089}{2,5}$	$\frac{0,708}{14,75}$	$\frac{0,060}{3,0}$	$\frac{0,061}{5,0}$	9,75	0,22 4	1,173
-С- слабо	Суглино к	10-20	1,240	—	$\frac{0,037}{0,6}$	$\frac{0,089}{2,5}$	$\frac{0,696}{14,5}$	$\frac{0,065}{3,25}$	$\frac{0,058}{4,75}$	9,6	0,22 1	1,166
-С- слабо	Суглино к	20-40	1,229	—	$\frac{0,043}{0,7}$	$\frac{0,089}{2,5}$	$\frac{0,684}{14,25}$	$\frac{0,070}{3,5}$	$\frac{0,058}{4,75}$	9,2	0,21 2	1,156
-С- слабо	Легкий суглино к	40-60	1,403	$\frac{0,002}{0,08}$	$\frac{0,029}{0,48}$	$\frac{0,021}{0,6}$	$\frac{0,207}{4,3}$	$\frac{0,032}{1,6}$	$\frac{0,001}{0,1}$	3,76	0,08 7	0,379
-С- средн е	Легкий суглино к	60-80	1,958	—	$\frac{0,055}{0,9}$	$\frac{0,071}{2,0}$	$\frac{0,516}{10,75}$	$\frac{0,080}{4,0}$	$\frac{0,049}{4,0}$	5,65	0,13 0	0,958

Таблица 4.

Содержание водорастворимых солей участка «Айтеке» Чимбайского района

	№ разреза	Глубин а, см	Сухой остато к, %	CO <sub>3</sub> в	Обща я HCO <sub>3</sub>	Se <sup>-</sup> %	SO <sub>4</sub> <sup>- -</sup>	Ca %	Mg %	Na+K по разности		Сумма компоненто в, в %
				в %	в %	в %	в %	в %	в %	в %	в %	
Х-С- средн е	Легкий суглино к	0-10	0,552	—	$\frac{0,022}{0,36}$	$\frac{0,064}{1,8}$	$\frac{0,288}{6,0}$	$\frac{0,088}{4,4}$	$\frac{0,033}{2,7}$	1,06	0,22 4	0,519
Х-С средн е	Легкий суглино к	10-20	0,548	—	$\frac{0,024}{0,4}$	$\frac{0,064}{1,8}$	$\frac{0,283}{5,9}$	$\frac{0,090}{4,5}$	$\frac{0,030}{2,5}$	1,1	0,22 5	0,516
-С- слабо	Суглино к	20-40	0,714	—	$\frac{0,029}{0,48}$	$\frac{0,028}{0,8}$	$\frac{0,413}{8,6}$	$\frac{0,020}{1,0}$	$\frac{0,026}{2,1}$	6,78	0,15 6	0,672

-С-слабо	Суглинок	40-60	0,711	—	$\frac{0,032}{0,52}$	$\frac{0,028}{0,8}$	$\frac{0,408}{8,5}$	$\frac{0,022}{1,1}$	$\frac{0,024}{2,0}$	6,72	0,155	0,669
-С-слабо	Суглинок	60-80	0,707	—	$\frac{0,034}{0,56}$	$\frac{0,028}{0,8}$	$\frac{0,403}{8,4}$	$\frac{0,024}{1,2}$	$\frac{0,023}{1,9}$	6,66	0,153	0,665

Таблица 5.

Содержание водорастворимых солей участка «Киличбой» Амударьинского района

	№ разреза	Глубина, см	Сухой остаток, %	CO <sub>3</sub> в %	Общая HCO <sub>3</sub> в %	Сe <sup>-</sup> %	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> %	Ca %	Mg %	Na+K по разности		Сумма компонентов, в %
				мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	мг/экв	в %	
-С-Очень сильно	Суглинок	0-10	3,075	—	$\frac{0,061}{1,0}$	$\frac{0,213}{6,0}$	$\frac{1,848}{38,5}$	$\frac{0,411}{20,5}$	$\frac{0,243}{20,0}$	5,0	0,115	2,891
-С-Сильно	Суглинок	10-20	3,039	—	$\frac{0,073}{1,2}$	$\frac{0,213}{6,0}$	$\frac{1,680}{35,0}$	$\frac{0,301}{15,0}$	$\frac{0,085}{7,0}$	20,2	0,505	2,857
-С-Сильно	Суглинок	20-40	2,217	—	$\frac{0,061}{1,0}$	$\frac{0,142}{4,0}$	$\frac{1,224}{25,5}$	$\frac{0,180}{9,0}$	$\frac{0,018}{1,5}$	20,0	0,460	2,085
-С-слабо	Глина	40-60	0,714	—	$\frac{0,027}{0,44}$	$\frac{0,028}{0,8}$	$\frac{0,446}{9,3}$	$\frac{0,014}{0,7}$	$\frac{0,078}{6,4}$	3,44	0,079	0,672
-С-слабо	Глина	60-80	0,712	—	$\frac{0,029}{0,48}$	$\frac{0,028}{0,8}$	$\frac{0,442}{9,2}$	$\frac{0,018}{0,9}$	$\frac{0,075}{6,2}$	3,38	0,078	0,670

Засоление почвы, происходящее в засушливых регионах, связано с преобладанием процесса испарения воды над процессами промывания почвы. Вода, находящаяся в нижних горизонтах, поднимается по капиллярам почвы к поверхности, вода испаряется, а сам остаются в верхних слоях почвы.

В течение зимы происходит обратное вымывание солей вглубь почвы. Помимо этого фактора аридное засоление, происходящее в зоне Южного Приаралья, также накладывает отпечаток на состояние почв.

Количество засоленных в разной степени почв в Южном Приаралье составляет почти 95%, а в Муйнакской территории наиболее близко расположенной к зоне Аральского экологического кризиса-99% [5].

Поэтому ведение растениеводства жестких условиях Южного Приаралья (засоленные почвы, резкоконтинентальный климат с резкими колебаниями температур, дефицит воды) обуславливает выбор научного подхода к оценке типов и засоление почв, их мелиоративного состояния, разработке приемов их обработки, подбора наиболее солеустойчивых и засухоустойчивых культур, методов повышения их солеустойчивости для успешного получения урожая.

Среди культурных растений есть некоторые растения, сравнительно хорошо переносящие высокое содержание солей в почве. Это сахарная свёкла и хлопчатник [3].

Ученые Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук ККОАНРУз провели исследования в Муйнакском, Чимбайском и Амударьинском районе для оценки состояния

почв. Было проанализировано 40 образцов почв. По итогам исследований установлено, что почвы дифференцируются по гранулометрическому составу

Горизонты сложены как песками, так и мелкими фракциями грунта-глинами, суглинками. По всех толще почвах содержатся соли, которые позволяют вегетировать только наиболее солеустойчивым культурам. В таблице приводятся сводные данные по изученным компонентам, наиболее характерных почвенно-грунтовых условий обследованных участков. Участок относится к категории сильно засоленных и по механическому составу относится к суглинкам. Верхние горизонты характеризуются сульфатным типом засоления, а нижние-хлоридно-сульфатный тип засоления и по механическому составу относятся к супесям. На таких участках могут произрастать подсолнечник, свекла сахарная, свекла кормовая, сорго техническое, сорго обыкновенное, как обладающие наиболее высокой степенью солеустойчивости.

Участок относится к категории очень сильнозасоленных, по механическому составу к суглинкам и глинам. Поэтому необходимо проводить мелиоративные и агротехнические мероприятия. Верхние горизонты характеризуются хлоридно-сульфатным типом засоления, а нижние-сульфатным типом засоления. На таких участках могут произрастать подсолнечник, обладающий наиболее высокой степенью солеустойчивости.

Участок относится к категории сильно и очень сильнозасоленного, а по механическому составу-к суглинкам. На первой таблице верхние горизонты (0-1см), (10-20 см), средние (20-40 см) характеризуются сульфатным типом засоления, горизонт 40-60 см, 60-80 см характеризуются хлоридно-сульфатным типом засоления. На втором, третьем и пятом таблице: все горизонты сульфатным типом засоления, а четвертом таблице: верхние (0-10 см, 10-20 см) характеризуются хлоридно-сульфатным типом засоления, горизонт 20-40 см, 40-60 см характеризуются сульфатным типом засоления.

В отношении песчаных почвогрунтов необходимо предпринять максимум предосторожностей. Малейшее механическое воздействие на грунт может стать причиной негативных явлений: интенсивная дефляция, эоловый вынос солей.

Таким выводам образом, проведенные исследования показали, что все образцы почв являются засоленными, характеризуются смешанным засолением-хлоридно-сульфатным, сульфатным степень засоления варьирует от среднего до очень сильного по всем почвенным профилям.

Выявлено, что почвы отличаются разным механическим составом, степенью засоления, что свидетельствует о необходимости разработки особых правил выбора и подготовки зон посадок и посевов для увеличения их приживаемости. Различные агротехнические мероприятия значительно влияют на рост и развитие сельскохозяйственных растений.

Помимо борьбы с засолением почвы путем подбора культур и создания солеустойчивых сортов применительно к отдельным типам приемы, которые обеспечивают повышение солеустойчивости и урожайности культурных растений на засоленных почвах.

1. Внесение в почву удобрений, особенно микроэлементов, путем обработки семян слабыми растворами борной кислоты [6].
2. Предпосевное солевое закаливание набухших семян в солевых растворах сернокислого магния и хлористого натрия.

## Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв // М., Издат. МГУ, 1970 г. -С. 257.

2. Генкель П.А. Физиология растений // М.: Просвещение, 1975 г., - С. 208.
3. Генкель П.А. Физиология растений // М.: Просвещение, 1975 г., - С. 140.
4. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв // М.: Космос, 1984 г., - С. 304.
5. Хюфлер Ф., Массино И.В, Мамбетназаров Б., Еденбаев Д. Наша работа в земледельческих районах Южного Приаралья. Ташкент, 2002 г., - С. 12-13.
6. Новиков В.А Исследование солеустойчивости хлопчатника // Труды Узбекского филиала АН СССР.Сер.2, вып.5, 1942 г., - С. 18-48.