

## MARKAZIY VA SHARQIY FARG‘ONA O‘TLOQI SAZ TUPROQLARINING SUG‘ORISH TA‘SIRIDAGI O‘ZGARISHLARI

**Mirzayev Ulug‘bek Burxonovich**

Farg‘ona davlat universiteti dotsenti, b.f.n.

<https://orcid.org/0000-0002-4482-5034>

**Quldasheva Ma‘mura Ikromjon qizi**

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti, tayanch doktorant

<https://orcid.org/0009-0005-6451-4398>

**Umarqulova Barchinoy Nematovna**

Farg‘ona davlat texnika universiteti assistenti

<https://orcid.org/0009-0007-3105-7201>

**Annotatsiya.** Maqolada markaziy va sharqiy Farg‘ona hududlarida shakllangan gidromorf o‘tloqi saz tuproqlarning inson omilining sug‘orish bilan bog‘liq faoliyati ta‘sirida sug‘orish davriga bog‘liq holdagi o‘zgarishlari ularning mexanik tarkibi misolida yoritib berilgan. Natijalarga ko‘ra tuproqlar mexanik tarkibi sug‘orish suvlari keltirilma jinslari tarkibiga ko‘ra yengil va o‘rta qumoq mexanik tarkibli tuproqlarga transformatsiyalanishi tahlil etilgan.

**Kalit so‘zlar:** O‘tloqi saz, mexanik tarkib, fraksiya, kesma, transformatsiya, il, mayda qum.

**Kalit so‘zlar:** antropogen omil, morfologiya, mexanik tarkib, yirik chang, il, mayda qum, tadrijiy rivojlanish, arziq, sho‘x, gips, karbonat, suvda oson eruvchi tuzlar.

**Аннотация.** В статье освещены изменения гидроморфных лугово-болотных почв, сформировавшихся в Центральной и Восточной Фергане, под воздействием антропогенного фактора, в частности ирригационной деятельности человека, в зависимости от периода орошения на примере их механического состава. Согласно результатам, проанализирована трансформация механического состава почв в лёгкие и средние суглинистые разновидности в зависимости от состава пород, приносимых оросительными водами.

**Ключевые слова:** антропогенный фактор, морфология, механический состав, крупный пыл, ил, мелький песок, эволюционного развития, арзик, шох, гипс, карбонат, легкорастворимые соли.

**Abstract.** The article highlights changes in hydromorphic meadow-bog soils formed in Central and Eastern Fergana under the influence of anthropogenic factors, particularly human irrigation activities, depending on the irrigation period, using their mechanical composition as an example. According to the results, the transformation of the soils' mechanical composition into light and medium loamy varieties was analyzed depending on the composition of sediments brought by irrigation waters.

**Keywords:** anthropogenic factor, morphology, mechanical composition, coarse dust, silt, fine sand, evolutionary development, arzik, shoh, gypsum, carbonate, easily soluble salts.

**Kirish.** Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproq yaratilishining tabiiy kechishi, yo‘nalishi buziladi. Antropogen omil amalga oshiradigan yer tekislash ishlari, shudgor, sug‘orish kabi agrotexnik va meliorativ tadbirlar tuproq tuzilishi va xossalari juda kuchli ta‘sir qiladi. Natijada tuproq yaratilishining, uning tabiiy kechishi sharoitlaridan keskin farq qiladigan yangi sharoitlari yuzaga keladi.

Markaziy va sharqiy Farg‘ona hududida shakllangan tuproqlarning genezisi, tadrijiy rivojlanishi va xossa va xususiyatlariga doir tadqiqotlarda mazkur tuproqlarning o‘ziga xos omillar ta‘sirida shakllanib rivojlanayotganligi tadqiqotlarda qayd etilgan [1, 3, 4, 6, 9]. Ushbu tadqiqotlarda inson omilining sug‘orish, yer tekislash, o‘g‘itlash va shu kabi faoliyati ta‘sir ostidagi o‘zgarishlar, shuningdek, tuproqlarning unumdorlik va meliorativ holatlari yoritib berilgan.

Odatda, tuproqlar xossa va xususiyatlari bevosita uning qattiq fazasi (sinchi) ni tashkil etgan mexanik elementlar fraksiyon tarkibidan kelib chiqib shakllanib, sug‘orish suvlari tarkibiga ko‘ra vaqt davomiyiligiga ko‘ra o‘zgarishlarga yuz tutadi. Bu holat esa tuproqlar tadrijiy rivojlanishi yo‘nalishini belgilashda muhim o‘rin tutadi. Yuqoridagi tadqiqotlarda bu boradagi masalalar o‘rganilgan bo‘lsada, hali to‘la yetarlicha deb bo‘lmaydi.

Tuproq qattiq qismi uning sinchi, ya‘ni asosi hisoblanib, uning tuzilishi bevosita muayyan tuproqlar xossa va xususiyatlarini bevosita belgilaydi. O‘z navbatida tuproq qattiq qismi uni tashkil etgan mexanik elementlardan shakllanib, ularning fraksiyali tarkibiga ko‘ra o‘ziga xos xususiyatlar kasb etadi [8].

Tuproq mexanik elementlari fraksiyalar o‘lchamlari kichrayib borishi tartibida ikkilamchi minerallarga (yangi yaralmalar), undan kelib chiqib, kvarsli minerallarning kamayishi, temir, alyuminiy kabi oksidlarning ko‘payib borishi [8], mos ravishda gumus va oziqa moddalarining ortib borishi, singdirish sig‘imi, yopishqoqlik, kapillyarlik kabi xossalarning yaxshi ifodalanib kelishiga olib kelgan holda hajm va solishtirma massalarini ortishiga olib keladi. O‘z navbatida suv o‘tkazuvchanlikni kamayishi, zichlikni ortishi kabi xususiyatlar ham ortadi va dehqonchilik madaniyatiga bog‘liq ravishda ijobiy yoki salbiy ta‘sirler keltirib chiqaradi.

Markaziy Farg‘ona tuproqlari bo‘yicha o‘tkazilgan [3] sho‘rlangan arziqli o‘tloqi tuproqlar mexanik tarkibining xususiyatlari quyidagicha tasvirlanadi: tuproq-tuproq tagi qatlami ko‘p qavatli tuzilishga ega bo‘lib, ustki qatlamlarida yengil bo‘lgan mexanik tarkib chuqurlik sari og‘irlashadi. Tuproq kesmasi quyi qismining tuzilishida og‘ir jinslarning ulushi ko‘payadi. Gipsli va arziqli qavatlar ko‘proq yengil va o‘rta qumoq tarkibiga ega. Ularning mexanik tarkibi gipssiz jinsga hisoblanganda bir darajaga og‘irlashadi. Arziqli qatlamlarning mexanik tarkibi doim skeletga ega, uning miqdori zichlik ortishi bilan ko‘payadi. 1mm-dan yirik zarrachalar, asosan, gips kristallari va arziq hosilalaridan iborat. Yirik chang fraksiyasi ustuvor bo‘lib, mexanik tarkib yengillashishi bilan mayda qum fraksiyasining miqdori ortadi.

Sharqiy Farg‘ona tuproqlarida olib borilgan keyingi tadqiqotlarda tuproqlarining mexanik tarkibi ularni paydo qiluvchi ona jinslar xarakteriga bog‘liq holda, asosan o‘rta qumoqli bo‘lib, barcha

hollarda ham yirik chang zarrachalarining (0,05-0,01 mm) 35,4-42,2% miqdori ustunlik qilishi qayd etildi [6]. Tadqiqotchiga ko‘ra fizik loy (<0,01mm dan kichik zarrachalar) miqdori 33,8-41,2% ni tashkil etib, mexanik tarkib og‘irlashib borgan sari, tuproqning umumfizikaviy xossalari ham o‘zgarib boradi.

**Material va uslublar.** Tadqiqot obyekti sifatida markaziy ba sharqiy Farg‘onada shakllangan o‘tloqi saz tuproqlar tanlab olingan bo‘lib, dala tadqiqotlarini bajarishda tuproq kesmalarini geokimyoviy-geografik kesim bo‘ylab joylashtirish usuli qo‘llanildi. Shuningdek, V.V.Dokuchayev nomli tuproqshunoslik institutining “Metodik tavsiyalar”idan [7] foydalanildi.

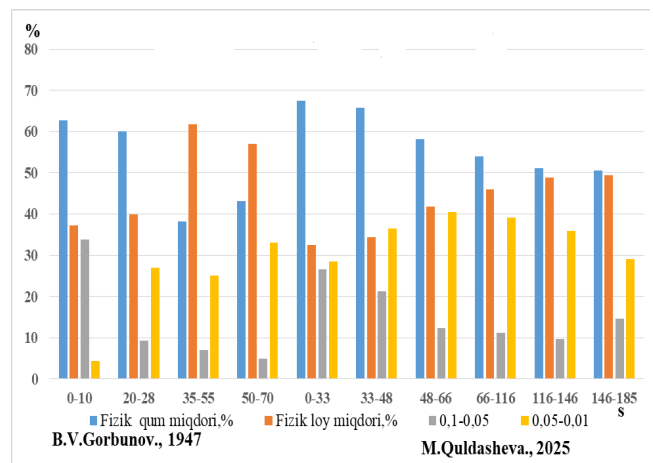
**Natijalar va munozara.** Bizning tadqiqotlarimizda mexanik elementlar fraksion tarkibi va ular o‘zgarishlari tahlili muhim o‘rin tutib, bevosita tuproqlar morfogenetik xususiyatlaridagi o‘zgarishlarni o‘zida aks ettirdi (1-jadval).

Tadqiqotlarimizga ko‘ra tuproqlar mexanik tarkibidagi o‘zgarishlar ularning o‘zlashtirilish va sug‘orilish davri uzoqligiga bog‘liq holda yuz beradi va bu holat markaziy Farg‘ona o‘tloqi saz tuproqlarida yaqqol o‘z aksini topadi. O‘zlashtirilish davriga ko‘ra ajratilgan tayanch maydoncha tuproqlari har ikkala maydon kesmasi quyi qismi ko‘milgan qatlamlar mavjudligi bilan xarakterlanadi va ushbu qatlamga tomon chuqurlashish yo‘nalishida o‘rta, asosan mayda qum miqdori ortib borib, kesmalarda ularning miqdorlari tegishli 11,8-18% va 12,6-15,5% ni tashkil etadi. Yuqori qatlamda asosiy massani hosil qilgan yirik chang miqdori quyiga tomon kamayib, tegishli 32-28., 28-26% ni tashkil etsa, o‘rta va mayda chang ham kamaya boradi. Lekin bu o‘zgarishlar ko‘milgan qatlamda yana qayta fizik loy ustunligi ko‘rinishiga o‘tadi (1-jadval) va yana nozik fraksiyalar miqdori ustunlik qiladi.

Tahlillarga ko‘ra birinchi tayanch maydoncha tuproqlari keltirilma jinslar ta‘sirida, yirik va mayda chang hamda, qisman il fraksiyalarga boyigan va bu fraksiyalar haydov va haydov osti qatlamlariga to‘laligicha singib, bir jinsli ko‘rinishga keltirgan va bu holat davom etib, o‘zgarishlar ostki qumloq qatlamlarga tomon siljigan. Ikkinchi tayanch maydoncha tuproqlarida haydov qatlami bir jinsli holatga kelgan, haydov osti qatlami sug‘orish keltirilmalari ta‘sirida ikki qavatlashga ajragan. Yuqori qavat loyqa ta‘sirida deyarli bir jinsli ko‘rinishga kelgan, ostki qavatda esa aralash, ya‘ni qumloq va og‘ir fraksiya qavatlari aralashib, mozaik ko‘rinish hosil qilgan.

Sug‘orish suvlari keltirilmalarining ta‘siri fraksiyalar tarkibida o‘z aksini yanada yaqqolroq aks ettiradi. garchi, har ikkala maydon ustki qatlamlari yengil qumloq mexanik tarkibli guruhga kiritilsada, chang va il fraksiyalari hisobiga fizik loy miqdori miqdori birinchi tayanch maydoncha tuproqlarida nisbatan ko‘p, 28-27% atrofida va ikkinchi maydon tuproqlaridan deyarli 5% gacha ko‘p. Bu holat quyiga tomon mutanosib holatda o‘zgaradi.

Sharqiy Farg‘ona o‘tloqi saz tuproqlarida o‘tkazilgan tadqiqotlarimizda ham o‘rganilayotgan tuproqlarda yirik chang (0,05-0,01mm -28-41%) va mayda qum (0,1-0,05 mm – 9-26%) ko‘pchilikni tashkil etdi. Keyingi o‘rinlarda o‘rta chang (0,01-0,005 mm – 12-14%) va mayda chang (0,005-0,001 mm – 12-23%) ko‘p miqdorda bo‘ldi. Tahlillarga ko‘ra keltirilma yotqiziqalar ta‘sirida tuproqning yuqori qatlamlari yirik chang va mayda qum zarralarining ko‘payishi hisobiga biroz yengillashib, quyi qatlamlarga borgan sari bunday ta‘sir natijasi kamaya borgan va quyi sho‘xli qatlamlarda o‘zgarishlar deyarli kuzatilmadi (1-rasm). Pastga tomon, aksincha mayda chang va il fraksiyalari miqdori ilgari davrlardagidek saqlanib qolgan va yuqori qiymatlarga ega.



1-rasm. Tadqiqot hududi tuproqlari mexanik tarkibining o‘zgarishi.

Odatda, sug‘orish ta‘sirida bunday o‘zgarishlar bo‘lishi tabiiy hol bo‘lib, bu holat hududda o‘rganish olib borgan tadqiqotchilar

1-jadval

Tadqiqot hududi sug‘oriladigan o‘tloqi saz tuproqlarining mexanik tarkibi, %

Chuqurlik, sm	Fraksiyalar %							Fizik loy miqdori, %	Mexanik tarkib
	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
<b>1-Kesma., O‘zlashtirilish davri 1940 y</b>									
0-38	6,2	11,8	21,1	32,1	14,4	10,8	3,6	28,8	Yengil qumloq
38-50	6,9	12,2	23,0	30,3	12,9	11,6	3,1	27,6	Yengil qumloq
50-78	7,5	18,00	26,00	28,8	9,7	7,6	2,4	19,7	Qumloq
79-110	5,1	5,6	22,3	30,7	11,8	16,3	8,2	36,3	O‘rta qumloq
110-132	5,4	5,8	22,0	33,1	12,2	14,0	7,5	33,7	O‘rta qumloq
132-165	5,0	6,6	26,2	34,1	13,0	9,3	5,8	28,1	Yengil qumloq
<b>2-Kesma., 1960-70 y</b>									
0-31	4,9	12,6	29,4	28,7	12,3	9,3	2,8	24,4	Yengil qumloq
31-39	4,9	13,0	33,1	26,5	11,2	8,5	2,8	22,5	Yengil qumloq
40-47	6,7	15,5	28,0	29,1	10,0	8,5	2,2	20,7	Yengil qumloq
48-73	8,4	13,2	35,2	26,2	9,7	5,3	2,0	17,0	Qumloq
74-94	4,1	4,6	25,1	32,1	11,1	15,6	7,4	34,1	O‘rta qumloq
95-106	2,1	6,0	24,3	34,7	13,5	12,5	6,9	32,9	O‘rta qumloq
106-146	2,4	10,0	20,9	37,9	14,6	9,4	4,8	28,8	Yengil qumloq

B.V.Gorbunov va boshqalar tomonidan O‘rta Osiyo daryo suvlari keltirilmalariga boyligidan kelib chiqish e’tirof etib o‘tilgan. Shuningdek, ilmiy manbalarda keltirilgan lyoss tarkibi haqidagi ma’lumotlarda unda 0,002-0,005 mm li zarrachalar (chang fraksiyalari) ko‘pchilikni tashkil etishi, 5-30% atrofida 0,002 mm dan kichik gilli fraksiyalar tashkil etishi ko‘rsatib o‘tilgan. Shu tufayli tuproqlar qattiq qismi granulometrik faraksiyalari miqdoriy tarkibi o‘zgarishga yuz tutadi.

Tuproqlar granulometrik tarkibi uning struktura bo‘laklari ko‘rinishida ham o‘z ifodasini topgan. Kesakcha, kesakchali donador va donador agregat ko‘rinishlari quyiga tomon asta sekin kesakchali shaklga o‘tib boradi. Bu holat asosan, ko‘plab omillar, masalan, tuproqning gumus va singdirilgan asoslar tarkibi va

mexanik tarkibidan kelib chiqsada, o‘zgarishlar ko‘proq mexanik elementlar tarkibiga bog‘liq holda yuz beradi.

**Xulosa.** Yuqoridagilarga ko‘ra, tuproqlar sug‘orma dehqonchilik jarayonida sug‘orish suvlari keltirilmalari tarkibiga ko‘ra asta-sekin o‘zgarishlarga uchraydi. Bu o‘zgarishlar ularda asosan, keltirilmalar tarkibiga bog‘liq bo‘lib, mayin qum va chang fraksiyalari ortishini o‘zida aks ettiradi. Natijada tuproqlar haydov va haydov osti qatlamlari nisbatan yengil va o‘rta qum o‘zgarishlar ta’siri sustlashadi. Bu holat hozirda mexanik tarkib bo‘yicha o‘zgarishlar bosqichi jarayonida bo‘lib, sug‘orish davri nisbatan uzoq bo‘lgan tuproqlarda mexanik tarkib bo‘yicha yangi tuproq taksonomik birligiga transformatsiyalangan.

## ADABIYOTLAR

1. Abakumov E., G‘.Yuldashev.U.Mirzaev. et al. The Current State of Irrigated Soils in the Central Fergana Desert under the Effect of Anthropogenic Factors //Geosciences. – 2023. – T. 13. – №. 3. – С. 90.
2. Горбунов Б.В. Почвы Андижанской области. 1949.160-247 с.
3. Isaqov V.Y., Mirzayev U.B. Markaziy Farg‘onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta’sirida o‘zgarishi. – Toshkent.: Fan, 2009. -228 b.
4. Isaqov V.Y. Mirzayev U.B. Arziq-sho‘xli o‘tloqi saz tuproqlarni sug‘orish ta’siridagi dinamikasi. FarDU. Ilmiy xabarlar. 2018. №6. 47-51 b.
5. Исмонов А.Ж., Каландаров Н.Н., Мамажонов У.Х. Современное состояние почвенного покрова орошаемых ландшафтов восточной части Ферганской долины. Журнал почвоведение и агрохимия. 2010. №1. Ст. 5-10. Из-во: ТОО «Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им. УУ Успанова».
6. Мансуров Ш.С. Шаркий Фаргона гидроморф тупроқлари ва уларнинг унумдорлигини деҳқончилик таъсирида ўзгариши. б.ф.ф.д.(PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган дис. Автореферати. Фаргона. 2019. 24 б.
7. Рекомендации по мелиоративной оценке, освоению и использованию гипсоносных почв по орошаемое земледелие.- Почвенный институт им. В.В.Докучаева. М., 1979.
8. Tursunov L.T. Tuproq fizikasi. T.1988. 222 bet.
- 9.Qo‘ziyev R.Tuproqlar evolyutsiyasining jadalligi va xarakteri. – FarDU. Ilmiy xabarlar. 2015. №1. 34-37 b.
10. Yuldashev G‘.Mirzayev U.B. Sug‘oriladigan arziq – sho‘xli tuproqlarning antropogen omil ta’siridagi evolyutsiyasi. FarDU Ilmiy xabarlar. 2018. №5. 40-44 b.

## ЭКОЛОГИК МУҲИТНИ ЯХШИЛАШ ҲАМДА ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА БИОЧАР (БИОКЎМИР) ҚЎЛЛАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

**Рашидова Дилбар Каримовна,**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор  
<https://orcid.org/0000-0003-0959-8347>

**Бабаев Яшин Амонович,**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор  
<https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

**Жалолов Хуршидбек Хуррам ўғли,**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

**Якубов Музаффар Матякубович,**

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим  
<https://orcid.org/0000-0002-6948-028X>

**Мамедов Нормухаммад Марданович**

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим  
<https://orcid.org/0000-0001-7140-6365>

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси илмий-тадқиқот институти.

**Аннотация.** Биочар - бу органик чиқиндиларни (ёғоч, сомон, гўнг ва бошқалар) кислородсиз муҳитда юқори ҳароратда куйдириш (пиролиз) орқали олинадиган махсус кўмир тури бўлиб, у тупроқнинг тузилишини яхшилаш, сувни туттиш қобилятини ошириш, озуқа моддаларини сақлаш ва микроорганизмлар учун қулай муҳит яратишда муҳим аҳамиятга эга. Биочарнинг қўлланилиши тупроқдаги органик углерод миқдорини оширади, оғир металлларни камайтиради, *Fusarium* вилт (сўлиш) касаллигига қарши ҳимоялашда самарали ва тупроқда узоқ муддатли таъсир кўрсатади.

Республикаимизнинг Андижон, Наманган, Қашқадарё, Жиззах вилоятларида ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, биочар қўлланилганда тупроқ ғоваклиги 5–8% га ошади, пахта илдиз тизими ривожланади ва