

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

TASDIQLAYMAN

Tabiiy fanlar fakulteti dekani

_____ Sh.Mamajonov

“ _____ ” _____ 2018 y.

14.32-guruh Tuproqshunoslik yo‘nalishi bitiruvchisi

Umarova (Soliyeva) Sitora Qosimjon qizining

**«Eroziyalangan tipik bo‘z tuproqlarning xossalari va uni
yaxshilash yo‘llari»**

mavzusidagi

BITIRUV-MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: biologiya fanlari
doktori M.Isag‘aliyev

Farg‘ona – 2018

Bitiruv-malakaviy ish kafedraning 2018 yil 11 maydagi ___-yig'ilishida muhokama qilingan va himoyaga tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri

M.Isag'aliyev

Taqrizchi

D.Xoldarov – FarPI dotsenti, b.f.n.

MUNDARIJA

KIRISH.....	4
I-BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI	7
1.1. Bo‘z tuproqlar qoplamini o‘rganish tarixi	7
1.2. Eroziyalangan bo‘z tuproqlarni o‘rganish tarixi	12
II-BOB. TABIIY-GEOGRAFIK SHAROITI.....	18
2.2. Iqlimi	19
2.3. O‘simlik va hayvonot dunyosi	21
2.4. Yer osti va yer usti suvlari	22
2.5. Tuproqlari.....	24
III-BOB. TADQIQOT OBYEKTI, USUL VA USLUBIYATI	27
3.1. Tadqiqot obyekti	27
3.2. Tadqiqot usuli va uslubiyati	28
IV-BOB. TADQIQOT NATIJALARI	29
4.1. Eroziyaga uchragan tipik bo‘z tuproqlarning morfologik, agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlari.....	29
4.2. Suv eroziyasiga uchragan tipik bo‘z tuproqlarning antropogen omil ta‘sirida o‘zgarishi.....	37
4.3. Eroziyaga uchragan tuproqlarni qishloq xo‘jalik ekinlariga salbiy ta‘siri va iqtisodiy zarari.....	41
4.4. Tipik bo‘z tuproqlarda eroziyaga qarshi agromeliorativ tadbirlarni qo‘llash	44
XULOSALAR.....	49
TAVSIYALAR	50
ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	51

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Qishloq xo'jaligidagi iqtisodiy islohotlari bosqichma-bosqich chuqurlashtirish, mulkdor va tadbirkorlarning faoliyatini yaxshilash, fermerlarimiz harakatini yanada qo'llab-quvvatlash maqsadida tuproqlarni har tomonlama tadqiq etishni taqazo etadi va bu davlat dasturining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi.

Mustaqillik yillarida orttirilgan tajribalar fermerlikni yanada rivojlantirish uchun bir qator muhim muammolarni, xususan, fermer xo'jaliklarining barqarorligi, ularning samaradorligini oshirish bilan bog'liq masalalarni hal qilishni talab etmoqda.

Ma'lumki, yerlarni o'zlashtirish, sug'orish, qishloq xo'jaligi ekinlarini o'g'itlash va boshqa agrotexnik, agromeliorativ ta'sirlar natijasida tuproqning va tuproq ostidagi sizot suvlarning xossa va xususiyatlarida geomorfologik, gidrogeologik, iqlimiy sharoitlarga bog'liq ravishda har xil ekologik hamda meliorativ sharoitlar paydo bo'lishiga olib keladi. Bu holat qishloq xo'jaligi o'simliklarining biomorfologik xossalariga turlicha ta'sir qiladi, natijada hosildorlik ham shu sharoitga mos ravishda bo'ladi.

Bizga ma'lumki, respublikamiz qishloq xo'jaligida foydalanadigan 22 mln. gektardan ortiq yerlarning, ya'ni 4,3 mln. gektari asosiy foydalanishga yaroqli tuproqlardir.

Hozirgi davrda hayotni qishloq xo'jaligimiz rivojisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Qishloq xo'jaligining asosiy qismini esa dehqonchilik tashkil etadi.

Asosiy dehqonchilik sanalmish paxtachilikka va donchilikka, ayniqsa katta e'tibor berilmoqda. Respublikamizda yetishtirilgan paxta hosili davlatimizning Valyuta va ayirboshlash fondi hisoblanadi. Hozirgi kunda xom-ashyoni qayta ishlash va tayyor mahsulotga aylantirish asosiy masala hisoblanadi, chunki tayyor mahsulot ishlab chiqarish xalqni, dehqon-fermerlarni daromadini o'sib borishiga keng imkon yaratib bermoqda. Shuningdek, hozirda respublikamizda don mustaqilligiga erishish maqsadida donli ekinlar maydoni kengaytirilmoqda.

Paxtachilik va boshqali ekinlar bilan bir qatorda chorvachilik, meva, uzumchilik va sabzavotchilik, kartoshka va boshqa mahsulotlarini etishtirish doimo mutaxassislar e'tiborida. Bu ekinlarni yetishtirish turli darajada eroziyaga uchragan yerlarda amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda viloyatimizda eroziya oqibatida hosilning ancha qismi nobud bo'lishi bilan birgalikda tuproqlarimizning unumdor qatlamining olib ketilishi natijasida tuproq unumdorligi pasayib ketmoqda. Ayniqsa, shamol eroziyasining ta'siri Qo'qon guruhi mintaqasida kuchli sezilsa, viloyatimizning janubiy qismidagi tog' qiyaliklari, tog' yon-bag'ir balandliklari va adirlik qismida, xususan bo'z tuproqlar mintaqasida suv eroziyasining ta'siri kuchli kechmoqda.

Bu tuproq eroziyasini oldini olish uchun himoya maydonlari tashkil qilishimiz, tuproq yuza qatlamida o'simlik qoplamini qalinligini ta'minlashimiz, sug'orishni va yerga ishlov berishni to'g'ri tashkil etmog'imiz lozim.

Biz har bir xo'jalikda tuproq bilan muloqot qilishda, unga nisbatan oqilona munosabatda bo'lmog'imiz kerak. Bu borada almashlab ekishni joriy qilish, organik-mahalliy o'g'itlardan foydalanish, agrotexnika va sug'orish ishlarini to'g'ri joriy etish tuproqlarni eroziyadan himoya qilish xo'jaliklarni ixtisoslashtirishda xo'jalikning tuproq sharoitini, shuningdek tabiiy sharoitini va o'simliklar talabini inobatga olgan holda ish yuritishimiz darkor. Bu jihatdan tanlangan mavzu dolzarb hisoblanadi.

Dehqon-fermer xo'jaliklariga yuqori darajada agrokimyoviy xizmat orqali yordam ko'rsatishni tashkillash, xo'jalik tuproqlarini tubdan o'rganib chiqish asosida agrokimyoviy kartogrammalar tuzish va tuproqlarning N, P, K va mikroelementlar bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra o'g'itlashni tashkillash, tuproqda organik modda va gumus miqdorini oshirishda almashlab ekishda dukkakli ekinlarga alohida e'tibor berish, shuningdek organik va mahalliy o'g'itlardan keng miqyosda foydalanish yuqori samara beradi.

Biz tuproq unumdorligini saqlash va yanada oshirish uchun kompleks agrotexnik va agromeliorativ chora-tadbirlarini milliy asosda ishlab chiqarishimiz

va amalga oshirmog‘imiz lozim. Buning uchun har bir joyning o‘z tuproq – yer sharoiti, iqlimiy joylashishi va mavjud imkoniyatlar hisobga olinishi lozim.

Yerdan noto‘g‘ri foydalanish uni buzilishiga olib keladi. Sug‘oriladigan maydonlarda hamda mintaqalarda tarqalgan quruq yerlarda, yonbag‘irlarda eng avvalo yuza oqimlar ta‘sirida suv eroziyasi sodir bo‘ladi.

Sug‘oriladigan dehqonchilik bilan shug‘ullanadigan mamlakatlarda, jumladan O‘zbekistonda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirishda katta miqdorda mineral va organik o‘g‘itlardan, pestitsidlardan, defoliantlardan foydalaniladi. Bu kimyoviy moddalar tuproqda turli o‘zgarishlarga yuz tutadi, atmosfera-tuproq-o‘simlik-hayvonot olami, qolaversa, suv zahirolari orqali inson organizmiga kirib boradi, ma‘lum darajada landshatni ifloslaydi.

Bizning bitiruv-malakaviy ish yuzasidan Farg‘ona tumanida olib borgan izlanishlarimiz, avvalo o‘zimiz uchun tuprog‘imizni yanada mukammalroq o‘rganishga, qolaversa, yuqorida bayon qilingan chora-tadbirlarni ishlab chiqishda va qo‘llashda oz bo‘lsada yordam beradi degan umiddamiz.

I-BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI

1.1. Bo‘z tuproqlar qoplamini o‘rganish tarixi

Markaziy Osiyo hududlarida bo‘z tuproqlari tipi bir xilda, bir tekisda hamma yerlarda tarqalgan deb bo‘lmaydi. Bo‘z tuproqlar vertikal zonalik qonuniyati asosida tarqalgan tuproqlar qatoridan joy oladi. Bu tuproqlar nisbatan o‘zlashtirish va sug‘orish uchun qulay bo‘lganliklari uchun ancha qadimdan sug‘orish boshlangan, ya‘ni bularda sug‘orma dehqonchilik rivojlangan.

Bizning mamlkatimizda sug‘oriladigan dehqonchilik juda qadimgi tarixga ega. Bular to‘g‘risidagi ma‘lumotlar, jumladan: Middendorf A.F. (1882 y.), Nalivkin V.P. (1988 y.), Neustruyev S.S. (1912, 1913 y.), Dalenko G.I. (1914 y.), Pankov V.N. (1914 y.), Rozanov A.N. (1972 y.), Pankov M.A. va boshqa bir qancha mashhur olimlarning ilmiy ishlarida keltirilganligini misol qilib ko‘rsatish mumkin.

Middendorf (1882 y.) ishlarida Farg‘ona vodiysining tarixiy-tabiiy sharoiti, shuningdek, tuproq qoplami haqida umumiy ma‘lumotlar, shag‘alli, sho‘rlashgan va qumli cho‘l tuproqlarini ajratib berib, sho‘rlanishni minerallashgan yer osti suvlariga bog‘liqligi ta‘kidlab o‘tilgan.

S.S.Neustruyev, G.I.Dolenko, V.N.Tagansevlar vodiydagi asosiy tuproq tiplarini hududlar bo‘yicha tarqalish qonuniyatini o‘rgandilar.

M.A.Orlov sug‘orish ta‘sirida tuproq o‘zgarishini aytib, yangi madaniy sug‘oriladigan tuproq tipi vududga kelishini asosladi. Keyinchalik bu masala S.N.Rijov, A.N.Rozanov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg, N.G.Minashina, M.P.Aranboev, A.M.Maqsudov, R.Q.Qo‘ziyev kabi ko‘pchilik omillarni diqqat e‘tiborini qozondi.

Tuproq qoplamini ilmiy asosda o‘rganish 1920 yillardan keyin boshlandi. 1928-1929 yillardagi ilmiy izlanishlar natijalari (A.N.Rozanov, M.K.Klavdienko) va 1931-1932 yillar (G.I.Olovyashnikov, M.A.Pankov, A.N.Rozanov) sug‘orish-meliorativ ishlari uchun tuproq qoplami genetik qatlamlari, agronomik xossalari,

minerologik va yalpi kimyoviy tarkibi, shoʻrlanish va boshqa tuproqlar xossalarini oʻrganishni taqozo etadi.

1930-1940 yillardan boshlab paxtachilik qishloq xoʻjaligida yetakchi oʻrinni egallay boshladi, shu bois boʻz tuproqlarni oʻrganish va ularni oʻzlashtirish, sugʻorish ishlari rivojlanib ketdi. Ayniqsa boʻz tuproqlarni fizikaviy, kimyoviy xususiyatlarini oʻrganishga eʼtibor kuchaydi. Bunday tadqiqotlar B.V.Gorbunov, S.A.Kudrin, M.U.Umarov, P.N.Besedin va boshqalar qalamiga mansub.

Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni qayd qilishimiz mumkinki, Markaziy Osiyoda, jumladan Oʻzbekistonda qishloq xoʻjalik ishlab chiqarishining asosini sugʻoriladigan tuproqlar tashkil etadi.

Sugʻoriladigan dehqonchilik mamlkatimizning saxro va boʻz tuproqlar mintaqasida olib boriladi. Bu yerlarda tarqalgan tuproqlarning iqlimi, ekologik sharoiti har xil boʻlganligi uchn ularning unumdorlik darajasi ham har xildir.

Boʻz tuproqlar mintaqasidagi tuproqlar sifati va ishlab chiqarish qobiliyati jihatidan eng yaxshi sugʻoriladigan yerlar boʻlib, ular odatda shoʻrlanmagan, buferlik xususiyati yetarli. Bu tuproqlar unumdorlik darajasini ularning mexanik tarkibi, gumusi, yalpi va harakatchan shakllardagi oziqa elementlari tuproqdagi singdirilgan kationlar belgilaydi.

R.Qoʻziyev ishlarini alohida taʼkidlash lozimki, qaysiki uning fikricha tuproqni madaniylashganlik darajasini ortishi bilan singdirilgan kationlar tarkibida boʻz tuproqlarda singdirilgan magniyning miqdori ortib boradi.

Boʻz tuproqlar genetik gorizontini Rozanov oʻrganib (1951 y.) fizik-loy tuproq genetik qatlamida tuproq osti qatlamiga nisbatan 6-9 foizdan koʻproq uchrashini aniqladi.

Boʻz tuproqlarni singdiruvchi kompleksdagi singdirilgan kaltsiy va magniy 90-96 foizni, qolgan 4-10 foizini kaliy va natriy tashkil qiladi.

Tipik boʻz tuproqlardagi umumiy gumus zahirasi yuqorigi chirindili qatlamda 65-95 t/ga, toʻq tusli boʻz tuproqlarda 130 t/ga atrofida boʻladi (Rozanov A.N., 1951).

Boʻz tuproqlar mintaqasida, A.N.Rozanov, Kononova (1963 y.) maʼlumotlariga koʻra, tuproqqa tushadigan oʻsimlik qoldiqlari kashtan va qora tuproqlar bilan deyarli bir xil, lekin gumus miqdori kam, bunga sabab haroratning yuqori boʻlishi, biologik aktivlik va mikroorganizmlar faoliyatining intensivligi oqibatida organik moddalarning tez parchalanib ketishidir.

Oʻt oʻsimliklarning ildiz qoldiqlari boʻz tuproqlarda 15-30 t/ga ni tashkil qiladi (Kultiasov, 1972 y.). Boʻz tuproqlarda umumiy azot miqdori qatlamda 0,05-0,09% ni, qoʻriq yerlarni chimli qatlamida 0,09-0,25% ni tashkil qiladi. Qoʻriq yerlarning 1 m li qatlamida umumiy azot zahirasi, 3,5-9,2 t/ga ni tashkil qiladi.

N.P.Belchikov (1948 y.), N.N.Ilovayskiy (1959 y.), T.B.Azizova (1962 y.), Z.B.Semetrennikova (1965 y.), I.A.Ziyamuxammedov (1970 y.) maʼlumotlariga koʻra boʻz tuproqlar gumusi fulfat-gumatli, bu nisbat $C_{gk}:C_{fk} = 0,6:0,9$ ni tashkil qiladi.

Boʻz tuproq tiplari boʻyicha och tusli boʻz tuproqlarga qaraganda, tipik boʻz tuproqlar gumus zahirasi tarkibidagi gidrolizlashgan moddalar miqdori ortib borishi natijasida chirindi aktivlanib boradi. Shuningdek, gumus tarkibidagi gumin kislotalar miqdori ortishi bilan struktura hosil boʻlishi, singdirish qobiliyati, tuproq unumdorligi ham ortib boradi.

Sugʻorish natijasida tuproq hosil boʻlish jarayoni va omillar oʻzgarishi, shuningdek, oʻziga xos mikroiklimning vujudga kelishi hamda efemer oʻsimliklar oʻrniga vegetatsiya davri uzoq boʻlgan madaniy ekinlar ekilishi va bu ekinlarning tuproq yuzasidagi bir necha marta ortiqcha suv bugʻlatishi va tuproqqa koʻp biomassa qoldirishi oʻz taʼsirini koʻrsatadi.

Sugʻorish suvlari taʼsirida suv rejimining oʻzgarishi oqibatida tuproq qoplamining namlanish chuqurligi ortishi, sistemali agrotexnikani qoʻllanilishi, mineral va organik oʻgʻitlardan foydalanishi hamda boshqa antropogen omillarni taʼsirida boʻladi.

Eroziya jarayonini toʻxtatish va unga qarshi baʼzi bir choralarni rus tuproqshunos olim V.V.Dokuchayev ham ishlab chiqqan. U Rossiya dasht

zonasidagi tuproqlarning unumdor qatlami yuvilib ketishi, ularning kuchsizlanishiga olib kelishi va unga qarshi kurash choralarini ko'rsatib bergan.

1917-1967 yillardan boshlab, O'rta Osiyoda, xususan O'zbekistonda ham tuproq eroziyasi bo'yicha ilmiy va amaliy ishlar jadallashdi, jumladan M.A.Pankov, V.B.Gussak, F.K.Kocherga, K.M.Mirzajonov, X.M.Maqsudov, X.X.Xamdamovlar ko'plab milliy tajribalar o'tkazib, ishlab chiqarishga tavsiya qiladilar.

1967 yildan boshlab, respublika miqyosida tuproqshunoslik institutlarida va bir qator ta'lim muassasalarida bu sohadagi ishlar avj oldi, PSUETI ilmiy-tadqiqot institutida tuproq eroziyasi bo'limida ilmiy amaliy ishlar olib borilmoqda.

Professor M.N.Zaslavskiy (1983 y.) "tuproq eroziyasi" deganda suv va shamol ta'siridagi 2 xil eroziya tushunchasiga e'tibor berib shamol ustki qismini uchirsa, suv oqimi ta'sirida ichki yuvilish ro'y beradi, demak ularni boshqa-boshqa so'z bilan atash maqsadga muvofiq bo'ladi, deb uqtiradi.

Suv va shamol ta'sirida tuproqni yemirilish tezligi uning xossasiga bog'liq bo'lib, yengil mexanik tarkib (qum, qumoqli) li tuproqlarda suv o'tkazuvchanlik nisbatan yuqori bo'lganligidan yer yuzasida suv to'planmaydi, shu sabab yuvilib ketishi qiyin. Ammo shamolda bu tuproqlar jadal to'zib ketadi.

Shuni alohida qayd qilish kerakki, sug'oriladigan tuproqlarning unumdorligini tashkil etuvchi xususiyatlari hamma tuproqlarda ham bir xilda o'rganilmagan, bunga sabab ularning turli geografik va administrativ hududlarda tarqalishi. Bugungi kunda bo'z tuproqlar geografiyasi yaxshi o'rganilgan, lekin sug'orish ta'siridagi o'zgarishlar voqea tuproqlarida oxirigacha o'rganilgan deb bo'lmaydi. Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan 2009 yilda Chop ettirilgan "O'zbekiston tuproqlari" nomli kitobda O'zbekistonda tarqalgan barcha tuproq tiplari va xillariga keng tavsifnomalar berilgan.

L.S.Boymatova, L.N.Slesarova (1990) sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning suv-fizik xossasiga almashlab ekish va ishlov berish chuqurligini ta'sirini o'rganib ikki yarusli plug bilan 40 sm chuqurlikda yerni ag'darib

haydalganda oddiy plug bilan 30 sm chuqurlikda haydalganga nisbatan tuproqning hajm og'irligi va g'ovakligi ijobiy tomonga o'zgargan.

Amerikalik olimlar Lipman va Koniberlarning ma'lumotiga ko'ra, tuproq eroziyasi natijasida o'simliklar o'sishi va hosil bergunga qadar olgan unsurlariga nisbatan 20 marta ko'p oziq elementlarini yo'qotar ekan.

Bennetning fikricha AQSh har yili eroziya natijasida 92 million tonna azot, fosfor va kaliy hamda boshqa moddalarni yo'qotar ekan. Tuproq ustki qismining shamol ta'sirida uchib ketishi oqibatida tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlari yomonlashadi. O'simlik uchun zarur bo'lgan ozuqa elementlari yetishmasligi sababli hosildorlik keskin kamayadi. Bu esa o'z navbatida don ekinlari tarkibidagi kraxmal, oqsil va boshqa moddalarning kamayishiga, paxtaning tola uzunligi va chidamliligining yomonlashishiga olib keladi.

Eroziya so'zi-lotinch (erosia) bo'lib, yemirilish degan ma'noni anglatadi. Hozirgacha uni geologif va geografiya fanlarida yer po'stining ustki qismida sodir bo'ladigan yemirilish jarayonlari deb tushuntirilib kelinadi. Eroziya deyilganda turli-tuman omillar ta'sirida (tabiiy, tabiiy-antropogen, sof antropogen) tuproqning parchalanishi tushuniladi, go'yoki tuproq hosil bo'lish jarayonining teskarisi.

Eroziya jarayonlarini tekshirish ishlari turli usullarda o'tkaziladi. Tuproqning yuvilib ketishi va namlanishini maxsus maydonlarda yomg'irlatishi asboblari hamda gidrologik lotoklar yordamida o'tkaziladi. Shamolda tuproqning uchishi qum-chang ushlovchi va agrodinamik quvurlarda o'rganiladi.

Tuproq yumshatilganda uning suv o'tkazuvchanligi ortadi, lekin suv oqimi tezligi keskin kamayadi, ammo shamol esganda yumashatilgan yerlarda zarrachalar uchishi kuchayadi. Tuproqni turli xil usullarda shudgorlash, molalash, kesak va guvalalarni maydalash, ko'chat qatori orasiga ishlov berish kabilar suvni ostki qismlarga singishiga yordam beradi.

Umuman eroziyaga qarshi kurashda maydonlarning eroziya va deflyatsiya holati o'rganiladi. Shamolga qarshi kurashda ekin shamol esadigan tomongan perpendikulyar holatda ekilsa, suvga qarshi esa kichik maydonlarda hosil ekiladi va almashlab ekish joriy qilinadi.

Demak, suv va shamol taʼsirida eroziya roʻy berishi ehtimoli boʻlgan hududlarda ularni bir-biridan farqlash, shunga yarasha chora-tadbirlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

1.2. Eroziyalangan boʻz tuproqlarni oʻrganish tarixi

Dunyoning arid mintaqada joylashgan koʻplab davlatlarda tuproqlarni eroziyadan himoyalash muammolari dolzarb boʻlib, shuningdek, Oʻzbekiston uchun ham eroziya va unga qarshi kurashish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jihatdan Oʻzbekiston tuproqlarining geografik tarqalishi, tuproq eroziyasining rivojlanishida muhim omillar qatoridan joy oladi.

Geologik-geomorfologik sharoitiga koʻra mamlakatimiz tuproqlari, xususan boʻz tuproqlar togʻ, togʻ oldi va togʻ etagi hududlarida tarqalgan boʻlib, vertikallik qonuniyatiga boʻy sunadi. Bu jihatdan ham ular turli darajada qiyaliklarda tarqalgan boʻlib, irrigatsion eroziyaning asosiy rivojlanish bazisiga toʻgʻri keladi (X.Maxsudov, 1989).

Oʻzbekiston hududi geologik nuqtai nazardan yosh hisoblanadi. Alp orogenezi kuchli tektonik harakatlar jarayonida uchlamchi davr oxiri va toʻrtlamchi davr boshlarida togʻ tizmasi shakllangan (Gerasimov, 1937, Adelung va boshqalar, 1937, Vasilkovskiy, 1951).

Geomorfologik jihatidan Oʻzbekiston hududi Turon past tekisligi, Ustyurt platosi va yuqori mintaqaviy viloyatining – Tyan-Shan va Pomir-Oloy tizmasi togʻ, togʻ oldi, adirlar, togʻ etagi tekisligiga mansub. A.Z.Gunusov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg (1960) tomonidan bu hudud tuproq-iqlimiy ravonlashtirishiga koʻra Turon provintsiyasiga taalluqli hisoblanadi.

X.M.Maxsudov (1989) maʼlumotlariga koʻra Oʻzbekiston hududida eroziya jarayonlarini baholanishiga koʻra oʻnta litologik-geomorfologik rayonlar ajratilgan, xaritasi ishlangan. Bu hududlarda eroziya jarayonlarning namoyon boʻlishi tuproqlarning tarqalishidagi relyef bilan bogʻliq holda oʻzgarishi isbotlangan.

Keltirilgan litologik-geomorfologik rayonlardan shu narsa maʼlum boʻladiki, 7, 8, va 10-rayonlardan tashqari qolgan rayonlarda keskin boʻlingan va doʻng-

to'liqsimon murakkab relyefga ega, bular o'z navbatida tuproqning ustki qatlamini yog'in va sug'orish suvlari ta'sirida yuvilishi va olib chiqib ketilishiga sharoit yaratadi.

M.N.Zaslavskiy (1966) turli davlatlarning ko'p yillik ma'lumotlariga ko'ra tuproqlarni yuvilishi joyning qiyalik darajasi ta'sirida o'zgaradi deb ta'kidlaydi, ya'ni qiyalikni ikki barobarga oshishi tuproqni 1,3 dan 3,8 barobargacha yuvilishini, ba'zi hollarda 7,2 dan 10,3 gacha oshiradi.

Yangidan sug'oriladigan lyossimon jinslar ustida shakllangan qumloq, tipik bo'z tuproqlarda $3,5-6,5^{\circ}$ qiyalikda qiyalikning uzuligiga bog'liq holda sug'orish suvlarining loyqalik darajasi uchinchi sug'orishda 16,9 g/l dan 89,1 g/l gacha o'zgarishi aniqlangan.

Tuproqlar eroziyasida iqlimiy sharoit uni hosil bo'lish xavfini oshiradi. Bu esa o'z navbatida tuproqlarning unumdorligini pasayishiga olib keladi, bu boradagi tadqiqotlar I.P.Gerasimov, B.P.Lisov va boshqalarning ishlarida keng yoritilgan bo'lib, yog'inlar sifati va miqdorining tebranishi eroziya jarayonini namoyon bo'lishida katta ahamiyat kasb etadi.

Iqlim mintaqalarida havo haroratining o'zgarishi o'z navbatida yog'inlar miqdorini ham o'zgarishiga olib keladi va bu o'z navbatida tuproqda kechadigan kimyoviy, fizik va biologik jarayonlar intensivligiga ta'sir o'tkazadi. Natijada hududlarda tabiiy o'simliklar formatsiyasining qoplamini o'zgarishiga olib keladi.

Bu borada, ya'ni o'simliklar qoplamini tuproqlarni himoyalashdagi rolini belgilaydi. Respublika hududi o'simliklar qoplamini ko'rib chiqib aytish mumkinki, ularning taqalishi geomorfologiya bilan bog'liq. Shuningdek, joyning dengiz sathidan balandligi, ekspozitsiyasi va tuproq vertikal mintaqa o'zgarishiga bog'liq ravishda o'simliklarning almashinishi kuzatiladi va poyasni iqlimiy o'ziga xosligini namoyon qiladi.

E.P.Korovin, A.N.Rozanov (1938) ma'lumotlariga ko'ra respublika hududi uchta asosiy mintaqa tipi: arid, subarid, gumidga, B.V.Gorbunov (1975) bo'yicha esa ekstraarid, arid, subgumid va gumid-subnivalga ajratadi.

Kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, o'simlik qoplam qalinligiga bog'liq ravishda suvning oqish tezligi va tuproqning yuvilishi bir-biriga bog'liq kattalikdir. Bu borada Doshanov yog'in miqdori o'zgarishi 90% o'simlik qoplamiga ega bo'lgan maydonda yuvilish kuzatilmasligini va 40% o'simlik qoplamida yog'in 18,5 mm da 34,3% maydonda yuvilish kuzatilganligini isbotlagan.

Tuproqlarni eroziyaga qarshi turish qobiliyati bo'yicha dastlab V.V.Dokuchayev (1894) ilmiy ishlar olib borgan bo'lib, tuproqning strukturaligi bilan bog'laydi. U shudgor qilingan yer qora tuproqlarning strukturasini buzganligini va shamol va suv ta'siridagi eroziyaga moyilligi oshganini ta'kidlagan.

Tuproqlar eroziyasiga qarshi kurashish chora tadbirlariga qaratilgan ilmiy ishlar ko'p bo'lib, bular qatoriga D.G.Vilenskiy, A.S.Voznesenskiy, S.S.Sobolev, V.B.Gussak, A.S.Skorodumov, R.G.Mamedov, G.I.Shvebs, M.S.Kuznetsov, A.B.Arsruni, X.M.Maxsudov, L.A.G'afurova, G.Nabiyeva, X.Tursunov, L.Tursunov va boshqalar.

S.G.Besedin tomonidan turli tuproq tip va tipchalarini eroziyaga bardoshlilik o'rganilgan. O'rta qumoqli och tusli bo'z tuproqlar 0-16 santimetrida gumus miqdori 1,08% bo'lgan holda Gussak qayiq konstruksiyasida tuproq yuvilishi uchun 2,3 l suv sarf bo'lganligini aniqlangan.

Eroziyalangan tuproqlar tasnifi va ularning kartografiyasi bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan, eroziyalangan tuproqlar tasnifida asosan yuvilganlik darajasi tuproq genetik qatlamining yuvilganlik darajasi asosida tadqiq qilingan (A.M.Pankov, V.P.Lidov, E.M.Nikolayevskaya, A.S.Kozmenko, A.D.Orlov va boshqalar). Boshqa bir tadqiqotchilar tuproqlarni yuvilganlik darajasini faqat gumusli qatlamni kamayishi bilan bog'lab tasnif ishlab chiqqanlar (G.A.Presnyakov, S.S.Sobolev, M.N.Zaslavskiy va boshqalar).

M.A.Pankov va Z.N.Antoshina (1942), D.YA.Mixaylov (1959) Markaziy Osiyo tog' viloyati tuproqlarini o'rganish davomida turli darajada yuvilgan to'q tusli bo'z tuproqlarni ajratgan. S.V.Kamayev (1958) O'zbekiston hududida yuvilganlik darajasiga bog'liq ravishda dehqonchilik qilinadigan tipik bo'z

tuproqlarni ajratgan. Bu mualliflar tuproqlarni erroziyalanganligiga ko'ra ajratishda S.S.Sobolev tomonidan taklif qilingan genetik qatlamni kamayishini asos qilib olganlar.

Biz yuqorida aytib o'tilgan mualliflarning tasnif va diagnostik belgilari to'plamini solishtirma tahlil qilib chiqdik. Natijada tahlil shuni ko'rsatdiki, 15 tasnifda tuproq yuvilishida 30 ga yaqin diagnostik belgilar foydalanilgan. Lekin ko'plab diagnostik belgilar kam farqlanadi. Shundan so'ng gruhtlanganda 18 ta asosiy diagnostik belgilar farqlangan (1-jadval).

O'zbekiston hududining deyarli barcha mintaqalari, don ekinlari yetishtiriladigan lalmikor maydonlari eroziyaga uchragan. Eroziya masalasi V.V.Dokuchayev, G.N.Visotskiy, A.S.Kozmenko, N.I.Susa, A.M.Pankov, S.S.Sobolev, V.B.Gussak, D.L.Armand, Ya.V.Kornev, S.I.Silvestrov, M.N.Zaslavkiy, A.S.Skorodumov, M.D.Kobezskov, T.F.Yakubov, M.A.Pankov, D.Ya.Mixaylov, K.A.Alekperov, F.K.Kocherg va boshqalarning ishlarida har tomonlama chuqur tadqiq etilgan.

Eroziya jarayoni ta'sirida tuproqning yuvilishida suv oqimi va oqizindilarni keltirib chiqaruvchi omillari va oqibatlarini, shuningdek, tuproq hosil bo'lish sharoitida lalmikor eroziyaning ta'sirini hamda unga qarshi kurashning ilmiy asosini ishlashda V.B.Gussak va K.Usmanovlarni ishlari diqqatga sazovor. Ular tomonidan lalmikor bo'z tuproqlar sharoitidagi dehqonchilik tizimida lyoss jinslarning kuchsiz yuvilgan suv ayirg'ich gumus miqdori 0,86% ga teng bo'lgan bo'lsa, qiyalikdagi (2,5-5,5°) yuvilgan hududda haydov qatlamda 0,59-0,80% ga tengligi isbotlangan.

Eroziyalangan tuproq turli tasnifi asosiy diagnostik belgilari (X.M.Maxsudov, 1989)

№	Asosiy diagnostik belgilar	Eroziyaga qarshi kurash yig'ilishi (1936)	P.A.Kostyuchenko (1937)	A.M.Pankov (1938)	S.S.Sobolev (1954)	A.S.Kozmenko (1954)	G.P.Surmach (1954)	S.V.Naumov (1955)	V.P.Lidov, N.F.Didurenko (1955)	G.A.Presnyakova (1956)	V.S.Kamayev (1958)	V.B.Guchchak (1960)	A.D.Orlov (1971)	S.S.Sarkisyan (1972)	M.N.Zaslavskiy (1979)	X.M.Maxsudov (1981)	X.M.Maxsudov (1982)	Umumiy
1.	Relyef ko'rsatkichi (qiyalik, qiyalik uzunligi va ekspozitsiyasi)		+		+	+			+	+	+	+				+		8
2.	Gumusli yuqori qatlam qalinligini kamayishi		+	+		+	+		+									5
3.	Genetik qatlam qalinligi summasini kamayishi A+B	+		+	+		+	+		+	+		+	+	+			10
4.	Gumusli qatlamlar qalinligini kamayishi A+B ₁ +B ₂											+				+	+	3
5.	Qolgan gumusli qatlam o'lchami						+	+										2
6.	Tuproq ustki qatlam tusi yoki A _h				+					+	+	+		+	+	+		7
7.	Mexanik tarkibi				+					+	+	+				+		5
8.	Tuproq strukturasi A _h				+					+		+				+		4
9.	Tuproq skeletliligi A _h													+				1

10.	Yangi yaralmalarni karbonatli konkretiya koʻrinishida ajralishi										+	+				+	+	4
11.	Yangi yaralmalarni gips koʻrinishida ajralishi										+					+	+	3
12.	A+B qatlamda gumus zahirasi kamayishi						+	+			+		+	+		+		6
13.	Gumus zahirasi tuproqni 0-50 sm da kamayishi													+	+			2
14.	Tuproq qatlami qalinligida gumus miqdorini 1% dan koʻp kamayishi												+		+			2
15.	Tuproqda gumusni kamayishi (%)		+		+		+	+		+					+			6
16.	Yangi yaralmalar va tub jinslar		+															1
17.	Tizilib hosil boʻlgan jarlikni bor yoki yoʻqligi				+	+										+		3
18.	Qishloq xoʻjaligi ekinlarining holati (oʻsishi, rivojlanishi va hosildorligi)		+		+	+	+			+		+			+	+		8
Jami:		1	5	2	8	4	6	4	3	7	7	7	3	5	6	10	3	xx

II-BOB. TABIIY-GEOGRAFIK SHAROITI

2.1. Geografik o'rni

Fermer xo'jaligi Farg'ona tumanining janubida joylashgan bo'lib, ma'lumotlarga ko'ra 1978 yili "Ittifoq" nomli jamoa xo'jaligi, keyinchalik mustaqillikdan so'ng "Vodil" shirkat xo'jaligi deb nomlangan, umumiy maydoni 5488,8 ga ni tashkil etgan.

Qishloq xo'jaligida ishlatilmaydigan yerlar 1439,4 ga bo'lgan. Hozirgi kunga kelib, bu miqdor oshgan.

Qishloq xo'jaligida asosiy ishlab chiqarish yo'nalishlaridan biri paxtachilik hisoblanadi. Yordamchi xo'jaliklardan sabzavotchilik, bog'dorchilik va g'alla-don ekinlari ekiladi. Ekiladigan maydonlar va madaniy ekinlar strukturasi yaxshi ishlangan.

Bu strukturada paxta ekiladigan maydonlar ko'p qismni egallaydi. Sug'orish uchun Fayziobod, Marg'ilon, Shoximardonsoylar xizmat qiladi. Suv ta'minoti xo'jalikda qoniqarli darajada, asosiy paxta ekini uchun mineral o'g'itlar differentsial emas.

Masalan: azotli o'g'itlar normadan ko'p, fosforli o'g'itlar esa normaga yaqin, kaliyli o'g'itlar esa normadan past. Paxta hosildorligi yuqori emas, 25,6-27,6 s/ga.

Shuni aytish kerakki, xo'jalikda organik o'g'itlar ham qo'llaniladi.

"Abdusubxonxoji" fermer xo'jaligining territoriyasi geomorfologik jihatidan uch rayonga bo'linadi.

- 1) Yuqori qismi Shoximardon konus yoyilmasi;
- 2) Adirbo'yi qiyaliklari;
- 3) Qir-adirlar.

Xo'jalikni asosiy maydoni birinchi geomorfologik rayonda joylashgan. Relyefining tuzilishi kichik past tekisliklardan iborat bo'lib, shimolga, shimoliy-g'arbga qarab pasayib boradi. G'o'za, meva, sabzavot ekiladigan yerlar tekislikda joylashgan bo'lib, sug'orish sharoitida ancha qiyinchiliklar uchraydi. Punk

murakkab illyuvial, prolyuvial yotqiziqlardan va shagʻaldan iborat, Mayin jinsli qatlami 25 sm dan 130 sm gacha boradi.

Relyefni ikkinchi geomorfologik rayonida yerni tuzilishi past tekisliklardan, kichik qirlardan iborat boʻlib, shimoliy gʻarbga tomon pasayib boradi.

Ikkinchi geomorfologik rayon toʻlqinsimon tekislikdan iborat shimolga va shimoliy-gʻarbga nishoblikka ega. Tuproq hosil qiluvchi jinslari prolyuvial dellyuvial, ularning qalinligi 25-50 m. Relyefni baʼzi koʻrinishlari kichik tepaliklardan iborat, 2^0 - 5^0 gradus qiyalikda boʻlganligi uchun bu maydonlarda eroziya rivojlangan.

Uchinchi geomorfologik rayon quruq soylar va jarliklardan iborat. Adirliklarni balandligi 150-200 metr, lekin usti tekislikdan iborat. Qiya tekisliklari jarlik rivojlanishiga moyil. Tuproq osti jinslari konglomeratlardan iborat boʻlib, ustida ellyuvial yotqiziqlar yotadi, qalinligi 0,2-0,5 m. Sugʻoriladigan toshli maydonlar agroirrigatsion yotqiziqlar ostida qolgan. Grunt suvlarini asosiy manbalaridan yer osti suvlari togʻlardan, adirliklardan keladigan suvlar, irrigatsiya suvlarini filtrlanishi hisoblanadi.

Atmosferadan keladigan yogʻingarchilik ikkinchi darajali rol oʻynaydi. Xoʻjalikning asosiy territoriyasida grunt suvlari 10 metr chuqurlikda joylashgan. Sizot suvlari tuproq hosil boʻlishida ishtirok etmaydi. Adirlarning shimoliy yonbagʻri hamma joyda yassi, bu yerlarda terassalar hosil qilib dehqonchilik, ayniqsa mevali bogʻlar barpo etish maqsadga muvofiq.

Biz izlanish olib borgan hududlar eroziyaga moyil boʻlgan tipik boʻz tuproq dala tekshirish ishlarimiz Vodil qishlogʻini chegara hududlari yonida joylashgan. Bu maydonda joylashgan xoʻjaliklar janubiy Fargʻona hududiga kirib, Shoximardonsoyning asosiy, oʻrta, qisman yuqori yoyilmasini ishgʻol etadi.

2.2.Iqlimi

Xoʻjalik hududi iqlimi jihatidan togʻ oldi chala choʻl mintaqasiga kiradi. Ob-havoni “Fargʻona” meteorologiya stantsiyasidan kuzatib boriladi. Iqlimini asosiy belgilaridan yogʻin miqdorini ozligi, maʼlum vaqt qor qoplamini boʻlishi, yuqori harakati va yuqori parlanish hisoblanadi.

Havoning yillik harorati 12,8° ga teng. Eng sovuq oylar dekabr, yanvar, fevral hisoblanadi. Eng past harorat -27°. Eng issiq oylar iyun, iyul, avgust. Absolyut yuqori harorat +42°C ga teng.

Bahorda havo harorati tez ortishi martda 7,5°C ga teng bo'lsa, mayga borib, 20,4°C ga ortadi. Bu g'ozani rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi. Birinchi muzlashni boshlanishi o'rtacha 25 noyabrlarga to'g'ri kelsa, oxiri esa bahor oyining 25 martiga to'g'ri keladi. Yil davomida 213 kun issiq bo'ladi.

Havo temperaturasi optimallashtirganda qachonki havo harorati +20°C bo'lganda paxta ekish boshlanadi. Bu aprel oyini ikkinchi dekadasi to'g'ri keladi. Yillik yog'in miqdori 174 mm ni tashkil qiladi.

Asosan yog'in qish va bahor oylarida ko'proq yog'adi. Qishda, havo nisbiy namligi 68% ga etadi, yozda bo'lsa 32% gacha tushib ketadi. Havoni yuqori harorati yog'ingarchilikni nam bo'lishi, havoni quruq bo'lishiga va bug'lanishni ko'p bo'lishiga olib keladi.

2-jadval.

Farg'ona meteorologik stantsiyasining bir yillik o'rtacha iqlim ko'rsatkichi

Ko'rsatkich	Oylar												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yillik
Havo harorati, °C													
O'rtacha	2,7	0,2	7,5	15,2	20,4	24,5	26,4	24,8	19,0	1,8	5,4	0,6	12,8
maksim.	1,4	20	27	33	39	42	40	38	38	30	24	18	42
minim.	-25	-27	-24	-5	3	8	10	8	8	-3	-14	-27	-27
Yog'ingarchilik													
mm	21	15	29	28	19	11	5	2	3	12	18	22	185
15 m/sek dan ham kuchli shamol bo'ladigan kunlar													
	0	1	2	3	4	4	2	2	1	2	1	1	23
Chang to'zonli kunlar													
	13	11	15	12	8	7	3	2	1	8	13	10	98

2.3. O‘simlik va hayvonot dunyosi

Fermer xo‘jaligida o‘simliklar olami ham xilma-xil, deyarli Farg‘ona viloyati territoriyasida uchraydigan yovvoyi turlarni uchratish mumkin. Erta bahor paytlarida qirlarda efemer va efemeroid o‘simliklar o‘sadi. Masalan, chuchmoma, boychechak, gulyog‘oz va lolaqizg‘aldoqlar hamda boshqa bahor o‘simliklari.

Madaniy holda o‘sadigan o‘simliklardan g‘o‘za, kartoshka, chorva uchun beda, makkajo‘xori, oq jo‘xori, bug‘doy, sulii, arpa, javdar, raps kabi o‘simliklar ekilib hosil olinadi.

G‘o‘za va bug‘doy esa asosiy ekin hisoblanadi. Beda, makkajo‘xori kabi donli ekinlar, kungaboqar singari ekinlardan yuqori hosil olinadi. Beda ekilsa u yaxshi o‘sadi. O‘tmishdan ekin uchun asosiy ozuqa manba bo‘lib, yerni azotli ozuqa bilan boyitadi.

Xo‘jalikda almashlab ekish joriy etilgan bo‘lib, g‘o‘zadan bo‘shagan yerlarga bug‘doy va ayrim joylarda arpa yoki beda urug‘lari aralashtirib ekiladi. Bug‘doy o‘rib olingandan so‘ng beda qoladi va bedadan gektaridan o‘rtacha 190-200 sentner hosil olinadi.

Sabzavot ekinlaridan kartoshka, sabzi, piyoz, pomidor, lavlagi, sholg‘om, turp ekinlari ekiladi va bulardan qoniqarli darajada hosil olinadi.

Poliz ekinlaridan tarvuz, qovun, bodring ekiladi. Hosili ko‘zda tutilgan darajada bo‘ladi.

Fermer xo‘jaligida bog‘dorchilik ham ancha rivojlangan, bog‘da turli-tuman mevali daraxtlar: behi, gilos, anjir, o‘rik. Uzum, shaftoli, olma, nok, bodom, anor, jiyda, olcha singari daraxtlar o‘sadi. Bu mevali daraxtlardan ko‘zlangan hosilni yig‘ishtirib olish mumkin.

Madaniy holda ko‘paytirib yetishtiriladigan malina, qulupnaylari ham juda mashhur.

Yovvoyi holda o‘sadigan o‘simliklariga asosan shuvoq, qo‘ng‘irbosh, rang, qirbo‘g‘im, burgan, qora sho‘ra, ajriq, qamish, qizilmiya, oqbo‘sh, yantoq, teresken, xapri va boshqa bir qancha shu kabi o‘simliklar o‘sadi.

Tumanning madaniy landshaftlari hayvonot dunyosiga juda boy. Tumanda ekin dalalari asosiy o‘rin egallaydi. Paxtazorda bahorda xakka, sassiqpopushak, so‘pito‘rg‘ay, qorashaqshaq kabi qushlar ko‘payib ular tuproqdagi hasharotlarni yeydi. Yoqda mayna, hind chumchug‘i, bo‘z qarqunoq va boshqa qushlar kelib qo‘shiladi. Nam dalalarda ko‘l baqasi, yashil baqa, tipratikan, ilonlar, kaltakesak va boshqalar uchraydi. Kuzda bedana, chumchuq, loyxo‘rak, qizil dumli sichqon uchraydi.

Hududda hayot kemiruvchi hayvonlardan sassiqpopushak, turli qaldirg‘ochlar, to‘rg‘ay, zag‘cha, ko‘kchumchuq, zarg‘aldoq, chittak, qora shaqshaq, go‘ng qarg‘a, mayna kabi qushlar hasharotlarni qirsa, qora kalxat, boyqush, qirg‘iy, yapaloqqush va boshqalar kemiruvchilarni qirib qishloq xo‘jaligiga katta foyda keltiradi. Qaldirg‘ochlar bir kunda 7000 hasharotni polaponlariga olib kelib beradi.

Adirlarda qushlardan: ko‘lqo‘noq, ko‘pparg‘a, so‘fito‘rg‘ay, dala cho‘mchug‘i, sariqsevar, yovvoyi kabutar, g‘urrak va boshqalar, sut emizuvchilardan: qum quyon, jayra, qo‘shoyoq, qizil dumlisichqon, uy sichqoni, kalamush, tulki, bo‘ri, tipratikon, qirg‘iy va boshqalar yashaydi.

Qishloqda odamlar madaniy holda uy hayvonlarini boqadilar. Qushlardan bedana, kaklik, bulbul, tus tovuq va boshqalar dalalarda, bog‘larda uchraydi, sut emizuvchi hayvonlardan mol, qo‘y, echki, eshak, ot, it, mushuk kabi hayvonlar boqiladi.

2.4. Yer osti va yer usti suvlari

Farg‘ona viloyatini suv resurslarini asosan daryolar, ko‘llar, yer osti suvlari tashkil etadi. Farg‘onaning adirlik va tekislik zonasi gidrogeologik jihatdan suv sarflaydigan va bug‘latiladigan yer yuzida va yer ostida oqar suvlar vujudga keladi.

Viloyat hududi orqali tog‘lardan oqib tushadigan Sirdaryo, So‘x, Isfara, Isfayram va Shoximardon kabi daryolar oqib o‘tadi.

So‘x, Isfayram Oloy tog‘laridan, Isfara esa Turkiston tog‘laridan oqib tushadigan kichik, lekin juda nishob oqadigan jo‘shqin daryolardir. Tog‘lardan

oqib keluvchi suvlar juda ko'p sug'orish tarmoqlari orqali dalalarga taraladi. Shu sababli hozirgi paytda bu daryolarning birortasi ham Sirdaryoga etib bormaydi.

Shoximardonsoy Oloy tog'larining shimoliy yon bag'irlaridan boshlanadigan oqsuv va ko'ksuv daryolarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. U Vodil qishlog'ida tarmoqlarga, Marg'ilonsoy, Oltiariqsoy, Fayziobod soylarga bo'linadi. Shoximardon havzasi hududining 46 foizi ohaktosh, 15 foizi slanets, 11 foizi granodioritlar va 17 foizi hozirgi dasr yotqiziqlari bilan qoplangan.

So'x, Isfayram, Isfara va Shoximardon daryolari havzalardan muzliklarning umumiy maydoni $345,3 \text{ km}^2$ ga teng bo'lsa, bu maydondan oqib keladigan muz suvlari bilan 138 ming gektar yerni sug'orish mumkin bo'ladi.

Ularning boshlanish qismida suvning o'rtacha yillik loyqaligi $0,31 \text{ kg/m}^3$ Isfayramdan $0,2 \text{ m}^3$ So'xgacha. So'x daryosi havzasining 1 km^2 maydonidan bir yilda 500 t, Isfara 200 t, Shoximardon 100 t, Isfaradan 39 t oqizib olib keladi.

Daryolardan keragidan ortiqcha suv oqqan davrlarda suvni jamg'arib qolish va uni suv yetishmaydigan vaqtlarda berish uchun Qayroqqush, Karkidon va Qo'rg'ontepa suv omborlari qurilgan. Karkidon suv ombori Isfayramning o'ng irmog'i Quvasoyda 1964 yilda qurilgan. Uning umumiy hajmi $218,4 \text{ mln m}^3$, uzunligi 5,5 km, suv yuzasining maydoni va Janubiy Farg'ona kanalining qish va kuz oylaridagi suvi hisobiga to'ldiriladi, uning suvi janubiy Farg'ona kanali orqali ekin maydonlariga tarqatiladi. U viloyatning Quva, Qo'shtepa, Oltiariq, Farg'ona tumanlarining 70 mingdan ortiq gektar yerlarini suv bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Yer osti suvlarining paydo bo'lishi ularning rejimi va sathi o'sha joyning tabiiy geografik, geologik va xo'jalik xususiyatlariga bog'liq. Viloyat hududi yer osti suvlarini hosil bo'lishiga ko'ra, tog', adir va tekislik kabi uch zonaga bo'linadi.

Tog' zonasi So'x, Shoximardonsoy havzalarida asosan toza va chuchuk yer osti suvlari tarqalgan bo'lib, ular yog'in suvlarining tuproqqa shimilishidan hosil bo'lgan. Tabiiy sharoitda bu suvlarni 90 foiz qismi buloqlar bo'lib, yer yuzasiga chiqib turadi va daryolarni to'yinishida qatnashadi. Qolgan 10 foizi esa yer osti suvi hamda adir hamda ulardan o'tib tekislik zonalariga ketadi.

Adir zonasida yer osti suvlari asosan to'rtlamchi davr yotqiziqlari orasida yog'inlar, daryolar, kanalar va ariqlardan tuproq ostiga singib ketgan suvlardan vujudga keladi.

Adirlarda yer osti suvlari ancha chuqurda joylashib, tuproq hosil bo'lish jarayonida o'z ta'sirini ko'rsatmaydi.

Biz tadqiqot olib borgan tipik bo'z tuproqlar tarqalgan fermer xo'jaligida ham sizot suvi 10 m dan chuqurlikda bo'lib, tuproq hosil bo'lishida qatnashmaydi va sizot suvlarining asosiy manbai sug'orish suvlari hisoblanadi. Sizot suvlari bu hududda deyarli chuchuk.

2.5. Tuproqlari

Ma'lumki, Farg'ona viloyati hududi ham butun O'rta Osiyo kabi o'zining quruq-issiq yozi va iliq-sernam bahori bilan xarakterlanadikim, bunday gidrotermik sharoit albatta viloyatning tuproq qoplamining tarqalishi va taraqqiyotiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarning muhimi sifatida o'rin oladi. Geomorfologik va qoplama yotqiziqlarga ko'ra Farg'ona viloyati hududi 500-200 m balandliklarga ega bo'lgan tog' oldi rayonlari va adirlar, shuningdek katta qismi tekisliklardan iborat bo'lgan yerlarni o'z ichiga oladi. Tog' oldi va adirlar bo'r davrining qizil rangli qatlamlari va turli rangdagi, sho'rlangan uchlamchi davr yotqiziqlaridan tashkil topgan.

Adirli qismlar neogen va to'rtlamchi davr yotqiziqlari konglomerat va qumtoshlar, shuningdek hozirgi zamon g'ovak-shag'alli, mayda zarrali lyossli delyuviy yotqiziqdardir. Bu rayon tekislik qismiga anchagina suvda eriydigan tuzlarni etkazib beradi. Asosiy tuproq hosil qiluvchi yotqiziqlar daryo yoyilmalarida allyuvial, adirli yerlarda prolyuvial, yoyilma oralig'i pastliklarida prolyuvial, hozirgi daryo qayirlarida allyuvial tipdagi jismlardan iborat.

Tuproq yaratilish sharoitiga va sug'orish ta'siriga ko'ra Farg'ona viloyati hududida quyidagi tuproq tiplarini ajratish mumkin.

- 1) Jigarrang tog' tuproqlari,
- 2) bo'z tuproqlar:
 - a) to'q tusli bo'z tuproq,

- b) tipik boʻz tuproq,
- v) och tusli boʻz tuproq,
- 3) boʻz qoʻngʻir tuproq,
- 3) oʻtloqi tuproq,
- 5) qumli tuproqlar.

Boʻz tuproqlar viloyat hududining katta qismini egallagan. Boʻz tuproqlar asosan 3 ta tipchaga boʻlinib, yuqoridan pastga tomon toʻq tusli, tipik va och tusli boʻz tuproqlarga ajratiladi.

Boʻz izlanish olib borgan fermer xoʻjalik yerlarida asosan tipik boʻz tuproqlar tarqalgan.

Tipik boʻz tuproq gʻarbda Isfara daryosi vodiysidan, sharqda Quvasoygacha boʻlgan viloyatning butun janubiy qismini yoppasiga egallab yotadi. Bu tuproqlar togʻ yonbagʻirlarida, adirli yerlarda, adir orti va adir oraligʻi pastliklarida keng tarqalgan. Shunga koʻra bu tuproqlarning qatlam qalinligi, mexanik tarkibi turli orfografik sharoitlarga koʻra oʻzgarib boradi.

Tipik boʻz tuproqlar ancha qalin gorizontlarga boʻlingan koʻrinishga ega. Viloyatimizdagi eng unumdorlik qilinadigan maydonlarning eng unumdorlik xususiyatiga ega boʻlgan tuproq qoplamasi qismi ham shu hudud hisoblanadi. Bu oʻrinda voqea boʻz tuproqlari asosiy oʻrin tutadi.

Tipik boʻz tuproqlar karbonatlarga boy, lekin karbonatli qatlam 30 sm dan chuqurdan boshlanadi. Chirindi miqdori tuproqlar ustki qatlamida 2 % gacha kamayadi. Ishlab chiqishda foydalanish, ayniqsa adirda nishobligi katta boʻlgan joylarda eroziyaga qarshi kurash chora-tadbirlariga amal qilish kerak.

Davomli sugʻorish obyektida, sugʻorish suvlarining loyqaligi, tuproqqa organik va mineral oʻgʻitlarni solish, tuproqqa agrotexnik ishlov berish oqibatida tuproq qoplamining ustida agroirrigatsion qatlam vujudga keladi.

Agroirrigatsion qatlam qalinligi suvdagi loqaydligi oqiziqlarni, organik va mineral oʻgʻitlarni miqdori, tuproqning ishlanish darajasi, sugʻorishning davomiyligi bilan belgilanadi.

Sugʻorilmaydigan boʻz tuproqlarda chirindi zahirasi miqdori 25-30 t/ga boʻlsa, eskidan sugʻoriladigan qalin agroirrigatsion qatlamli tuproqlarda chirindi miqdori 100-125 t/ga ni tashkil qiladi.

Sugʻoriladigan tuproqlarda mikroblar, ayniqsa, azotabakteriyalar miqdori ortadi, biologik aktivlik koʻpayadi. Sugʻoriladigan tuproqlarda mikroblar, ayniqsa, azotabakterlar miqdori ortadi, biologik aktivlik koʻpayadi.

Sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlar Shoximardonsoy yoyilmasining yuqori qismlarida, Vodil, Mindon qishloqlarida va Isfayram-Soʻx daryosi vodiylarida tarqalgan. Shuningdek, Oqbilol botigʻida katta maydonlarni egallaydi.

III-BOB. TADQIQOT OBYEKTI, USUL VA USLUBIYATI

3.1. Tadqiqot obyekti

1. O'rganish obyekti: Tipik bo'z tuproqlar mintaqasining sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari tadqiqot obyekti bo'lib xizmat qiladi.

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar Farg'ona viloyati tuproq xaritasiga ko'ra 1-7, 9-13 tuproq ayirmalari to'g'ri keladi, umumiy maydoni 5087,2 ga ni tashkil etadi. Ikkita geomorfologik rayonda joylashgan.

O'zlashtirish davriga qarab quyidagilarga ajratiladi.

1. Eskidan sug'oriladigan
2. Yangidan sug'oriladigan.
3. Yangi o'zlashtirilgan.
4. Qo'riq.

Eskidan sug'oriladigan tuproqlarda (40-50 yildan beri sug'oriladigan) agroirrigatsion qatlam 0,6-0,7 metr bo'ladi. Bu qatlamni rangi sur tusli.

Yangidan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar 10-30 yildan beri sug'oriladi. Eskidan sug'oriladigan yerlardan farqi gumus qatlamini kichikligi va gumus miqdorini kamligidadir.

Yangi o'zlashtirilgan tipik bo'z tuproqlar 8-10 yildan beri dehqonchilik qilinayotgan yerlar bo'ladi. Yangi o'zlashtirilgan yerlarda gumus qatlami 30-40 sm ni tashkil qiladi.

3-jadval.

O'zlashtirilgan davriga ko'ra tumanlar xo'jaliklaridagi yer fondlari quyidagicha taqsimlangan

№	O'zlashtirish davri	Tuproq ayirmalari	Maydon, ga	Umumiy maydonga nisbatan, %
1	Eskidan sug'oriladigan	1-4,8,9,10	3897,9	70,9
2	Yangidan sug'oriladigan	5,11	481,9	8,9
3	Yangidan o'zlashtirilgan	6,12,13	639,6	11,6
4	Boshoqlar	15	8,39	1,3
	JAMI:		51,02	92,7

3.2. Tadqiqot usuli va uslubiyati

Tuproq o'simlik uchun asosiy va yagona oziqa manbai bo'lib, xizmat qiladi. Tuproqning xossalarini tarixiy-geografik, solishtirish, kimyoviy va fizikaviy analizlarga tayangan holda o'rganishga katta ahamiyatga berildi. Tuproqni agrokimyoviy, agrofizikaviy va mikrobiologik xossalarini o'rganish kompleks savollarni yechimida katta ilmiy va amaliy rol o'ynaydi.

Analiz natijalari tuproq tipi, turi, ko'rinishi kabi taksonomik birliklarni aniqlashda ham hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ayniqsa, tuproq xaritanomalarini tuzishda, ularning unumdorligini o'rganishda tuproq analizi natijalari bebaho xizmat qiladi.

Tuproqni potentsial unumdorligini, samarador unumdorligini aniqlash ham uning fizikaviy va kimyoviy analizi natijalariga tayanadi. Bizning bitiruv-malakaviy ishimizdagi asosiy maqsad tipik bo'z tuproqlarning shu fermer xo'jaligidagi geografiyasi va asosiy fizik-kimyoviy xossalarini o'rganishdan iborat.

Shuning uchun tarixiy geografik va tuproq-genetik, analitik usullardan foydalandik.

Tuproq namunalari kuzda olindi, analiz uchun olingan tuproqlar tuproqshunoslik va agrokimyoda qo'llaniladigan usullarda (metodi agroximicheskix analizov bo'yicha) quritildi va navbatdagi analizlarga tayyorlandi. Quyidagi tahlillar yordamida aniqlandi:

- a) Suvda nisbatan oson eriydigan tuzlar - suvli so'rim tahlili yordamida 1:5 nisbatda.
- b) Tuproq chirindisining umumiy miqdori I.V.Tyurin usulida.
- v) Tuproqlarning mexanik tarkibi N.A.Kachinskiy usuli bilan.

Asosiy oziqa elementlari azot, fosfor, kaliy (yalpi va harakatchan) shakllari quyidagicha aniqlanadi:

- Yalpi azot, fosfor, kaliy – bitta tuproq namunasidan Maltseva-Gritsenko usuli.
- Harakatchan azot (ammoniyli azot) – Nesler reaktivi yordamida.
- Harakatchan fosfor va kaliy – 1%-li ammoniy karbonat yordamida.

IV-BOB. TADQIQOT NATIJALARI

4.1. Eroziyaga uchragan tipik bo‘z tuproqlarning morfologik, agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlari

Eskidan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar alohida daryo havzalarida, ma’lum terassalarda tarqalganligi sababli agroirrigatsion yotqiziqlarning rangi, undagi zarrachalarning yirik yoki maydaligi, mineralogik va kimyoviy tarkibi, sug‘orish manbaiga bog‘liq holda bo‘ladi. Shu sababga ko‘ra tipik bo‘z tuproqlar har bir hududda o‘ziga xos morfologik tuzilishga ega. Quyida Farg‘ona hududiga xos tipik bo‘z tuproqlarning morfologik tuzilish xususiyatlarini keltiramiz.

Kesma “Abdusubxonxoji” fermer xo‘jaligi dalasida adir yon bag‘rida joylashgan bo‘lib, 23 noyabr 2017 yil olingan. Tartib raqami 1.

Nisbatan tekis dalali, g‘o‘za maydoni, suv eroziyasiga moyilligi past hudud.

0-29 sm. Haydalgan qatlam, bo‘z rang (kulrang tovlanib turadi), o‘rta va og‘ir qumoq, donador kesakchali, yuqoridagi 10 sm qatlami yumshoq, pastki qismi esa zich. G‘o‘za va begona o‘tlar ildizlari uchraydi. Keyingi qatlamga o‘tish jarayoni sekinlik bilan, zichligiga qarab o‘zgaradi.

29-45 sm. Haydov osti qatlam bo‘lib, oldingi qatlamga ko‘ra ochroq, o‘zining zichligi, nisbatan ko‘proq namligi bilan ajralib turadi.

45-70 sm. Sarg‘ishrang, nam, o‘rta va og‘ir qumoq, unchalik qattiq bo‘lmagan kesakli, palaxsa tarkibli, nisbatan zichlashgan, karbonatlarning qattiq konkretsiyalari, ayrim o‘simliklar ildizlari uchraydi. Hayvonot dunyosining izlari uchraydi.

70-110 sm. Sarg‘ish-qo‘ng‘ir rang, nam, o‘rta va yengil qumoq, zichlashgan, karbonat konkretsiyalari, ko‘p toshlar mavjud.

Bulardan tashqari yana yangidan sug‘oriladigan, yangi o‘zlashtirilgan tipik bo‘z tuproqlardan namunalar olindi.

Ulardagi morfologik belgilar eskidan sug‘oriladigan tuproqlarning xossalriga deyarli to‘g‘ri keladi, farqi toshli qatlamni chuqur yoki yuzaroqda joylashganligi bo‘lib, yangidan sug‘oriladigan yerlarda 55-65 sm lardan tosh

chiqadi, yangi o'zlashtirilgan yerlarda yuzada, ya'ni 30 sm dan tosh-shag'allar boshlanadi.

Tipik bo'z tuproqlarning yuqorida keltirilgan morfologik tuzilishi haqidagi ma'lumotlar ko'rsatishicha "Abdusubxonxoji" fermer xo'jaligi hududida tarqalgan tuproqlarning agroirrigatsion qatlami 50-70 sm atrofida.

Ularning tarkibida inson faoliyati qoldiqlari (eski sopol idishlarning bo'lakchalari va boshqa buyumlar) juda kam bo'lsada uchraydi, karbonatlar dog'lari ham bor.

Farg'ona tumani "Abdusubxonxoji" fermer xo'jaligi maydonlarida tarqalgan tuproqlar mexanik tarkibga ko'ra yengil va o'rta qumoq, ayrim qatlamlarda (2-kesma 39-60, 60-80 sm) gina fizik-loyqa miqdori 52-61 % ni tashkil qiladi. O'rta va og'ir qumoqqa to'g'ri keladi (4-jadval).

Bu tuproqlarni fizik qum unchalik ko'p emas (15-20 % atrofida).

Tipik bo'z tuproqlarning mexanik tarkibi uning ona jinsi mexanik tarkibidan farq qiladi.

A.N.Rozanov, bunday tuproqlarning o'rta va quyi qismlaridagi fizik loyqaning ko'payishi bu ichki nurash natijasidir. Bundan tashqari tuproqlarda ma'lum darajada ilfraktsiyasining yuvilishi lessivash kuzatiladi. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning mexanik tarkibini o'zgarishi 10 yil davomida keskin bo'lmaydi. Ularning bu o'zgarishlari irrigatsion keltirilmalar miqdoriga bog'liq.

Tabiatan bo'z tuproqlarda ko'pchilik olimlarning ma'lumotlariga ko'ra gumus miqdori uncha ko'p emas, lekin ayrim qatlamlarda, chini gorizontlarda chirindi miqdori 4% gacha yetishi mumkin, ayniqsa to'q tusli bo'z tuproqlarda esa bu ko'rsatkich 4-6% ga yetishi kuzatiladi. Bu sohada aniq bir qonuniyatlar mavjud, birinchidan chirindi miqdori och tusli bo'z tuproqlardan to'q tusli bo'z tuproqlarga oshib boradi.

Biz tadqiqot olib borgan fermer xo'jalik yerlarining ma'lum qismi qiyaliklarga to'g'ri kelishi oqibatida suv eroziyasiga moyildir. Eroziyaga uchragan yerlarda tuproqning unumdorlik xossalari o'ta yomonlashib ketishi adabiyotlarda ham ko'plab qayd etilgan. Paxta yetishtiriladigan qiyalik yerlarda go'ng va boshqa

organik moddalar sugʻorish eroziyasi hamda yassi qiyaliklar boʻylab yomgʻir va qor suvlarining oqimi natijasida tuproqning bir tekis yuvilishi bilan rivojlanadi.

Avvalo har qanday solingan oʻgʻit uning turidan qatʻiy nazar tuproq yuvilishini kamaytirishi lozim. Bunda tuproqni mexanik tarkibini oʻzgarishi hal qiluvchi rol oʻynaydi. Oʻtkazilgan tadqiqotlarning koʻrsatishicha, eroziyaga uchragan va uchramagan variantlaridagi haydov qatlami tuproqlarini analizi quyidagi natijalarini koʻrsatadi.

Maʼlumotlardan koʻrinib turibdiki, eroziyaga uchragan 2-variantda tuproqning suvli soʻrim tarkibi qiyalik darajasi oshib borgan sari barcha xildagi elementlarni yuvilib ketganidan uning miqdori oz boʻlsada kamaygan.

Koʻrinib turibdiki, eroziya natijasida nafaqat ozuqalar yuvilgan, balki yuqori qavatdagi tuzlar ham yuvilib ketadi. Yuvilish jarayonlarini tezligi har egatdan oqayotgan suvni sarfi yoki tezligiga bogʻliq boʻladi, ammo mexanik tarkibi ogʻir boʻlgan tipik boʻz tuproqlarda u sezilarli darajada kamayadi.

Yuvilgan yerlarda analiz qilinganda hamma turdagi elementlar: xlor, karbonatlar, kaltsiy, magniy va quruq qoldiq ham kamayadi, chunki suv eroziyasi taʼsirida strukturasizlik holati yuz berganligi kuzatildi.

4-jadval.

Tipik boʻz tuproqlarning mexanik tarkibi, %

Kesma №	Chuqurlik, sm	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,05	0,005-0,001	<0,001	Mexanik tarkib
Eroziyalanmagan									
1	0-29	6,2	8,2	23,5	31,9	10,8	10,9	8,5	oʻrta
	29-45	7,5	7,0	26,4	24,1	10,4	12,2	8,4	oʻrta
	45-70	12,5	5,0	16,5	16,2	9,7	16,0	24,1	ogʻir
Kuchsiz eroziyalangan									
2	0-25	5,3	6,4	22,0	25,1	13,2	17,6	8,9	oʻrta
	25-39	1,8	5,3	25,3	23,5	12,1	16,8	8,6	oʻrta
	39-60	2,8	0,8	10,7	33,7	19,2	23,3	9,5	ogʻir

Obyektimizning mexanik tarkibini analiz qilganimizda maʼlum boʻldiki, nazorat yerlaridan olingan tuproqda asosiy fraktsiya 0,25 mm dan kichik diametrdagi zarralar 6,2-12,5 foizni tashkil etsa, eroziyaga uchragan yerlarda, yaʼni

2-varaint tuproqlarda 1,8-5,3 foizga tushgan, ayniqsa, 25-39 sm da uning miqdori 1,8% ni tashkil etdi.

5-jadval.

**Eroziyaga uchragan va uchramagan tipik bo'z tuproqlardagi
tuzlar taqsimoti**

Kesma №	Chuqurligi, sm	Quruq qoldiq	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
1	0-29	0,126	0,024	0,007	0,061	0,022	0,007	0,004
	29-45	0,062	0,032	0,005	0,022	0,012	0,006	0,001
	45-70	0,100	0,025	0,004	0,048	0,012	0,002	0,017
	70-110	0,132	0,023	0,005	0,062	0,016	0,006	0,012
2	0-25	0,058	0,022	0,006	0,014	-	-	-
	25-39	0,056	0,026	0,004	0,019	-	-	-
	39-60	0,086	0,023	0,008	0,043	-	-	-

Qavat tarkibi salbiy tomonga, fraktsiyani maydalanib ketishi kuzatildi.

Fermer xo'jalikning paxta va boshqa ekinlar hosilini oshirishdagi asosiy agrotexnik tadbirlardan biri sog'lom nihollar olishdir. Bahordagi yog'ingarchiliklar natijasida tuproqda chirindi kam bo'lsa, qatqaloq paydo bo'ladi, g'o'za va boshqa ekinlarni soni kamayadi, eroziya tezlashadi. Organik o'g'itlarni asosi bo'lgan go'ngni solish tuproq struktura elementlarini, zarrachalarini, suvga chidamliligini mustahkamlaydi, uni o'zaro kaogullanishini oshiradi, natijada sug'orish vaqtdagi tuproqni yuvilish darajasini kamaytiradi. Yil davomida har bir suvdan keyin tuproqni yuvilib ketish tezligi (miqdori) o'zgaradi, u avvalo har qanday o'g'it va suv miqdoridan ko'ra qiyalikni balandligiga bog'liq bo'ladi.

Suv eroziyasi deyarli barcha sug'oriladigan hududlarda dalani nishobli 2° dan ortganda hamda yuqoriroq miqdorda suv berilganda suvchilarning nazoratsizligidan katta zarar keltirmoqda. Ayniqsa, hozirgacha adirli va yon bag'irli yerlarda paxta va boshqa qator orasi ishlanib, egat orqali sug'oriladigan yerlardagi ekinzorlarni qancha miqdorda suv sarf (oqizish) qilish me'yori belgilanmagan, oqibatda ko'pincha tavakkal qilib egatlarga suv taraladi. Bu esa ko'proq tuproqni unumdor ustki qatlamini yuvilib ketishiga sababchi bo'lib qolyapti.

Egatlarga tarqalgan suv o'zi bilan ko'proq qaysi fraktsiyalarni: loyqa yoki kolloid zarrachalarni yuvib ketishini biz tajriba dalasidan yuvilib chiqqan oqava suv tarkibini tekshiruvdan o'tkazib aniqladik.

6-jadval.

Tuproq fraksiyasining tipik bo'z tuproqlarda o'zgarishi

Variantlar	Mexanik fraksiyalar, %				Fraktsiya yig'indisiga nisbatan, %		
	Qum	Yirik va o'rta chang	Kolloid-loyqa	Summa	Qum	Yirik va o'rta chang	Kolloid-loyqa
Go'ng 16 (t/ga)	5,74	4,96	3,14	13,84	41,5	35,8	22,7
N:200; P:140; K:100 kg/ga	6,60	3,64	2,14	12,38	53,3	29,4	17,3
N:250; P:175; K:125 kg/ga	5,74	2,98	2,20	10,92	52,6	27,2	2,16

Faqat go'ng solinib paxta yetishtirilgan egatdagi kolloid-loyqa fraktsiyasini ko'pligiga sabab go'ngni chirishi natijasida muallaq holdagi zarralarni ko'paytirishdir, bu moddalar tuproqni fizik xususiyatini yaxshilabgina qolmay chirishi jarayonida kolloid zarralarini ko'payishiga sababchi bo'ladi.

Mineral o'g'itlar solingan tuproqdagi loyqa kolloid zarralar go'ngli variantga qaraganda ancha ko'proq, chunki ularni ko'pchiligi filtrdan ham o'tib ketadigan moddalarga aylanadi. Olib borilgan tadqiqot natijasida kolloid-loyqalar nisbatini 1 va 2 guruhdagi loyqasimon zarralarga nisbatan ham go'ngli variantda yuqori bo'ladi.

Demak, dispers fazada bo'lgan zarralar go'ng solinganda ko'proq hosil bo'lib, tuproqdagi oziqa elementlarini ko'plab ushlab qolishga imkon yaratadi.

Shunday qilib, sug'orish natijasida yuvilgan tuproqni tarkibiy analizi ko'rsatishicha kolloid-loyqa guruhi go'ng solinganda ko'proq hosil bo'ladi, mineral o'g'itlarni o'zi solinganda esa kamroq hosil bo'ladi.

Demak, solingan mineral o'g'itlar samarasini oshirishda ularni organik o'g'itlar bilan birgalikda tuproq qatlamlariga solish, yoxud uyalab solish kabi usullarini sinab ko'rish lozim. Umuman yuvilishga moyil bo'lgan va sug'orilganda yuvilishi muqarrar bo'lgan nishabli yerlarda o'g'itlarni solishni yangi usullarini topish lozim.

7-jadval.

**Eroziyaga uchragan va uchramagan tipik bo'z tuproqlarga
agrokimyoviy tavsif**

Kesma raqami	Chuqurlik, sm	Foizlarda				C:N	mg/kg	
		Gumus	Azot	Fosfor	Kaliy		Fosfor	Kaliy
1	0-29	1,192	0,076	0,120	2,124	10,40	17,5	203,5
	29-45	0,864	0,060	0,095	1,800	9,55	14,5	106,3
	45-70	0,301	0,034	0,010	0,060	5,87	6,5	48,6
2	0-25	0,542	0,034	0,080	1,55	10,57	11,0	160,2
	25-39	0,456	0,031	-	-	9,76	-	-
	39-60	0,304	0,030	-	-	6,72	-	-

Jarval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tipik bo'z tuproqlarda gumus miqdori va qatlam qalinligi eroziyaga bog'liq ravishda o'zgaradi. Mos ravishda oziqa elementlarini ham kamayishi kuzatildi.

Tuproqshunoslikda juftliklarning nisbati keng qo'llaniladi, jumladan, C:H, C:N, C:O, $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{SiO}_2:\text{Fe}_2\text{O}_3$. Bunda C:H nisbati orqali tuproq organik moddasi tuzilishi tipi to'g'risida xulosa qilish mumkin bo'lsa, C:N gumusni azotga to'yinganligini xarakterlaydi va gumus hosil bo'lishini o'ziga xos ba'zi xususiyatlarini muhokama qilish imkonini beradi. $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ yoki $\text{SiO}_2:\text{Fe}_2\text{O}_3$ munosabatlar, ya'ni nisbatlari nurash qobig'ini va tuproq tiplari kimyoviy tarkibini ajratishda foydalaniladi.

Bu nuqtai nazardan bizning tahlillarda C:N bo'lgan nisbati 1 va 2-kesmada yuqori bo'lib, tasnifga ko'ra haydov va haydov osti qatlam o'rtacha, B qatlam esa yuqori to'yingan huruhga kiradi. 2-kesmada ham bu holat takrorlanadi, lekin biroz kuchsizroq, ya'ni gumusni azotga to'yinganligi biroz kuchsiz namoyon bo'ladi.

Suv eroziyasi tuproqdagi chirindi qavatini asta-sekin ishlar o'tishi bilan qisqartirib borar ekan, bu esa o'sha yerlar tuprog'ini unumsiz holga olib keladi.

Shuni inobatga olib qiyalik darajasi turlicha bo'lganda tuproqni chirindi qavatini o'zgarishi bilan qiziqdik va tipik bo'z tuproqni unumdorligi o'rtacha bo'lgan, keyinchalik irrigatsion eroziya takrorlanavergach, tuproq qay ahvolda bo'lishi bilan tanishdik, ya'ni tuproqning eroziyalanish darajasi ortishi bilan suvda eruvchi tuzlarni quyi qatlam tomon yuvilishi ortib bordi.

Ko'p yillik kuzatish ma'lumotlariga ko'ra, tajribalar muttasil kuchsiz, o'rtacha qiyalik va ustki qiyalikka ega bo'lgan joylarda o'tkazilgan tajribalarda aniqlanishicha, ustki loyqa yuvilgan joyda chirindi qavati 110 sm ga yetgan bo'lsa, 0,5° da 70 sm ni, 3,5° da esa 60 sm ni tashkil etgan, bunda faqat chirindi qavati nishoblik darajasi 6,5° bo'lganda kamayibgina qolmay balki, uning yuqori qismida keskin kamayishi kuzatilgan.

Shunga ko'ra azot va fosfor ham kamaygan, qiyalik darajasi ortgan sari sug'orish suvlari ustki unumdor qismini ko'proq yuvib ketgan.

8-jadval.

Tipik bo'z tuproqning unumdorligiga suv eroziyasini ta'siri

Tuproqni yuvilishi	Qiyalik (gradusda)	Chirindi qavati qalinligi (sm)	Tarkibi foizda		
			Chirindi	Azot	Fosfor
1. Yuvilma tuproq	0	110	1,276	0,114	0,210
2. Yuza qiyalik kuchsiz	0,5	70	1,192	0,076	0,120
3. O'rtacha qiyalik, kuchsiz yuvilgan	3,5	60	0,542	0,034	0,080

Shunday qilib tuproqning unumdorlik xossalarini ifodalovchi chirindi va azot, fosfor hamda kaliy moddalari yuvilish kuchayishi (qiyalikni ortishi) bilan ortib borib unumdorlik qobiyaliyatini kamaytiruvchi omil bo'lib xizmat qilargan.

U yerga o'g'it solish shunchaki tuproqqa o'simlik ildizi oziqlanadigan moddalar zahirasi boyitish emas, balki tuproqning turli xususiyatlari-kimyoviy, fizik-kimyoviy, biokimyoviy, mikrobiologik jarayonlarga har tomonlama ta'sir

qilishi nazarda tutilgan. O'g'it ayni paytda ekinlarning o'sishi va rivojlanishiga, hamda hosildorlik va uning sifatiga ijobiy tasir ko'rsatadi.

Bizning bo'z tuproqlarda fosfor asosan mineral birikmalar shaklida, organik fosfor esa, adabiyotlardagi natijalarga ko'ra mineral fosfor miqdorining 3-10 foizini tashkil qiladi xolos.

Tuproqdagi mineral fosfatlarni o'simliklarni oziqlantirishda qatnashish darajasiga qarab bir-biri bilan doimo almashinib turadigan va dinamik muvozanatda bo'lgan uchta katta guruhga bo'lish mumkin.

Ular quyidagilar:

1. Tuproq eritmasidagi o'simliklar orqali to'laligicha o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan fosfatlar. Tuprofdagi fosforning bu fraktsiyasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini dastlabki davrida jadal qatnashadi. Shuning uchun ushbu fraktsiya tuproqdagi harakatchan fosforning darajasini xarakterlaydi degan mulohazalar mavjud.

2. Tuproq qattiq fazasida uning yuzasiga o'tirib qolgan yoki adsorbtsiyalangan aniq sharoitlarda, asosan tuproqning qattiq va suv fazalarida o'rtasidagi fosfor muvozanati buzilgan paytda tuproq eritmasiga diffuziya yo'li bilan o'tadigan fosfatlar. Bular o'simliklarni uzoq vaqtlar davomida fosfor bilan ta'minlaydigan zahiralari hisoblanadi va tuproqlarning fosfat sig'imini xarakterlaydi.

Tuproqdagi va ikkilamchi minerallar tarkibidagi qiyin eriydigan fosfatlar. Bu guruhdagi fosfatlardan amalda o'simliklar oziqlanishda deyarli foydalana olmaydilar. Alohida o'simliklar turlari foydalanishlari mumkin, lekin bu boshqa masala.

Tuproq fosfatlari uchun qiziqarli masalalardan biri tuproqlardagi karbonatlar va tuproq singdirish kompleksi, gips tarkibidagi kaltsiy fosfatlarning munosabati hisoblanadi.

Shuni alohida qayd qilish mumkinki, tipik bo'z tuproqlar kaltsiyga boy bo'lganligi uchun fosforning asosiy qismi shu kation bilan tuproqlarda birikmalar hosil qiladi. Fosforli kaltsiyga boy birikmalarning hammasi ham suvda erimaydi.

Shuning uchun ham kaltsiy ko'p hollarda tuproq eritmasidagi fosfatlar rostlagichi bo'lib, u fosforli o'g'itlarni tuproqdagi o'zgarishini belgilaydi. Mana shu sababli paxtachilik mintaqalarida tuproqda fosfor ko'p bo'lishiga qaramay g'o'za va boshqa o'simliklarni fosforgia bo'lgan ehtiyoji seziladi. Buning sababi shundaki, tuproqdagi fosforning asosiy qismi kaltsiyga asosiy qismi kaltsiyga to'yingan birikmalardan iborat bo'lib, ular suvda erimaydi. Buning ustiga bizni tuproqlarimiz neytral va kuchsiz ishqoriy muhitga ega.

Kuchsiz ishqoriy muhiti oz bo'lsada fosfori harakatchan formaga o'tkazadi, lekin bu miqdor o'simlik uchun yetarli emas. Gaz ustiga tuproqdagi gidroksil ionlari va kaltsiy ulardagi mono va difosfatlarnig eruvchanligini pasaytiradi. Shu bois tuproqqa solingan fosforli o'g'itlarning samaradorligi kam. Bu borada qilinadigan ishlar ko'p bo'lib, eng avvalo tuproqdagi yalpi fosforni o'simlikka yetkazib berish to'g'risidagi ilmiy ishlarni yo'lga qo'yimoq kerak.

Tipik bo'z tuproqlar tarkibidagi yalpi kaliy miqdori ularning tipchalari orasida kam farq qiladi, chunki yalpi kaliyning asosiy miqdori ona jinsdagi kaliy bilan baholanadi.

Biz o'rganayotgan tuproqlarda yalpi kaliy miqdori 1,6-2,5% ni tashkil qiladi. Shuning uchun ham oldingi vaqtlarda bu tuproqlar kaliy elementi bilan to'la ta'minlangan, degan fikrlar mavjud edi. Bu esa o'z navbatida kaliyli o'g'itlarga bo'lgan munosabatni to'la o'zgartirib yubordi.

Natijada bunday tuproqlarda singdirilgan ya'ni o'simlik olishi mumkin bo'lgan kaliy miqdori kamayib bordi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, kaliyli o'g'itlar bo'z tuproqlar uchun ham zarardir. Tuproqdagi o'simliklar o'zlashtira olishi mumkin bo'lgan, ya'ni harakatchan fosfor va kaliy miqdorlari bilan tuproqlar ta'minlanganligi ham yuqori emas, tuproqlardagi o'zaro farq ham uncha katta emas.

4.2. Suv eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlarning antropogen omil ta'sirida o'zgarishi

Ma'lumki, tuproq eroziyasi sug'oriladigan mintaqalarda sug'orishlar orqali hamda shamol ta'sirida ro'y beradi. Har qanday mutaxassis qishloq xo'jalik ishlab

chiqarishi bilan bog‘langan holda eroziyaga sabab bo‘luvchi omillarni bilishi, kurash tadbirlarini umumiy tuproq sharoitini va yer relyefini inobatga olgan holda ishlab chiqarish kerak.

Ishni hududning tuproq xaritasi asosida boshlash lozim, agar xaritada suv qurilmalari, dalalarning qiyalik darajasi aks etmagan bo‘lsa, u ishlarni agrotexnik, uer tuzuvchi, iqtisodchi, melioratorlar bilan hamkorlikda ish rejasini tuzish lozim.

Tuproqni degradatsiyaga, unumdorligini pasayishiga olib keluvchi hodisalar turi juda ko‘pdir, ularni ayrimlarini sanab o‘tamiz:

1) haydov qatlamining gumussizlanishi, tuproq chirindisini yerdan samarasiz foydalanilganda yo‘qolishi, yerga organik o‘g‘itlarni (go‘ng, kompost, gumin, lignin, organik qoldiqlar) qo‘llanmaslikdan almashlab ekishga amal qilinmaslikdan kelib chiqadi;

2) eroziyaga moyilligi bor yerlarda tuproqni himoya qilish tizimiga amal qilmay unga ishlov berish, haydash, yon bag‘irlar, adirlar qiyaliklarni uzunasiga ham degumifikatsiyaga olib keladi;

3) pestitsidlarni ilmiy asoslanmagan holda ishlatish oqibatida;

4) yaylovlarga podani tartibsiz qo‘yib yuborish, ixota daraxtlar tartibsiz kesilishi, qurishi va geologik qidiruv ishlari;

5) qayta sho‘rlanish natijasida ham gumussizlanish ro‘y beradi, bu sanab o‘tilgan salbiy hodisalar suv eroziyasiga moyil bo‘lgan, tipik bo‘z tuproqlar tarqalgan, adir mintaqalaridagi sug‘oriladigan dehqonchilikda ko‘proq sodir bo‘ladi.

Agronomlar, agrokimyogarlar, tuproqshunos, gidrotexnik qishloq xo‘jaligi muxandislari, yer tuzuvchi va iqtisodchilar kabi mutaxassislar tuproq hosil qiluvchi jarayonlar bilan tanishibgina qolmay, uni yemiruvchi va unumdorligini kamaytiruvchi yuqorida sanab o‘tilgan omillarni ham bilishlari zarur. Bundan tashqari, har joyni o‘ziga xos iqlim-relyefidan kelib chiqqan holda tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra yangi omillarni aniqlashimiz, eroziyani oldini olish choralarini qo‘llashimiz, yana fermer xo‘jalik rahbarlari hamda mutaxassislar bilan birgalikda

har joyni o'ziga xos iqlim relyefidani kelib chiqqan holda yangi omillarni ham topishimiz lozim.

Tipik bo'z tuproqlarning eroziyaga moyil joylarida, ayniqsa suv eroziyasidan himoya qilish, qiyaliklarda namlikni saqlab qolish, uning fizik xossalarini, donador zarrachalarning holatini buzilishidan saqlash, o'sha yerdagi ildiz va o'simliklarning boshqa qoldiqlarini ko'paytirish choralarini ko'rish lozim. Adirli qiyaning, qoyali yerlarda eroziyaga qarshi tuproqni ishlashda quyidagilarga e'tibor berish kerak:

1) Relyef xususiyatini inobatga olgan holda tuproqni haydash, o'simlikni vegetatsiya davrida qaysi yo'nalishda ekish, qator orasini ishlash kabi ishlarni inobatga olish, bunda asosiy haydov ishlari ko'ndalangiga bajarilishi kerak. Bunday ishlashda qiyalikning yuzasida turli ariqchalar, pushtalar hosil bo'ladi, ular esa oqib tushayotgan suvning tezligini kamaytiradi, tuproq ularni ishlab oladi, yuvilish esa keskin kamayadi.

Agar boronali va kultivatsiya qilishga to'g'ri kelsa, ikki marta qayta qilinadi, birinchi agregat uzunasiga, ikkinchi marotaba esa ko'ndalangiga yurgiziladi.

2) Yerni chuqurlatib haydash va haydov qatlaminin ostini yumshatish bilan namlikni ko'proq saqlash imkonini beradi, usti yuvilishi esa kamayadi.

Relyef xususiyatiga ko'ra tuproqni eroziyadan saqlash uchun turli haydash va tuproqni ishlash usullaridan yana bir qancha turlari mavjud bo'lib, ular asosan bir tomonga qiyalik bo'lgan yerlarda (aniq pushta hosil qilib haydash) usullari 0,04 qiyalikda qo'llanilsa yaxshi natija beradi.

Hozirgi vaqtda dunyoda tuproqni eroziyadan himoya qilishning turli usullari yaratildiki, ular asosan tuproq zarralarini makrostrukturasini yaxshilashga qaratilgan, bunda kimyoviy preparatlar, latekstlar, SSB va boshqa preparatlar ishlatilmoqda.

Tipik bo'z tuproqlar tarqalgan adirli eroziyaga moyilli yerlarni eroziyaga bardoshlilikini va unumdorligini oshirish uchun mineral va organik o'g'itlar qo'llash zarurligi ma'lum. O'g'itlardagi oziqa moddalarni yuvilish tezligi va

shamol kuchiga o'simliklar tomonidan foydalanish koeffitsienti har xil bo'ladi, shuni hisobga olib o'g'itlar me'yorini oshirilgan miqdorda ishlatish lozimligi tavsiya etilgan. Agrokimyoviy tadbirlar guruhiga ikkita usuldagi tavsiyani kiritish mumkin.

1) Yuqori miqdordagi o'g'itlar solish: mineral, organik, kompostlar, sideratlar, uglemin o'g'itlar va hokazolar.

2) Yuqori miqdordagi mikroelementlarni berish va ularni biofaolligini oshirish uchun bakterial o'g'itlardan foydalanish kerak.

Ma'lumki, har bir xo'jalikda qishloq xo'jaligini jadal rivojlantirish mineral o'g'itlar pestitsid va boshqa kimyoviy moddalarni ishlatmasdan turib amalga oshirib bo'lmaydigan sohadir, chunki tabiiy unumdorlikni o'ziga kifoya qilmaydi. Uni inson aralashuvi bilan boshqarib turish XXI asr avlodlarini to'q badavlat qilishi mumkin. Lekin insoniyat har bir harakati uchun tabiat qonunlariga mos tushadigan texnologiyalarni yaratib, u bilan birga unga mos keladigan uslublarni joriy etish kerak.

Eroziya jarayonini oldini olishda ko'pgina tadbirlar qo'llanishiga qaramay bunday yerlardan yuqori hosil olish uchun oshirilgan miqdorda organo-mineral o'g'itlar solish natija beradi. Lekin tuproqni unumdorligini tiklash uchun ko'p vaqt talab qilinadi. Bu haqida o'tgan asrda yashagan rus fiziologi K.A.Temiryazev (1953), aytganidek, "Agar masalaning mohiyatiga e'tibor berilsa, dehqonchilikning hamma vazifalari o'simlikning oziqlanish, sharoitni to'g'ri belgilash va iloji boricha qat'iy amalga oshirishga bog'liq. Boshqa agronomik tadbirlar qatori o'g'itni qo'llashning foydali tomoni bu tuproq unumdorligini, jumladan eroziya jarayonini bevosita boshqarishga imkon beradi".

Biz ham, tipik bo'z tuproqli eroziyaga uchragan yerlarimizda haqiqatga yaqin ekanini bilish uchun g'o'zani C-6524 navini qiyalikni nishobiga ko'ra qanday o'sishi, rivojlanishi va paxta hosili berishini aniqladik. Tadqiqot natijalarini ko'rsatilishicha g'o'zani o'sishi qiyalik darajasi ortishi bilan sekinlashadi, rivojlanish fazalari kechroq kechar ekan.

Faqat organik o'g'it berilgan variantda bosh poya balandligi 86,5 sm, azot miqdori 250 kg bo'lgan 93,6 sm, hamda 350 kg azot solinganda 98,3 sm ga yetdi. Shunga ko'ra meva shoxlarida ko'saklar 12,6-14,6 donagacha shakllandi, o'simlikdagi barg soni, ularni sathi mineral o'g'itlar solinganda ko'proq bo'ldi. Bunga sabab go'ng solinganda uning ta'siri 1 yil emas, 2-3 yil uzluksiz ta'sir etadi. Mineral o'g'itlardan azot esa o'simliklarga tez ta'sir etadi, o'sishni tezlashtiradi.

Tajriba variantidagi har bir o'simlikda 8,6-10, 1-11,2 yoki mineral o'g'itlar solinganda 1,5-2,6 donaga ko'paydi. Demak, eroziyaga uchragan yerlarda azotli o'g'itlarni yuqori miqdorda solish ko'proq ko'sak shakllanishiga olib kelar ekan. Paxta hosildorligi esa go'ng solingan va eroziyaga kambop uchragan birinchi variantda 36,4 s/ga yetdi, ikkinchi variantda 200 kg azot berilganda esa 42,7 s/ga 250 kg azot solinganda 44,6 sentner paxta terib olingan.

9-jadval.

Sug'orish eroziyasini vegetatsiya oxirida g'o'zaning (C-6524 navi) morfologik tuzilishiga ta'siri

Variantlar	O'simlik bo'yi, sm	Meva shoxlari soni	Bitta o'simlikda meva soni	O'simlik vazni	Barg sathi, sm	Ko'saklar soni, dona
Go'ng, 16 t/ga	86,4	12,6	60,3	136,7	3,210	8,6
N 200 P 140 K 100	93,6	13,3	72,4	160,3	3,640	10,1
N 250 P 175 K 125	98,3	14,6	80,2	169,6	3,975	11,2

4.3. Eroziyaga uchragan tuproqlarni qishloq xo'jalik ekinlariga salbiy ta'siri va iqtisodiy zarari

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan hududlarida sug'orish eroziyasi keng tarqalgan, bunda suv egatdan yoki yoppasiga qo'yiladimi baribir, tuproqni ustidan berilganda zarrachalarni yuvilishi, oqib ketishi kuzatiladi.

Dalalar bo'yicha ekinlarni tanlash va joylashtirish avvalo qiyalik darajasiga qarab, tuproqni yuvilish havfiga qarab ekish tavsiya qilinadi. Har bir dala uchun ayrim holatdagi suv sarfi belgilanishi kerak. Bunda kam suv sarfi va qonib suv ichadigan egat uzunligi tanlanishi kerak, tuproqni ishlash usuli, egat tubini chuqurligi, sug'orish usuli tanlanadi.

Agrokimyoviy usulda saqlash uchun yuqoridagi boblarimizda aytganimizdek, NPK ni 250, 175, 125 kg/ga miqdorda 10-16 tonna go'ng, beda va don ekinlari ekib, paxta hosilini oshirishimiz mumkin. Tuproq yuvilishiga qarshi shahar va qishloq chiqindilari, lignin, go'ng, siderat ekinlar ekish eng samarali hisoblanadi. Ayniqsa, chirindi miqdorini ko'paytirish muhim asosiy tadbir hisoblanadi.

Sug'orish natijasida yuzaga kelgan eroziya tuproqning qatlamini unumsizlikka olib kelgani uchun qishloq xo'jaligiga, umuman ekinlardan olinadigan hosilga katta iqtisodiy zarar keltiradi

10-jadval.

Tuproqning unumdorligi va mexanik tarkibiga bog'liq holda C-6524 g'o'za navi uchun ko'chat qalinligi, o'g'it va suv tartibi bo'yicha tavsiya

Tuproq	Ko'chat qalinligi, ming/donaga	O'g'it me'yori, kg/ga			Sug'orish soni, marta		
		Azot	Fosfor	Kaliy	Gullashgacha	Gullash-ko'saklash	Ko'saklash davrida
Unumdor, mexanik tarkibi o'rta va og'ir qumoq tuproqlar	90-100	200	140	100	1	2-3	1
Unumdorligi kamroq, o'rta va yengil qumoq tuproqlar	100-120	250	175	125	2	3-4	1
Unumdorligi kam, shag'alli tuproqlar	120-130	250	175	125	3	5-6	1-2

Masalan, M.N.Zaslavskiy (1984) ma'lumotlari ko'rsatishicha MDH mamlakatlarida har yili sug'oriladigan maydonlardan 4 milliard tonna tuproq yuviladi, agar bu mamlakatlar tuprog'ida o'rtacha 5 foiz chirindi bo'lsa, bir yilda ikki million tonna chirindi yo'q bo'lar ekan, bunday miqdorning o'rnini qoplash uchun har yili 1 milliard tonna go'ng solish kerak.

Agar shu tuproqda o'rtacha 0,2% azot, 2% fosfor, 2% kaliy bo'lsa, o'rtacha 100 mln. tonna NPK yuvilib ketadi yoki zavodlarga tayyorlanayotgan yillik o'g'itlar miqdoriga tengdir. Ayniqsa, solingan o'g'itlar ham yuvilishi anchagina miqdorda bo'lyapti.

11-jadval.

Tipik bo'z tuproqdan eroziya natijasida ozuqalarni yo'q bo'lishi

(K.Paganyas bo'yicha)

Qiyalik uzunligi (m)	Nishoblik darajasi	Suvning oqish tezligi, m/s	Tuproq zarrachalari bilan 1 gektardan 3-sug'orishda yuvildi				
			Mayda loyqa (t)	Chirindi (kg)	Umumiy azot (kg)	Umumiy fosfor (kg)	Oqava suv bilan yuvilgan (1-sug'.)
65	0,096	0,07	48,5	306	31	64	26,1
65	0,096	0,06	31,6	294	29	41	23,6
210	0,044	0,13	27,8	178	20	51	-

Solingan o'g'itlar nafaqat quyuq moddalar bilan, balki suv oqimi bilan ham ko'pgina moddalar yuviladi. Masalan, 80 kg solingan azotdan oqava suv bilan 26,1-23,6 kg/ga yuvilgan. Azotni ammiak holdagi selitrasi solingandagi yuvilishi 30 foizni tashkil etadi. Agar har suvda 23,6 kg dan yuvilsa, 3-sug'orishda 70 kg nitrat va ammiak azoti yo'q bo'ladi, bunda hosildorlik kamayibgina qolmay biosferaning ifloslanishiga sababchi bo'lyapti.

Agar biz bu jarayonni butun O'zbekiston bo'yicha tarqalgan tipik bo'z tuproqda olib qaraydigan bo'lsak, 0,04 qiyalikdagi yerlar maydoni 200 ming gektardan ortiqroq bo'lishini inobatga olsak, shu maydonlardan 60 ming tonna chirindi, 20 ming tonna azot, nitrat shaklidagi azotni 14 ming tonnasi yo'q

deganidir. Agar respublikamizning haydaladigan yerlari 1 yilda 780 azot, 430 fosfor va 214 ming tonna kaliy solishni taqqoslasak, yuqoridagi son juda kata isrofgarchilikni ko'rsatadi. Agarda 1 tonna chirindi hosil qilish uchun 30 t go'ng sarf etilsa, 60 ming tonna chirindini yo'qolishi 1800 ming tonna go'ng isrof bo'ladi degan xulosaga kelishimiz yoki 30-60 foiz hosilimiz kamayadi.

Tadqiqot olib borsak xo'jaligimizning qiyaligi ko'p joylardan suvni isrof bo'lishi 1 gektar yerdan 400-700 m³ suv yoki 5-8 sentner bug'doy donini olish imkonini yo'qqa chiqaradi. Sug'orish eroziyasidagi qiyalik darajasi ortishi bilan suvni isrof bo'lishi o'rtasidagi mutanosiblik bir oz bo'lsada bog'langan.

Irrigatsion eroziya tuproq unumdorlik darajasini kamaytirish natijasida paxta va boshqa ekinlar hosildorligini hamda ularning sifatini eskidan sug'oriladigan bo'z tuproqlarda umumiy paxta hosili 36,4 sentner, kartani pastki qismida esa 37,3 s/ga bo'ldi yoki hosildorlik 7-13,4 sentnerga kamaydi. Bu yerdan terib olingan bitta ko'sakli paxta vazni 1,5 grammga tolaning uzunligi 2,0 mm ga, chigiti esa ekish uchun yaroqsiz bo'lib chiqdi.

4.4. Tipik bo'z tuproqlarda eroziyaga qarshi agromeliorativ tadbirlarni qo'llash

Har qanday dehqonchilik qilinadigan mintaqada nafaqat ekin ekiladigan maydonlarning o'zi uchun tadbirlar ko'zda tutilmay, balki o'sha yerlarning yuqori qismida, ya'ni adirlıklarda, adir pasttekisliklarda, qirliklarda joylashgan yerlarni yuvilish ehtimoli darajasini ham bilish talab etiladi. Chunki huddi o'sha yerlarning tabiiy ofatlarga chidamlilik darajasi ekinlarning saqlanib qolishini ta'minlab qolishi mumkin.

Demak, eroziyaga qarshi barcha tadbirlar natijasini ishlab chiqishda hududning geografik o'rnini bilishimiz zarur. Eroziya suv orqali yuz berishi mumkin bo'lgan joylarda unga qarshi ishlab chiqilgan tadbirlarni birma-bir ko'rsatib o'tilishi, barqaror tavsiyalar yaratilishi imkonini beradi.

Tuproqni eroziyadan saqlash yerdan samarali foydalanishni va tabiiy resurslardan unumli foydalanishni bildiradi. Bu ishlar mavsumiy bo'lmay reja asosida amalga oshirilib turilishi shart bo'lmagan tuproqni unumdorlik darajasini

o'shish yo'lidagi asosiy masaladir. Yer tuzuvchi va yerdan foydalanuvchilar oldida xo'jalikni yerdan foydalanishda maxsus ixtisoslashtirish va ekinlarni almashlab ekish bilan bog'liq ishlarda eroziya jarayonlarini inobatga olish zarurligini esdan chiqarmaslik kerak. Eroziyani oldini olish va mehnat sarfini kamaytirib turadigan ishlardan: ilmiy asoslangan o'g'itlash, tuproqni ishlash, yaylov va dalaga hayvonlarni tartibli olib chiqish, sug'orish, ko'p yillik daraxtzorlar barpo etish kabilar ham muhim ahamiyatga ega.

M.N.Zaslavskiy agromeliorativ tadbirlarni fitomeliorativ, ko'p yillik o'tlar bilan himoyani agronomik usullari, bir yillik o'tlar ekish va ko'p yillik daraxtzorlar tashkil etish kabilarga bo'ladi. Agromeliorativ usullarni asosiy yo'nalishi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) suv va shamol eroziyasiga moyil yerlar uchun tuproqni himoya qilishning almashlab ekish tizimini yaratish va amalga oshirish tadbirlari;

b) ekilayotgan ekinlarni tuproqni yuvilishiga va uchib ketadigan guruhiga qarab urug' sifatini, miqdorini aniqlash, bunday yerlarga 10-30 foiz ortiqroq sarf qilishni rejaga kiritish;

v) tuproqni himoya qilishning almashlab ekish maqbul tizimini, shuningdek, ekinlarni qiyalik bo'yicha joylashtirish. Har bir ekin yoki dala kengligi qiyalik darajasiga qarab belgilanadi. Ko'p yillik o'tlar ham suv, ham shamol eroziyasidan yil davomida saqlash uchun xizmat qilishi kerak, bir yillik ekinlar kuzgi bug'doy, arpa, bahorgi suli, no'xat, qator orasi ishlanadigan ekinlar esa g'o'za, makkajo'xori, kartoshka kabilar eroziyadan saqlay olmasligini e'tibordan qochirmaslik kerak.

Qiyaliklarda ekinlarni tilim-tilim asosida joylashtirish relyefda barqaror ekinzorlar barpo etishga olib keladi;

Fermer xo'jaligimizning 3/2 qismi qiyalik darajasi 8-10⁰dan ortiq bo'lgan hududda joylashgan yerlardan iborat. Bu yerlarning ko'p qismi adirlikdan iborat. Shuning uchun sel va jala yomg'irlar suvi bilan bahor va yozda kuchli zararlanish ehtimoli bor. Shuni hisobga olib, rejalashtirish ishida suv yo'lini to'sib qoluvchi

inshootlar qurilmasini tuzish; ularning bajarilishi uchun zarur mexanizmlarni taxt qilib qo'yish talab ekiladi.

Biz fermer xo'jalikda tadqiqot ishlarini bajarishdan oldin dala xo'jalik rahbari, yerlari bilan tanishdik va tegishli hujjatlarni oldik.

Tuproqni yuvilib ketish darajasini aniqlashning bir nechta turlari mavjud. Bu usullarga ko'ra tuproqning kuchli, o'rtacha yuvilgan, yuvilmagan va qo'shilgan darajasi aniqlanadi. Bunda eng qulay usul genetik qatlamning qalinligi yoki haydalma qatlamning qalinligiga qarab aniqlashdir.

Tadqiqot olib borgan obyektimizni suv eroziyasiga uchraganini aniqlashda oddiy usullardan foydalandik. Buning uchun biz yuvilishga uchragan tuproqdan namuna oldik, shuningdek yuvilishga uchramagan tuproqdan ham namuna oldik, bu bir xil sharoitda o'rganildi. Ularning chirindili qavati o'lchanib bir-biri bilan taqqoslanadi. Tuproqning yuvilishini aniqroq bilish uchun nishob uzunligi, balandligi, o'simligi aniqlanib, oqib chiqayotgan suvdan qiyaning yuqori, o'rta va ostki qismidan namuna olindi.

Suvdan namuna olish yog'ingarchilikning miqdoriga va vaqtincha qarab 5 minut, 30 minut va 60 minutda 1 litrli tsilindrning yuqori chizig'igacha to'ldirilib olinib, iloji boricha dalani o'zida burama filtr orqali fil'trlandi. Filtrda quritildi va undan chirindi, mexanik tarkib, karbonat, azot, fosfor va kaliy miqdori aniqlandi.

Bir gektardagi yuvilgan mahsulotlar miqdori topilganidan so'ng ikki xil tuproq bir xil tuproq bir-biri bilan solishtirilib xulosa chiqarildi hamda yuvilgan va yuvilmagan tuproq guruhiga kiritildi.

Tuproqni qat'iy ravishda bir xilda sath bo'yicha jo'yak olib suv oqimini bir me'yorda ushlab turish orqali ham eroziyani kamaytirish mumkin.

Bunday dehqonchilik tuproq yuvilishini 50 foizga kamaytiradi va ustki yuvilishini 12-99 foizga kamaytiradi va ustki yuvilishini 12-99 foizga kamaytiradi. Eroziyaga qarshi tadbirlar va suvdan saqlanish usullari shudgorda, qator orasi ishlanadigan ekinlarda, bahorgi va kuzgi don ekinlarini yetishtirishda qo'llaniladi.

Xo'jalikda eroziyani oldini olishda quyidagi agrotexnik tadbirlar o'tkazildi:

a) shudgorni saqlash kech kuzda boshlandi, yerlar muzlay boshlagan paytda. Ayrim joylarda shudgor qilingan yerlarda uyachalar hosil qilindi, shuning uchun yer ustki qismidagi suv to‘planib haydov ostki qismiga o‘tar ekan,

b) kuzgi shudgorni chuqurligini 30-45 sm saqlash orqali nam zahirasini 30 mm ga oshirish mumkin, bu esa o‘z navbatida lalmikor yerlarda hosilni 2-3 s/ga 2° katta bo‘lgan qiyaliklarda kontur haydash va qora shudgorni “marza” bilan qo‘shib olib borildi. Bunda shudgorlashda marzalar 15-25 sm balandlikda hosil qilib ketiladi.

O‘g‘itlarni qo‘llash, qatqaloqqa qarshi kurash, shudgorni barvaqt boronalash, qiyalikda ko‘ndalangiga haydash kabi ishlar tuproqni eroziyaga bardoshligini oshiradi. Suv eroziyasiga qarshi sug‘orishni to‘g‘ri tashkil etish lozim:

1) qiyaliklarni nishobligi 3° gacha bo‘lsa, og‘ir mexanik tarkibli tuproqlarda egatlar uzunligi 250-300 , o‘rtacha mexanik tarkibli yerlarda 150-200 m. Suv sarfi egatlarga 0,8-1,0 l/sek va 0,3-0,5 l/sek bo‘lishi lozim;

2) qiyalik nishobligi 2° dan ortganda qiyalik bir tekis pasaya borsa, egat uzunligi 100 m qilib olinadi, suv sarfi 0,15-0,10 l/sek.;

3) qiyalikning nishobi 3-40° bo‘lsa, o‘rtacha agat uzunligi 150 metr, suvning tezligi 0,06-0,08 l/sek qilib boriladi. Bunda maydonni tekisroq qismiga egat oralatib, qiya tomonidan egatga yondoshtirib, biriktiriladi, bunda tuproqni yuvilishi kamayadi.

Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning unumdorligini oshirish, saqlab turish va qayta vujudga keltirish uchun R.Qo‘ziyev (1991 y.) tomonidan ishlab chiqilgan modeldan foydalanish maqsadga muvofiq.

12-jadval.

Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning unumdorlik modeli.

Bloklar	Kattaliklar	
	Muayyan	Real
Agroiqlim bloki		
O‘rtacha yillik yog‘in miqdori mm	320-330 mm	266-140 mm
O‘rtacha yillik harorat	11,5 ⁰	11,0-11,5 ⁰

10 ⁰ dan yuqori effektiv yig'indisi	2300	2140-2220
mart-apreldagi yog'in miqdori mm.	100-120	100-200
Suv rejimi tipi	Irrigatsion	Avtomorf
Sug'orish me'yori m ³ /ga	4700	8000
G'o'za ekishning boshlang'ich vaqti	5-15 aprel	25 mart-25 aprel
G'o'za gulining boshlanishi	26 may-iyun	20 iyun-10 iyul
Kimyoviy blok		
Haydalma qatlamdagi chirindi, %	0,9-1,0	0,4-0,8
Yarim metr qatlamdagi chirindi miqdori, %	0,7	0,5-0,6
Umumiy azot %	0,08-0,09	0,06-0,07
Umumiy kaliy %	1,8-2,0	1,7-2,2
Umumiy fosfor %	0,14-0,20	0,15-0,19
Harakatchan fosfor %	300-450	10-50
Harakatchan fosfor mg/kg	300-400	300-500
Singdirilgan kationlar summasi		
100 g tuproqqa mg da	10	7-10
Singdirilgan kaltsiy %	80	65-80
Muhit pH	7	7
Agrofizik blok		
Haydalma qatlam chuqurligi sm	25-30	25-35
Fizik loy miqdori %	40-50	35-55
Haydalma qatlam zichligi g/sm ³	1,2-1,3	1,2-1,4
Bloklar	Muayyan	Real
1 soatda suv o'tkazish qobiliyati mm	1,30-1,40	1,30-1,50
Bioekologik blok		
Tuproqning nitrifikatsiya faolligi		
Vilt va boshqa kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlar miqdori		
Tuproqning azot, fosfor va boshqalar bilan zaharlanishi va boshqalar		
Bu model hozirgi kunda nisbatan to'la modellardan hisoblanadi.		

XULOSALAR

1. Tadqiqot ishlari olib borilgan tipik bo'z tuproqlar sug'orish jarayonida kuchli o'zgarishlarga uchragan. Ular bu tuproqlarning suv va oziqa tartibi, mikroorganizmlarning biologik faoliyati, o'simliklar xili va u bilan bog'liq bo'lgan chirindi hosil bo'lishi parchalanish sifatida namoyon bo'ladi. Sug'orish suvlari tarkibidagi keltirilmalar hisobiga agroirrigatsion qatlamlar hosil bo'ladi.

2. Tuproqlarning unumdorligi nisbatan yuqori hisoblanadi, lekin hozirgi kunda ularni eroziyani jarayonidani havfidan saqlash kerak bo'ladi.

3. Bizga ma'lumki, tuproqni muhofaza qilish hozirgi kunda butun jahon bo'yicha asosiy masala bo'lib maydonga chiqdi, chunki biosferadagi barcha o'zgarishlarni oxirgi natijasi yerga borib taqaladi. Antropogen omillarni ta'sirini kamaytirish, agromeliorativ tadbirlarni o'z vaqtida bajarish lozim bo'ladi.

4. Suv eroziyasi natijasida solingan organik va mineral o'g'itlar har sug'orish vaqtida oqava suv bilan chiqib ketaversa, bunda hosildorlik kamayib qolmay biosferaning ifloslanishiga ham sababchi bo'ladi.

Suv eroziyasi ko'llarni, daryolarni va yer osti suvlarini biogen moddalar bilan zaharli moddalarni to'planishiga olib kelmoqda. Bunday suvlardan foydalanish inson va hayvonlarda qalqonsimon bez faoliyatini buzadi, natijada kasallanish ko'payib ketadi. Bunday salbiy oqibatlarni oldini olish uchun yuqorida keltirilgan tadbirlarni o'z vaqtida qo'llash zarur bo'ladi.

5. Tuproqning unumdorligi va mexanik tarkibiga bog'liq holda C-6524 g'o'za navi uchun unumdorlik darajasi pasayishi va mexanik tarkib yengillashishi natijasida ko'chat qalinligi, o'g'it va sug'orish me'yorlari ortib borishi tavsiya etiladi.

6. Eroziya gumuslilik holatiga ko'ra gumusni azoga to'yinganligi, ya'ni C:N bo'lgan nisbati 1 va 2-kesmada yuqori bo'lib, tasnifga ko'ra haydov va haydov osti qatlam o'rtacha, B qatlam esa yuqori to'yingan huruhga kiradi. Eroziyalangan tuproqlarda bu holat takrorlanadi, lekin biroz kuchsizroq, ya'ni gumusni azotga to'yinganligi biroz kuchsiz namoyon bo'ladi.

TAVSIYALAR

1. Eroziyaga uchragan tipik boʻz tuproqlarni turli xil tabiiy ofatlardan, texnogen va antropogen omillar xavfidan saqlash uchun monitoringini ishlab chiqish muhim, chunki birinchidan har 2-5 yil ichida hosilni, ekinlarni oʻgʻitlash meʼyori, sugʻorish ishlari va hosildorlikning oshirish ishlari hamda uning oʻzgarishi kuzatib turiladi.

2. Uzoq muddatli kuzatish davomida tuproqdagi nomaqbul oʻzgarishlarga olib keluvchi xossalar, suv eroziyasi hamda inson taʼsiridagi notoʻgʻri bajarilayotgan agrotexnik tadbirlar natijasi ekanligi aniqlandi va uni oldini olish tadbirlarini qoʻllash zarur boʻladi.

3. Shulardan kelib chiqqan holda viloyatimizda, nafaqt viloyatlarda balki respublikamizda tuproqni muhofaza qilish ishlarini nazorat qiluvchi davlat muassasalari tashkil etilsa yaxshi natijalarga erishilar edi. Bular oʻz navbatida tuproqqa tushayotgan barcha zararli tuzlar pestitsid, antropogen va texnogen taʼsirlar, shamol va suv eroziyasidan saqlash ishlarini nazorat qilish mumkin boʻlib, salbiy jarayonlarga qarshi kurashish maqsadga muvofiq boʻlar edi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Агроклимотические ресурсы Наманганской, Андижанской, Ферганской областей. Л., 1977 г.
2. Ashurmatova F.X. Qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan avtoreferati. T., 1990 y.
3. Бенней Ф. Основы охраны почв, М. Инхтр. Лит. 1968, 411 с.
4. Гудзон Н., Охрана почвы и борьбы с эрозией. М., 1974.
5. Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. Классификация почв Узбекистана, Извес. Уз.фил.геогр.общества. т.IV, 1962.
6. Комилов В.А. Основы учения о почвах. М. 1985.
7. Ковда В.А. Основы мелиорация засоленных почв Узбекистана. Фан. 1973.
8. Коровин Е.П., Розанов А.Н. Почвы и растительность Средней Азии как естественная производственная сила. Труды САГУ. Серия XII-а вып. 17 т., 1938.
9. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв: М., Изд-во МГУ, 1996.
10. Мадраимов И.И. Калийные удобрения в хлопководстве. 1972.
11. Мирзажонов К.М. Научные основы борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях Узбекистана. Фан. Т., 1981.
12. Мирзажонов К.М. Ветровая эрозия и принципы борьбы с ней. Т., 1969.
13. Мирзажонов К.М. Удобрений хлопчатника на эродированных почвах. Т., 1997.
14. Минеев В.Г. Химизация земледелия и окружающей среды. М.: МГУ. 1990.
15. Махсудов Х.М. Эрозирование сероземы и пути повышения их продуктивности. Т., 1981.
16. Махсудов Х.М. Эрозия почв аридной зоны Узбекистана. Т., Фан. 1989.
17. Mirzajonov K., Nazarov M., Zokirova S., Yuldashev G. Tuproq muhofazasi. T., 2004.

- 18.Молов В.А. Характеристика ирригационных наносов Самаркандского оазиса. Почвоведение. 1968.
- 19.Орлов М.А. О сероземах и оазисно-культурных почвах. Труды САГУ. 1937.
- 20.Орлов Д.С. Химия почв. Учебник /Д.С.Орлов, Л.К.Садовникова, Н.И.Суханова. - М.: Высш. шк., 2005.
- 21.Паганяс К.П., Мирзажонов К.М. Защита земель от эрозии дефляции. Т., 1990.
- 22.Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. М. 1951.
- 23.Сучков С.П. Почвы хлопковых районов Узбекистана. 1950.
- 24.Почвы Узбекской ССР, Т. II., 1956.
- 25.Расулов А.М. Повышение плодородия почв хлопковой зоны. М., 1976.
- 26.Звонков В.В. Водная и ветровая эрозия земли. М., 1962.
- 27.Заславский М.Н. Эрозия почв. М., 1979.
- 28.Заславский М.Н. Эрозиведение. М., 1983.
- 29.Захаров П.С. Эрозия почв и меры борьбы с ней. М., 1970.
- 30.Панков М.А. Почвы Ферганской области. Почвы Узбекской ССР, Т., 1975.
- 31.Nasriddinov K. Paxtachilikda o'g'itlar normasi va nisbati. T., 1984.
- 32.Ibragimov O., Usmonov S., Sharopov R. Paxta va boshqali don ekinlaridan mo'l hosil yetishtirish omillari. Uslubiy qo'llanma. F., 2005.

INTERNET

1. Dvijeniye vodi v pochve www.5ballov.ru
2. Deryagin I.V., Medvedeva, Yevstratova L.P. Izmeneniye fizicheskix svoystv pochv v rezultate razlichnogo antropogennogo vozdeystviya. WWW.fard.msu.ru/elearning
3. Mukatanov A.X. Izucheniye evolyutsionno-geneticheskix izmeneniy pochvoobrazovaniya v lesnix ekosistemax Respubliki Bashkortostan s tselyu kompleksnogo upravleniya i regulirovaniya protsessami v biogeotsenozax. 1997-2000 g.

4. Tuyukina T.Yu. Geoximicheskaya spetsifikatsiya na plotnix gipsax eyo vliyaniye na produktivnost severotayujnix landshaftov. WWW.fard.msu.ru/elearning.
5. Xaziev F.X. Evolyutsiya pochv v usloviyax intensivnoy sistemi zemledeliya. 1981-1985 gg.
6. Xaziev F.X. Pochvenno-ekologicheskie osnovy zemlepolzovaniya optimatsiya gumusnogo sostoyaniya paxotnix pochv. 1991-1998 gg.
7. Xaziev F.X. Antropogennaya degradatsiya pochv Yujnogo Preduraliya. 1999-2003 gg.13.
8. Deryagin I.V. Zemledeliye. www.5ballov.ru.
9. Klimkovich V.V., Medvedeva M.V., Uvstratova L.P. Izmeneniye fizicheskix svoystv v rezultate razlichnogo antropogennogo vozdeystviya. WWW.fard.msu.ru/elearning.
10. Mukatov A.X. Izucheniye evolyutsionno-geneticheskix izmeneniy pochvoobrazovaniya v lesnix ekosistemax Respubliki Bashkortostan s tselyu kompleksnogo upravleniya i regulirovaniya protsessami v biogeotsenozax. 1997-2000 gg.