

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

6-2021

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Муассис: Фарғона давлат университети.

«FarDU. ILMİY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» журнали бир йилда олти марта чоп этилади.

Журнал филология, кимё ҳамда тарих фанлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Журналдан мақола кўчириб босилганда, манба кўрсатилиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 2 сентябрда 1109 рақами билан рўйхатга олинган.

Муқова дизайни ва оригинал макет ФарДУ таҳририят-нашриёт бўлимида тайёрланди.

Таҳрир ҳайъати

Бош муҳаррир
Масъул муҳаррир

ШЕРМУҲАММАДОВ Б.Ш.
ЗОКИРОВ И.И

ФАРМОҢОВ Ш. (Ўзбекистон)

JEHAN SHANZADAN NAYYAR (Япония)

ҒУЛОМОВ С.С. (Ўзбекистон)

БЕЗГУЛОВА О.С. (Россия)

LEEDONG WOOK. (Жанубий Корея)

БЕРДЫШЕВ А.С. (Қозоғистон)

РАШИДОВА С. (Ўзбекистон)

АЪЗАМОВ А. (Ўзбекистон)

КАРИМОВ Н.Ф. (Ўзбекистон)

ВАЛИ САВАШ ЙЕЛЕК (Туркия)

КЛАУС ХАЙНСГЕН (Германия)

ЧЕСТМИР ШТУКА (Словакия)

ЗАЙНОБИДДИНОВ С. (Ўзбекистон)

БАХОДИРХОНОВ К. (Ўзбекистон)

ТОЖИБОЕВ К. (Ўзбекистон)

Таҳририят кенгаши

ҚОРАБОЕВ М. (Ўзбекистон)

ЮЛДАШЕВА Д. (Ўзбекистон)

ОТАЖОНОВ С. (Ўзбекистон)

ЖЎРАЕВ Х. (Ўзбекистон)

ЎРИНОВ А.Қ. (Ўзбекистон)

КАСИМОВ А. (Ўзбекистон)

РАСУЛОВ Р. (Ўзбекистон)

САБИРДИНОВ А. (Ўзбекистон)

ОНАРҚУЛОВ К. (Ўзбекистон)

ХОШИМОВА Н. (Ўзбекистон)

ГАЗИЕВ Қ. (Ўзбекистон)

ҒОФУРОВ А. (Ўзбекистон)

ЮЛДАШЕВ Г. (Ўзбекистон)

АДҲАМОВ М. (Ўзбекистон)

ХОМИДОВ Ғ. (Ўзбекистон)

ЎРИНОВ А.А. (Ўзбекистон)

ДАДАЕВ С. (Ўзбекистон)

ХОНКЕЛДИЕВ Ш. (Ўзбекистон)

АСҚАРОВ И. (Ўзбекистон)

ЭГАМБЕРДИЕВА Т. (Ўзбекистон)

ИБРАГИМОВ А. (Ўзбекистон)

ИСОМИДДИНОВ М. (Ўзбекистон)

ИСАҒАЛИЕВ М. (Ўзбекистон)

УСМОНОВ Б. (Ўзбекистон)

ТУРДАЛИЕВ А. (Ўзбекистон)

АШИРОВ А. (Ўзбекистон)

АХМАДАЛИЕВ Ю. (Ўзбекистон)

МАМАТОВ М. (Ўзбекистон)

МЎМИНОВ С. (Ўзбекистон)

ХАКИМОВ Н. (Ўзбекистон)

МАМАЖОНОВ А. (Ўзбекистон)

БАРАТОВ М. (Ўзбекистон)

ИСКАНДАРОВА Ш. (Ўзбекистон)

ОРИПОВ А. (Ўзбекистон)

ШУКУРОВ Р. (Ўзбекистон)

Муҳаррирлар: Ташматова Т.
Жўрабоева Г.
Шералиева Ж.

Таҳририят манзили:

150100, Фарғона шаҳри, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.
Тел.: (0373) 244-44-57. Мобил тел.: (+99891) 670-74-60
Сайт: www.fdu.uz

Босишга рухсат этилди:

Қоғоз бичими: - 60×84 1/8

Босма табоғи:

Офсет босма: Офсет қоғози.

Адади: 50 нусха

Буюртма №

ФарДУ нусха кўпайтириш бўлимида чоп этилди.

Манзил: 150100, Фарғона ш., Мураббийлар кўчаси, 19-уй.

**Фарғона,
2021.**

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

М.Исмоилов, З.Кўпайсинова Параболо-гиперболик типдаги модел тенглама учун нолокал масалалар	6
---	---

БИОЛОГИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

Ж.Абдурахмонов, Х.Муйдинов, М.Рахимов Индивидларнинг умр кўриш давомийлиги ҳақида	11
В.Исаков, У.Мирзаев, М.Юсупова Фарғона водийси қумли даҳалар тупроқлари	14
А.Махсумов, Б.Исмаилов 1-фенил азонафтол-2 пропаргил эфири ва унинг ҳосилаларининг олиниши	20

КИМЁ

Х.Юлдашев, Ю.Мансуров Оксид катализаторларда ис газининг оксидланиши	24
С.Хушвақтов, Ю.Файзуллаев, М.Жўраев, Д.Бекчанов, М.Мухамедиев Пластикат поливинилхлорид асосидаги янги поликомлексоннинг ғоваклик даражаси ва сорбцион хоссалари	29

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

И.Носиров Иқтисодиётнинг глобаллашуви шароитида табиий бойликлардан фойдаланишда экологик менежментнинг назарий ва методологик асослари	33
С.Хусанбоев Туризм соҳасини ривожлантиришнинг айрим масалалари	40

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Ў.Аҳмедова Таълимнинг ижтимоийлашувида маънавий тарбия масаласи	44
---	----

ТАРИХ

О.Маҳмудов Ўрта аср Испания таржима марказларида лотин тилига ўгирилган асарлар	47
С.Юлдашев Фарғона сомоний волийлар бошқаруви даврида	53
А.Атаходжаев Илк ўрта асрларда Марказий Осиёдаги этнослараро маънавий маданиятнинг ўзаро таъсири	61
И.Фуломов 1939 йилда Ўзбекистон ССРда ўтказилган аҳолини рўйхатга олиш тадбирига доир	67
А.Алохунов Бронза ва илк темир даври чорвадорлари ишлаб чиқариш хўжалигига доир айрим мулоҳазалар	73
В.Абиров Ўзбек халқи этногенези ва этник тарихи муаммосининг антропологик тадқиқотларда акс этиши	77
Ш.Холикулов Россия империяси суд-ҳуқуқ органлари тизимида нотариал идоралар фаолияти	84
Ш.Усанов Янги Ўзбекистонда миллатлараро тотувликни таъминлаш сиёсатининг замонавий хусусиятлари	89

УДК: 631.47; 631.445

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ҚУМЛИ ДАҲАЛАР ТУПРОҚЛАРИ
ПОЧВЫ ПЕСЧАНЫХ МАССИВОВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ
SANDY SOILS OF FERGANA VALLEY MASSIVES

Исаков Валижон Юнусович¹, Мирзаев Улугбек Бурхонович²,
Юсупова Мохидил Абдумуталибовна³,

¹Исаков Валижон Юнусович.,

– Кокандский государственный педагогический институт, профессор, доктор биологических наук

²Мирзаев Улугбек Бурхонович.,

– Ферганский государственный университет, доцент, кандидат биологических наук

³Юсупова Мохидил Абдумуталибовна,

– Ферганский государственный университет, старший преподаватель, доктор биологических наук (PhD).

Аннотация

Мақолада Фарғона водийси қумли даҳалари тупроқларининг географияси ва уларнинг механик таркиби ҳамда кимёвий хоссаларига оид бир қатор ирригацион ўзлаштириш ишлари таъсиридаги ўзгаришлар ёритилган бўлиб, мазкур тупроқларнинг микроэлемент таркиби таъсифи ҳам келтирилган.

Аннотация

Освещены некоторые вопросы географии и изменения механического состава и химических свойств песчаных почв Ферганской долины под влиянием ирригационного освоения. Дана характеристика микроэлементного состава почв.

Annotation

Some questions of geography and changes in the mechanical composition and chemical properties of sandy soils of the Ferghana Valley under the influence of irrigation development are highlighted. The characteristic of microelement composition of soils is given.

Таянч сўз ва иборалар: қумли тупроқ, суғориш, ландшафт, шўрланиш, механик таркиб, микроэлементлар.

Ключевые слова и выражения: песчаная почва, орошение, ландшафт, засоление, механический состав, микроэлементы.

Key words and expressions: Sand soil, irrigation, landscape, salinization, mechanical composition, trace elements.

Введение. Песчаные массивы Ферганской долины есть результат ветровой эрозии, но они и ныне как в естественной, так и техногенной части являются объектами дефляции. Н.В.Кимберг писал, что "...большее экономическое значение имеет угроза погребения освоенных и осваиваемых земель, которую представляют эти пески, чем их значение как пастбищного угодья" [1]. Пески и песчаные почвы низко плодородны, водно-физические свойства их мало удовлетворительные. Освоение и использование в орошаемом земледелии при применении стандартных приемов агромелиорации низко рентабельный. Все это свидетельствует об актуальности глубокого и разностороннего изучения песков и песчаных почв в целях повышения их продуктивности и рационального использования.

Объект и метод исследований.

Настоящие исследования проведены на песчаных массивах Центральной и Западной Ферганы путем закладки почвенных разрезов по линейным створам и методом ключевых участков. Химические и агрохимические анализы образцов почв осуществлены общепринятыми методами в лабораториях ФерГУ и КГПИ. Микроэлементы определены на кафедре химии атомно-адсорбционным методом. Анализы по определению элементного состава песков выполнены в Центральной лаборатории НИИ геологии и минералогии.

Первая и наиболее полная характеристика географии распространения песков в Ферганской долине, форм, строения и формирования барханов, барханно-холмистых гряд и других песчаных образований, а также ценные высказывания

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

о генезисе песков принадлежит В. Наливкину [2]. Происхождение и эволюция песков, формы рельефа песчаных образований, морфогенетические особенности почвообразования и ряд свойств песков проанализированы в работах А.Н.Розанова [3, 4]. А.М.Панковым [5] произведен ретроспективный анализ результатов исследований прежних лет и дана обобщающая характеристика песков Ферганской долины. К.М.Мирзажоновым [6,7] изучены процессы ветровой эрозии, причины возникновения и податливости почв ветровой эрозии и ее последствия, разработаны способы защиты и пути повышения плодородия эродированных почв.

Морфогенезис, механические, общефизические, физико-химические и агрохимические свойства, ландшафтно-экологические условия и эколого-мелиоративное состояние почв песчаных массивов и их изменения под влиянием антропогенного фактора были изучены В.Ю.Исаковым [8], В.Ю.Исаковым, У.Б.Мирзаевым [9], В.Ю.Исаковым, М.Юсуповой, К.Тобировым [10], В.Ю.Исаковым, У.Б.Мирзаевым, М.А.Юсуповой [11,12], М.А.Юсуповой [14] и др. Однако исследования, направленные на эффективное использование песчаных массивов с учетом их специфического агро-экомелиоративных особенностей и изменений плодородия песчаных почв в условиях орошаемого земледелия слабо изучены.

Результаты исследований.

Своеобразие биоклиматических условий и литогенеза покровных толщ Ферганской долины обусловили широкое развитие здесь песков с различными происхождениями. Основными источниками песков в долине являются современные и древние отложения Сырдарьи, выветривающиеся и развеивающиеся песчаники третичных отложений Гумханинской гряды, песчано-галечниковые пролювий конусов выноса р. Соха, Исфары, Шахмардансая, Исфайрамсая и других горных рек Южной Ферганы, а также песчаный материал, приносимый ирригационными системами. Пески в Узбекской части долины занимают более 80000 гектаров, а всего площадь их по долине превышает 120000 гектаров. Для ландшафта песков Ферганы характерны

разбросанные среди равнины песчаные барханы, бугры и их гряды и образованные ими крупные массивы с особым видовым составом растительности и комплексирующиеся в межрядовых понижениях с лугово-солончаковыми почвами и солончаками. Однако, площади песков в настоящее время в силу масштабного ирригационного освоения и использования в орошаемом земледелии и в результате применения их для производства строительных материалов (кирпича, бетона, асфальта) сильно сокращены.

Типичные для песков ландшафты сохранились не очень большими площадями в западной левобережной Ферганы, на территориях примкнутых к озеру Сарыкамыш и в районе кишлака Андархан, в комплексе с луговыми солончаковыми почвами и солончаками в центральной части Каракалпакской, Язъяванской степях, Ходжадуванакум и в окрестностях Дамкуль. В Центральной Фергане, в самой сердцевине песчаных массивов, имеется заповедный участок песков с естественным ландшафтом, флорой и фауной, площадью около 2 тысяч гектаров, который является памятником природы. Также встречаются среди орошаемых земель отдельные разбросанные песчаные бугры, барханы и грядово-барханные полужакрепленные пески. Песчаные массивы повсеместно находятся под сильным влиянием антропогена. Освоение и орошение внесли свои коррективы на все процессы, протекающие на песках, изменились ландшафты, экологические условия, водно-солевые режимы, геохимические свойства, химический и механический составы почв. Степень выраженности изменений свойств и особенностей песков зависит от давности освоения и принимаемых приемов агротехники. Особенно важное значение имеют источники орошения, мутность оросительных вод. В результате освоенческой планировки рельеф песчаных массивов стал ровным, при этом на поверхности комплексирующих солончаков, лугово-солончаковых и такыровидных почв образовался песчаный покров толщиной от нескольких десятков до 150 см и более. По механическому составу пески Ферганской долины по большей части являются мелкозернистыми песчано-пылеватыми (табл.1).

Барханно-грядовые пески на 98-99% состоят из песчаных фракций, при этом наибольшим количеством отличается фракция частиц размером 0,25-0,1 мм – до 78%, на втором месте фракция крупного песка и на третьем – мелкий песок. Содержание фракции пылеватых частиц не превышает 1-1,5%. Сумма физической глины не более 2,5-3%. Закрепленные мелкобугристые пески в верхних горизонтах обогащены пылеватыми частицами и илом, чем более глубокие горизонты и барханные пески. Проводимые при использовании песков в орошаемом земледелии агротехнические мероприятия, такие как землевание и внесение местных органических удобрений, особенно орошение мутными водами влияют на механический состав песков. Так, мутность вод Большого Ферганского канала (БФК) в

невегетационный период составляет 0,4-0,7 кг/м³ и в период вегетации 1-1,5 кг/м³.

Воды большого Андижанского канала (БАК), берущего начало с Андижанского водохранилища имеют незначительное количество взвешенных частиц. Влияние мутности вод настолько велико, что поверхностные горизонты песков в подкомандной зоне БФК за 30-50 лет орошения стали супесчаными. Механический состав песков в подкомандной зоне БАК за такой же срок орошения практически не изменился. Супесчаный горизонт по сравнению с нижними содержит в 3-6 раза больше частиц физической глины и крупной пыли, в 2-3 раза больше мелкого песка. Количество частиц размером крупнее 0,10 мм соответственно уменьшается.

Таблица 1

Механический состав почв

Разрез	глубина, см	Содержание (%) фракций размером (мм):							
		1,0-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001>	0,01>
Барханные пески									
51	20	17,7	77,2	4,6	0,1	0,05	0,05	0,3	0,4
	30-40	16,5	78,0	4,8	0,3	0,01	0	0,4	0,41
Равнинные пески									
53	0-20	13,8	74,9	8,3	0,9	0,3	0,5	1,3	2,1
	20-40	18,4	74,1	4,5	0,8	0,3	0,7	1,2	2,2
	40-60	15,8	71,1	10,4	0,6	0,5	0,6	1,0	2,1
	60-80	15,1	71,1	9,5	0,8	0,5	0,5	1,5	2,5
	80-100	12,2	72,5	11,5	0,6	1,0	0,6	2,5	3,2
Солончаки									
3	0-3	20,0	34,3	36,5	2,9	2,9	1,8	1,6	6,3
	10-30	8,6	13,0	19,0	40,2	7,5	9,4	2,3	19,2
	30-45	4,3	10,1	32,3	30,2	11,1	10,7	1,3	23,1
	45-70	3,8	5,8	48,2	28,5	6,9	6,8	0,1	13,8
	70-100	0,8	13,5	57,3	20,3	4,6	2,0	1,5	8,1
	100-180	1,8	4,8	20,1	30,4	14,4	20,0	8,8	43,2
	180-220	4,4	3,6	5,2	12,9	23,4	33,5	16,5	73,4
Новоосвоенная пустынно-песчаная почва									
5	0-40	19,6	57,0	16,8	0,6	1,1	0,9	4	6,0
	40-73	17,2	73,7	2,2	1,6	0,7	1,8	2,8	5,3
	73-86	32,9	43,0	19,7	0,3	0,4	1,9	1,8	4,1
	86-115	10,0	12,8	7,4	20,1	20,4	21,6	7,7	49,7
	115-170	9,9	13,9	8,4	21,1	19,4	20,6	6,7	46,7
Орошаемая пустынно-песчаная почва									
34	0-25	15,5	32,6	27,5	8,3	9,6	4,5	2,5	16,1
	25-45	14,2	55,0	14,5	6,5	5,3	2,7	1,8	9,8
	45-78	13,8	69,1	12,9	1,6	1,0	0,8	0,8	2,6

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

	78-135	15,5	70,5	10,7	1,0	0,7	0,9	0,7	2,3
	135-180	14,9	70,2	10,8	1,6	1,0	0,8	0,7	2,5
Пустынно-песчаная оазисная почва									
39	0-32	10,7	33,1	24,3	11,4	10,5	5,1	4,9	20,5
	32-47	8,8	34,4	27,1	13,2	8,8	4,2	3,5	16,5
	47-97	14,4	64,1	9,9	2,3	5,7	1,8	1,8	9,3
	97-141	15,8	71,6	9,5	1,0	0,8	0,8	0,5	2,1
	141-160	15,5	69,6	10,5	1,1	1,1	1,3	0,9	3,3
	160-200	10,7	17,6	9,4	20,5	17,4	18,6	5,8	41,8

Пески в верхних частях гряд и барханов, обычно не засолены – содержание плотного остатка не превышает 0,1-0,3% (таблица 2). Но в условиях близкого залегания грунтовых вод подножия песчаных бугров, гряд, барханов и котловины выдувания, низины засолены. Количество легкорастворимых солей в профиле орошаемых песчаных почв изменяется в пределах 0,4-1,0%, в равнинных не освоенных – до 1,5%, а в почвах межрядовых понижений от 2-3 до 20-30%. Химизм засоления сульфатный, кальциевый.

В условиях орошения произошли значительные изменения и в солевом профиле почв. Резко снизились запасы солей бывших солончаков и солончаковых почв при сравнительно рыхлом сложении и однородном легком механическом составе. Почвы, освоенные 40-50 лет тому назад обессолены или стали слабозасоленными (0,2-0,4%). А в почвах, профиль которых характеризуется наличием плотных, очень низко водопроницаемых гипсоносных и шоховых горизонтов, содержание легко растворимых солей все еще высокое (1,5-2,0% и более).

Таблица 2

Содержание легкорастворимых солей

№ разреза	глубина, см	В %-х к сухой почве						
		сухой остаток	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
Барханные пески								
51	20	0,240	0,138	0,013	0,015	0,010	0,007	0,124
	30-40	0,074	0,060	0,028	Отс.	-	0,002	0,0
Равнинные пески								
53	0-20	0,810	0,013	0,007	0,502	0,196	Отс.	0,025
	20-40	0,932	0,013	0,007	0,611	0,248	-	0,017
	40-60	1,044	0,013	0,007	0,652	0,270	-	0,012
	60-80	1,040	0,012	0,010	0,683	0,280	-	0,017
	80-100	1,036	0,011	0,010	0,636	0,266	-	0,010
Солончаки								
3	0-3	8,459	0,010	3,981	1,411	0,118	0,206	2,732
	10-30	4,220	0,014	0,612	2,016	0,152	0,070	1,752
	30-45	1,534	0,006	0,320	0,709	0,150	0,051	0,281
	45-70	2,140	0,010	0,412	1,037	0,236	0,054	0,391
	70-100	1,016	0,007	0,156	0,532	0,136	0,029	0,148
	100-180	0,562	0,011	0,114	0,248	0,056	0,019	0,106
	180-220	0,940	0,011	0,102	0,480	0,181	0,025	0,083
Новоосвоенная пустынно-песчаная почва								
5	0-40	0,048	0,017	0,007	0,009	0,020	0,001	0,002
	40-73	0,052	0,016	0,007	0,016	0,012	0,001	0,004
	73-86	0,920	0,012	0,010	0,610	0,260	0,004	0,005
	86-115	0,914	0,020	0,007	0,569	0,238	0,004	0,004
	115-170	1,033	0,012	0,010	0,671	0,282	0,006	0,009
Орошаемая пустынно-песчаная почва								
34	0-25	0,279	0,007	0,001	0,154	0,043	0,002	0,024
	25-45	0,271	0,011	0,002	0,171	0,046	0,002	0,030

	45-78	0,485	0,018	0,013	0,301	0,107	0,003	0,031
	78-135	0,495	0,024	0,014	0,302	0,112	0,003	0,028
	135-180	0,343	0,024	0,010	0,199	0,068	0,002	0,028
Пустынно-песчаная оазисная почва								
39	0-32	0,257	0,012	0,001	0,158	0,044	0,002	0,026
	32-47	0,312	0,015	0,002	0,201	0,054	0,003	0,027
	47-97	0,252	0,013	0,002	0,154	0,048	0,003	0,020
	97-141	0,343	0,015	0,002	0,216	0,078	0,003	0,015
	141-160	0,170	0,017	0,002	0,096	0,032	0,002	0,012
	160-200	0,120	0,009	0,002	0,067	0,030	0,002	0,002

Пески и песчаные почвы очень бедны гумусом и питательными элементами. В условиях орошения наблюдается обогащение почв ими [2]. В бугристо-грядовых песках содержание гумуса меньше 0,1-0,2%, в орошаемых песках в зависимости от давности орошения равно 0,3-0,6%, иногда доходит до 1%. Валовое содержание P_2O_5 в песках Каракалпакской степи изменяется от 0,04 до 0,19%, K_2O от 0,40 до 0,80%. Количество подвижного фосфора колеблется в пределах 5-25 мг/кг, а содержание обменного калия 50-80 мг/кг.

Почвам песчаных массивов Ферганы свойственен своеобразный микроэлементный состав [8]. Верхние горизонты песчаных почв, а также бугристо-грядовые и барханные пески содержат крайне мало элементов биогенной аккумуляции, таких как Си, Zn, Mn. А максимум их приурочен к глубине 30-50 см, что связано с внутрипочвенным выветриванием. Здесь в силу особенностей гидротермических условий пустыни наиболее активно совершаются гипергенные процессы.

Этот горизонт обогащен мелкоземистым материалом, достаточно увлажнен и изобилует корнями растений. В подвижных песках распределение микроэлементов не изменяется с глубиной. Пустынные песчаные почвы беднее цинком и богаче медью, чем незакрепленные пески. Содержание лития в них приближается к почвенному кларку (30 мг/кг) и составляет в среднем 29,3 мг/кг. Эти почвы обогащены стронцием. Корковый и подкорковый горизонты солончаковых почв, образованные тонким слоем навейного песка, отличаются наименьшим (за исключением лития и стронция) содержанием микроэлементов. Количество

микроэлементов в них близко к таковому бугристо-грядовых песков.

Содержание микроэлементов, как правило, возрастает в горизонтах, обогащенных глинистыми частицами, за счет их большей емкости поглощения. Максимум накопления малоподвижных элементов (медь, цинк, железо) в солончаковых почвах и в солончаке наблюдается в гипсоносных горизонтах, что связано с выпадением их из раствора вместе с гипсом. Горизонты, расположенные над уровнем грунтовых вод, также обогащены этими элементами по сравнению с поверхностными. В распределении марганца по профилю почв наблюдается отчетливая корреляция с медью и цинком, так как они в слабощелочной среде имеют близкую подвижность. Содержание марганца в солончаках колеблется в пределах 420-880 мг/кг, с максимумом в гипсоносном горизонте. Корреляция в распределении элементов группы железа по почвенным горизонтам более наглядно выражена между никелем и железом. В горизонтах с множеством пятен окислов железа содержится больше никеля. Среднее содержание лития составляет 40 мг/кг. Распределение лития по почвенному профилю носит, в основном, равномерный характер. Среднее содержание стронция составляет 762 мг/кг. В условиях восходящего капиллярного тока грунтовых вод, при глубине залегания которых 1-2 м, стронций накапливается в верхних горизонтах. Распределение его в нижних горизонтах носит более равномерный характер. Сравнение полученных результатов со средним содержанием микроэлементов в почвах разных зон [14] показывает, что почвы Центральной Ферганы обеднены медью и железом в 2,5 раза, цинком и марганцем в 2 раза, никелем

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

в 3 раза. Содержание марганца и цинка в солончаковых почвах в 2 раза ниже, а количество кобальта выше, чем в оазисных почвах Ферганской долины.

Выводы. Таким образом, площади природных ландшафтов песчаных массивов сильно сокращаются, на их месте появляются крайне чувствительные к различным внешним воздействиям агроценозы с низкой эффективностью, резко снижается биоразнообразие, усиливаются процессы деградации. Все это требует особого подхода к использованию природных комплексов и орошаемых почв

песчаных массивов. Результаты исследования по определению содержания микроэлементов в почвах позволяют охарактеризовать песчаные массивы Центральной Ферганы как биогеохимическую провинцию, обогащенную стронцием и бедную медью и цинком. Малое содержание последних определяет необходимость внесения наряду с органическими и минеральными удобрениями и медно-цинковых микроудобрений в целях повышения плодородия почв при использовании их под орошаемые культуры.

Литература:

1. Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. –Т.: Фан, 1974.
2. Наливкин В. Опыт исследования песков Ферганской области. -Новый Маргелан: Типография Ферганского областного правления, 1887.
3. Розанов А.Н. Пески Ферганской долины. Работы сектора песков и пустынь. Тр. Почв.ин-та им. В.В.Докучаева АН СССР, т. XVII. - М.-Л., 1938
4. Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. – М.: Изд-во АН СССР, 1951.
5. Панков М.А. Почвы Ферганской области. В кн.: Почвы Узбекской ССР. Том II. –Т.: Изд. АН УзССР, 1957.
6. Мирзажанов К.М. Научные основы борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях Узбекистана. –Т.: “Фан”, 1981.
7. Мирзажанов К.М., Паганяс К.П., Камиллов Б.С. Почвообразование на песках Центральной Ферганы // Почвоведение. 1993. № 4.
8. Исаков В.Ю., Юсупова М.А., Хошимов А.Н. Геоэкология и химические свойства песчаных почв Ферганской долины//Ученый XXI века, №1 (14), 2016.
9. Исаков В.Ю., Мирзаев У.Б. Марказий Фарғонада шаклланган арзиқли тупроқларнинг хоссалари ва уларнинг инсон омили таъсирида ўзгариши. –Т.: “Фан”, 2019.
10. Исаков В.Ю., Юсупова М.А., Тобириков К.О. Эколого-мелиоративное состояние земель Ферганской долины и пути их улучшения. // Innovations in technical and natural sciences: Monograph, Volume 4/ ed. By P. Busch.– Vienna: “East West” Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, 2017.
11. Исаков В.Ю., Мирзаев У.Б., Юсупова М.А. К характеристике почв песчаных массивов Центральной Ферганы //Современное состояние и перспективы развития мелиоративного почвоведения. Матер. межд. конф., посвященной 100-летию В.М.Боровского. –Алматы, 2009.
12. Исаков В.Ю., Мирзаев У.Б., Юсупова М.Ю. О почвах песчаных массивов Центральной Ферганы. // Научная дискуссия: вопросы математики, физики, химии, биологии. Сборник статей и материалов XLIV-XLVIII международной научно-практической конференции. – М.: 2016.
13. Юсупова М.А. Агроэкомелиоративное состояние песчаных массивов Центральной Ферганы и их изменения под влиянием антропогена. Автореферат диссертации. –Фергана, 2020.
14. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. – М.: АН СССР, 1957.

(Рецензент: Г.Юлдашев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор)