

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**TUPROQ BIOGEOKIMYOSI – BIOSFERANING BARQAROR
RIVOJLANISHI VA MUHOFAZASI**

xalqaro ilmiy
anjuman materiallari

TO'PLAMI

СБОРНИК

материалов международной
научной конференции

**БИОГЕОХИМИЯ ПОЧВ – УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И
ОХРАНА БИОСФЕРЫ**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

G.N.Ostonaqulova, S.X.Zakirova Sariqo'rg'on tarixiy yodgorlik tuproq-gruntlarining sho'rlanganlik holati.....	117
S.X.Zakirova, R.Z.Rajavaliyeva, G.I.Ikromaliyeva Shifobaxsh malina o'simligini madaniy o'g'itlar bilan oziqlantirish.....	121
M.X.Diyorova, S.N.Xoliqova G'uzor massividagi qo'riq och tusli bo'z tuproqlarining agrokimyoviy xossalari.....	126
M.T.Isag'aliyev, R.B.Matholiqov, N.Sh.Xakimjonova, D.K.Tolibova Sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlar mexanik tarkibining o'zgarishi.....	132
V.Y.Isaqov, S.B.Akbarov Yozyovon tumanining tabiiy geografik shart-sharoitlari.....	136
R.A.Iminchayev, M.A.Yuldasheva, J.G' Ma'rufjonov, G.M.Mamirjonova, G.G'.Yusupjonova Janubiy Farg'ona och tusli bo'z tuproqlarning mineralogik tarkibi hamda mineral o'g'itlarning ahamiyati, sinflarga bo'linishi.....	140
R.A.Iminchayev, T.A.Fayziyeva, M.X.Boboyeva, D.S.Ro'zaliyeva, R.M.Raximova Janubiy Farg'ona och tusli bo'z tuproqlardagi Kovul o'simligining morfologiyasi, dorivorlik xususiyatlari va tuproqning agrokimyoviy xossalarga ta'siri.....	144
N.Sh.Bazarova, X.B.Mustafayev Tuproqda kimyoviy birikmalarning to'planishi va insonlarda kelib chiqayotgan kasalliklar.....	147
N.A.Ergasheva Farg'ona va Qo'qon shaharlari tuproqlarining morfogenetik xususiyatlari.....	150
N.I.Teshaboyev, O.A.Mirodilova, A.A.Bozorboyeva Mikrobiologik o'g'itlarning tuproq unumdorligi va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga ta'siri.....	157
M.A.Yusupova Sug'orish ta'sirida qumliklarning o'zgarishi.....	160
O.K.Usmonov, M.A.O'lmasova Almashlab ekish, tuproq unumdorligini oshirishni hamda sifatli chorvachilik mahsulotlari yetishtirishni garovidir.....	164
Q.A.Darvonov, A.A.Saminov Suyuq azotli o'g'itlar bilan bargidan oziqlantirishni kuzgi bug'doyning rivojlanish fazalariga ta'siri.....	167
S.A.Maxramxujayev, A.N.Meliqo'ziyev, O.D.Saidova Yangi o'zlashtirilgan eroziyalangan och tusli bo'z tuproqlarda karbonatlar va gips differentsiatsiyasi.....	170
R.M.Abdurahmonov, M.I.Mahmudova, Q.M.Shermatova, G.H.O'tanova, G.T.Sotiboldiyeva, X.A.Abduxakimova Kolmatajlangan tuproqlarda pista yetishtirishning afzalliklari.....	174
R.A.Iminchayev, M.A.Sattorova, J.G' Yigitaliyev, J.G'.Ma'rufjonov, M.X.Boboyeva Janubiy Farg'onada shakllangan och tusli bo'z tuproqlarni agrokimyoviy xossalarni o'zgarishida azotli o'g'itlarning o'mi hamda ulami ishlab chiqarish.....	178
S.M.Nazarova, Z.R.Avliyovqulov, Y.G'.Ismoilova Buxoro vohasi sug'oriladigan tuproqlari tahlili.....	182
A.T.Turdaliyev, G'.G'.Mamajonov, Y.H.Muhammadv Sug'oriladigan tuproqlarda lantanoidlar va radioaktiv elementlar geokimyosi.....	
M.Z.Mamadaliyev Kuzgi bug'doyning barg sathi maydoniga sholi poxoli, mahalliy hamda mineral o'g'itlarning ta'siri.....	192
G'.T.Parpiyev, N.A.Qilichova Konimex tabiiy-geografik rayoni tuproqlarining mikro va makroagregatligi.....	195
3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO	
V.Y.Isaqov, G'.A.Akbarov Farg'ona vodiysi qumli hududlarining umumiy tavsifi.....	200
M.A.Газиев, З.А.Мукимов Роль органических веществ в стимулирование деятельность почвенных микроорганизмов.....	204



UO'K: 631.431.1, 631.452

SUG'ORILADIGAN BOTQOQ-O'TLOQI TUPROQLAR MEXANIK TARKIBINING O'ZGARISHI

ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ОРОШАЕМЫХ БОЛОТНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ

CHANGES IN THE MECHANICAL COMPOSITION OF IRRIGATED SWAMPY MEADOW SOILS

Isag'aliyev Murodjon To'ychiboyevich¹

¹Farg'ona davlat universiteti, b.f.d., professor.

Matholiqov Ro'zali Baxtiyor o'g'li²

²Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi.

Xakimjonova Nazokatxon Shamsiddin qizi³

³Farg'ona davlat universiteti, tadqiqotchi.

Tolibova Dildora Komiljon qizi⁴

⁴Farg'ona davlat universiteti, magistrant.

Annotatsiya

Maqolada Farg'ona shahri "Jo'ydam" massivi hududida shakllangan sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlarning granulometrik tarkibining o'zgarishi bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Botqoq-o'tloqi tuproqlarning genetik qatlamlarida fizik loy ($<0,01$ mm) miqdoriga ko'ra og'ir qumoq va yengil loyli (46,6-62,5%) ekanligi isbotlangan. Botqoq-o'tloqi tuproqlarda chang zarrachalar miqdori ustunlik qilishi bilan xarakterlanadi.

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по изменению гранулометрического состава орошаемых болотно-луговых почв, сформированных на территории массива «Жуйдам» города Ферганы. Доказано, что по содержанию физической глины ($<0,01$ мм) в генетических горизонтах болотно-луговых почв они относятся к тяжелосуглинистым и легким глинам (46,6-62,5%). Болотно-луговые почвы по механическому составу характеризуются преобладанием пылеватых частиц.

Abstract

The article presents the results of studies on changes in the granulometric composition of irrigated bog-meadow soils formed in the territory of the Juydam massif of the city of Fergana. It has been proven that according to the content of physical clay (<0.01 mm) in the genetic horizons of bog-meadow soils, they belong to heavy loamy and light clays (46.6-62.5%). Bog-meadow soils are characterized by the predominance of dusty particles in mechanical composition.

Kalit so'zlar: Botqoq-o'tloqi tuproq, granulometrik tarkib, fizik qum, fizik loy, og'ir qumoq, yengil loy.

Ключевые слова: болотно-луговые почвы, гранулометрический состав, физический песок, физическая глина, тяжелый суглинок, легкая глина.

Key words: swampy meadow soils, granulometric composition, physical sand, physical clay, heavy loam, light clay.

KIRISH

Tuproq fizikasida tuproqqa ma'lum bir sharoitda tuproqning quyi va yuqori chegaralarida moddalar va energiyani to'plash va ajratish, o'tkazish va transformatsiyalash (aylantirish) xususiyatlariga ega bo'lgan geterogen ko'p fazali dispers tizim sifatida qaraladi [1].

Botqoq-o'tloqi tuproqlar – o'ta nam sharoitda hosil bo'ladigan tuproqlar bo'lib, bunday tuproqlarda namsevar o'simliklar yaxshi rivojlanadi. Botqoq tuproqlarda torf gorizonti, chirimagan

3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO

va chala chirigan holdagi organik qoldiqlar ko'pligi, o'simliklar rivojlanishi uchun oziqa moddalariga boyligi va kul elementlari kam bo'lishi bilan tavsiflanadi [2]. Botqoq tuproqlar shimoliy yarim sharlarda, xususan, Rossiya, Kanada, AQSH, shuningdek, Braziliya, Argentina, Indoneziyada keng maydonlarda tarqalgan. O'rta Osiyoda yerlarni quritish melioratsiyasi tadbirlari va suvdan to'g'ri foydalanishni izga solish tufayli botqoq tuproqlar maydoni keskin kamayishi kuzatiladi [3]. O'zbekistonda botqoq, botqoq-o'tloqi tuproqlarning maydoni asosan cho'l mintaqasida keng tarqalgan bo'lib, daryo vohalari va Amudaryoning quyi oqimida uchraydi. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplami atlasidagi ma'lumotlarga ko'ra botqoq-o'tloqi tuproqlar o'tloqi tuproqlar bilan birgalikda 3547,8 ming gektarni tashkil qiladi. Bu maydondagi Farg'ona viloyatining ulushi 272,4 ming gektarni ishg'ol qilib, vodiylarida umumiy sug'oriladigan yerlarga nisbatan Farg'ona viloyatida botqoq-o'tloqi va o'tloqi-botqoq tuproq – 0,3%, Hamang'oh viloyati cho'l mintaqasida o'tloqi va botqoq-o'tloqi tuproqlar – 20,0% va Andijon viloyatida botqoq-o'tloqi tuproqlar – 3,4% egallaydi [4, 5]. Lekin asosiy tuproq genetik guruhlarida botqoq-o'tloqi tuproqlar alohida keltirilmagan, qolaversa bu tuproqlarning granulometrik (mexanik) tarkibi ham yetarlicha tadqiq etilmagan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqot obyekti sifatida Farg'ona viloyati Farg'ona shahri hududida joylashgan "Jo'ydam" fermer xo'jaligida shakllangan sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlar tanlangan.

Tadqiqot usullari asosini tuproqshunoslikda umumqabul qilingan dala, laboratoriya va kameral sharoitlardagi standart uslublar tashkil etadi. Tadqiqotning asosiy metodi tariqasida V.V.Dokuchayevning morfogenetik, kesma usuli qabul qilingan. Tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi Kachinskiy usulida asosidagi O'zDSt 817-97 davlat standarti [6] bo'yicha aniqlandi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Tuproqning qattiq qismi tog' jinslari, minerallar va organik moddalardan iborat bo'lib, bu zarrachalar mexanik elementlar deb yuritiladi. Tuproq hosil bo'lishida har xil kattalikdagi mineral zarrachalarning foiz hisobidagi miqdoriga tuproqning mexanik tarkibi deyiladi. Mexanik elementlar diametri 1 mm dan katta bo'lsa tuproq skeleti, undan kichik bo'lsa melkozem deb nomlanadi. Melkozem ham ikkiga bo'linadi. Diametri 0,01 mm dan katta bo'lganlari fizik qum, undan kichiklari esa fizik loy hisoblanadi.

Tuproqlarning mexanik tarkibi tuproqning juda ko'plab xossalari ta'sir ko'rsatadi, jumladan, tuproqlarning suv xossalari: suvni tutib turishi, suv o'tkazuvchanligi, suvni ko'tarishi; issiqlik xossalari, harorat tartibotiga; oziqa moddalar bilan ta'minlanganlik darajasiga; mikrobiologik faolligiga; tuproqqa ishlov berishda solishtirma qarshiligiga va boshqa ko'plab muhim xossalari ekanligini ko'rsatadi [7].

Tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi – tuproqdagi har xil o'lchamdagi zarrachalarning nisbiy foiz miqdori asosida o'rganiladi. Bu odatda xona sharoitida quritilgan tuproqning og'irligi bo'yicha foizlarda ifodalanadi. Tuproqning granulometrik tarkibi tuproq hosil bo'lish jarayonini o'zida aks ettiradi va boshqa jarayonlarning ta'siri ostida tuproq hosil qiluvchi ona jinsdagi o'zgarishlarni kuzatish va baholash imkonini beradi. Mexanik tarkib tuproqlarning suv tartibotiga va ularning yuvilishi darajasiga ta'sir qilib, tuproqlarning harorat tartibotida namoyon bo'ladi.

Mexanik elementlarning xususiyatlari ularning o'lchamlariga bevosita bog'liq. Xuddi shunday kattalikdagi elementar zarrachalar fraksiyalarga birlashtiriladi. Zarrachalarni kasr kattaligi bo'yicha guruhlash mexanik elementlarning tasnifi deb ataladi [8] (Vilyams - Kachinski bo'yicha) (1-jadval).

1-jadval**Tuproqlar mexanik elementlari tasnifi (Vilyams-Kachinskiy bo'yicha)**

Zarracha o'lchami, mm	Mexanik element nomi	Fraksiya guruhi
>3	Toshlar (shag'al, sayqallangan tosh)	Tuproq skeleti
3-1	Mayda tosh (graviy, xryash)	

2-SHOBA: TUPROQ UNUMDORLIGI – LANDSHAFTNING BARQAROR RIVOJLANISH OMILI

1-0,5	Yirik qum	Fizik qum	
0,5-0,25	O'rtacha qum		
0,25-0,10	Mayda qum		
0,10-0,05	Nozik qum		
0,05-0,01	Yirik chang	Fizik loy	
0,01-0,005	O'rta chang		
0,005-0,001	Mayda chang		
0,001-0,0001	II		
<0,0001	Kolloid		

Tuproq kesmalari "Jo'ydam" fermer xo'jaligiga tegishli bo'lgan 208, 209, 210 va 354-koturlardan 4 ta asosiy chuqur, 4 tadan yarim chuqur va 4 tadan chuqurcha qazib, tuproq namunalari olindi.

Birinchi 3-2023-1-kesma morfologik belgilariga ko'ra farqlanuvchi 4 ta genetik qatlamlarga ajratildi, birinchi A_h 0-32 sm li haydov qatlam mexanik tarkibiga, ya'ni 0,01 mm dan kichik bo'lgan fizik loy zarrachalarining miqdori 59,5% ni, mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoqqa to'g'ri keladi. A_{h-o} 32-50 sm li haydov osti qatlamda fizik loy 61,2%, granulometrik tarkibiga ko'ra yengil loyga to'g'ri keladi. Keyingi B_1 50-60 sm li qatlamda fizik loy miqdori 57,0% va unga ko'ra bu qatlam ham og'ir qumoqli, va nihoyat B_2C 60-68 sm li qatlamda fizik loy 50,7% ga tengligi kuzatildi, bu miqdorga ko'ra botqoq-o'tloqi tuproqlarni hosil qiluvchi ona jinslar ham og'ir qumoqligi o'z isbotini topdi.

Ikkinchi 3-2023-2-kesma morfologik belgilariga ko'ra 7 ta qatlamga ajratilgan. A_h 0-31 sm li qatlamda 0,01 mm dan kichik bo'lgan zarrachalarning miqdori 54,0% ni, mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoqligiga to'g'ri keladi. A_{h-o} 31-43 sm li haydov osti qatlam mexanik tarkibi tahliliga ko'ra <0,001 zarrachalar yig'indisi 56,8%, ya'ni mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoq. B_1 43-66 sm li qatlam mexanik tarkibi o'rganilganida fizik loy 61,3% ni, mexanik tarkibiga ko'ra yengil loyli. B_2 66-87 sm li qatlam fizik loyqa 48,8% ni, granulometrik tarkibiga ko'ra og'ir qumoq. Beshinchi B_3 87-96 sm li qatlam mexanik tarkibi o'rganilganda fizik loy 47,5% ni va og'ir qumoqqa to'g'ri keladi. B_4C 96-120 sm li qatlamdagi fizik loyqa o'rganilganda uning miqdori 58,0% ni, mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoqligi aniqlandi. Yettinchi C qatlam, 120-134 sm li qatlam mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoq bo'lib, fizik loy miqdori 55,2% ni tashkil etadi. Qolgan olingan natijalar ham 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval**Botqoq-o'tloqi tuproqlar granulometrik tarkibining o'zgarishi**

Kesma raqami	Chuqurligi, sm	Zarrachalarning o'lchami, mm; miqdori, %							
		Qum			Chang			II	Fizik loy
		>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
3-2023-1	0-32	5,2	7,6	2,8	25,0	21,5	21,1	16,8	59,4
	32-50	3,8	9,7	5,6	19,7	27,2	17,9	16,1	61,2
	50-60	8,4	7,2	2,7	24,6	22,6	14,0	20,5	57,1
	60-68	3,0	14,5	6,7	25,2	16,7	15,6	18,3	50,6
3-2023-2	0-31	11,1	6,6	5,5	22,8	15,7	19,3	19,0	54,0
	31-43	8,6	7,2	1,9	25,5	20,3	17,1	19,4	56,8
	43-66	7,8	8,2	4,8	17,9	15,3	31,7	14,3	61,3
	66-87	10,0	3,6	7,1	30,6	17,0	18,2	13,5	48,7
	87-96	10,2	2,6	2,8	36,9	9,5	20,1	17,9	47,5
	96-120	8,8	7,2	5,9	20,2	13,8	22,7	21,4	57,9
	120-134	9,9	8,8	6,1	20,1	8,1	24,8	22,2	55,1
3-2023-3	0-24	8,6	9,0	5,2	18,7	16,8	24,2	17,5	58,5
	24-41	6,8	10,5	7,0	26,2	13,3	19,2	17,0	49,5
	41-62	11,6	7,9	2,0	24,3	11,5	25,3	17,4	54,2
	62-78	5,0	10,0	5,3	25,6	12,0	20,3	21,8	54,1

3-SHO'BA: TUPROQ-O'SIMLIK-HAYVONOT VA INSON ZANJIRIDA BIOGEOKIMYO

	78-107	7,2	5,6	6,9	29,3	13,1	25,2	12,7	51,0
	107-125	7,5	5,9	1,1	38,9	12,1	22,1	12,4	46,6
	125-150	7,4	4,4	1,9	23,8	17,4	27,6	17,5	62,5
4-2024-4	0-30	3,6	3,4	2,8	33,2	15,9	23,5	17,6	57,0
	30-51	6,5	6,7	6,1	26,3	14,5	24,2	15,7	54,4
5-2024-5	0-31	4,2	6,1	2,7	26,1	11,6	33,8	15,5	60,9
	29-49	3,8	8,4	5,0	24,4	11,6	32,7	14,1	58,4

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, keyingi olingan tuproq kesmalarining genetik qatlamlarida ham fizik loy miqdoriga ko'ra og'ir qumoq va yengil soz (loy) oralig'ida saqlanib turadi.

XULOSA

Sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlarning unumdorligini tavsiflashda, uning mexanik tarkibi asosiy va zaruriy ko'rsatkichlardan biri sanalari. Og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda namlik nisbatan ko'p bo'lib, eng muhimi ularni o'zida uzoq vaqt saqlab turish qobiliyatiga ega ekanligi bilan tavsiflanadi. Og'ir mexanik tarkibli tuproqlar suv-havo o'tkazuvchanligi yomonligi bilan, yengil tuproqlar esa oziqa moddalar va suv zahirasining kamligi, infiltratsiya qobiliyati va aeratsiya jarayonining yuqoriligi bilan farqlanadi. Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlarda fizik loy ($<0,01$) miqdori 46,6-62,5% miqdorida tebranib, mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoqli tuproqlar ekanligi bilan xarakterlanadi.

Agrotexnik tadbirlarni (yerga ishlov berish, sug'orish, organik va mineral o'g'itlarni qo'llash, qishloq xo'jaligi ekinlarni joylashtirish) o'tkazishad tuproqning mexanik tarkibini hisobga olgan holda amalga oshirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Козлова А.А. Физика почв. Ч. 1. Иркутск. Изд-во ИГУ, 2012. 217 с.
2. Каршибоев Х.Ш., Бобомуродов Ш.М., Баходиров З.А. Механический состав орошаемых болотно-луговых и луговых почв Бухарского оазиса // Научное обозрение. Биологические науки. 2024. №1. – С. 36-40; URL: <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=1351>.
3. Moreno F., Cabrera F., Fernández-Boy E., Girón I.F., Fernández J.E., Bellido B. Irrigation with saline water in the reclaimed marsh soils of south-west Spain: impact on soil properties and cotton and sugar beet crops //Agricultural Water Management. June 2001, 48/2. P. 133-150.
4. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е., Исманов А.Ж. Атлас почвенного покрова Республики Узбекистан. Т., 2010. 44 с.,
5. Исмонов А.Ж., Абдурахманов Н.Ю., Каримов Х.Н., Каландаров Н.Н., Турсунов Ш.Т. Почвы Центральной Ферганы и их изменение при орошении // Научное обозрение. Биологические науки. 2018. №3. – С. 12-17; <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=1102>.
6. O'zDSt 817-97. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического и микроагрегатного состава // Тошкент, 1998. 10 с.
7. Isag'aliyev M., Abdurakimova X., Mirzayeva S. Tuproq umumiy fizik xossalari – uning unumdorligi indikativ ko'rsatkichi //Iroda-ilmiy innovatsion jurnali, Toshkent, №1, 2022. 40-41 b.
8. <https://studfile.net/preview/1792052/page:3/>.