

УДК . 631. 125.

УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЗАВОДНЕННЫХ ПОЧВ

Бобоноров Бекзод Боймирзаевич,

Научный сотрудник, e - mail: bekzodbobonorov427@gmail.com

Рузметов Максуд Исмаилович

С.н.с. доктор, профессор

Институт почвоведения и агрохимических исследований

Абстрактный. В статье представлены данные сравнения средних различий механического состава предпаводковых почв разного уровня выщелоченных серозем-луговых почв, орошаемых стихийными бедствиями и паводками. Представлены некоторые предложения и рекомендации, направленные на восстановление и повышение продуктивности смытых почв.

Ключевые слова: орошаемые серозем-луговые почвы, смытые почвы разной степени, механический состав, физическая глинистость, пахотный и подпахотный слои, продуктивность.

Abstract. The article presents data comparing the average differences in the mechanical composition of pre-flood soils of different levels of leached serozem-meadow soils irrigated by natural disasters and floods. Some proposals and recommendations aimed at restoring and increasing the productivity of washed away soils are presented.

Key words: irrigated serozem-meadow soils, washed away soils of varying degrees, mechanical composition, physical clay content, arable and sub-arable layers, productivity.

Ведение. 1 мая 2020 года в Сырдарьинской области произошло стихийное бедствие в результате сильного ветра и продолжительных дождей. В результате повреждения определенной части плотины «Сардобинское водохранилище» в Сардобинском районе области вода прорвала плотину и затопило ряда населенных пунктов, жилых домов, объектов социальной сферы, орошаемых сельскохозяйственных угодий, в том числе хлопка – зерновых. Серьезно пострадали поля и другие посева.

Принят Указ Президента Республики от 1 мая 2020 года Ф-5569 [1]. Изучение свойств, механического состава и эколого-мелиоративного состояния почв затопленных земель, где произошло «стихийное бедствие», Современная

ситуация на выбранных ключевых направлениях проводилась научно-исследовательская работа по оценке с научной точки зрения, разработке мероприятий, направленных на восстановление продуктивности почв поврежденных массивов .

Место и методы исследования. В качестве объекта исследования были выбраны почвы, промытые в разной степени водными эрозионными процессами в светло-серозёмном районе Сырдарьинской области Сардобинском районе. Выбраны орошаемые серозем-луговые почвы, распространенные в массивах М.Мусамухамедова и А.Тоирова Г. Гулямского и Аколтинского района. В исследованиях использовались генетико-географические, профилно-геохимические [2], стационарно-полевые и химико-аналитические методы. Химический анализ почвы проводили согласно методическому руководству Е. В. Аринушкиной [3] .

Уровень изученности исследуемой области. Проведен полевой эксперимент по улучшению эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель после паводка водохранилища. В ходе эксперимента мы провели работу по быстрой смене питательных веществ в почве в трех разных местах, то есть при выращивании масличных и кормовых культур. В анализах установлено, что гумус в старопашотном слое под илистыми отложениями, вызванными паводками, вымыт до 0,032-0,102%, азота до 2,7-9,9% мг/кг, подвижного фосфора до 5,1-5,3 мг/кг. Кроме того, мы взяли пробы почвы на разной глубине до и после вспашки, боронования, боронования илистого участка, сравнивали количество фракций механического состава и наблюдали, что количество физической глины перемешивалось [4; стр. 71-74, 5; 40-42 – с., 6; 36-39 - с.].

Результаты исследований и их анализ. Механическая структура почвы является основным фактором, определяющим химические, физические, биологические и другие свойства почвы, степень эрозии зависит от количества гумуса ила и коллоидных частиц в почве. Поэтому результаты наших исследований были сопоставлены с результатами 2014 года (*исследования проводились НИИ «Почвоведение и агрохимия» и дочерней компанией «Почвенная инспекция»*) .

В частности, при изучении мощности пахотного и подпахотного слоев орошаемых серозем-луговых почв и их механического состава:

на сильно смытых участках пахотный слой имеет мощность 8-13 см, иногда пахотный слой полностью размывается. Количество физической глины - 13,5

- 32,6 %, песка мелкого - 5,8 - 30,3 %, песка крупного - 0,9 - 18,8 %, илистых частиц - 0,6 - 5,6 %. Однако в состоянии этой территории в 2014 г, то есть до стихийное бедствие, глубина пахотного слоя составила 28-30 см, количество физической глины - 21,5-31,8 %, мелкого песка 32,9-46,2 %, крупного песка - 0,1 - 2,5 %, ил частиц находилось в пределах 2,4. -14,3 %, а количество физической глины уменьшилось в среднем на 2,2-8,9 %, а ил частиц - на 1,9-7,9 %, крупного песка, наоборот увеличилось на 1,9-11,4 %.

- глубина пахотного слоя на среднепромывтых площадях составляет 19-20 см. Количество физической глины - 19,1 - 29,3 %, песка мелкого - 28,6 - 51,0 %, песка крупного - 0,6 - 7,6 %, илистых частиц - 4,60 - 6,80 %, в состоянии данного участка в 2014 году глубина пахотного слоя составляет 25 -30 см, содержание физической глины - 25,4-28,6 %, песка мелкого 34,2-36,6%, песка крупного - 0,4-0,5%, илистых частиц находилось в пределах 5,60-11,2 %, при этом количество физической глины уменьшилось на 1,2 - 5,2 %, илистых частиц уменьшилось на 0,5-5,2 %, крупного песка, наоборот, уменьшилось на 1,6, увеличилось на -6,9 %.

- на слабопромывтых участках глубина пахотного слоя составляет 20-23 см. Количество физической глины - 25,4 - 30,2 %, песка мелкого - 23,8 - 64,0 %, песка крупного - 0,1 - 3,7 %, илистых частиц - 4,8 - 8,7 %, в состоянии данного участка в 2014 г. глубина пахотного слоя составляет 30 см, количество физической глины 25,4-33,4%, мелкого песка 16,5-44,7%, крупного песка 0,3-0,5%, илистых частиц находилось в пределах 5,6-10,3 %, при этом количество физической глины уменьшалось. на 0,6 – 3,3 %, илистых частиц на 0,3 – 2,5 % , крупного песка, наоборот, уменьшилось на 0,4 – увеличилось на 1,8 % (табл.).

Таблица.

Сравнительная таблица механического состава почвы района бедствия и его изменений

Год Разрез. №	Глубин а, см	Размер частиц в мм, количество в %						Физическая глина	Механический состав	
		Песок			Пыль					Ил ь
		> 0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001			
Сардобинский район массив Г.Гулямова <i>Сильно промывтый участок</i>										

2021 год 4а-разрез	0-8	18,8	4,7	5,8	53,4	12,5	4,2	0,6	17,3	супес
	8-40	12,6	6,0	12,2	55,7	2,40	9,5	1,6	13,5	супес
2014 год 65-разрез	0-30	2,30	4,0	39,6	29,4	6,4	14,3	4,0	24,6	лёгкий суглинок
	30-55	2,50	2,0	46,2	27,8	8,7	10,3	2,4	21,5	лёгкий суглинок
<i>средняя разница</i> +, -		11,4	2,6	-31,7	26,5	-3,0	-4,0	-1,9	-8,9	
2021 год 4-разрез	0-13	4,8	1,0	10,2	56,4	3,20	19,1	5,6	27,8	лёгкий суглинок
	13-45	0,9	0,4	30,3	35,8	11,1	18,3	3,20	32,6	средний суглинок
2014 год 65-разрез	0-28	0,1	0,2	32,9	35,0	10,3	11,0	10,5	31,8	средний суглинок
	28-43	0,1	0,2	33,0	30,2	11,1	11,1	14,3	36,5	средний суглинок
<i>средняя разница</i> +, -		1,9	0,4	-8,4	1,8	-1,8	7,5	-7,9	-2,2	
Акалтинский район массив М.Мусамухамедова										
Средняя промытый участок										
2021 год 20-разрез	0-20	2,8	9,0	51,0	18,3	2,40	11,9	4,80	19,1	супес
	20-30	0,6	2,4	28,6	44,5	4,80	12,7	6,40	23,9	лёгкий суглинок
2014 год 350-разрез	0-25	0,4	0,2	36,6	36,6	6,4	14,3	5,60	26,2	лёгкий суглинок
	25-38	0,5	0,2	36,6	37,4	7,2	11,9	6,40	25,4	лёгкий суглинок
<i>средняя разница</i> +, -		1,6	6,6	6,9	-9,8	-3,4	-1,3	-0,5	-5,2	
2021 год	0-19	7,2	1,8	45,0	21,2	10,4	9,80	4,60	24,8	лёгкий суглинок

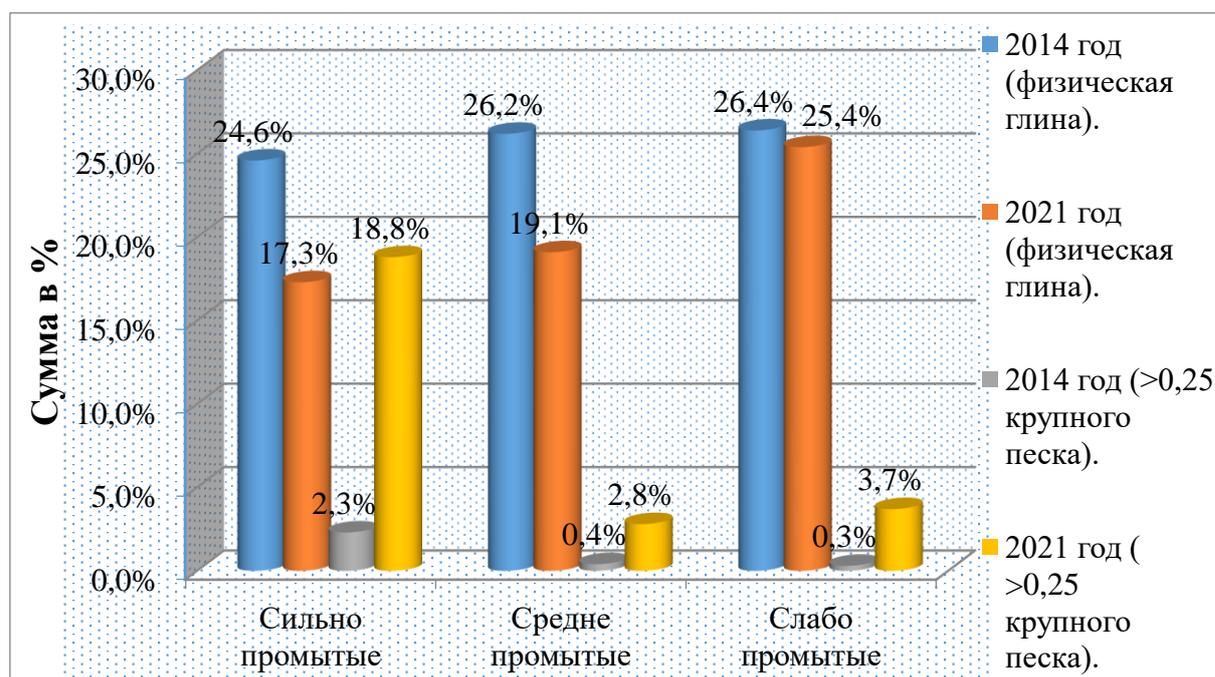
29-разрез	19-45	7,6	1,9	41,2	20,0	11,4	11,1	6,80	29,3	лёгкий суглинок
2014 год 380-разрез	0-30	0,5	0,3	36,4	34,2	9,30	8,10	11,2	28,6	лёгкий суглинок
	30-41	0,4	0,2	34,2	36,6	9,40	8,20	11,0	28,6	лёгкий суглинок
<i>средняя разница</i> ^{+, -}		6,9	1,6	7,0	-14,3	1,7	2,4	-5,2	-1,2	
Акалтинский район массив А.Тоирова Слабый промытый участок										
2021 год 12-разрез	0-20	3,7	5,00	55,5	10,3	4,80	15,9	4,80	25,4	лёгкий суглинок
	20-36	0,1	4,00	64,0	6,40	4,80	14,3	6,40	25,4	лёгкий суглинок
2014 год 35-разрез	0-30	0,3	0,20	43,9	29,3	6,5	14,3	5,6	26,4	лёгкий суглинок
	30-48	0,3	0,20	44,7	29,4	8,0	11,1	6,4	25,4	лёгкий суглинок
<i>средняя разница</i> ^{+, -}		1,8	4,3	15,1	-20,8	-2,2	2,01	-0,3	-0,6	
2021 год 27-разрез	0-23	0,7	1,5	23,8	43,7	7,2	14,3	8,70	30,2	средний суглинок
	23-37	1,2	3,4	30,2	36,6	6,4	17,5	4,80	28,6	лёгкий суглинок
2014 год 236-разрез	0-30	0,5	0,4	19,6	46,1	4,8	19,1	9,5	33,4	средний суглинок
	30-43	0,5	0,4	16,5	50,9	3,2	18,3	10,3	31,8	средний суглинок
<i>средняя разница</i> ^{+, -}		0,4	1,8	7,5	-6,5	2,6	-3,4	-2,5	-3,3	

Как видно из этой таблицы, природная катастрофа изменил механик состав промытых почв, если от слабо мытых почвы к сильно мытом почвам увеличивается крупная песчаная ($> 0,25$) фракция.

До стихийного бедствия количество физической глины в пахотном слое почвы составляло 24,6 %, но из-за сильного смыва местности в результате стихийного бедствия количество физической глины уменьшилось на 7,3 %, а механический состав изменился с лёгкого песка на супесь. Так же количество физической глины в исходном состоянии почвы составляло 26,2 %, а в среднем уменьшалось до 7,1 %, переходя от лёгкого песка к суглинку. На слабо промытых участках количество физического ила первоначально составляло 26,4 %, но за счёт промыва оно уменьшилось на 1,0 %. (изображение).

Изображение

В 2014-2021 гг. количество физической глины и крупного песка в пахотном слое почвы, в %.



Было замечено, что на некоторых участках крупные частицы песка были непропорциональны, но их количество увеличивалось в процессе промывки. После паводка количество крупного песка в смытом слое почвы территории уменьшилось. Количество физических частиц глины и ила увеличилась в разной степени. В ходе дальнейших исследований было установлено, что количество физической глины было смешано в пахотном слое в результате процесса лазерного выравнивания и вспашки.

Восстановление плодородия почвы. Подробно изучены характеристики, химический, физико-химический состав, мелиоративное состояние смытых почв разного уровня. Для восстановления продуктивности этих процессов был проведен полевой опыт, в котором по 7 вариантов поочередно сеяли хлопчатник и озимую пшеницу с 3 возвратами. Полевые исследования показали, что за счет обогащения органическим веществом биогумусовых и зоогумусовых вариантов за короткий период времени количество гумуса в почве увеличилось на 0,185-0,280 %, фосфора - на 0,045-0,071 %, калия - на 0,193-0,239 %. В результате запас основных пищевых элементов увеличился на 12,0-18,2 т/ч.

Вывод. Таким образом, по мере усиления размыва в смытых в разной степени в результате стихийного бедствия почвах количество мелкозернистого «ил» и физической глины уменьшалось и обогащалось песком. При этом количество песка в пахотном слое смытых почв уменьшалось, а количество ила и физической глины увеличивалось. Для восстановления смытых почв до прежнего уровня продуктивности необходимо вносить в почву органические и органо-минеральные удобрения по высоким нормам, придавать особое значение агротехническим и агро-мелиоративным мероприятиям, своевременно осуществлять обработку почвы, строго соблюдать режимы орошения.

Список использованной литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан № Ф-5569 от 1 мая 2020 года, 1 мая 2020 года, город Ташкент.
2. Кузиев Р. и другие. Инструкция по проведению почвенных изысканий и составлению почвенных карт для ведения государственного земельного кадастра. Нормативный документ, Ташкент, 2013. 52 с.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М.: 1970г.
4. Норкулов У., Шамсиев А., Эшанкулов Ж. Изменение питательных веществ в почве после затопления Сардобского водохранилища // Земля Узбекистана. Научно-практический и инновационный журнал Номер 2. - Ташкент, 2023. - Б. 71-74.

5. Норкулов Ю., Избосаров Б., Тухташев Б., Эшанкулов Ж. Влияние паводка Сардобинского водохранилища на орошаемые земли. //Международный журнал инновационного анализа и новых технологий |уе-ISSN: 2792-4025| <http://openaccessjournals.yeu>|Том: 2 Выпуск: 2. 2 дүйүм. Февраль-2022. - Р. 40-42.
6. Норкулов У, Тухташев Б, Эшонкулов Ж. Изменение механического состава почв после затопления Сардобинского водохранилища, Международный журнал инновационного анализа и новых технологий уе-ISSN: 2792-4025 Том: 2 Выпуск: 2 2022.- Р. 36-39.