

УДК: 631:423

ПРОЦЕССЫ ОСОЛОНЦЕВАНИЯ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ УЗБЕКИСТАНА

*Рамазанов А., д.с.х.н., профессор, Ахатов А. - к.с.х.н., доцент,
Ташкентский институт ирригации и мелиорации,
Файзуллаева М.Н. - магистр,
Ташкентский областной комитет по охране природы*

Аннотация

Мақолада кўп йиллар давомида ўтказилган тажриба ва ҳудудий кузатувларда олинган маълумотлар асосида республиканинг чўл қисмида шўртобланган тупроқлар шаклланиши шароитлари ва тарқалиши таҳлил қилинган. Уларнинг пайдо бўлиш сабаблари, тупроқлар сингдириш сифими ва таркибини суғориш давомийлиги ва механик таркибига қараб ўзгаришини ифодаловчи микдорий кўрсаткичлар келтирилган.

Abstract

In the article analyzes the results of many years of field trials, regional observation and conditions of alkaline soils formation and distribution in desert zone of the republic. The motive causes of their formation, quantitative indicators of capacity and composition of soil absorption complex (SAC), taking into account limitations of irrigation and soil mechanical composition.

Аннотация

В статье анализируются результаты многолетних полевых опытов, территориальных наблюдений условий формирования и распространения солонцеватых почв в пустынной зоне республики. Установлены причины их образования, количественные показатели ёмкости и состава почвенного поглощающего комплекса (ППК) с учётом давности орошения и механического состава почв.

Солонцеватые почвы - род различных типов почв, содержащих в поглощающем комплексе (ППК) более 5% от ёмкости поглощения катиона натрия или магния, обуславливающих диспергирование коллоидов, появление неблагоприятной структуры, низкое плодородие. В отличие от засоленных почв в их профиле легко растворимые соли в основном находятся в подпахотном слое. В классическом почвоведении существует мнение, что благодаря наличию карбонатных солей в почвах сероземного пояса Узбекистана и сопредельных территорий проявление признаков и формирование солонцеватых почв маловероятно [1]. Так, на орошаемых лугово-аллювиальных почвах Хорезмского оазиса содержание натрия в ППК составило 1,21-4,75%, а в светлых серозёмах и такырах новоосваиваемых территорий Кашкадарьинского оазиса 0,8-4,0% от ёмкости поглощения, т.е. они относятся к категории несолонцеватых почв [2].

В равнинной части республики солонцы и солонцеватые почвы были выделены лишь на территории Обручевского понижения Джизакской степи, сформировавшихся в естественных климатических условиях, где в ППК луговых светлых серозёмов содержание поглощённого натрия в отдельных случаях доходило до 77% от ёмкости поглощения [3]. Известно, что до начала широкомасштабного освоения земель в равнинной части республики (Голодной, Джизакской, Каршинской, Шерабадской степи, низовья Амударьи), на вводимых в интенсивный сельскохозяйственный оборот массивах, за исключением отдельных участков в естественных понижениях наблюдался автоморфный режим увлажнения почвы и грунтовые воды, залегающие на глубине 5-8 и более метров от поверхности практически не участвовали в формировании и направленности химических процессов в зоне аэрации почвы.

Ведение сельскохозяйственного производства с интенсивным орошением культур хлопкового комплекса в течение ряда лет в корне изменило гидрогеолого-мелиоративную обстановку на вновь освоенных массивах. В

настоящее время в подавляющем большинстве массивов сформировался гидроморфный режим увлажнения почв зоны аэрации. В силу этого также произошли количественные и качественные изменения в направленности водно-физических и химических процессов в системе «грунтовые воды-почва». В частности, отмечены изменения ёмкости почвенно-поглощающего комплекса, проявления признаков осолонцевания орошаемых почв пустынной зоны. Так, в серозёмно-луговых почвах Голодной, Джизакской степи в количественном отношении в ППК достаточно высоко содержание катиона магния в корнеобитаемом слое -46,7-66,4% от ёмкости поглощения. Содержание катиона натрия в почвах Голодной степи в зависимости от давности орошения варьирует от 7,2-9,5% до 13,4-16,7% от ёмкости поглощения и относятся к слабо-, местами среднесолонцеватым почвам. В почвах Джизакской степи содержание катиона натрия сравнительно меньше: от 4,7-5,0% до 7,0-7,5% от ёмкости поглощения. В ППК описываемых почв содержание кальция и калия соответственно составляет 16,9-30,1% и 2,4-10,8% от ёмкости поглощения [4].

Показательны данные по изменению ёмкости и состава поглощённых оснований аллювиально-луговых почв Хорезмского оазиса при существующем уровне ведения орошаемого земледелия. В начале 70-х годов XX века в ППК содержание поглощённого кальция превалировало над остальными основаниями и в пахотном слое составляло 75,4%, а катиона натрия всего лишь 3,8% от ёмкости поглощения, т.е. почвы относились к несолонцеватым. По истечении 30 лет при несущественном различии в ёмкости поглощённых оснований, содержание катиона натрия по сравнению с «исходным» увеличилось более в 6 раз и составило 23,7% от ёмкости поглощения, т.е. приобрела признаки сильносолонцеватых почв. Содержание катиона магния увеличилось всего лишь в 2 раза. Аналогичная ситуация отмечена и в подпахотном горизонте исследуемых почв (Таблица).

Таблица.

Ёмкость и состав поглощённых оснований орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана

	Почвы	Горизонт	Ёмкость поглощения, мг-экв на 100 гр. почвы	В % от ёмкости поглощения			
				Ca	Mg	K	Na
Голодная степь, 2001г.	Новоорошаемые, суглинистые, луговые	Пахотный	8,90	23,37	53,03	6,85	16,74
		Подпахотный	8,27	19,35	65,30	8,10	7,25
	Орошаемые, супесчаные, серозёмно-луговые	Пахотный	11,44	17,13	63,29	9,35	10,22
		Подпахотный	10,13	20,53	48,86	16,28	14,31
Староорошаемые, легкосуглинистые, луговые	Пахотный	9,25	17,08	64,00	5,51	13,40	
	Подпахотный	7,80	16,92	64,61	6,34	11,92	
Староорошаемые, среднесуглинистые, луговые	Пахотный	14,92	21,45	66,49	2,48	9,58	
	Подпахотный	11,80	23,79	46,70	10,51	10,51	
Джизакская степь, 2001г.	Новоорошаемые, легкосуглинистые, серозёмно-луговые	Пахотный	6,23	17,34	67,42	8,19	7,06
		Подпахотный	6,09	19,05	65,68	7,72	7,55
Староорошаемые, легкосуглинистые, серозёмно-луговые	Пахотный	6,18	31,71	55,01	9,06	4,70	
	Подпахотный	5,18	30,11	54,05	10,81	5,01	
Хорезмский оазис, 1972-2003гг.	Аллювиально-луговые, легко-, средне-суглинистые	Пахотный	<u>8,35</u>	<u>75,45</u>	<u>16,65</u>	<u>4,07</u>	<u>3,83</u>
		Подпахотный	9,19	39,93	33,08	3,26	23,72
		Пахотный	<u>7,63</u>	<u>67,23</u>	<u>23,33</u>	<u>5,50</u>	<u>3,93</u>
		Подпахотный	9,59	41,50	35,87	2,92	19,71

В формировании солонцеватых почв достаточно ощутимо влияние возвратных вод, формирующихся в контуре существующего орошения пустынной зоны. В связи с реализацией принципа лимитированного водопользования на территориях, расположенных в среднем и особенно в нижнем течении рр. Сырдарья, Амударья в широкой производственной практике имеет место повторное (зачастую бесконтрольное и хаотичное) использование коллекторно-дренажных вод с различной минерализацией на орошение сельскохозяйственных культур и промывку засоленных почв.

Сопоставление и анализ результатов многолетних стационарных полевых и лабораторных исследований (на лизиметрических установках) свидетельствуют о сложности и взаимосвязанности почвенных, биологических, физиологических и технологических процессов в системе «минерализованные воды-почвы-растения», изменение и направленность которых зависит от концентрации солей в поливной воде и носят устойчивый во времени необратимый характер с отрицательными последствиями [5].

Результаты многолетних стационарных наблюдений за динамикой и направленностью почвенно-мелиоративных процессов свидетельствуют о том, что в контуре распространения засоленных гидроморфных почв процесс осолонцевания обусловлен следующими условиями

-широкомасштабное освоение целинных и залежных земель в равнинной части Узбекистана и сопредельных государств Центральной Азии коренным образом измени-

ло гидрогеолого-мелиоративную обстановку. Сложившийся в течение длительного периода автоморфный режим увлажнения почвы, вследствие интенсивного орошения возделываемых культур, трансформировался в полугидроморфный и гидроморфный режимы с активным участием грунтовых вод с различной минерализацией в формировании и направленности почвенных процессов. В силу обменных реакций между солями хлористого (NaCl) и сернокислого натрия (Na₂SO₄), содержащихся в грунтовых водах с основаниями почвенного поглощающего комплекса, происходило вытеснение катиона кальция и насыщение катионами натрия и магния;

-регулярное орошение возделываемых культур, эксплуатационные промывки и влагозарядковые поливы речной и коллекторно-дренажной водой с тем или иным содержанием воднорастворимых солей оказали определённое влияние на химические процессы, протекающие в системе «вода-почва-почвенный раствор». В силу этого происходят обменные реакции между воднорастворимыми солями почвы и основаниями почвенно-поглощающего комплекса, сопровождаемые вытеснением катиона кальция и замещением его катионами натрия или магния.

Развитие процесса осолонцевания в различной степени засоленных орошаемых почв - является одной из причин сравнительно низкой производительной способности используемых в сельскохозяйственном обороте земель в пустынной зоне. При прочих равных условиях агротехники, урожайность основных севооборотных культур и рентабельность производства продуктов растениевод-

ства на засоленных, солонцеватых почвах в большинстве случаев не соответствует требованиям рыночных взаимоотношений в аграрной отрасли народного хозяйства. К сожалению, до настоящего времени львиную долю общих затрат, расходуемых на улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель составляют работы по регулированию уровня грунтовых вод, уменьшению содержания воднорастворимых солей в корнеобитаемой толще (эксплуатационные промывки, приёмы фитомелиорации и др.)

Дело в том, что состав агро-мелиоративных и технологических приёмов восстановления производительной способности засоленных и солонцеватых почв существенно различаются по физико-химической сущности их влияния на процессы, протекающие в корнеобитаемой толще при их реализации [6].

На засоленных или подверженных вторичному засолению почвах агро- и гидромелиоративные приёмы: капитальные, эксплуатационные промывки, промывной режим орошения возделываемых культур, соответствующая мощность искусственного дренажа, разновидности фитомелиораций - направлены на уменьшение содержа-

ния токсичных воднорастворимых солей в корнеобитаемой толще до оптимальных пределов. На солонцеватых почвах рассолительным мероприятиям должны предшествовать приёмы, создающие в среде условия для обменных реакций - вытеснения из почвенного поглощающего комплекса катионов натрия или магния путём внесения различных мелиорантов химического или органоминерального происхождения.

Выводы.

В почвенно-поглощающем комплексе лугово-аллювиальных почв в низовьях р.Амударьи процесс осолонцевания происходит за счёт замещения катиона кальция натрием, а в серозёмно-луговых почвах Голодной и Джизакской степях с различной давностью орошения - преимущественно за счёт катиона магния.

При восстановлении производительной способности орошаемых засоленных почв необходимо реализовать меры, обеспечивающие вытеснение катионов натрия и магния из ППК с использованием мелиорантов химического и органического происхождения.

Список использованной литературы:

1. Гедройц К.К. Солонцы. Их происхождение, свойства и мелиорация. Избр. соч. М., 1955. - Т.3. - с. 299-350.
2. Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения РУз. Ташкент: Фан, 1974.- с. 282.
3. Рамазанов А. К вопросу освоения солонцеватых почв Джизакской степи. Сб.науч.тр. САНИИРИ. Вып. 156, 1978.
4. Рамазанов А., Ахатов А., Ташкузиёв М. О формировании солонцеватых почв в орошаемой зоне Узбекистана//Вестник аграрной науки Узбекистана. - Т.2007.- №1-2. —с. 83-87.
5. Рамазанов А., Файзуллаева М. Агроэкологические аспекты использования минерализованных вод в орошаемой зоне Узбекистана//Ирригация ва мелиорация. ТИМИ, 2016. - №3. — с.
6. Ахатов А. Шуртобланган гидроморф тупроклар унумдорлигини ошириш. ТИМИ, 2016. с. 59-64.