

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

ГРНТИ: 68.05.29

https://doi.org/10.51886/1999-740X_2022_3_5Т. Тураев^{1*}, О. Жаббаров¹, У. Нурматов¹**АГРОХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-ТАКЫРНЫХ ПОЧВ НАВБАХОРСКОГО РАЙОНА НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹ГУП «Аналитический центр качества, состава и репозиторий почв», 100097, Ташкент, ул. Чопонота, квартал «Ц», Узбекистан, e-mail-uz@mail.ru

Аннотация. В статье приведены агрохимический и физико-химический состав, поглощательная способность, состав водорастворимых солей, карбонатность орошаемых лугово-такырных почв Навбахорского района Навоийской области. Результаты исследования показали, что в профиле орошаемых лугово-такырных почв встречаются выделения оксидов железа, что свидетельствует о более ранней, гидроморфной стадии этих почв. Орошаемые лугово-такырные почвы содержат 0,95-1,12 % гумуса, с глубиной количество его резко падает до 0,66 %. Количество азота в верхних горизонтах колеблется от 0,06 до 0,08 %, распределение его по всему профилю почв равномерное. Подвижными формами фосфора почвы средне и повышено обеспечены. Содержание его в пахотном горизонте варьирует в пределах 50-60 мг/кг почвы. Обеспеченность подвижным калием средняя - 209,0-260,1 мг/кг почвы. Емкость поглощения в орошаемых лугово-такырных почвах колеблется по горизонтам в пределах 7,8 мг/экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы магния (Mg), которые составляют 41,7-57,0 %, затем идет кальций (Ca) - 36,7-53,3 %, калий (K) - 4,5-5,3 % и натрий (Na) - 0,3-1,0 % от суммы поглощенных оснований. В староорошаемых лугово-такырных почвах отмечена магниевая солонцеватость. Данные почвы высоко карбонатные, обладают довольно высокой влагоёмкостью и слабой водопроницаемостью, склонны к коркообразованию.

Ключевые слова: тип, подтип, олуговение, вид, долина, передгорья, террассы, коркообразование, ёмкость поглощения, поглощенные основания, поглощательная способность.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение агрохимических и физико-химических свойств орошаемых лугово-такырных почв предназначено для уточнения изменений в почвенном покрове под влиянием агротехнических и мелиоративных мероприятий для качественной характеристики земельного фонда района, осуществления мероприятий по использованию земель и повышению их производительной способности, а также для обоснования схем комплексного использования, охраны земельных и водных ресурсов.

Предметом исследований являются агрофизические, агрохимические данные и плодородие почв, механический состав и содержание питательных элементов.

Научная новизна исследований заключается в определенных изменениях агрофизических, агрохимических свойств почв.

Целью исследований являлось определение агрофизических, агрохимических свойств орошаемых лугово-такырных почв и характеристика состояния плодородия и их эффективного использования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являлись орошаемые лугово-такырные почвы, расположенные в северо-западной части Навоийской области Навбахорского района. Исследования проводились по общепринятым в почвоведении стандартным методикам в полевых, лабораторных и камеральных условиях,

химические анализы проводились в лаборатории с международной сертификацией ISO в области почвоведения, в частности отбор проб почвы, хранение, и проведение лабораторных опытов проводились на основе Межгосударственного стандарта ГОСТ: 17.4.3.01-83, изучение свойств почв с деградировавшим верхним слоем на основе Межгосударственного стандарта ГОСТ: 17.4.2.02-83, содержание кальция и магния в почвах на основе Межгосударственного стандарта ГОСТ 26428-85, экспресс-метод содержания гипса, водная вытяжка, pH-среда по ГОСТ 26423-85, содержание гумуса по ГОСТ 26213-91, гранулометрический состав почвы определен на основании государственного стандарта O`zDSt 817-97. [1-5]

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Природные условия территории Навбахорского района в климатическом отношении относятся к зоне, занимающей промежуточное положение между климатом пустынь и климатом подгорных равнин. Характерным для данной зоны является резкая континентальность климата, малое количество атмосферных осадков и неравномерное распределение их в течение года, большая сухость воздуха в летнее время, сезонная контрастность.

Температурный режим характеризуется высокими среднегодовыми температурами и резким колебанием их в суточном и годовом ходе. Амплитуда колебаний температур в течение года составляет +13,9 градусов.

Максимальная температура летом (июль) +44 градуса, минимальная зимой (январь) - 24 градуса. Годовое количество осадков в среднем составляет 120 мм, причём максимум их приходится к зимне-весеннему периоду. Летом дождей практически не бывает. В целом обилие солнечных дней, большая продолжительность безморозного периода и оптимальный термический

режим в условия орошаемого земледелия благоприятен для выращивания всех культур хлопково-люцернового севооборота.

Рельеф и грунты. По литолого-геоморфологическому строению территория подразделяется на следующие районы:

- низкие горы и предгорья;
- предгорная слабо покатая равнина долины реки Зарафшан;
- логообразный прогиб плато Автобачи.

Поверхностные и грунтовые воды. Источником питания грунтовых вод служат поток с окружающих гор и предгорий, потоки по долине реки Зарафшан, а также поверхностные воды, слагающиеся из ирригационных вод каналов, сбросных, проливных и поливных вод. Атмосферные осадки, в связи с их малым количеством, существенного значения не имеют. Расход грунтовых вод осуществляется за счет испарения и транспирации. Каждый геоморфологический район имеет свой гидрологический режим, 1-й и 2-й геоморфологические районы характеризуются глубоким залеганием грунтовых вод > 10 м.

На процесс почвообразования они влияния не оказывают. Здесь формируются лугово-такырные почвы. Грунтовые воды на территории района повсеместно в различной степени минерализованы. Засоление почв прямо зависит от минерализации грунтовых вод, причём степень их минерализации на одну градацию выше, чем степень засоления почв. Химизм грунтовых вод носит пёстрый характер. Преобладающий тип минерализации - сульфатный.

В соответствии с описанными выше климатическими, геоморфологическими и гидрогеологическими условиями на территории района получили развитие лугово-такырные почвы. Тип орошаемых лугово-такырных почв в пределах района представлен одним подтипом - орошаемые лугово-такырные почвы.

По признаку лугово-такырные почвы относятся к засоленным, периодически промываемым. Тип засоления - сульфатный и хлоридно-сульфатный. Разделение на виды производится по степени и химизму засоления. Орошаемые лугово-такырные почвы занимают повышения II-террасы, при глубине залегания грунтовых вод 3-5 м.

Это переходные почвы, переживающие стадию олуговения. В верхней части профиля они сохранили признаки такыровидных почв: светло-серый, монотонный, довольно однородный по гранулометрическому составу гумусовый горизонт и под гумусовой частью, без какого-либо подразделения на генетические почвенные горизонты.

Таблица 1 - Состав водной вытяжки орошаемых лугово-такырных почв (в % к воздушно-сухой почве)

Разрез	Глубина, в см	Сухой остаток	Щелочность		Cl'	SO ₄ ''	Примечание
			От норм CO ₃ '	Общая от HCO ₃ '			
451	0-23	0,310	-	0,029	0,034	0,141	Слабозасоленные
	23-34	0,110	-	0,046	0,007	0,034	Незасоленные
	34-65	0,166	-	0,035	0,007	0,031	-//-
	65-100	0,258	-	0,032	0,010	0,111	Слабозасоленные
	100-120	0,190	-	0,034	0,017	0,087	Незасоленные
	120-135	0,154	-	0,032	0,007	0,085	-//-

Признаки оглеения обнаруживаются с глубины более 1 метра. Орошаемые лугово-такырные почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса в пахотном горизонте 0,95-1,12 %, уменьшаясь с глубиной. По запасам гумуса эти почвы относятся к средним. В слое 0-50 см запасы его составляют 59,2-74,5 т/га. Содержание азота соответственно гумусу также невысокое. Соотношение C:N - 7-9. Подвижными формами фосфора средне и повышенно обеспечены. Содержание фосфора в пахотном горизонте варьирует в пределах 50-60 мг/кг почвы. Обеспеченность подвижным калием средняя - 209,0-260,1 мг/кг почвы (таблица 2).

Ёмкость поглощения в орошаемых лугово-такырных почвах колеблется по горизонтам в пределах 7,8 мг/экв на 100 г почвы. В составе поглощённых оснований преобладают катионы магния (Mg), которые составляют 41,7-57,0 %, затем кальций (Ca) - 36,7-53,3 %, калий (K) - 4,5-5,3 % и натрий (Na) 0,3-1,0 % от суммы поглощённых оснований (таблица 3). В ста-

роорошаемых лугово-такырных почвах отмечена магниевая солонцеватость. Величина ёмкости поглощения зависит от гранулометрического состава почв и содержания гумуса. Данные почвы в основном среднесуглинистые, по профилю наблюдается чередование средних и тяжёлых суглинков.

В гранулометрическом составе тяжелосуглинистых почв преобладают пылеватые фракции, причем в верхнем горизонте содержание крупной, средней и мелкой пыли выражается близкими величинами: 17,2; 24,4; 21,4 %. Ила содержится 17,0 %. Песчаные частицы: крупный и средний песок - (0,25 и 0,25-0,1 мм) - 0,3 и 2,20 % в верхнем горизонте, мелкий песок (0,1-0,05 мм) - 26,10 %. Высокая пылеватость почв и грунтов определяет их большую влагоёмкость. Большое содержание крупной пыли и песка определяет высокую мобильность влаги и растворимых в ней питательных веществ, вследствие хороших капиллярных свойств. Лучшими почвами являются среднесуглинистые лугово-такырные почвы,

Таблица 2 - Агрохимическая характеристика орошаемых лугово-такрырных почв

№ разре-за	Глубина, см	%				мг/кг		В слое		Содержание в т/га		SO ₄ , %	CO ₂ , %
		Гумус	Азот	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	Гумус	Азот	C:N			
374	0-27	1,12	0,07	0,16	1,32	50,0	260,1	0-30	46,5	3,4	9,0	-	8,40
	27-53	1,01	0,06	0,15	1,37	27,5	233,6	0-50	74,5	5,1	9,0	-	8,32
376	0-28	0,95	0,08	0,14	1,30	60,0	209,5	0-30	39,5	4,0	7,0	0,057	8,33
	28-40	0,82	0,07	0,14	1,40	31,7	199,8	0-50	59,2	-	7,0	0,030	7,48
	40-67	0,66	-	0,10	1,20	-	-	-	-	-	-	-	8,22
	120-150	-	-	0,11	1,20	-	-	-	-	-	-	-	8,65

Таблица 3 - Емкость поглощения и состав поглощённых оснований орошаемых лугово-такрырных почв

№ разре-за	Глубина, см	Мг/экв. на 100 г почвы				Сумма поглощения оснований				В % от суммы поглощённых оснований				Емкость поглощения
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	
376	0-28	2,59	4,03	0,38	0,09	7,09	36,7	57,0	5,3	1,0	7,78			
	28-40	3,59	3,62	0,38	0,04	7,63	47,0	47,4	5,3	0,3	7,78			
	40-67	2,99	3,78	0,31	0,04	7,12	53,3	41,7	4,5	0,5	7,78			

Таблица 4 - Результаты гранулометрического анализа орошаемых лугово-такрырных почв

Раз-рез, №	Глубина, см	Вес фракции, в %								Гранулометрический состав
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	< 0,01	
1	0-30	0,6	2,20	26,10	29,60	16,20	14,50	10,80	41,50	Средний суглинок
	30-44	0,1	2,48	15,60	45,84	10,11	16,55	9,33	35,99	
	44-71	0,20	1,67	20,78	42,95	9,80	15,60	9,00	34,40	Тяжелый суглинок
	71-100	0,19	1,04	9,65	35,00	15,46	25,26	13,40	54,12	
	100-130	0,31	0,29	7,48	34,87	10,83	24,12	22,10	48,05	
	130-160	0,13	0,20	9,38	32,12	10,45	22,37	22,35	46,17	

обладают довольно высокой влагоёмкостью и слабой водопроницаемостью, склонны к коркообразованию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённых исследований позволили заключить, что содержание гумуса в орошаемых лугово-такрыных почв составляет 0,95 - 1,12 %. В пахотном горизонте содержание азота невысокое.

Подвижными формами фосфора почвы средне и повышено обеспечены. Содержание его в пахотном горизонте 50-60 мг/кг почвы. Обеспеченность подвижным калием средняя 209-260 мг/кг

почвы. Ёмкость поглощения невысокая и составляет 7,78 мг/экв. на 100 г почвы. В составе поглощённых оснований преобладает катион магния 41,7 % по профилю. Повышенное содержание магния вызывает в почве явления близкие к солонцеватости. По гранулометрическому составу почвы – средне-суглинистые. По профилю наблюдается чередование средних и тяжёлых суглинков. Для улучшения водно-физических свойств данных почв необходимо применять пескование, соблюдать севооборот и вносить органические и минеральные удобрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО. ГОСТ. 26205-912. - С. 1-8.
- 2 Инструкция к методу «Почвы. Определение органического вещества» «Определение органического вещества по методу Тюрина» ГОСТ.26213-91. - С. 1-3.
- 3 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом. ГОСТ.26951-86 - С. 1-7.
- 4 Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. (издание 5-е дополненное). - Ташкент, 1977. - С. 152-156.
- 5 Методы лабораторного определения гранулометрического и микроагрегатного состава OzDSt 817-97. - С. 1-23.

REFERENCES

- 1 Pochvy. Opredeleniye podvizhnykh soyedineny fosfora i kaliya po metodu Machigina v modifikatsii TsINAO. GOST. 26205-912. - S. 1-8.
- 2 Instruksiya k metodu «Pochvy. Opredeleniye organicheskogo veshchestva» «Opredeleniye organicheskogo veshchestva po metodu Tyurina» GOST.26213-91. - S. 1-3.
- 3 Pochvy. Opredeleniye nitratov ionometrisheskim metodom. GOST.26951-86 - S. 1-7.
- 4 Metody agrokhimicheskikh analizov pochv i rasteny Sredney Azii. (izdaniye 5-e dopolnennoye). - Tashkent, 1977. - S. 152-156.
- 5 Metody laboratornogo opredeleniye granulometrisheskogo i mikroagregatnogo sostava OzDSt 817-97. - S. 1-23.

ТҮЙІН

Т. Тураев^{1*}, О. Жаббаров¹, У. Нурматов¹

ЗАРАФШАН ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНДАҒЫ СУАРМАЛЫ ШАЛҒЫНДЫ-ТАҚЫР
ТОПЫРАҚТАРДЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

¹МУК «Топырақтың сапасын, құрамын және репозиторийін талдау орталығы», 100097, Ташкент, Чопонота к-сі, "Ц" кварталы, Өзбекстан,
e-mail-uz@mail.ru

Мақалада Зарафшан өзенінің төменгі ағысындағы суармалы шалғынды-тақыр топырақтардың агрохимиялық және физикалық-химиялық қасиеттері, сіңіру қабілеті, суда еритін тұздардың құрамы, карбонаттылығы көрсетілген. Зерттелген нәтижелер

суармалы шалғынды-тақыр топырақ бейінінде темір оксидінің бөлінуі кездесетінін көрсетті, бұл осы топырақтың ерте, гидроморфты сатысын көрсетеді. Суармалы шалғынды-тақыр топырағында қарашіріктің 0,95-1,12 % - ы бар, қарашірік төменгі жағына қарай күрт 0,66 % - ға дейін төмендейді. Азот жоғарғы горизонттарда 0,06-дан 0,08 % - ға дейін ауытқиды, оның құрамы топырақтың бүкіл профилі бойынша біркелкі бөлінеді. Фосфордың жылжымалы формалары орташа және жоғары деңгейде қамтамасыз етілген. Оның егістік горизонттағы құрамы 50-60 мг/кг топырақ шегінде өзгереді. Жылжымалы калиймен қамтамасыз ету орташа 209,0-260,1 мг/кг. Суармалы шалғынды-тақыр топырақтағы сіңіру сыйымдылығы көкжиектер бойынша 7,8 мг/экв шегінде ауытқиды. 100 г топырақ үшін. Кесілген негіздердің құрамында магний катиондары (Мд) басым, ол 41,7-57,0 %-ды құрайды, содан кейін кальций (Ca) 36,7-53,3 %-ды, калий (К) 4,5-5,3 %-ды және натрий (Na) сіңірілген негіздер сомасының 0,3-1,0 %-ын құрайды. Ескі суарылатын шалғынды-тақыр топырақтарда магний сортаңдығы пайда болады, олар жоғары карбонатты. Бұл топырақтар ылғалдың жоғары сыйымдылығына және судың төмен өткізгіштігіне ие және қыртыстың пайда болуына бейім.

Түйінді сөздер: тип, кіші тип, қалайы, түрі, аңғар, тау бөктері, террасалар, қыртыстың пайда болуы, сіңіру қабілеті, сіңірілген негіздер, сіңіру қабілеті.

SUMMARY

T. Turaev^{1*}, O. Zhabbarov¹, U. Nurmatov¹

AGROCHEMICAL AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF IRRIGATED MEADOW-TAKYR SOILS LOWER REACHES OF THE ZARAFSHAN RIVER

¹Soil composition and repository, quality analysis center SUE, 100097, Tashkent, Choponota str., «С» quarter Uzbekistan, e-mail-uz@mail.ru

The article presents data on the content of agrochemical and physico-chemical, absorption capacity, composition of water-soluble salts, carbonate content of irrigated meadow-takyr soils in the lower reaches of the Zarafshan River. The article highlights the agrochemical, physicochemical properties of irrigated meadow-takyr soils of the lower flowing river. Zarafshon. The results of the study showed that in the profile of irrigated meadow-takyr soils there are excretions of iron oxides, which indicates an earlier, hydromorphic stage of these soils. Irrigated meadow-takyr soils contain 0.95-1.12 % humus, to the bottom the amount of humus drops sharply to 0.66 %. Nitrogen in the upper horizons fluctuates 0.06-0.08 %, its content is evenly distributed throughout the soil profile. Mobile forms of phosphorus are average and increased-provided. Its content in the arable horizon varies within 50-60 mg/kg of soil. The availability of mobile potassium is average 209.0 - 260.1 mg/kg of soil. Absorption capacity in irrigated meadow-takyr soils varies across horizons within 7.8 mg/eq. per 100 grams of soil. The composition of the absorbed bases is dominated by magnesium (Mg) cations, which is 41.7-57.0 %, then calcium (Ca) is 36.7-53.3 %, potassium (K) is 4.5-5.3% and sodium (Na) 0.3-0 % of the sum of absorbed bases. The absorbed bases are dominated by magnesium (Mg) cations, which is 41.7-57.0 %, then calcium (Ca) is 36.7-53.3 %, potassium (K) is 4.5-5.3 % and sodium (Na) 0.3-0 % of the sum of absorbed bases. In the old irrigated meadow-takyr soils occurs magnesium alkalinity is highly carbonate. These soils have a rather high moisture capacity and low water permeability, slopes to crust formation.

Key words: type, subtype, meadows, species, valley, foothills, terraces, crusting, absorption, capacity, absorbed bases, absorption capacity.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1 Тураев Тозибой, научный руководитель, e-mail: sitoraboltayeva98@gmail.com

2 Жаббаров Одил Абдималикович, генеральный директор,
e-mail: soil-uz@mail.ru

3 Нурматов Уткир Хушмаматович, ведущий специалист,
e-mail: utkirnurmatov060@gmail.com