

**SURXONDARYO VILOYATI DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN O‘TLOQI
TUPROQLARINING AYRIM FIZIK XOSSALARI.****Eshnazarov Shamat Normeyliyevich**

Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti 06.01.03

“Agrotuproqshunoslik va agrofizika” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktoranti.

eshnazarovshomat@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-9070-4577>

***Annotatsiya.** Maqolada Surxondaryo viloyati Angor tumanida kam sho‘rlangan tuproqlarning hozirgi holati, morfologik belgilari, umumiy fizik xossalarini o‘rganish natijalari keltirilgan bo‘lib, bu borada mamlakatimizda olib borilayotgan tadqiqot ishlari ham sharhlangan. Shuningdek, uzoq yillar davomida bir xil ekin turini ekish natijasida tuproqlarda o‘zgarib borayotgan tuproq xossalari bo‘yicha o‘rganilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.*

***Kalit so‘zlar:** tuproq, xajm og‘irlik, solishtirma og‘irlik, g‘ovaklik, morfologik belgilar, taqir-o‘tloqi, unumdorlik, monokultura.*

***Аннотация.** В статье представлены результаты изучения современного состояния, морфологических особенностей и общих физических свойств слабозасоленных почв Ангорского района Сурхандарьинской области, а также даны комментарии к исследованиям, проводимым в нашей стране в этом направлении. Также представлены результаты исследований почвенных свойств, которые изменяются в почве в результате посадки одного и того же вида культуры в течение многих лет.*

***Ключевые слова:** почва, объемная плотность, удельный вес, пористость, морфологические характеристики, бесплодные луга, плодородие, монокультура.*

***Abstract.** The article presents the results of the study of the current state, morphological characteristics, and general physical properties of low-salinity soils in Angor District, Surkhondarya Region, and also comments on the research conducted*

in our country in this regard. Also, the results of the study on soil properties that change in the soil as a result of planting the same type of crop for many years are presented.

Keywords: *soil, volume, weight, specific gravity, porosity, morphological characters, barren grassland, productivity, monoculture.*

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda yer resurslaridan oqilona va samarali foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish va boshqarishda yangi texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda va muayyan natijalarga erishilmoqda. Shuningdek, sug‘oriladigan tuproqlardan samarali foydalanishda resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali ilmiy asoslangan dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib kelinmoqda. Dunyoda qishloq xo‘jaligini yanada rivojlantirish, tuproq unumdorligini saqlash, qayta tiklash, oshirish hamda yer resurslaridan samarali foydalanish, ekologik holatini maqbullashtirish, hozirgi sharoitda yerlarni suv-fizikaviy, agrokimyoviy xossalarni va meliorativ holatini baholash bo‘yicha bir qator ustuvor yo‘nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada tuproq-iqlim sharoitiga mos keladigan agrotexnik, agrofizikaviy chora-tadbirlar ishlab chiqish, tuproq unumdorligini yaxshilash, tiklash va oshirish, fan va amaliyot yutuqlaridan keng foydalanishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasining 4-bo‘limi Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasini ta‘minlash deb nomlangan. Ushbu bo‘limda qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirishda tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanishni ta‘minlash hamda atrof-muhitni muhofaza qilish mazkur ustuvor yo‘nalishning asosiy maqsadi bo‘lib hisoblanadi [1].

O‘rta Osiyo cho‘l provinsiyasi uchta provinsiyaga bo‘linadi: shimoliy provinsiya, markaziy va janubiy provinsiyalar. Janubiy provinsiya Qashqadaryo viloyati va Surxondaryo havzalarining o‘rta qismini o‘z ichiga oladi. U ikkita tuproq okruglari va yettita tuproq rayonlariga bo‘linadi. Surxon-Sherobod dashti hududida sho‘rlangan tuproqlar keng tarqalgan. Bu sho‘rlanish ikkilamchi sho‘rhoklar hisoblanadi [2].

O'zbekistonda sug'oriladigan hududlarning sho'rlangan tuproqlari turli gorizontal-kenglik zonalarida uchraydi: janubiy qism (Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlari), Bu yerlar sho'rhokli va sho'rhoksimon tuproqlardan iborat. Bulardan tashqari tuproq singdirish kompleksida singdirilgan natriy yoki magniyning miqdorlari yuqori bo'lganligi sababli, agrofizikaviy xossalari o'ta yomonlashgan sho'rtobsimon tuproqlar ham uchraydi [3].

Alluvial o'tloqi tuproqlar Surxondaryoning katta maydonlarida tarqalgan. Tog'larga yaqin va tog' oldi tekisliklarida bu tuproqlar 0,5-2 m chuqurlikda shag'al qatlam mavjud bo'lgan, qumoq va saz A, B, C, yotqizilari ustida rivojlanadi. Sizot suvlari chuqurligi turlicha (1-3 m) bo'lib, yaxshi oqib chiqishi sababli, suvi chuchuk va tuproq uncha sho'rlanmagan. Surxondaryo va Vaxsh daryo vodiylarining quyi zonasining och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida sizot suvlari sekin oqib chiqishi sababli ular minerallashtirgan va tuproqlari sho'rlangan [4].

Tuproq degradatsiyasi oziq - ovqat xavsizligiga tahdid soladi, chunki degradatsiya omillari ta'sirida tuproq unumdorligi keskin pasayib, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining sifat va unimi foizining pasayishiga olib kelmoqda. Natijada dehqon va fermer xo'jaliklarining sarf xarajatlari ortib, yerdan voz kechishiga olib kelishi mumkin[6].

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati Angor tumani Mustaqillikning o'n yilligi massivida sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda olib borildi. Tadqiqotlar asosan kameral-laboratoriya uslublarida olib borilib, tuproq taxlillari tuproqning hajm og'irligi-slindir yordamida, solishtirma og'irlik-piknometr yordamida, umumiy g'ovaklik-hisoblash orqali aniqlandi.

Tadqiqot obekti. Ilmiy tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyati Angor tumani Mustaqillikning 10 yilligi massivida joylashgan Porloq Angor Surxon nomli fermer xo'jaligi va Surxon Angor g'ururi nomli klaster hududida olib borildi. Surxondaryo viloyati xududi janubdan - shimolga tomon bir necha kilometrlarga cho'zilib, hilmaxil landshaftlarni qamrab olgan. Viloyat tumanlari vetikal va geografik kenglik mintaqalarida joylashgan. Cho'l iqlimi va turli litologik - geomorfologik, gidrologik

va boshqa tuproq xosil bo'lish sharoitlari ta'sirida bu zonalar hududida o'ziga xos tuproq qatlamlari shakllangan. Bu yerda balandlik mintaqalari tuproqlaridan farq qiluvchi mustaqil taqirli – o'tloqi, o'tloqi, o'tloqi saz tuproqlar rivojlangan. Bu tuproqlarni xosil qiluvchi ona jinslari allyuvial, prolyuvial va allyuvial prolyuvial yotqiziqlardagi tog' osti tekisliklarining quyi qismi, Sherobod daryo konus yoyilmasi va Surxon daryosining III – terrasasida uchraydi. Bunda grunt suvlari 2-2,5 metr chuqurlikda joylashgan. Grunt suvlarini tabiiy ravishda oqib chiqib ketishi murakkab bo'lganligi natijasida tuzlarning to'planish joyiga aylanadi. Sho'rlangan grunt suvlarining yer yuzasiga yaqin ko'tarilishi va tuproqlar sho'rlanishini oldini olish uchun gidrotexnik va gidromeliorativ tizimlarni tartibga solish, kollektiv-zovur tarmoqlarini to'la soz holatda ushlab turish, yer osti suvlari oqimini to'la ta'minlash, sug'orish va sho'r yuvish rejimlari me'yorlari va texnologiyalariga qat'iy rioya qilish talab etiladi. Angor tumani xududi subtropik tog' oldi nishabli tekisligi va Sherobod daryosining konus yoyilmasi chekka qismidan iborat bo'lib, prolyuvial-allyuvial va allyuvial yotqiziklardan tashkil topadi. Bu xududda sug'oriladigan taqir-o'tloqi; o'tloqi va cho'l-o'tloqi tuproqlar mavjud. Bu borasida xilma-xil mexanik tarkib o'gir, o'rta, yengil qumoqli tuproqlar uchraydi. Sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar prolyuvial va allyuvial-prolyuvial yotqiziqlardagi tog' osti tekisliklarining quyi qismi, Sherobod daryo konus yoyilmasi va Surxon daryosining III-chi terrasasida uchraydi. Mexanik tarkibiga ko'ra, tog' osti tekisliklari taqir-o'tloqi tuproqlar loyli (sozli) va og'ir qumoqli, konus yoyilmalari va daryo terrasalari – og'ir, o'rta va yengil qumoqli. Ular taqirli tuproqlarning uzoq yillar sug'orish natijasida hosil bo'ladi. Grunt suvlari birinchi yillarda profilning faqat ustki qismida, keyingi yillarda 2-3 metr chuqurlikda joylashib, kesim (profili)ning pastki qisimlarida gleylashish (loylanish) jarayonini va o'tloqilashish belgilarini sodir etadi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Tajriba asosan Surxondaryo viloyati Angor tumanining mustaqillikning o'n yilligi massivi hududlari tanlandi. Bu hudud sho'rlanish degradatsiyasining turli ko'rinishlari bilan zararlangan hudud hisoblanadi. Tadqiqotimiz uchun biz degradatsiyaning kam-sho'rlangan hududlarini ya'ni kam

shoʻrlangan hududlarda doimiy ravishta 1-variant-sabzavot (pamidor), 2-variant-gʻalla(bugʻdoy), 3-variant goʻza, ekinlari yetishtiriladigan hududlarni tanladik. Bizning tadqiqotlarda sabzavot gʻalla hamda gʻoʻza ekinlarining organik oʻgʻitlarsiz doimiy bitta hududda yetishtirishning dalalarda tuproq ayrim xossa-xususiyatlari va ayrim fizik xossalarning oʻzgarishi oʻrganilmoqda.

Tuproq morfologik belgilari – bu tuproqning tashqi belgilarining yigʻindisi boʻlib, tuproq shakllanishi jarayonining natijasi hisoblanadi va shuning uchun ham tuproqning kelib chiqishini (genezisini), uning rivojlanish tarixini, fizikaviy va kimyoviy xossalarni ifodalaydi.

Tuproqning morfologik belgilari uning paydo boʻlish jarayonlarining natijasida shakllanadi va tabiiyki, uning kimyoviy hamda fizik xossalarni aks ettiradi. Tuproq morfologiyasini oʻrganish asosida uning tarkibi, tuproqda kechadigan jarayonlar mexanizmi va boshqalar haqida tasavvurga ega boʻlish mumkin.

1-Kesma. 20.03.2023-yil

Surxondaryo viloyati Angor tumani Mustaqillikning 10 yilligi massivida joylashgan. Porloq Angor Surxon nomli fermer xoʻjaligi zabzavot yetishtirishga moʻljallangan boʻlib jami maydon 10 ga. Oʻsimliklari asosan sabzavot va poliz ekinlari-karam, pamidor, bodring, qovun kabilar. Mexanik tarkibi ogʻir qumoqli qumoqli, shoʻrlanish darajasi kam, tosh aralashmalari mavjud emas, yer osti suvi 1-2m atrofida, nishablik darajasi 0-2⁰.

Chuqurligi 120sm. Qatlamlar; 0-25, 26-53, 54-80, 81-100, 101-120 sm.

A₁ 0-25 sm. Rangi och rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, oʻrtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yoʻq, ildiz qoldiqlari uchramaydi, hashoratlar oʻrtacha, qatlamlar orasidagi oʻtish tavsifi asta sekinlik bilan.

A₂ 26-53 sm. Rangi dala rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, oʻrtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yoʻq, ildiz qoldiqlari juda kam, hashoratlar oʻrtacha, qatlamlar orasidagi oʻtish tavsifi asta sekinlik bilan.

B₁ 54-80 sm. Rangi dala rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda yongʻoqsimon, oʻrtacha zichlashgan, yangi yaralmalari-tomirsimon tuz yoʻllari

mavjud, ildiz qoldiqlari juda kam, hashoratlar kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta sekinlik bilan.

B₂ 81-100 sm. Rangi dala rang, namligi o'rtacha, mexanik tarkibi o'rta qumoqli, tuzilishi yupqa yong'oqsimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalari zang dog'lari mavjud, ildiz qoldiqlari o'simlik ildizlari mavjud emas, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta sekinlik bilan.

C₁ 101-120 sm. Rangi dala rang, namligi o'rtacha, mexanik tarkibi o'rta qumoqli, tuzilishi yupqa yong'oqsimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar mavjud emas, ildiz qoldiqlari o'simlik ildizlari mavjud emas, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta sekinlik bilan.

2-Kesma. 21.03.2023

Surxondaryo viloyati Angor tumani Mustaqilligining 10 yilligi massivida joylashgan. Surxon Angor g'ururi nomli klaster. Bug'doy o'simligi ekilgan, jami maydoni 15,75 ga.

Hudud asosan g'alla yetishtirishga mo'ljallangan. Mexanik tarkibi og'ir qumoqli qumoqli, sho'rlanish darajasi kam, tosh aralashmalari mavjud emas, yer osti suvi 1-2m atrofida, nishablik darajasi 0-2⁰.

Chuqurligi 103sm. Qatlamlar; 0-20, 21-37, 38-59, 60-81, 82-109 sm.

A₁ 0-20 sm. Rangi och rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, yer osti hashoratlar yo'q, ildiz qoldiqlari kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

A₂ 21-37 sm. Rangi dala rang, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalari tuzlarning mayda kristallari shaklida, yer osti hashoratlar yo'q, ildiz qoldiqlari kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

B₁ 38-59 sm. Rangi dala rang, mexanik tarkibi o'gir qumoqli, tuzilishi mayda yong'oqsimon, yangi yaralmalari mavjuda emas, hashoratlar yo'q, ildiz qoldiqlari kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

B₂ 60-81 sm. Rangi dala rang, mexanik tarkibi o'gir qumoqli, tuzilishi mayda yong'oqsimon, yangi yaralmalari mavjuda emas, hashoratlar yo'q, ildiz qoldiqlari uchramaydi, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta-sekin.

C₁ 82-103 sm. Rangi dala rang, mexanik tarkibi o'gir qumoqli, tuzilishi plastinkasimon, yangi yaralmalari mavjuda emas, hashoratlar yo'q, ildiz qoldiqlari uchramaydi, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta-sekin.

3-Kesma. 22.03.2023

Surxondaryo viloyati Angor tumani Mustaqilligining 10 yilligi massivida joylashgan. Surxon Angor g'ururi nomli klaster. G'o'za o'simligi ekish uchun tayyorlangan hudud. Hudud asosan g'alla va g'o'za yetishtirishga mo'ljallanagn. Mexanik tarkibi og'ir qumoqli qumoqli, sho'rlanish darajasi kam, tosh aralashmalari mavjud emas, yer osti suvi 1-2m atrofida, nishablik darajasi 0-2⁰.

Chuqurligi 157 sm. Qatlamlar; 0-27, 28-64, 65-85, 86-118, 119-157.

A₁ 0-27 sm. Rangi och rang, namligi kam, mexanik tarkibi o'gir qumoqli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, yer osti hashoratlar kam, ildiz qoldiqlari kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi asta-sekin.

A₂ 28-64 sm. Rangi dala rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, , yer osti hashoratlar kam, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

B₁ 65-85 sm. Rangi dala rang, namligi o'rtacha, mexanik tarkibi og'ir qumoqli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, yer osti hashoratlar yo'q, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

B₂ 86-118 sm. Rangi dala rang, namligi kam, mexanik tarkibi og'ir qumoqli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, yer osti hashoratlar yo'q, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

C₁ 119-157 sm. Rangi dala rang, namligi kam, mexanik tarkibi loyli, tuzilishi mayda kessaksimon, o'rtacha zichlashgan, yangi yaralmalar yo'q, yer osti hashoratlar yo'q, qatlamlar orasidagi o'tish tavsifi sezilarli.

O'rganilgan xududlar o'tloqi tuproqlari mexanik tarkibi ustki qatlamlarda og'ir bo'lib, 20-25 smdan loyli qatlamga o'tadi. Olingan kesma joylashgan yerning rel'efi tekis, eskidan sug'oriladigan, o'rta madaniylashgan, tuproq hosil qiluvchi jinslar allyuvial yotqiziqlarda joylashgan, ekin yetishtirish holati yaxshi, tuproq yuzasi tekis joylashgan.

O'tloqi tuproqlar uzoq muddatli sug'orishlar natijasida uning morfologik, genetik, kimyoviy xossalari, fizik xossalari va tuproq unumdorligi sug'oriladigan suvlar ta'sirida agroirrigatsion qatlamlar hosil qilib, uning qalinligi va tarkibi o'zgaradi. Allyuvial tartibotdagi o'tloqi tuproqlar bo'z tuproqlar poyasidagi daryolarning o'zan usti terrasalarida sizot suvlari yer yuziga yaqin joylarda (70-100 sm) hosil bo'lgan.

1-jadval

O'tloqi tuproqlarning ayrim fizik xossalari.

№ Kesma	Qatlam chuqurligi, sm	Hajm og'irligi g/sm³	Solishtirma og'irlik g/sm³	Umumiy g'ovaklik
1-Kesma	0-25	1,49	3,08	51,531
	26-53	1,54	2,92	47,258
	54-80	1,62	3,10	47,724
	81-100	1,63	2,80	41,704
	101-120	1,51	2,81	46,136
2-Kesma	0-20	1,49	3,31	54,817
	21-37	1,51	3,40	55,417
	38-59	1,56	3,42	54,172
	60-81	1,62	2,86	43,238

	82-1-9	1,66	2,91	42,747
3-Kesma	0-27	1,50	2,64	42,933
	28-64	1,53	2,82	45,663
	65-85	1,60	2,84	43,564
	86-118	1,67	2,67	37,425
	119-157	1,65	2,53	34,820

Degradatsiyaning kam shoʻrlanish darajasi bilan zararlangan hududda sabzavot, gʻalla va gʻoʻza ekinlari yetishtiriladigan hududlarda oʻtkazilgan tadqiqotlarimizda tuproqning ayrim fizik xossalari shuni koʻratadiki: Yillar davomida organik oʻgʻitlarsiz qishloq xoʻjaligi yerlaridan bir xil hosil olish uchun harakatlar natijasida asosiy 20-30 smlar oraligʻidagi haydov qatlamlarda uchala variantlarda ham deyarli bir xil yaxshi va qoniqarli koʻrsatkichlar oraligʻida ekanligi kuzatildi 1,49-1,49-150g/sm³.(1969 y) E.F.Morozovaning baholash maʼlumotlari asosida: Haydovosti qatlamda esa bu koʻrsatkichlar qoniqarli va qoniqarsiz koʻrsatkichlar oraligʻida ekanligini(1,54-1,51-1,53g/sm³) va 3-yaʼni oʻtkazuvchi qatlamga kelib 1-(1,62 g/sm³) va 3-(1,60 g/sm³) variantlarda hajm ogʻirligi qoniqarsiz 2-(1,56 g/sm³) variantda esa qoniqarli holatda ekanligi aniqlandi.(1jadval).

Granulometrik tarkibining nisbatan yengil boʻlishi, chim osti qatlamida anaerob jarayon hukumronlik qiluvchi koʻk-yashil rangdagi qatlamning boʻlmasligi bilan bu poyasning boshqa tur tuproqlaridan ajralib turadi. Yuqori gorizontda namlanish tartiboti kam boʻlganligi sababli oʻt oʻsimliklari qalin hisoblanmaydi.

Xulosalar. Gʻalla ekiladigan hududda sabzavot va gʻoʻza yetishtiriladigan hududga nisbatan haydov, haydovosti va oʻtkazuvchi qatlamlarda hajm oʻgʻirligining bir muncha yaxshiroq ekanligi aniqlandi (Ammo bu koʻrsatkich ham belgilangan normadan ancha past). Sabzavot va gʻoʻza yetishtirilgan hududlarda organik oʻgʻitlar va qishloq xoʻjalik chirindi mahsulotlarining umuman qoʻllanilmasligi, yetishtirilgan mahsulotlarning dalalardan toʻlaligicha olib chiqib ketilishi, dalalarning yetishtirilgan mahsulotlarning chiqindi qismi bilan taminlanmasligi sababli tuproqlarning ayrim

xossalari hozirgi kunda yomon ahvolga kelib qolgan. Tuproqda o'somliklarning ildiz tizimi nafas olishini taminlovchi tuproq umumiy g'ovaklik xususiyati ham g'o'za yetishtiriladigan (3-variant) hududda qoniqarsiz ahvolda ekanligi aniqlandi. (N.A.Kachinskiy bo'yicha). Boshqa variantlarda bu ko'rsatkich birmuncha yaxshiroq ekanligi kuzatildi. Bu ko'rsatkichlar pastki qatlamlarda borgan sari yomonlashib borganligini kuzatishingiz mumkin. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki yillar davomida organik o'g'itlarsiz yerlardan davomli hosil olish va uzluksiz monokultura tufayli tuproq xossalarining yomonlashishi ortib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.
2. Uzoqov., P. Xoliqulov., Sh. Boboxo'jayev., I. Tuproqshunoslik // Toshkent – 2011. 279-356.b
3. Artikova., H.,T. Tuproqshunoslikning zamonaviy muammolari va konsepsiyasi // Buxoro – 2022. 143.b
4. Uzoqov., P. Xoliqulov., Sh. Boboxo'jayev., I. Tuproqshunoslik // Toshkent – 2011. 474.b
5. Sodiqova G.S., Burxonova D.U. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning morfologik Belgilari// Iqlim o'zgarishi sharoitida yer resurslarini barqaror boshqarish // Respublika ilmiy-amaliy seminar maqolalar to'plami Toshkent-2017. – B.160-162.
6. Iftikhar., H., M. Abideen.,Z. Qureshi., A., S. Soil Degradation, Resilience, Restoration and Sustainable Use//Sustainable Agriculture Reviews 52 pp 335-365. First Online: 03 August 2021