

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

**“TUPROQSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA”
KAFEDRASI**

Sharipova Nodira Husenovna

**“G‘ijduvon tumani fermer xo‘jaligi
tuproqlarining agrokimyoviy va agrofizikaviy
xossalari”**

5141000 Tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr
kvalifikatsiyasini olish uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

BMI kafedraning “30” may 2017 yilda o'tkazilgan №8 sonli
qarori bilan himoyaga ruxsat etilgan

Kafedra mudiri, dotsent _____ X.R.Toshov

Fakultet dekani, dotsent _____ H.T.Artikova

Ilmiy rahbar, dotsent _____ R.Yunusov

Mundarija:

	Bet
Kirish (mavzuning dolzarbligi, vazifa va maqsadi, yangiligi va qo'llash sohasi)	4
I-bob. G'ijduvon tumani fermer xo'jaligi tuproqlarining agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari bo'yicha qisqacha adabiyotlar tahlili	6
II-bob. G'ijduvon tumanining tuproq paydo bo'lish omillari	14
2.1. G'ijduvon tumani iqlim sharoiti	15
2.2. G'ijduvon tumanining geomorfologiyasi	18
2.3. G'ijduvon tumanining o'simliklar dunyosi	19
2.4. G'ijduvon tumanida tarqalgan o'tloqi-allyuvial tuproqlar evolyusiyasi va morfologiyasi	22
2.5. G'ijduvon tumani tuproq xossa va xususiyatlari bo'yicha o'rganilgan ishlar	24
III-bob. G'ijduvon tumani "Azamat Aziz Zamini" fermer xo'jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari	26
3.1. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy xossalari	26
3.2. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlarining agrokimyoviy xossalari	36
3.3. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlarini unumdorligini saqlash va oshirish yo'llari	50
Xulosa va ishlab chiqarishga tavsiyalar	52
Foydalanilgan adabiyotlar	53

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. O‘zbekiston birinchi Prezidenti I.Karimovning “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari” asarida yer maydonlarini to‘liq inventarizatsiyadan o‘tkazish va fermer xo‘jaliklari faoliyatini tanqidiy baholash asosida ularning yer maydonlarini optimallashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli, shu bilan birga, puxta o‘ylangan ishlar amalga oshirildi. Ana shu ishlar natijasida fermer xo‘jaliklari uchun ajratilgan yer maydonlari bugungi kunda paxtachilik va g‘allachilikda o‘rtacha 37 gektardan 93,7 gektargacha ko‘paydi yoki 2,5 barobardan ziyod oshdi. Bu ko‘rsatkich sabzavotchilikda – 10 gektardan 24,7 gektargacha yoki 2,5 barobar, chorvachilikda esa 154 gektardan 164,5 gektargacha ko‘payganligi ta’kidlangan.

Bunday iqtisodiy muvaffaqiyatlarga erishishda yerga bo‘lgan munosabatlarning o‘zgarishi muhim o‘rin tutadi. Hozirgi vaqtda tuproq agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalarini o‘rganish, uni yaxshilash yo‘llarini izlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bitiruv malakaviy ishni dolzarb masalaga qaratilgan deb hisoblash mumkin. SHu bois mazkur «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari» o‘rganishga mo‘ljallangan.

Ishning maqsadi va vazifalari. Ishning asosiy maqsadi etib, Gijduvon tuman fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarini «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi misolida o‘rganish qo‘yilgan.

Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar qo‘yildi.

1. Tuman tabiiy-iqlim sharoitini o‘rganish.
2. Tadqiqot ob’ektiga oid adabiyotlar sharhini tuzish va uni tahlil qilish.

3. «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining xossalarini o‘rganish.
4. «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalarini yaxshilash yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqish.

Ishdagi ilmiy yangiliklar va erishilgan natijalar. Ushbu ishda Gijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining xossa va xusiyatlari o‘rganildi. Olingan ma’lumotlar asosida tuproqni agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalariga baho berildi. Ilmiy yangiligi shundan iboratki, o‘rganilgan ma’lumotlar asosida tuproqlarning xossalarini yaxshilashning kompleks tadbirlari tavsiya qilindi. Asosiy erishilgan natija deb, tuproqlarning xossalarini o‘rganish orqali tuproqdagi o‘zgarishlarni hisobga olinish imkoniyati yaratildi. Bu esa tuproqlar evolyusiyasi va o‘g‘itlardan tabaqalashtirilgan holda foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ishning amaliy ahamiyati tuproq xossa va xususiyatlarini o‘rganish orqali turli agrotexnik tadbirlarni tabaqalashtirilgan holda foydalanish imkoniyati yaratililishidir. Tuproq agrokimyoviy xossalari asosida o‘g‘itlardan tabaqalashtirilgan holda foydalanish imkoniyati yaratilmoqda.

I-bob. G'ijduvon tumani fermer xo'jaligi tuproqlarining agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari bo'yicha qisqacha adabiyotlar tahlili.

YErda hayotning paydo bo'lishiga ikki mlrd. yildan ko'proq vaqt o'tgan bo'lsa, yerdagi o'simliklar va tuproqning tarixi esa o'z ichiga 1-1,5 mlrd. yil atrofidagi vaqtni qamrab oladi. SHuncha vaqtda xilma-xil tarkib va xususiyatli landshaftlar hosil bo'lgan. Ana shu landshaft tabiiy ko'zga tashlanuvchi manazara o'simlik, tuproq, yer usti va yer osti suvlarini, tuproq ona jinsini qamrab oladi.

Tuproqning xossalarini o'rganish juda qadimdanoq boshlangan. Buyuk olim Abu Ali ibn Sino «Tib qonunlari» kitobida tog' jinslarining emirilishi haqidagi fikrlar haqida quyidagicha yozadi: «Tuproq yuzasi suv va shamol ta'sirida buziladi, bu jarayonning tezligi joyning past-balandligiga bog'liq. YEr qattiq va yumshoq elementlar tuzilgan. Suv engil elementlarni yuvadi, shamol esa ularni uchirib yuboradi» [32]. Tuproqqa go'ng solish tuproqning xossalarini yaxshilashishi, ekinlarni almashtirish ekish hosildorligini yaxshilashni qadimgi dehqonlarimiz bilishgan.

Adabiyotlar tahlili bo'limida tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarini o'rganish yuzasidan olib borilgan ishlarning qisqacha bayoni keltiriladi. Aksariyat adabiyotlar tahlilida Buxoro vohasi tuproqlarining xossalarini yaxshilash yuzasidan olib borilgan ishlarga to'xtalish ko'zda tutilgan.

Tuproq fizikasi sohasida, ayniqsa suvning sizilishi (filtratsiya), yutilishi (sorbsiya) kabi nazariy masalalar ham Rijov S.N. tomonidan o'rganilgan. Ko'pchilik mualliflar (Pankov M.A., Rijov S.N., Fedorov B.V. va boshqalar) tomonidan Markaziy Farg'ona tuproqlarining gidromorf xarakteri isbot qilingan. Pankov M.A. (1957) birinchilar qatorida konus yoyilmalarining

chekka qismlaridagi tuproq kesmalarida zich gipslashgan, arzik-sho‘xli qatlamlar borligini yozgan edi.

Tuproqlarning agrofizik xossasi (mexanik hamda mikroagregatli tarkibi, suv o‘tkazuvchanligi va uni ushlab qolish qobiliyati). Tuproqlarning suv hamda tuz rejimini boshqarishda katta rol uynaydi. Bu Polinov (1933), Prosolov (1962), Kovda (1964), Pankov (1962) lar tomonidan ko‘rsatib berilgan anashu omillarning izlanishlari natijasida va olgan ma’lumotlar asosida tuproqlarning sho‘rlanish va unga qarshi kurash va unumdorligini oshirish yo‘llarini ilmiy asoslab berishi mumkin.

Pankov M.A. fikriga ko‘ra Markaziy Farg‘ona tuproqlarida tuz to‘planish Na_2SO_4 va gips hisobiga sodir bo‘ladi. Gipsni hosil bo‘lishiga esa u bir tomonlama yondoshgan, ya’ni kalpsiy bikarbonat bilan natriy sulfat o‘rtasidagi almashinish reaksiyasi hisobiga paydo bo‘ladi deydi, aslida bu hududdagi gipsni genezisi ko‘p qirrali hisoblanadi.

Lekin shu o‘rinda shuni ham ta’kidlab o‘tish lozimki, tuproqning o‘zgarishga uchrashiga qarab barqaror va nobarqaror xususiyatlarga ajratish lozim. Barqaror xususiyatlar (mexanik tarkib, gumus miqdori va boshq.) sug‘orish ta’sirida uzoq muddat davomida o‘zgarishi mumkin. Nobarqaror xususiyatlar (sho‘rlanish, oziqa moddalar bilan ta’minlanganlik va boshq.) inson xo‘jalik faoliyati ta’sirida tez o‘zgarishi mumkin.

D.R.Ismatov o‘zining “Janubiy O‘zbekiston tuproqlarining mineralogik tarkibi va fizik-kimyoviy xossalari” (1990) deb nomlangan monografiyasida Turon provinsiyasida xos bo‘lgan tuproqlarni va baland to‘g‘ri tuproqlarni, bo‘z tuproqlarni, jigar rang tuproqlarni minerologik tarkibini kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy xossalarini ularni loyqa va kolloid fraksiyalar qismini tuproq profilida to‘planishida xamda ularning tuproq xosil bo‘lish jarayondagi rolini atroflicha tahlil qilib chiqqan, bu muallif tomonidan olingan ma’lumotlariga ko‘ra O‘zbekistoning cho‘lli, tog‘ oldi, o‘rta va baland tog‘li tuproqlarning genetik diagnostik va geografik xususiyatlarini

yangi ma'lumotlar bilan boyitishda ularda ko'chadigan loy lanish, temirlash va boshqa jarayonlar rolini aniqlash muxim rol o'ynaydi.

O.Egamberdiev va boshqalar [44] erlarga intensiv ishlov berish tufayli tuproq unumdorligi yildan-yilga pasayib borayotganligini aniqlaganlar. Suvga chidamli agregatlar ayniqsa, tuproqning yuqori haydalma qatlamida mavjudligi, kuchli yog'ingarchilik yoki sug'orilganidan keyin ham o'zida optimal harorat, suv-havo va suv-oziq rejimining bir me'yorda kechishidan dalolat beradi.

SH. Mirzaev [7] sug'orish texnologiyalarining o'g'itlar samaradorligiga ta'siri o'rganish uchun maxsus tajribalar qo'ygan. Nitratli azot tuproq namligi va haroratiga bog'liq holda o'zgarib turgan. Mavsum boshida 1 m.li qatlamida nitratli azot 28,8 va 14,6 mg/kg, 1-sug'orishdan oldin 12,6 va 13,3 mg/kg bo'lgan.

Sug'orishda tuproq qatlamidagi oson o'zlashtirilgan fosfor bu qatlamlarga qayta taqsimlangan, 2-sug'orishdan keyin esa miqdori barcha variantlarda oshgan, mavsum boshidagiga nisbatan barcha qatlamlarda kamaygan. Almashinuvchi kaliy yuqori qatlamlarda quyi qatlamdagiga nisbatan ko'proq uchraydi. Almashinuvchi kaliy sug'orishdan keyin yuqori qatlamdagiga nisbatan ko'prok bo'lgan.

B.Xolboev va boshqalarning ma'lumotiga ko'ra [34] sug'oriladigan erlarning ekologo-meliorativ holatiga qishloq va suv xo'jalik faoliyati ta'sirida shakllanadigan antropogen omillar sabab bo'ladi. Arid mintaqada ekologo-meliorativ holatning asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: sizot suvlarining joylashish chuqurligi, tuproq qatlamining sho'rlanishi, tuproq va sizot suvlari o'rtasida nam almashinishining jadalligi, kollektor-drenaj suvlarining minerallashuvi, tuproqlarning ifloslanish darajasi.

O'zPITI olimlari tomonidan olib borilgan ko'p yillik tajribalarda g'o'za uchun mineral o'g'itlardagi ozuqa elementlar azot, fosfor va kaliyning nisbati quyidagicha bo'lishi kerak 1:0,7:0,5. Kuzatuvlar shuni ko'rsatmoqdaki,

ko'pchilik fermerlar asosan, faqat azotli o'g'itlar solishga e'tibor qaratadilar, xolos. Vaholanki, faqat azot bilangina etarli darajada tolaning texnologik ko'rsatkichlariga erishib bo'lmaydi.

M. L. Ikromova, B. N. Raxmatov, A. M. Batalovlarning [28] yozishicha murakkab o'g'itlarni yerga kiritishdan maqsad: yerni ifloslanishdan saqlash, kam miqdorda o'g'it kiritish, kam mehnat sarflash bilan birgalikda yer tarkibidagi harakatchan (N, P, K) oziq moddalarining ionlarini ko'paytirish, balki shu davrda tuproqqa mavjud bo'lgan ammo harakatga keltiradigan biror bir katalizator bo'lmaganligi sababli, bekor turib qolgan ionlarni ham harakatga keltiradi.

SHuning uchun biz mineral o'g'itlardan xususan, murakkab o'g'itlardan foydalanganda agrokimyoviy kartogrammaga asosan tuproq muhiti va qo'llanilgan murakkab o'g'itning fiziologik muhitiga qarab, murakkab o'g'itlarni qo'llash maqsadga loyiq bo'ladi.

Axunova B.B va boshqalar [12] yozgi va kuzgi sideratlar ekinlarning tuproqning mexanik, fizik, suv-fizik, agrokimyoviy xossalari va mikrobiologik xususiyatlariga ta'sirini o'rganishgan. Kuzgi sideratlar harakatchan fosfor miqdori sezilarli darajada o'zgargan.

Axunova B.B. va boshqalarning [12] fikriga ko'ra, Respublikamizning sug'oriladigan tuproqlarida biologik jarayonlar jadal ravishda o'tadi. SHu bois organik moddalar tez chiriydi va minerallashadi. Bu esa tuproqdagi gumusning kamayishiga, strukturaning yo'qolishiga, uning fizik xossalari yomonlashishiga olib keladi. Almashlab ekish esa yuqoridagi salbiy ko'rsatkichlarni oldini oladi.

Tuproqdagi harakatchan gumus ekilgan ekinlarga ham bog'liq. SHoli ekilgan sharoitda gumusning o'zlashtiruvchi shakli pastki qatlamlargacha uchrashi aniqlangan. SHoli ekilgan tuproqlarning gumuslilik holati elyuviallanish jarayoniga bog'liq.

Hozirgi vaqtda ba'zi fermer xo'jaliklarida kuzgi bug'doy ekilayotgan maydonlarning tuproq unumdorligini pastligi, kuzgi bug'doy uchun yaxshi o'tmishdosh ekin tanlay olinmayotganligi va ularni bir necha yillar mobaynida muttasil bir dalaga ekilayotganligi va boshqa sabablar oqibatida don hosildorligini imkoniyat darajasidan 15-20 % kam bo'lishiga sabab bo'lmoqda (Iminov A.A., Xoliqov B.M. [22]).

Tuproqdagi ozuqa elementlarining umumiy shakli bo'yicha dastlabki ma'lumotlarga qaraganda tuproqning 0-30 sm qatlamida gumus miqdori 1,121 % ni, azot miqdori 0,089 % ni, fosfor miqdori esa 0,123 % ni tashkil etadi.

Tajribaning oxirgi yili amal davri oxirida (2001-yil, kuz) olingan ma'lumotlarga qaraganda soya va aralash siderat ekinlar ekilgan variantlarda tuproqdagi gumus miqdori tegishli ravishda 0,004 % va 0,007 % ga oshgan bo'lsa, umumiy azot miqdori dastlabki miqdorini saqlab qoldi-0,088-0,087 %. Makkajo'xori ekilgan variantda esa gumus miqdori 0,16 % ga, azot miqdori esa 0,027 % ga kamaydi. Bu esa ozuqa moddalarni kamayishi bo'yicha eng katta ko'rsatkichdir.

Tuproqdagi oziqa elementlarining harakatchan shakli bo'yicha olingan dastlabki ma'lumotlarga qaraganda tuproqning 0-30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 13,5 mg/kg ni, fosfor miqdori 28,6 mg/kg ni, kaliy miqdori esa 140 mg/kg ni tashkil etadi.

Sug'orish muddatini ortishi bilan tuproq tarkibida chirindi miqdorining ham ortib borishi tadqiqot ishlari olib borilgan tuproqlarda yaqqol sezilgan. Bundan tashqari, kuchsiz minerallashgan zovur suvlari bilan sug'orilgan tuproqlarda sug'orish muddati ortishi bilan tuzlarning to'planishi va konsentratsiyasini pasayib borishi aniqlangan.

Buxoro viloyati tuproqlarida olib borgan tadqiqotlaridan nitratlarning tuproqda qanchalik darajada ta'minlanganligiga qaramay, g'ozaning

shonalash fazasida eng ko'p miqdorda bo'lishi aniqlangan. Nitratlarning yuqori miqdori yangidan sug'oriladigan engil qumoqli, kuchsiz sho'rlangan o'tloqi tuproqlar haydalma qatlamida $-105,0 \text{ mg/kg}$ va yangidan sug'oriladigan o'rta qumoqli o'tloqi tuproqlarda $81,3 \text{ mg/kg}$ ekanligi qayd etildi [32].

Respublikamiz sug'oriladigan maydonlari suv-tuz rejimining keskin o'zgarishi oqibatida erlar sho'rlanish jarayonining faollashuvi kuzatilmoqda. Odatda sho'rlangan tuproqlar suv-fizik xossalarining noqulayligi bilan xarakterlanadi. Bunga TSK da almashinuvchi natriy miqdorining oshishi sabab bo'ladi (Avliyoqulov) [5]. Meliorativ jihatdan noqulay va kuchli sho'rlangan erlarni o'zlashtirishda ishlab chiqarish chiqindisi hisoblangan lignin moddasini ishlatish yaxshi samara beradi. Bunda magniy moddasi o'z tarkibiga ko'ra ishqoriy muhitni neytrallashtirish xususiyatiga ega bo'lganligi tufayli sho'rxok tuproqlarni o'zlashtirishga yaxshi samara beradi.

A.J. Boirov va E.A. Ziyomammedovlarning fikricha [3] mamlakatimiz qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida foydalanilayotgan yer maydonlaridagi tuproqlarning unumdorligini pasayib borayotganligini almashlab va navbatlab ekish tizimlarining talab darajasida emasligida deb hisoblashadilar. CHuqur ishlov berish fonida yuqori me'yorda sug'orish (g'ovakligini kamaytiradi), ayrim erlarda ekinlardan yuqori hosil olish maqsadida katta dozalarda faqat mineral o'g'itlar qo'llash (kartogrammaga rioya qilinmaganda makro va mikroozuqa elementlarining tuproqdagi maqbul nisbatini keskin o'zgartirib yuboradi), ayrim xo'jaliklarda er tuzish loyihalarini ilmiy va texnologik yutuqlari bilan to'liq, amalda qo'llamasliklari sabab bo'lmoqda.

Natijada tuproq tarkibidagi gumus (organik moda) ning kamayib ketishi, tuproq strukturasi (donadorligi) ning buzilishi, o'simliklar ildiz qatlamining zichlanishi, tuproqlarda ekinlarga kasallik chaqiruvchi-patogen mikroorganizmlarning ko'payib borishi, tuproqni zaxarli va radionuklid

moddalar bilan ifloslanishi, ikkilamchi shoʻrlanish, erroziyalanishi, delyasiyalanishi va boshqa salbiy oqibatlar vujudga kelmoqda. SHunga asoslanib, aytish mumkinki, sugʻoriladigan mintaqada tuproqlar unumdorligini global miqyosda pasayib ketish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Maʼlumki, tuproq hosil qiluvchi togʻ jinsi (ona jins) ning maʼlum nomdagi va har xil darajadagi unumdorlikka ega boʻlgan tuproqqa aylanishi, ularda u yoki bu miqdorda va sifatda organik modda yigʻilishiga toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliqdir. Tuproqda gumus (organik modda) ning koʻp miqdorda yigʻilishi uning unumdorlik darajasini belgilaydi. CHunki, tuproqda organik moda qanchalik koʻp miqdorda yigʻilsa, uning asosiy hossa va hususiyatlariga ijobiy taʼsir koʻrsatadi.

A.U. Axmedovning fikricha [8], ikkilamchi shoʻrlanish jarayonini oldini olish va tuproq shoʻrsizlanishini taʼminlashning birinchi meliorativ tadbiri hozirda mavjud kollektor-zovur tarmoqlari va tik quduqlarning texnik nosozligi va ish samarasining oʻta pastligi bois vujudga kelgan gidromorf suv tartibotini yarim gidromorf suv tartibotiga oʻtkazish hisoblanadi.

Sifati boʻyicha oʻrtacha bonitet ballga (41-60) ega boʻlgan maydonlar viloyatning asosiy maydonini tashkil etadi.

A.Axmedov [8], tahliliga koʻra qish chillasida erga nam toʻyinganidan yaxshi muzlashi natijasida tuproq donadjor holga keladi, gʻovakligi ortadi. Bundan tashqari, tuproqning ancha chuqur qatlami muzlaganidan unda qishlayotgan koʻpgina zararkunanda va begona oʻtlarning urugʻi kamayib ketadi.

Bobojonov, Ziyomammedov [17] kabi baʼzi tadqiqotchilar tuproq unumdorligining asosiy koʻrsatkichlaridan biri tuproqning gumuslilik darajasi deb hisoblaydilar.

Tahlil qilingan dala qidiruv ishlari natijalari shuni koʻrsatadiki, qishloq xoʻjaligi maydonlaridan jadal foydalanish natijasida keyingi 15-20 yil ichida sugʻoriladigan tuproqlarning gumus zahirasi keskin kamaydi. Natijada

ularning tabiiy unumdorligi ham ancha pasaydi. Tuproqda gumus miqdori kamaysa, uning tabiiy unumdorligi ham oʻz-oʻzidan pasayadi. SHu sababli tuproqning bonitirovka ballini aniqlashda boshqa koʻrsatkichlar qatori uning gumus miqdorini belgilash jarayoniga ham zarur tuzatishlar kiritish maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar.

Huddi shunday fikr YU.G. Bulukovning ilmiy ishlarida ham uchraydi. Muallif turoqdagi gumusning ahamiyati haqida maʼlumotlar berib, gumus zahirasi tuproq unumdorligining asosiy koʻrsatkichlari biri ekanligini taʼkidlaydilar.

X.Ortiqova maʼlumotiga koʻra [27] qadimdan sugʻoriladigan oʻtloqi-allyuvial tuproqlarining fizik xossalari oʻsimlikning oʻsishi va rivojlanishida muhim rol oʻynaydi, chunki tuproqdagi biologik va kimyoviy jarayonlar suv, havo va issiqlik meʼyori tuproqning fizik xossalariga bogʻliq. Hudud tuproqlarining solishtirma ogʻirligi $2,64-2,78\text{g/sm}^3$, hajm ogʻirligi $1,32-1,51\text{g/sm}^3$, gʻovakligi 42 dan 51 % gacha oʻzgarib turadi. Tuproqning gumus miqdori 0,60 dan 1,52 % gacha oʻzgarib turadi. Azotning miqdori tuproqning yuqori gorizontidan 0,073-0,148 % pastki qatlamlarida esa 0,030-0,075 yoki boshqacha qilib aytganda, azotning miqdori tuproq kesmasining gorizontlarida gumus toʻplanish qonuniyati bilan bevosita bogʻliq.

Hudud tuproqlariga oid ilmiy ishlarning sharhiga eʼtibor qaratiladigan boʻlsa, vohaning xossa va xususiyatlarini oʻrganish boʻyicha ilmiy ishlarning aksariyati tuproq unumdorligini oshirishga doir olib borilgan boʻlib, etarlicha oʻrganilgan. Lekin, keyingi yillarda ilmiy tadqiqot ishlari tuproq shoʻrlanish darajasini kamaytirish boʻyicha ilmiy ishlarni yanada takomillashtirish lozimligini koʻrsatmoqda.

Adabiyotlar sharhini tahlil qilinadigan boʻlsa, tuproqlarning unumdorligini uning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari muhim ahamiyatga ega ekanligi eʼtirof etiladi. Tuproqning agrofizikaviy va

agrokimyoviy xossalarini yaxshilash uchun eng avvalo tuproq shoʻrlanishiga qarshi kurashish lozimligi koʻpchilik mualliflar tomonidan ilgari surilgan.

II-bob. Buxoro viloyati G'ijduvon tumanining tuproq paydo bo'lish omillari

G'ijduvon tumani «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari o'rganish uchun ushbu fermer xo'jaligi tuproqlari tadqiqot ob'ekti sifatida tanlandi. Mazkur fermer xo'jaligi G'ijduvon tumanining eskidan sug'oriladigan qismida joylashgan bo'lib, o'tloqi-allyuvial tuproqlardan iborat. O'tloqi allyuvial tuproqlar absolyut yosh jihatdan allyuvial tuproqlar guruhining kamolotga etgan vakilidir. Bu tuproqlarda umumiy morfologik belgilarga ega bo'lgan to'liq genetik qatlamlarga ajratiladi. Profilning vertikal litologik tuzilishi dastavval daryolar faoliyati bilan bog'liq holda profilda bir xil mexanik tarkibli, pastga yoki yuqoriga og'irlashib-engillashib boruvchi va qat-qat mexanik tarkibli bo'lishlari mumkin. Bu xususiyat barcha allyuvial tuproqlar uchun xos bo'lgan morfologik belgilar hisoblanadi.

Yuqorida bayon etilgan allyuvial tuproqlar evolyusiyasi uzoq muddatni o'z ichiga olishi bilan birga ko'p tarafdin daryo faoliyatiga bog'liq, boshqacha qilib aytganda, daryo suvlarining ko'p-ozligiga, uning oqish tezligi va quyilish manbaining nishabligiga bog'liq. G'ijduvon tumani viloyatning shimoliy-sharqiy chekkasida joylashgan bo'lib, o'ziga xos tabiiy-iqlim sharoitiga ega. Tanlangan xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitlari qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlariga xos bo'lgan ko'rsatkichlarga egadir.

2.1. G'ijduvon tumani iqlim sharoiti

Buxoro viloyati iqlimi keskin kontinental: yozi issiq, uzoq, quruq, iyulning o'rtacha harorati 28-29⁰, qumliklarda 60-70⁰ gacha ko'tariladi. Yanvarning o'rtacha harorati 0⁰ dan -2⁰ gacha. Yiliga 90-150 mm yog'in tushadi, asosan, bahor va qishda yog'adi.

G'ijduvon tumani iqlimi subtropik belgilarga ega bo'lgan keskin kontinental. Tuproq harorati (haydov qatlamida) qishda, yanvar oyida o'rtacha -2,0-0,2⁰ tuproq yuzasi muzlaydi bu, tuproqni shudgorlashda va yuvishda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi.

O'rtacha oylik xarorati °C 2016 y.

jadval-1

Oylar												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	O'rtacha yillik xarorat °S
2,9	0,5	12,9	16,8	21,3	28,4	29,5	26,4	23,0	16,2	8,4	5,3	15,9

Gijduvon tumanida yil davomida tuproq yuzasidagi harorat baland bo'ladi. 10smdan chuqur qatlamlarning murlashi har 10 yilda 3-4 marta takrorlanadi. Bu holat dekabr, fevral oylariga to'g'ri keladi. Har bir oyda 3-7 kungacha davom etadi. Har bir oyda havo harorati ko'tarilagan yoz oylarida jumladan iyul oyida havoning mutloq namligi 15,2-17 mm bo'lsa, cho'llarda 10,0-11,2 mm atrofida. Nisbiy namlik yilning salqin davrida kattalashadi, ayniqsa dekabr va yanvar oyida 74-76% ga teng. Nisbiy namlikning havo haroratiga eng kamaygan sari esa iyun-iyuldavriga to'g'ri kelib, bu ko'rsatkich 31-39%ga teng bo'ladi.

Garmsel shamolining tezligi 15-20 lahza bo'lib, undan quyuq, issiq chang-to'zon ko'tariladi. Viloyatda bulutsiz ochiq kunlarining soni 160-170 ga yetsa Buxoroda o'rtacha 161 ga teng viloyatda yog'adigan yog'inlarning va qish oylarida yog'adi.

Yil davomida eng ko'p yog'inyog'iladigan oy mart oyidir. Do'l viloyatda kam yog'adi. Qor qatlami esa uzoq vaqt saqlanmaydi.

Bu erda bahor odatda va sernam va iliq bo'ladi, lekin ba'zi joylarga ko'ra kechroq boshlanadi. Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, bahorgi qora sovuq mart oylarida tushish kuzatilgan.

YOzgi davrda havoning nisbiy namligi G'ijduvon tumanining sug'orilmaydigan erlarida 26% gacha, eskidan sug'oriladigan sizot suvlari yaqinida joylashgan erlarda esa uning miqdori katta. SHuningdek sug'oriladigan erlardagi tuproqning harakati sug'orilmaydigan maydonlarga nisbatan 7-8⁰ S ga pastdir.

O'rtacha oylik yog'ingarchilik miqdori, mm.

(Buxoro gidrometeorologiya boshqarmasi ma'lumot) 2016 y

jadval-2

Oylar												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VI II	IX	X	XI	XII	Yillik yog'in -gar- chilik
16,0	18,2	31,2	23,6	12,4	0,3	-	-	2,2	1,7	14,4	10	130,0

Eng issiq oy iyul +29,5; sovuq esa yanvar -2. Yillik yog'ingarchiliklar miqdori 90-150 mm gacha, eng yomg'irli oy mart-40 mm yog'adi, iyul va avgustda yog'ingarchilik deyarli bo'lmaydi. Yillik yog'in miqdori o'rta hisobda 130 mm ni tashkil etadi, biroq bu miqdor viloyat teritoriyasining hamma yerida birday emas.

Havoning nisbiy nammligi baland emas, iyun-avgust oylarida havo eng kam namlikka ega bo'ladi, yillik o'rtacha havo namligi esa 28-36% atrofida. YOz oylarida havo haroratining ko'tarilishi namlikni ko'proq bug'lanishiga olib keladi, bu o'z navbatida atmosfera yog'inining yillik o'rtacha me'yoridan ancha ko'pdir. Tabiatning bu ko'rinishi, tuproqni sho'rlanishiga va ekinlarni suvga bo'lgan talabini ortishiga olib keladi. Ob-havoning bunday salbiy ko'rinishlariga qaramasdan, Buxoro viloyati hududi agrolandshafti, deyarli barcha qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish uchun qulay hisoblanadi.

2.2. G'ijduvon tumani geomorfologiyasi

O'zbekiston Respublikasi G'arbiy tomonidan Tyanshan va Pomir Oloy tog'larining tizimlari bilan chegaralangan mamlakatimizning ko'p hududlarida Turon past tekisliklarida joylashgan. Shu sababli Respublikamizning geomorfologik tuzilishi va shu erda turli rel'ef shakllari bir tomondan Markaziy Osiyo tog'li va baland tog'li hududlarida, ikkinchi tomondan Qorako'l, Qizilqum cho'llari bilan bevosita bog'langan. Biz tomondan kuzatuv olib borilayotgan hudud asosan Zarafshon daryosining ikkinchi trassasida joylashgan. U trassa G'ijduvon tumanining asosiy qismini egallab o'ziga xos tekislangan ayrim joylarda kichik mikro va makro rel'eflardan tuzilgan. Bu rel'ef shakllari Zarafshon daryosining chap va o'ng qirg'oqlarida 10-20 mm masofada rivojlangan bo'lib tuproqlarning bo'linishiga uncha ta'sir qilmaydi.

Tuman hududining yer yuzasi g'arbga pasayib boruvchi tekislikdan iborat. SHimoliy katta qismini Qizilqum cho'li egallagan. SHimoliy va shimoliy-sharqida Qoratog' tizmasining g'arbiy chekkalari joylashgan. G'arbiy tomondan Qizilqum barxanlari bu past tekislik ayrim joylari hozirgi paytda o'zlashtirilgan. Ko'p hududlari esa sho'rxoklar hamda qumliklardan tuzilgan. Bu rel'ef shakllari xo'jalikning tuproq paydo bo'lish omillari sifatida ishtirok etadi.

Shunday qilib, o'rganilgan hudud har xil balandlikda va shakldagi barxanlar tuzilgan bo'lsa ham sug'oriladigan dalalarning g'arbiy tomonlarida past o'zlashtirilgan maydonlar uchraydi. Sizot suvlarining sathi va ularning joylarida rivojlanishi yuqorida ko'rsatilgan. Rel'eflarda ularning sathi 1-2 metr chuqurlikda joylashgan bo'lib, kuchli sho'rlagan tuproqlarning rivojlanishiga bog'liqdir. Biz tomondan o'rganilayotgan tumanning umumiy yer maydoni tekislikda joylashganligi sababli sizot chuqurligi o'rtacha 1-3

metr bo'lib, qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning rivojlanishiga olib keladi.

Sizot suvlarining minerallashuvi harakati o'rtacha 3-5g/lni tashkil qiladi. Biroq pastlashgan hududlarda ularning oqovaligi kam ta'minlanganligi sababli minerallashuvi darajali ortadi. Aynan shu rel'ef shakllarida shu tuproqning sho'rlanish jarayonlari kuzatiladi.

2.3. O'simliklar.

Iqlimi, rel'ef shakllarining har xil o'simliklar turlari, har xil bio-iqlim sharoitlarida rivojlanganligi ko'rsatadi. Shuning uchun o'simliklarning qoplamining cho'l mintaqalariga xos o'simliklar iloq, arpagon, yaltirbosh, cherkez, karrak, oqpechak, shuvoq, selin, sassiqkovrak, achchiqmiya, sho'ra, partak, singren, qo'ng'irbosh, donasho'r, oq jangal, yulg'un, qandim, qora saksovul, suvga yaqin erlarda qamish, qo'g'a, bo'yra qamish, yulg'un uchraydi.

Tekisliklardan o'simliklar qoplamida rangli shuvoq, juzg'un, bargak va boshqalar rivojlangan. Tog'oldi tog'li hududlarda rel'efni o'zgarishi yog'inlarning ko'payishi o'ziga xos o'tloqlari-daraxtli o'simliklarni rivojlantirishga olib keladi. Bu o'simliklar botaniklarning fikriga qaraganda yorim savanna o'simliklardan iborat bo'lib, o'zlarini tarkibida ayniqsa tog'li joylarda baland o'tli o'simliklardan- yugan, arpa boshi kabi hamda do'lana, pista, yong'oq, barbaris va boshqa o'simlik qoplamalaridan tuzilgan.

Baland tog'li hududlarda o'tloqi va dashtli qalin qoplangan chim hosil qiladigan o'simliklar dunyosi rivojlangan.

Mamlakatimizning daryolari-Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, sohillarida qayirli joylarda tol, terak, yulg'un va chakalakzorda o'simliklar hamda qamish shirinmiya ajriq va boshqa ajriqlar kiradi.

Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar.

Xo‘jalik xududida 2 ta geografik rayon ajratiladi.

- 1) Hozirgi zamon Zarafshon deltasining o‘rta qismi.
- 2) Qadimgi allyuvial-prolyuvial tekislik sug‘oriladigan maydonlar to‘laligiga birinchi geomorfologik rayonga joylashgan.

Bu erlar umumiy tekislikdan iborat ya’ni ba’zi joylarda ular unchalik chuqur bo‘lmagan past namliklar bilan to‘lg‘azilgan depressiyada joylashgan. Bu yotqiziqlarning umumiy qalinligi nisbatan baland uchastkalarga 3,7 m past namliklarda esa 10-17 m gacha yotadi. Bu yotqiziqlar og‘ir, engil, loy va qumlardan iborat. Ularning asosiy xususiyatlari qatlam-qatlam bo‘lib yotishidir.

Allyuvial yotqiziqlarning yuzasi agroirrigatsion keltirmalari bilan qoplangan bo‘lib, ularning qalinligi 0,5-1,5 m ni tashkil etadi.

Ayrim joylarda esa undan ham qalinroq bo‘lishi mumkin.

Ma’lumki, bu yotqiziqlarning paydo bo‘lishi inson faoliyati ya’ni ko‘p yillik madaniyati bilan bog‘liqdir.

Yuqorida ta’kidlanganidek, bu yotqiziqlar mexanik tarkibiga ko‘ra ko‘p joylarda bir xildir. Ular ko‘p xollarda xar xil darajada sho‘rlangan. SHu bilan bir qatorda har xil chuqurlikda ona jinslarda botqoqlanish belgilari uchraydi. Bu xol ona jinsning ortiqcha namlanishi tufayli yuzaga keladi. Ona jinslar va ulradan hosil bo‘lgan tuproqlar har xil darajada sho‘rlangan karbonatli va zichlashgan.

Gidrogeologiyasi

Xo‘jalikning yer osti suvlari asosan yog‘in sochin Zarafshon daryosi va Amu-Buxoro kanali hisobida ta’minlanadi. Grunt suvlari asosan parlanish va tarnspirsiya xolda yer ostidan va kollektor zovurlardan oqib chiqib ketishi hisobidan sarflanadi. Xo‘jalik xududida yer osti suvlarining qiyinchilik bilan oqib chiqib ketadigan joyiga joylashgan.

Relefning ko'tarilgan yuqori qismida yer osti suvlarining oqib chiqishi yaxshi va relefning pastki joylarida yer osti suvlarining chuqurligi 1,5-3 m atrofida. YEr osti suvlarining o'zgarib turishiga kollektor va zovurlar katta rol o'ynaydi. Ammo kollektor va zaxkashlar ba'zi birlari ifloslashgan, grunt bilan to'lib ketgan ularni yer osti suvlarini tortish qobiliyati susayib qolgan. YEr osti suvlarining yer yuziga yaqin turishi mart-aprel oylariga to'g'ri keladi. Hamda yer osti suvlarining ikkinchi ko'tarilishi paxta va qishloq xo'jalik ekinlarining intensiv sug'orish davri avgust oylariga to'g'ri keladi. YEr osti suvlarining yillik tebranishi xo'jalikda 1-2,5 m atrofida. YEr osti suvlarining mineralizatsiyasi sug'oriladigan yerlarda 3-5 g/l ni tashkil etadi. Xo'jalik xududining chekkalarida, pastlik joylarda ya'ni yer osti suvlarining deyarli oqib chiqib ketmaydigan joylarida sizot suvlarining mineralizatsiyasi yuqori bo'lib, 9-10 g/l ga to'g'ri keladi.

2.4. G'ijduvon tumanida tarqalgan o'tloqi-allyuvial tuproqlar evolyusiyasi va morfologiyasi

Tuproqning hosil bo'lishi, ularning keyingi evolyusiyasi uzoq muddatli va qiyin jarayonlar mahsulidir. U yoki bu tuproq tipining shakllanishida muntazam ravishda ayrim omillarning ta'siri kuchli bo'ladi. Jumladan, allyuvial tuproqlarning paydo bo'lishi, uning murakkab evolyusiyasi hamda xususiy morfolitogenetik tuzilishini bevosita daryolarning faoliyati bilan bog'lash mumkin. Xususan allyuvial tuproqlar evolyusiyasini Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashganligi bunga yaqqol misol bo'ladi. G'ijduvon tumanida o'tloqi-allyuvial tuproqlar ancha keng tarqalgan va ular sug'oriladigan ekin yerlarini deyarli katta qismini tashkil qiladi. G'ijduvon tumani viloyatning shimoliy-sharqida joylashgan bulib, uning ekin ekiladigan yer maydoni qariyb 20520,4 gektarni tashkil qiladi. Geomorfologik nuqtai nazardan tuman Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan. Tuproq hosil qiluvchi ona jinslari asosan allyuviydir. Allyuvial yotqiziqlarning morfologik tuzilishi biroz murakkabroq: qum, shag'al, loyqa-shag'al, shag'al-qum, qum-loyqa va hokazo.

Sizot suvlari fermer xujaligi hududida, asosan 1,5-2,5 m chuqurlikda joylashgan. Vegetatsiya davrida sizot suvlari sathi vegetatsiya davrida beriladigan suvlar ta'sirida katta oraliqda tebranishda (1-2,5) bo'ladi.

A_h (haydalma) qatlam odatda 0-30 sm chuqurlikda bo'lib, rangi to'q, biroz kulrang tovlanuvchi, asosan o'rta va og'ir qumoqli, yaxshi agregatlangan, (agregatlar odatda kesakchali yong'oqsimon), g'ovakli, suvga chidamli, chimli va chim berch, tuproq jonivorlari faoliyati ancha sezilarli, karbonatlar yoki boshqa tuzli birikmalar uchramaydi. Bu qatlam ostida rang yanada to'qroq (namligi ko'p bo'lganidan bo'lsa kerak), og'ir qumoqli, yaxshi agregatlashgan, lekin zichligi ancha yuqori, hayvonot dunyosi faoliyati

sezilarli bo‘lgan, karbonatlar va boshqa tuz birikmalarini saqlamaydigan – A_{ho} (haydalma osti) berch qatlam uchraydi. Bu o‘rinda bu qatlam zichligini kattaligiga yanada e‘tiborni qaratish lozim. Dastavval bu qatlamning evolyusiyasi insonning dehqonchilik faoliyati bilan bog‘liq bo‘ladi. Inson erga urug‘ qadashi uchun uni haydaydi, shu sababdan yerning ustki qismi yumshaydi, haydalma osti berch qatlami esa haydov asboblari (mashinalari) ta‘sirida zichlashadi. Keyinchalik ekin turlarining qanday bo‘lishidan qat’iy nazar butun vegetatsiya davomida 2-5 marta sug‘orish suvi beriladi. Bu jarayon natijasida sug‘orish suvlari bilan kelgan, yoki tuproq haydalma qatlamida mavjud bo‘lgan harakatchan mayda zarrachalar kapillyar suvlar bilan haydalma osti qatlami tomon harakat qiladi va bu yerda to‘plana boshlaydi. Bu jarayon bir yil, o‘n yil va nihoyat yuz yillar davom etishi natijasida antropogen irrigatsion zich qatlam vujudga keladi. Bu qatlamda chirindi hamda boshqa ozuqa unsurlari ko‘proq bo‘ladi, agregatlar esa yirik kesakchali-yong‘oqsimon bo‘ladi. Haydalma osti qatlamidan keyin o‘tuvchi B qatlam mavjud bo‘lib, bu to‘q rangda ba‘zan qizg‘ish-malla tovlanuvchi, o‘rta qumoqli, o‘simlik ildizlari va tuproq jonivorlari faoliyati yaxshi ifodalangan, biroq karbonatlar va boshqa tuzlar to‘plami bo‘lmagan, lekin zang (qizg‘ish) va qora dog‘lar bo‘lgan qatlam bo‘ladi. Bu qatlam qalinligi 40-60 (80) sm gacha bo‘lib, keyin u qumli-loyli, qumli-qumloq, qumli-shag‘alli allyuviiy – S qatlam bilan almashinadi. S qatlam o‘zining hosil bo‘lish sharoitiga melkozyomli yoki umuman yirik mayda, qumli-qumloqli ham bo‘lishi mumkin.

2.5. G'ijduvon tumani tuproq xossa va xususiyatlari bo'yicha o'rganilgan ishlar

Tuproqning xossa va xususiyatlarini o'rganish va ma'lum darajada unumdorligini oshirish yuzasidan ilmiy ishlarni bajarish uchun dala, laboratoriya va kameral ishlar bajariladi.

Tayyorgarlik ishlari. Dastlabki ma'lumotlarni yig'ish va bir yo'lga solish. Dastlabki ma'lumotlar baholash ishlarini bajarish uchun zarur bo'lib, dala sharoitida yig'iladi.

Dalada qilingan tayyorgarlik ishlarining natijalari, baholash rayonlarining chegaralarini va tuproqning agronomik ishlab chiqarish guruxlarining chegaralari, xo'jaliklar tarkibida baholash shkalasi ishlab chiqish uchun, shuningdek, tuproq, geobotanik va boshqalar bo'yicha qilinadigan qo'shimcha tekshiruvlarning hajmini aniqlash uchun foydalaniladi. Chunki berilgan maydonda bu ma'lumotlarsiz baholash ishlarini bajarib bo'lmaydi.

Kameral ishlar asosan daladan keltirilgan tuproq na'munasi va dala kundaligini ko'rib chiqishdan boshlanadi. Agarda namuna xo'l bo'lsa soya joyda quritiladi. Tuproqni tekshirishda uni dalada yozilgan kundalikka solishtirib ko'riladi. Daladan keltirilgan tuproq namunasi va kundalikka asoslanib har bir tuproqning morfologik belgilariga jadval tuziladi. Jadvalda ular tip va tipchalarga ajratib yoziladi. Ularning qatlam qalinligi va morfologik belgilari ifodalanadi, shuningdek tuproq grunt suvi, karbonatlar chuqurligi, karbonatlarning qaynash chuqurligi va boshqalar yoziladi. Keyin tuproqni tayyorlab undan kerakli analizlar qilinadi [5].

Dala sharoitida tuproqning hajm og'irligini aniqlash uchun silindr usulida namunalar olinadi. Tuproqning solishtirma og'irligi Piknometr usulida aniqlanilgan ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Tuproq namunalarini analiz qilish Tuproqshunoslik va agrokimyo instituti tomonidan ishlab chiqilgan «Rukovodstvo k provedeniyu

ximicheskix i agrofizicheskix analizov pochv pri monitoringe zemel» uslubi asosida bajarilgan, xususan, tuproqning mexanik tarkibi Kachinskiy usuli bo'yicha, gumus-Tyurin usuli bo'yicha, umumiy azot Keldal usuli bo'yicha, umumiy fosfor Machigin usuli bo'yicha, umumiy kaliy Simmit usuli bo'yicha, xarakatchan fosfor va kaliy 1 foizli ammoniy karbonat so'rimidan aniqlanadi. Suvli so'rim tahlili esa «O'zdaverloyiha» instituti Buxoro filiali mutaxassislari tomonidan bajarilgan analiz natijalari ma'lumotlaridan foydalanildi.

III-bob. Asosiy qism. G'ijduvon tumani "Azamat Aziz Zamini" fermer xo'jaligi hududi tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari

3.1. G'ijduvon tumani «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi tuproqlarining agrofizikaviy xossalari

Qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar G'ijduvon tumani uchun xarakterli tuproqlardan hisoblanadi.

G'ijduvon tumani jami sug'oriladigan maydon 27068 ga ni tashkil etadi, shundan kuchsiz sho'rlangan maydonlar 10463 ga, o'rtacha sho'rlangan maydon 4756 ga, kuchli sho'rlangan 721 ga ni tashkil etadi. "Azamat Aziz Zamini" fermer xo'jaligi jami yer maydoni 32 gektar, paxta-g'allachilikka moslashtirilgan bo'lib, o'rtacha ball boniteti 57 balga teng. Ushbu xo'jalik qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar mintaqasida joylashgan. Qadimdan sug'orilib kelinganligi sababli bu tuproqlar sug'orilmaydigan tuproqlarga nisbatan ko'p gumusli, ammo gumus gorizonti juda kam cho'zilgan. Bunday gumusli cho'zilish holati ulardagi agroirrigatsion qatlamlarning qalinligi bilan bog'liqdir. Bu tuproqlarning mexanik tarkibi engil va o'rta sozli bo'lib, fermer xo'jaligi past hududlardi ularning mexanik tarkibi og'irlashib boradi (3-jadval). Undan tashqari kanal va ariqlar oldilarida yoki atrofida joylashgan tuproqlarda mexanik tarkibi qumoqli tuproqlarga moyildir, chunki bu yerlarda sug'orish natijasida ularning tarkibi sug'orish suvlari bilan olib kelinganligidan agroirrigatsion moddalarning engil zarrachalari bilan qo'shilgan bo'ladi. Qadimdan sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlar sho'rlanmagan dalalar bilan birgalikda ularning orasida har xil darajada sho'rlangan tuproqlar xam uchraydi. SHo'rlangan tuproqlar orasida kam sho'rlangan, o'rta sho'rlangan va kuchli sho'rlangan tuproqlar guruhi ajralib turadi. CHunki bu tuproqlarning genetik qatlamlaridagi quruq qoldiq miqdori 0,125-0,140 ni tashkil etib, sho'rlanmagan tuproqlarni ko'rsatadi. Undan tashqari bu tuproqlarda anion va kationlar miqdori juda

ham kam (5-jadval). Bu tuproqlarning shoʻrlanish tipi sifatlari, chunki sulfat ionlari boshqa ionlarga nisbatan 10 barobar koʻp. Kationlar boʻyicha bu tuproqlarning shoʻrlanish tipi natriyli.

Tuproqning ozuqa, suv va –havo va issiqlik rejimiga taʼsir etuvchi asosiy koʻrsatkich bu uning mexanikaviy tarkibidir. Mexanikaviy tarkib, tuproq chirindisi, ozuqa elementlari kabi juda oʻzgaruvchan koʻrsatkich boʻlmasada u oʻzlashtirishni dastlabki bosqichlarida, keyinchalik esa xilma-xil agroirrigatsion yotqiziqlar taʼsirida biroz oʻzgarishi mumkin.

Oʻrtacha va engil qumoqli tuproqlar qulay suv-fizik va agronomik xususiyatlarga ega. Ular ogʻir qumoqli va loyli tuproqlarga nisbatan engil boʻlganligi uchun meliorativ tadbiri oson kechadi. Mexanikaviy tarkibni tashkil qiluvchi zarrachalardan mayda qum (0,1-0,05 mm) va yirik chang (0,05-0,01 mm) asosiy qism boʻlib, ularning miqdori 40-60 % oʻrtasidadir.

**Gʻijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xoʻjaligi hududida
tarqalgan qadimdan sugʻoriladigan oʻtloqi-allyuvial tuproqlarning
mexanik tarkibi Kesda-865, % hisobida**

jadval-3

№	CHuqurlik (sm)	Fraksiyalar oʻlchami (mm)							Fizik loy
		0.25	0.25- 0.1	0.1- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0,001	
1	0-16	0.50	0.89	16.71	29.88	15.48	28.78	10.72	51.98
2	16-30	0.51	0.82	4.31	34.58	14.88	24.78	20.20	59.78
3	40-50	0.37	0.69	5.36	32.92	19.10	22.90	18.66	60.66
4	70-80	0.42	0.77	4.29	26.06	17.26	29.34	21.86	63.46

5	130	0.31	3.01	14-16	47.26	8.80	13.14	13.38	35.42
---	-----	------	------	-------	-------	------	-------	-------	-------

0,25 mm dan yirik zarrachalarning miqdori 0,50-0,31 foiz atrofida. 0,25-0,1 mm li zarrachalarning miqdori esa 0,89-3,1 foizni tashkil etadi. 0,1-0,05 mm li zarrachalar miqdori esa 16,71-16,0 foiz atrofida taqsimlanmagan.

U.Tojiev va boshqalar [33] tuproqning fizik xossalari sug'orishlarning davomiyligiga ko'ra o'zgarishini aniqlaganlar. Tadqiqotlarda yangidan o'zlashtirilgan o'tloqi tuproqlarning 0-30 sm qatlamida umumiy g'ovaklik 51-58 foizni tashkil etgan. Eskidan sug'oriladigan tuproqlarda esa 47-51 foizgacha kamaygan.

**G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi
tuproqlarining umumiy fizik xossalari**

jadval-4

Kesma №	CHuqurligi,sm	Solishtirma og'irligi, sm ³	Xajm og'irligi, sm ³	g'ovaklik %
865	0-16	2,60	1,31	49,1
	16-30	2,61	1,41	47,2
	40-80	2,60	1,33	50,0
	120-130	2,59	1,37	48,6
913	0-16	2,60	1,32	49,6
	16-30	2,59	1,42	47,0
	40-80	2,60	1,33	50,1
	120-130	2,60	1,36	49,8

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, sug'orish natijasida tuproqlar ba'zi kesma profilida yuqori qatlamdagi zarrachalarning pastga qarab yuvilishi kuzatiladi.

Sugʻoriladigan Oʻtloqi tuproqlar ustki qatlami mexanik tarkibining engilashishi unumdorligini pasayishiga olib keladi.

Xoʻjalik tuproqlarining umumiy fizik xossalari tuproq qattiq jismining solishtirma va hajm ogʻirligi aniqlandi, tuproqning umumiy gʻovakligi hisoblandi. Tuproqning solishtirma ogʻirligi $2,59-2,61 \text{ g/sm}^3$ gacha oʻzgarib turadi (4-jadval). Tuproqning solishtirma ogʻirligi uning mexanik, mineralogik tarkibi va chirindi miqdori bogʻliqdir. Solishtirma ogʻirlikning bunday oʻzgarishi asosan tuproq profillarining oʻrta qismida kuzatiladi. Buning asosiy sababi-namlik koʻp boʻlgan sharoitda tuproqda kechayotgan ichki nurash hisobiga hamda oʻtloq tuproqning asosiy belgisi boʻlgan-temir, alyuminiy, marganets kabi asosida birikmalarining hosil boʻlishi hisoblanadi. Umuman olganda, tuproqning solishtirma ogʻirligi deyarli (uzoq muddatda) oʻzgarishiga duchor boʻlmaydigan miqdor hisoblanadi.

Tuproqning solishtirma ogʻirligi tez oʻzgarmaydigan koʻrsatkich boʻlib, tuproqning mexanik va mineralogik tarkibiga bevosita bogʻliq. YUqorida koʻrsatilgan kesmalarda tuproqning solishtirma ogʻirligi utloki tuproqlar uchun xos koʻrsatkichlarga ega. Tuproqlarning sugʻorish davomiyligining uzayishi, madaniylashganlik darajasining ortishi solishtirma ogʻirligining pasayishiga sabab boʻlishi mumkin.,

Oʻrganilgan hudud tuproqlarida umumiy gʻovaklik haydalma qatlamlarida 49,6-49,1 foizni, haydalma ostki qatlamida esa 47,0-47,2 foizni, keyingi qatlamlarda esa 49,8-50,1 foizni tashkil etadi.

Uzoq muddatli sugʻorish va dehqonchilikda foydalaniladigan erlarning haydov ostki qatlami eng katta hajm ogʻirligiga teng. «Haydov osti zich qatlami» ni vujudga kelishi boʻyicha koʻpgina tadqiqotlar boʻlib, ularning aksariyatida uzoq muddatli sugʻorish va ogʻir vaznli texnika bilan ishlov berish sabab qilib koʻrsatilgan.

Hajm ogʻirligining bunday oʻzgarishi umumiy gʻovakligini pasayishi, oʻz navbatida uning suv oʻtkazuvchanligi xususiyatini yomonlashuviga va

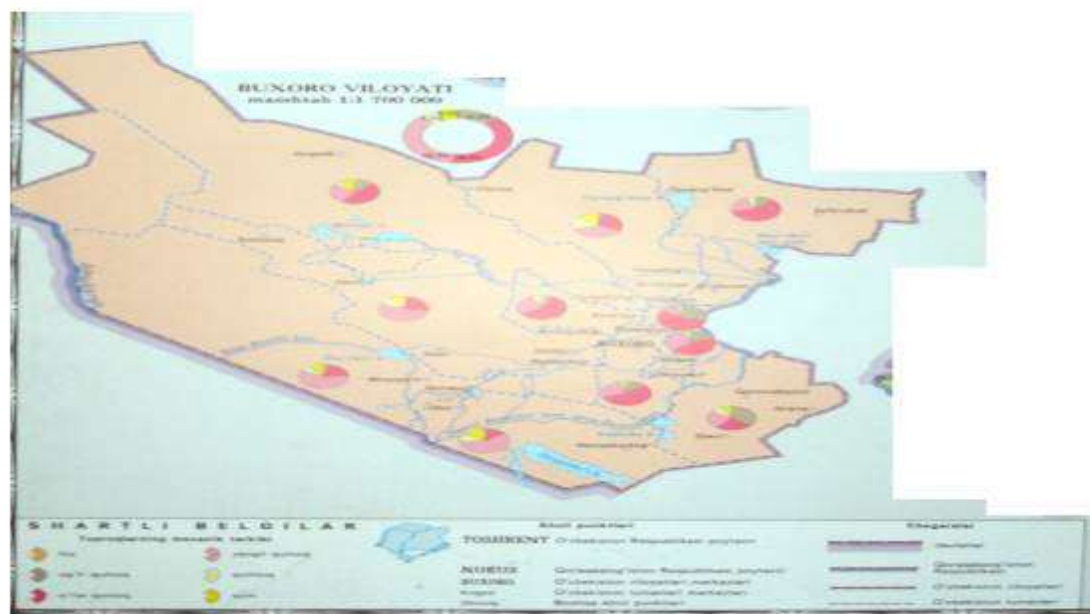
umumiy suv zahirasini kamayishiga olib keladi. Masalan, haydov qatlamida suv o'tkazuvchanlik yaxshi, ya'ni bir soatda o'rtacha 40-45 mm ga teng suv sarf bo'lgan bo'lsa, haydov osti qatlamida bu ko'rsatkich keskin kamayib, soatiga 15-20 mm dan oshmaydi. Oqibatda, zichlashgan haydov osti qatlami ustida har sug'orishdan keyin mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan qishloq xo'jaligi uchun qimmatli suvlarni to'planishi natijasida madaniy ekinlar ildizining chirishiga olib keladi. Bundan tashqari bu qatlam suv o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lganligi tufayli sifat kuzgi-qishki sho'r yuvish ishlarini o'tkazishga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi qududida
tarqalgan qadimdan sug'oriladigan o'tloqi -allyuvial tuproqlarning suvli
so'rim analizi natijasi (kesma 913) % hisobida**

jadval-5

CHuqurlik (sm)	Quruq qoldiq	Ishqoriy	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K	SO ₄ ning HCl dagi so'rimi
		NSO ₃ ning umumiy miqdori						
0-16	0,100	0,047	0,007	0,010	0,009	0,004	0,022	0,086
16-30	0,076	0,036	0,007	0,010	0,010	0,007	-	0,083
40-50	0,086	0,033	0,007	0,017	0,010	0,005	0,004	0,091
70-80	0,120	0,027	0,007	0,044	0,010	0,002	0,021	0,113
90-100	0,094	0,025	0,010	0,035	0,010	0,008	0,006	0,064
120-130	0,074	0,024	0,007	0,023	0,010	0,008	-	0,069

Irrigatsiya va melioratsiya tadbirlar o'z vaqtida o'tkazilmasligi ham urning unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. SHO'rlanishga qarshi tadbirlar amalga oshirilmaganda gektaridan 4-4,5 sentner kam paxta etishtiriladi. Faqat dehqonchilikka taalluqli barcha tadbirlarni yaxlit tarzda amalga oshirish erlarning meliorativ holatini yaxshilash evazigagina sarflangan mablag'lar o'rnini qoplash va yuqori hosil olish mumkin.



1-rasm. Buxoro viloyati tuproq mexanik tarkibi

U.Tojiev va X.Ortiqova tuproqning hajm og'irligini o'rganish natijalarida yerni shudgorlash texnologiyasi tuproqning hajm og'irligiga ta'sir etishi qayd qilingan. YEr shudgorlangandan keyin tuproq maydalanib, g'ovakligi oshadi, hajm og'irligi kamayadi, shuningdek, havo, issiqlik, suv O'tkazuvchanligi hamda kapillyarlik xossalari ortadi. Sug'oriladigan dehqonchilikda bu holat birinchi sug'orishgacha saqlanib qoladi. Sug'orishlar, qator oralarini ishlashlar va O'simlik ildiz tizimi bosimi natijasida tuproqning haydalgan qismi cho'kadi. O'suv davri oxirlagan sari tuproqning hajm og'irligi sekin-asta ortib boradi. Tuproq yumshoqligi, g'ovakligi uzoqroq muddat saqlanishini ta'minlash imkonini beruvchi asosiy va ishonchli yo'llaridan biri uning tarkibini bir yillik hamda dukkakli ekinlar qoldiqlari bilan surunkali boyitib borishdir.

Tuproqning agrofizikaviy ko'rsatkichlaridan yana biri uning suv-fizik xossalari. Dala nam sig'imi ko'p yoki kam barqaror namlik chegarasini namlanishdan keyingi holatini ifodalab, uning ko'rsatkichini aniqlamasdan turib o'simliklarni sug'orish me'yorini hisoblash qiyin. Dala nam sig'imi kattaligi tuproq va gruntlarning mexanik tarkibiga, chirindi miqdoriga, zichligiga, g'ovaklik xarakteriga va h.k.larga bog'liq. Nam sig'imiga eng katta ta'sir qiluvchi ko'rsatkich-tuproqning mexanik tarkibidir.

Tuproqning nam sig'imi tuproqning zichligi bilan uzviy bog'langan. Kapilyar nam sig'imi 865-kesmaning 0-16 sm chuqurligida 30,6 % ni, 15-30 sm da esa 25,8 foizni tashkil etadi, 913-kesmada esa tegishlicha 33,2 va 27,7 to'la nam sig'imi yuqori qatlamda (0-16 sm) 33,4 foiz atrofida, 15-30 sm qatlamda bir oz kamaygan va keyingi qatlamda (30-50 sm) 40,2 foizgacha ortgan.

**G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi
tuproqlarining kapilyar va to'la nam sig'imi**

jadval-6

Kesma №	CHuqurligi, sm	Kapilyar nam sig'imi	To'la nam sig'imi
865	0-16	30,6	33,2
	16-30	25,8	27,7
	30-40	33,2	40,2
913	0-16	32,2	33,4
	16-30	27,6	32,1
	30-40	28,2	30,3

Dala nam sig'imini aniqlashning amaliy ahamiyati sug'orish normasini belgilashda muhim rol o'ynaydi. Dala nam sig'imi birinchi navbatda tuproqning mexanik tarkibiga, zichligiga, gumusning miqdori, mikro va makrostrukturaligiga, g'ovakligiga, sho'rlanganligiga bog'liq. O'rganilgan hududning yuqorigi qatlamlarida dala nam sig'imi 21,6-24,2 foizni tashkil etadi.

Tuproqning agrofizikaviy xossalarini o'rganish sug'orish normasi, muddatlarini, tuproqni ishlash usullarini belgilashda muhim ahamiyatga egadir. Kishloq xo'jaligida o'simliklarning o'sish davrida sug'orish o'tkazilayotganda tuproqlarning xossa va xususiyatlariga kam e'tibor beriladi. SHu bilan birgalikda uning suv-fizik xossalariga, o'simliklarning o'sishi va hosil berishi ham e'tiborga olinmaydi. Tuproq unumdorligini oshirish va sug'orish suvlaridan unumli foydalanish uchun har gektar sug'oriladigan erga beriladigan suv miqdorini hisobga olish zarur.



**2-rasm. G'ijduvon tumani "Azamat Aziz Zamini" fermer xo'jaligi
hududidagi paxta dalasi**

3.2. Gijduvon tumani «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi hududi tuproqlarining agrokimyoviy xossalari

Buxoro viloyati G‘ijduvon tumani «Azamat Aziz Zamini» fermer xo‘jaligi sharoitida boshqa bir qator sug‘oriladigan dehqonchilikda foydalanib kelinayotgan hududlardagidek, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini intensiv ko‘tarishga yer resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish va shu bilan birga qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish yordamida erishiladi. Bunda albatta, hududning agrokimyoviy xossalarini hisobga olish muhimdir.

O‘rganilgan hudud tuproqlaridagi gumusning miqdori ko‘pchilik hollarda 0,28-1,2 foizni tashkil etadi. Bu esa ushbu tuproqlarning kam gumusli ekanligidan dalolat beradi. Gumus va umumiy azot miqdorining kamligining sababi pirovard natijada tuproq sho‘rlanish natijasida organik qoldiqlarning kamayish, nitrifikatsiya qobiliyatining pastligi bilan izohlanadi.

Qadimdan sug‘orilgan o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda gumusning miqdori 0,374-0,770% ni tashkil qilib, tuproqning qatlamlarida har-xil tarqalgan haydalma va plug osti qatlamlarida (0-50sm) gumusning miqdori 0,7-0,8ni tashkil qilib, o‘rta va pastki qatlamlarda ularning miqdori 0,3-0,7% ga qadar o‘zgarib turadi.

Tuproq qatlamlarida gumus miqdorining bunday o‘zgarib turishining sababi agroirrigatsion qatlamning davrma-davr to‘planishi va ularning tarkiblarini turlicha tuzilishidadir (Felitsiant, G‘offurov, Abdullaev). Chunki agroirrigatsion qatlamlarning mexanik tarkiblari o‘zgarishi bilan bir qatorda ularda o‘simlik ildizlarining rivojlanishi, chirishi va gumus paydo bo‘lish jarayonlari turli xil me‘yorda o‘tadi. Shu sababli tuproqlarning qatlamlarida gumus miqdori turlicha ko‘rsatkichlarni tashkil etadi. O‘rta hisobda qadimdan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlardagi gumusning zahirasi 0-30sm chuqurlikda 50-70 tonnalaracha hosil qiladi.

Olimlarning qayd etishlaricha, keyingi yillari sug'oriladigan tuproqlarda gumus moddasi va boshqa ozuqa elementlari keskin kamayib ketmoqda va bu holat tuproq unumdorligini pasayishiga sabab bo'ladi. Ozuqa elementlarining asosiy qismi o'simlik biomassasi bilan olib chiqib ketilmoqda va aksincha, tuproqqa qaytarilayotgan yoki sun'iy o'g'it sifatida beriladigan miqdori sezilarli darajada kam. Natijada sug'oriladigan yerlarning unumdorligi pasayib bormoqda, ularning fizikaviy, kimyoviy xususiyatlari yomonlashmoqda.

Respublikamiz o'tloqi tuproqlarining bir metrlik qatlamida gumus miqdori 70-130 tonnani tashkil etadi. Bu esa haydov qatlamida gumus miqdori bir foiz atrofida ekanligini bildiradi. SHuning uchun ham tuproqlarning unumdorligini oshirish, ayniqsa, undagi gumus miqdorini saqlash va uni oshirish yo'llarini ishlab chiqish va ishlab chiqarishga joriy qilish hozirgi kunning qishloq xo'jaligidagi muhim vazifalaridan hisoblanadi va katta samaradorlik keltiradi. Buning uchun esa qishloq xo'jaligi ekinlari parvarishida ma'dan va maxalliy o'g'itlarni qo'llash, hamda boshqa agrotexnik tadbirlardan tashqari ekinlarni almashlab ekilishiga ham e'tibor berish kerak.

Tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlari unumdorligini belgilovchi xossalardan biri hisoblanadi. Tuproqdagi gumusning miqdori yuza qatlamda yuqori ko'rsatkichga ega (7-jadval).

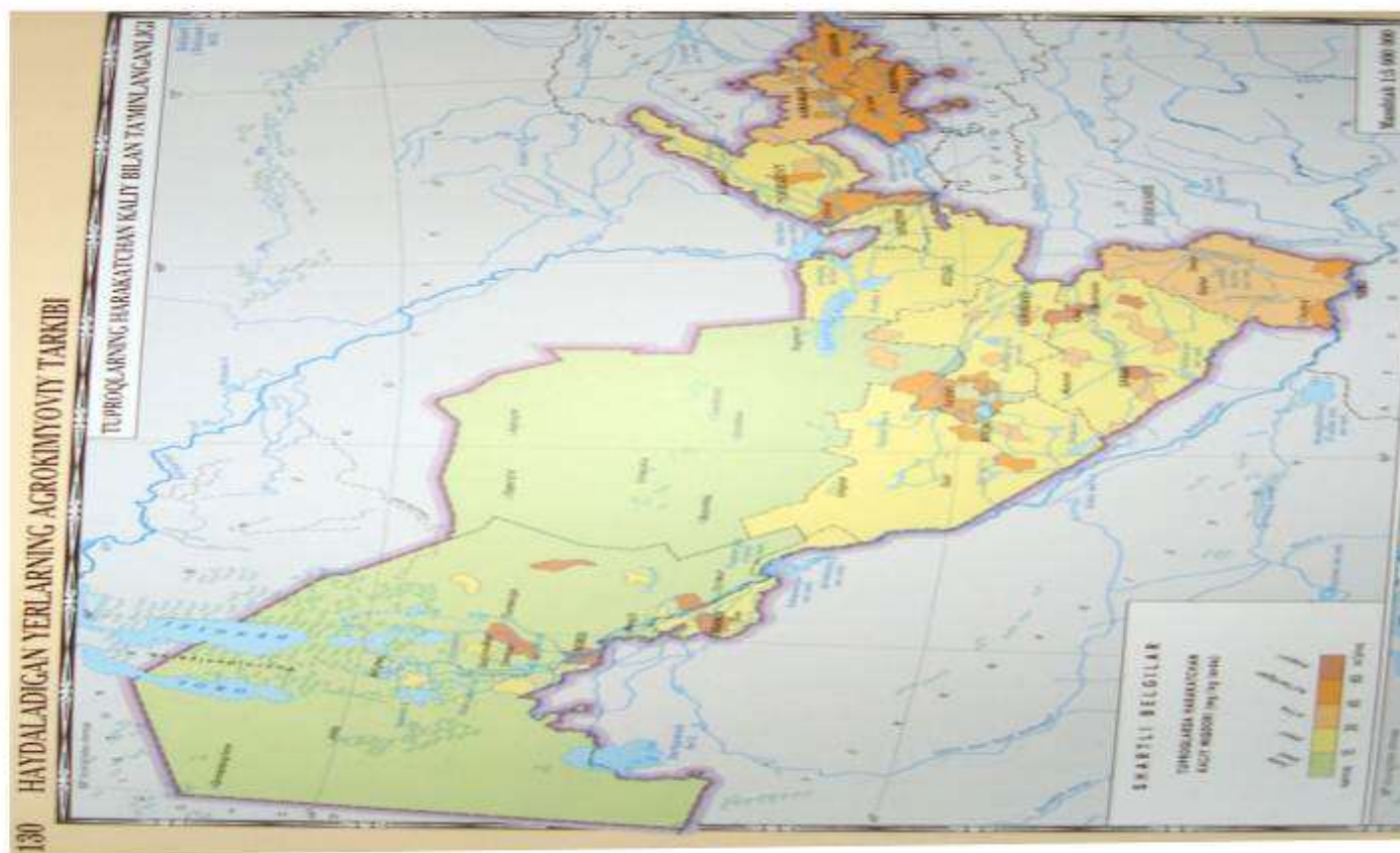
**G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi
tuproqlarining agrokimyoviy ko'rsatkichlari**

jadval-7

Kesma №	CHuqurligi, sm	Gumus %	SO ₄ gips, %	SO ₂ karbo- natlar, %
865	0-28	1,12	0,172	9,15
	28-53	0,72	0.200	8.53
	53-116	0,55	0.192	9,13
	116-206	0,35	0,155	9,15
913	0-29	0,94	0,173	9,13
	29-47	0,66	0,164	9,11
	47-120	0,50	0,091	9,10
	120-178	0,32	0,022	9,31

Tuproqdagi gumusning miqdori har ikkala o'rganilgan kesmada ham haydalma qatlamda yuqori ko'rsatkichga ega va bu ko'rsatkich 0,94-1,12 foizni tashkil etadi. Haydalma osti qatlamda esa 0,66-0,72 %, pastga tomon esa uning miqdori 0,32 foizgacha kamayishi aniqlangan.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'p yillar paxta yetishtirilib mineral o'g'it va pestitsidlarning me'yoridan ortiqcha solingan dalalar tuprog'ida esa N,R,K kabi oziq moddalarning umumiy miqdori birmuncha oshgan bo'lsada mineral (ayniqsa azotli) o'g'itlar ta'sirida tuproq chirindisining parchalanishi va o'simliklar tomonidan o'zlashtirilib, olib chiqib ketilishi natijasida chirindi va mikroelementlar miqdori sezilarli darajada kamaygan. Albatta, bunday holat tuproq unumdorligiga birmuncha ta'sir qiladi. Tuproq unumdorligi pasayishining sababchisi bu uning ekologik ahvolining yomonlashuvidadir.



3-rasm. Buxoro viloyati tuproqlarning harakatchan kaliy bilan ta'minlanganligi

Olimlar tomonidan oʻtloqi-allyuvial tuproqlarida olib borilgan tajribalarda tuproqni tekislash va chimli qatlamni haydash natijasida organik moddalarning jadal parchalanishi aniqlangan. Yangidan sugʻoriladigan oʻtloqi-allyuvial tuproqlarda gumus u yoki bu darajada 40 sm li qatlamda tarqaladi, pastki qatlamda esa uning miqdori keskin kamayadi.

Fermer xoʻjaligi hududida tarqalgan tuproqlarda karbonatlar tuproq profili boʻyicha deyarli tekis taqsimlangan va uning miqdori 8,3-9,1 foizni tashkil etadi. Bu esa ushbu tuproqlarning kuchsiz ishqoriyligidan dalolat beradi.

SHuni taʼkidlash kerakki, oʻgʻitlar salbiy taʼsirining kattaligi solinadigan oʻgʻitlar, meʼyoriga va ulardan foydalanishdagi ilmiy-amaliy texnologiyalarning buzilishi darajasiga bogʻliq.

**Gʻijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xoʻjaligi hududi
tuproqlaridagi umumiy va harakatchan ozuqa moddalarining miqdori**

jadval-8

Kes- ma №	CHuqur- ligi, sm	Umumiy, %			Harakatchan mg/kg		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
865	0-28	0,076	0,42	1,20	22,4	20,50	395
	28-53	0,048	0,30	1,09	15,4	12,30	270
	53-116	0,026	0,40	0,90	13,2	8,00	201
	116-206	0,016	0,39	0,80	12,1	8,50	196
913	0-29	0,057	0,30	1,12	21,1	14,30	170
	29-47	0,039	0,25	0,96	19,5	10,70	250
	47-120	0,031	0,20	0,85	17,8	10,10	210
	120-178	0,022	0,12	0,72	12,4	9,90	105

YUqorida keltirilgan maʼlumotlar shuni koʻrsatadiki, tuproqning agrokimyoviy xossalariga eʼtibor beriladigan boʻlsa, yalpi azotning miqdori haydalma qatlamda koʻp boʻlib, pastga tomon uning miqdori kamaygan.

Haydalma qatlamda azotning miqdori 0,057-0,076 foizni tashkil etgan bo'lsa, pastki qatlamlarda 0,016 foizgacha kamaygan. SHuningdek, ushbu tuproqlarda yalpi fosfor miqdori 0,12-0,42 % miqdorni tashkil etgan holda, harakatchan fosfor miqdori kamligi kuzatildi. Harakatchan fosforning miqdori 865-kesmaning haydalma qatlamida 20,50, 913-kesmada esa, 14,30 mg/kg ni tashkil etadi, pastga tomon uning miqdori 9,90 mg/kgni tashkil etadi. Bu esa ushbu tuproqlarning harakatchan fosforning kam ekanligidan dalolat beradi. Harakatchan fosfor masalasida chuqur mulohaza qilish shart emas. Chunki, bu masalada bir xil holat, ya'ni barcha tuproqlar harakatchan fosfor bilan ekishdan oldin ham, shonalash davrida ham, vegetatsiyaning oxirida ham ta'minlanmaganligi ko'rinib turibdi. To'g'ri, g'ozaning shonalash davrida tuproqlarda harakatchan fosfor miqdori bir oz ko'payadi, biroq, u tuproqlarni ta'minlanmaganligi oshirish darajasida emas. Demak, Buxoro viloyati bo'yicha barcha tuproqlarga ham beriladigan fosforli o'g'itlar miqdori juda kam. Tuproqlardagi harakatchan kaliy miqdorini vegetatsiya davrida o'zgarishida aniq yo'nalish yo'q. Bunday tuproqlarga dukkakli ekinlarni ekish ma'lum darajada harakatchan fosfor miqdorining ortishiga sabab bo'lishi mumkin.

Nitratli azotlarning miqdori tez o'zgaruvchan xususiyatga ega. O'tkazilgan tadqiqot joyi tuproqlarda uning miqdori yuqori qatlamlarda 21,1-22,4 mg/kg, pastga tomon uning miqdori 12,1 mg/kg gacha kamaygan.

Yalpi kaliyning miqdori tuproqdagi deyarli tekis tarqalgan o'rtacha 0,80-1,0 foizni tashkil etadi. Harakatchan kaliyning miqdori tuproq profilida tekis taqsimlanmagan. Ba'zi hollarda pastga tomon miqdorning kamayishi kuzatiladi.

Tuproqdagi ozuqa elementlarining dinamikasi bo'yicha olib borilgan tajribalarda g'oz vegetatsiyasining oxirida haydalma qatlamda 75,9 va haydalma qatlam ostidagi qatlamda 50,1 mg/kg miqdorida N-NO₃ saqlanib

qolganligi o'rganilgan. Vegetatsiya davrining oxirida ham bu tuproq harakatchan azot bilan o'ta yuqori darajada ta'minlangan edi.

G'o'za o'simligining shonalash davrida kelib $N-NO_3$ ning miqdori shu tuproqning haydalma qatlamida 81,3 va hadalma qatlam ostidagi qatlam 55,0 mg/kg gacha ko'payadi. Vegetatsiya davrining oxirida esa $N-NO_3$ ning miqdori qatlamlarga mos ravishda 45,7 va 39,2 mg/kg gacha kamaydi. Biroq, bu miqdor ekishdan oldingiga nisbatan 3 martaga yaqin ko'p edi. Demak, harakatchan azotning ko'payganligini ko'rish mumkin.

Buxoro viloyatining qolgan tuproqlari avvaldan past va o'rtacha darajada ta'minlangan bo'lib, shonalash davrida bu darajalar o'rtacha va yuqori ko'rsatkichka ko'tariladi va vegetatsiyaning oxirida ham shunday darajalar saqlanib qoladi. Bu ma'lumotlar shunday xulosaga olib keladi: avvaldan azoti ko'p bo'lgan tuproqlarda vegetatsiyaning ohirida azot bir oz kamayadi, azoti kam bo'lgan tuproqlarda azot, bir oz ko'payadi.

G'ijduvon tumanining sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarida g'o'za o'simligining shonalash davrida keskin ko'payib, vegetatsiyaning oxirida ham shu holatda qoladi. Qolgan tumanlar tuproqlarida harakatchan kaliy miqdori yoki ozgina ko'paygan yoki o'zgarmasdan qolgan, xolos. Bunday o'zgarishni kaliyli o'g'itni palapartish berilgani bilan tushuntirsa bo'ladi.

Bu tuproqlarda yashovchi mikroorganizmlar sonidagi o'zgarishlardagi sezilarli foollik bahorga nisbatan yozgi va erta kuzgi oylar kuzatiladi. Buni, yozga va kuzning boshlanishiga kelib mikroorganizmlar rivojlanishi uchun gidrotermik (xarorat, namlik) sharoitlarining yaxshilanishi, ko'p marta ishlov berish natijasidagi yaxshi aeratsiya, g'o'za o'simligining o'sishi, rivojlanishi va ularning ildizlaridan ajraladigan ajralishlarning ko'payishi, shuningdek, tuproqlarda mayda o'lik ildizchalarning bo'lishi bilan tushuntirish mumkin.

Organik azotidan foydalanuvchi mikrofloraning guruh tarkibi, haydalma va haydalma osti qatlamlarida, barcha mavsumlar bo'yicha umumiy va nisbiy miqdorlar bo'yicha, bakteriyalar ko'pchilikni tashkil qiladi,

ulardan so'ng aktinomitsetlar va zamburug'lar turadi. Ularning o'sish dinamikasida, bahor faslida asosan bakteriyalar rivojlanadi (mikrofloraning umumiy sonining 90% dan ko'prog'i). YOz oylarida bahorga nisbatan tuproqlardagi bakteriyalar soni kamayadi, aktinomitsetlar va zamburug'lar soni esa ko'payadi. Kuzga kelib mikroorganizmlar guruhlarining nisbati yana o'zgaradi. Bakteriyalar va zamburug'lar soni maksimumga etadi, aktinomitsetlarning soni esa kamayadi.

Mikroelementlarning harakatchanligi o'rganish yuzasidan ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lib, unda Buxoro viloyatining tuproqlarida mikroelementlarning harakatchan miqdorini o'zgarishi ma'lum omillar ta'sirida borishi aniqlangan. Mineral mikro o'g'itlar berilmaganligi uchun asosiy ta'sirini organik o'g'itlar, sug'orish tizimi, ekilgan o'simliklar navlari ko'rsatadi.

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda mis mikroelementining harakatchan miqdori g'o'za o'simligining vegetatsiyasining oxirida kamaygan. Qolgan barcha tuproqlarda uning miqdori vegetatsiyaning oxirida bir oz ko'paygan. Tuproqdagi harakatchan rux mikroelementining miqdori ham kuzda bir oz ko'payadi.

Bu ikkita mikroelementning harakatchan shakldagi miqdori berilgan organik o'g'itlar, o'sib turgan o'simlik ildizdan chiqib turgan suyuqlik, sug'orish suvi va h.k. lar ta'sirida shu darajada ko'payganki, u o'sib turgan g'o'zani ham tabiiyki, qondirgan va tuproqdagi miqdorni ko'paytirgan bo'lishi mumkin. Marganets va bor mikroelementlarini oladigan bo'lsak, ularning ekindan oldingi tuproqdagi miqdori g'o'za o'simligi vegetatsiyasining oxiriga borib kamayadi. Demak, marganets va borni harakatchan miqdorini kattaroq miqdorda ko'paytiradigan omillar bo'lgan.

Tuproqning xossalari ichida uning singdirish qobiliyati muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki uning miqdoriga ko'ra, tuproqda kechayotgan jarayonlar haqida ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin. Singdirilgan

kationlarning xarakteriga ko'ra, tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi. Kalsiy kationi bilan to'yingan tuproqlarning fizikaviy xossalari yaxshi, natriy bilan to'yingan tuproqlarniki ancha yomon bo'ladi. Tuproq eritmasining reaksiyasi ham singdirilgan kationlarga bog'liq. Tuproqning singdirish sig'imi qanchalik yuqori bo'lsa, ushbu tuproqlarning unumdorligini ham shuncha yuqori deb hisoblash mumkin. 9-jadvalda singdirish sig'imi haqida ma'lumotlar berilgan.

**G'ijduvon tumani «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi
tuproqlarining singdirish sig'imi**

jadval-9

№	CHu- qur- ligi, sm	100 g tuproqda mg/ ekv				Sing. sig' yig'in .	Yig'indiga nisbatan foiz			
		Sa ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺		Sa ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺
865	0-30	4,77	2,12	0,38	0,21	7,48	64,1	28,1	5,28	2,60
	31-55	4,72	2,12	0,36	0,25	7,45	63,4	28,2	5,01	3,30
913	0-28	4,70	2,16	0,35	0,23	7,40	63,5	28,0	4,90	3,05
	29-51	4,65	2,18	0,33	0,11	7,30	63,9	29,7	4,68	1,45

9-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqning singdirish sig'iminig kattaligi yuqori qatlamlarda yuqori bo'lib, 7,45-7,48 mg/ekv ni tashkil etadi. Singdirish sig'imida kalsiy va magniy yig'indisining ulushi 91,2-91,6 foizni tashkil etadi. Tuproq singdirish kompleksida kalsiy ustunlik qilinishi va uning miqdori 4,65-4,77 mg/ekv ni tashkil etadi. Uning foizdagi miqdori esa 63,4-64,1 %. Singdirilgan kaliy va natriyning miqdori 0,46-0,61 mg-ekv bo'lib, ularning ulushi singdirish sig'iminig 7,4-8,3 foizini tashkil etadi. Tuproqning pastki qatlamlarida singdirilgan kalsiyning miqdori va uning singdirish sig'imidagi ulushi kamayib boradi. Keyingi yillardagi olib

borilayotgan tadqiqot ishlarida singdirilgan magniy va natriy miqdorining ortganligini kuzatish mumkin. Bu esa shoʻrtoblanish jarayonini yuzaga kelishiga sabab boʻladi.

Ayniqsa keyingi yillarda kalsiy saqlovchi oʻgʻitlarning ishlatilmasligi, tuproqlarning doimiy ravishda yuvilishi natijasida, suvda tez eruvchi tuzlar bilan bir qatorda kalsiy birikmalarining yuvilib ketilishi, shu tuproqlardan ekiladigan gʻoʻzaning butun rivoji davomida oʻzi bilan birga kalsiyni koʻplab olib ketishi va shunga ketilayotganligi va bunday tuproqlarda magniy miqdorining ortib borayotganini koʻrsatib turibdi. Bularning hammasi sugʻoriladigan tuproqlarda tuproq singdirish kompleksining tarkibiy oʻzgarishga olib keladi va natijada kalsiyning kamayishiga sabab boʻladi.

Huddi shu oʻrinda tuproq tarkibidagi Ca va Mg ning oʻzgarishini kuzatish muhim ahamiyatiga ega. Maʼlumki, kalsiy suvli soʻrim tarkibida kalʼsiy nitrat, bikorbonat va maʼlum miqdorda monofocfatlar koʻrinishida boʻladi. Tuproq organik moddalarining harakati va tuproq singdirish kompleksining tarkibi, suvda eruvchan kalsiyning koʻp yoki kamligiga bogʻliqdir.

Tuproqning shoʻrlanish darajasini aniqlash uchun oʻtkazilgan suvli soʻrim tahlili natijalariga koʻra, «Azamat Aziz Zamini» fermer xoʻjaligi hududi tuproqlari asosan kuchsiz va oʻrtacha shoʻrlangan tuproqlardan iborat ekanligi aniqlandi.

Mutaxassislarning fikricha baʼzi hududlarning kuchsiz va oʻrtacha shoʻrlangan tuproqlari orasida 25-30, ayrim hollarda 50 % gacha shoʻrxokli dogʻlar uchraydi. Mavjud kollektor-zovur tarmoqlari texnik nosoz holatga kelib qolganligi, ayrim joylarda etishmasligi bois, shoʻrxokli dogʻlar asta-sekin kengayib, ekin maydonlari yoppasiga shoʻrlanishiga va pirovardida bir qismi dehqonchilikdan chiqib ketishiga olib kelmoqda.

YEr osti suvlarining sathi oʻsimliklarining vegetatsiya davrida asosan 70-200 sm. oraligʻida, vegetatsiya davri tugagach, 2,5-3,0 m chuqurlikda

joylashib har ikala holatda ham «kritik» chuqurlikdan ancha yuqori holatda kuzatiladi, ularning mineralizatsiyasi oʻrtacha 5-10 g/l ni tashkil etadi va tuproq hosil boʻlish, jumladan shoʻrlanish jarayonlarida faol ishtirok etadi.

Gʻijduvon tumani sharoitida uzoq vaqt minerallashgan suvlarlardan sugʻorish natijasida tuproqning meliorativ holati oʻrganilgan. Tuproqqa xlor ionii va quruq qoldiqning koʻpayishi suvning minerallashish darajasiga va sugʻorish normasiga bogʻliqligi aniqlangan.

Quyidagi tuproqning suvli soʻrim tahlili natijalari keltiriladi.

**Gʻijduvon tumani “Azamat Aziz Zamini” fermer xoʻjaligi
tuproqlarining suvli soʻrim tahlili**

jadval-10

Kesma №	CHuqurligi, sm	Quruq qoldiq,	Umumiy ishqoriylik,	Cl, %	SO ₄ , %
865	0-28	0,60	0,031	0,015	0,221
	29-53	0,49	0,055	0,055	0,340
	54-116	0,61	0,072	0,020	0,495
	117-206	1,10	0,035	0,032	0,526
913	0-29	1,20	0,025	0,077	0,840
	30-47	1,40	0,021	0,037	0,912
	48-120	0,80	0,014	0,035	0,663
	121-178	1,08	0,022	0,040	0,405

YUqoridagi keltirilgan jadval maʼlumotlaridan maʼlumki, tuproq oʻrtacha shoʻrlanishga ega. Quruq qoldiqning miqdori 865-kesmada 0,60 foiz atrofida. Quruq qoldiqning miqdori pastga tomon kamayib borgan, eng pastki qatlamda esa aksincha, 1,10 foizgacha ortgan. Tuproqning pastki qatlamlarida esa uning miqdori yana 0,66 foizni tashkil etgan. Umumiy ishqoriylik haydalma qatlamda 0,025-0,031 %, 865-kesmaning 54-116 sm qatlamida esa

0,072 foizgacha miqdorni tashkil etadi. Ushbu hudud tuproqlari muhiti bo'yicha kuchsiz ishqoriylikka mos tushadi.

Xlorning miqdori har ikkala tuproq kesmasida ham ustki (haydalma) qatlamida 0,015-0,077 foiz ko'rsatkichga ega. Tuproqning boshqa qatlamlarida xlorning miqdori bir xilda tarqalmagan. Ma'lumki tuzlardagi anionlar ichida xloridlar juda harakatchan, uning miqdori tuproqning profilida juda tez o'zgaradi. SHuningdek ekinlarga zarari jihatidan ham o'simlikda tez harakat qilganligi uchun tez ta'sir qilish qobiliyatiga ega. Suvli so'rimdagi sulfatlar miqdori 913-kesmada yuqori ko'rsatkichga ega, bu tuproqdagi quruq qoldiqning miqdori bilan bog'liq.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra ishlab chiqarishning hozirgi sharoitida, ko'pincha, sho'r yuvish tuproqning sho'rlanish darajasidagi mavjud tuzlar miqdori hisobga olmasdan, barcha dalalar uchun bir xildagi suv me'yorida o'tkazilmoqda. Bu albatta, hozirgi kun talablariga mutlaqo javob bermaydi. Sug'oriladigan erlarni mumkin qadar sho'rsizlantirish, kam mehnat sarflab, ko'proq daromad olish, har bir ekin hosildorligini keskin oshirish uchun sho'r yuvish, uning suv miqdori va o'tkazish muddatlarini sho'rlanish darajasiga qarab, mavjud tuzlar miqdorini hisobga olgan holda o'tkazish shu kunning zaruriy talabi bo'lib qolmoqda.

Tekshirilgan tuproqlarda quruq vaznga nisbatan gips miqdori bir necha foizdan 30-40, ba'zi qatlamlarda esa 60-70 foizgachani tashkil etadi. Ko'pchilik hollarda uning miqdori yuqoridan pastga tomon kamayib boradi va maksimal miqdori zijlashgan, gipsli qatlamlarda uchraydi.

Tuproqning agrofizikaviy xossalariga e'tibor qaratiladigan bo'lsa, o'rganilgan tuproqlar engil va o'rta qumoqli tuproqlardan tashkil etgan bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlari uchun qulay mexanik tarkibga ega ekanligini ko'rsatadi.



4-rasm. Buxoro viloyati tuproqlarning harakatchan fosfor bilan ta'minlanganligi

Tuproqning agrokimyoviy xossalari tuproqning sug'orilishlar davomiyligiga, yuritilayotgan agrotexnika darajasiga, eng muhimi esa tuproqning sho'rlanish darajasiga bevosita bog'liq bo'lib bu omillar jadal o'tkazilganda tuproq unumdorligini yaxshilashga va g'o'za o'simligining hosildorligini ko'payishiga sabab bo'ladi.

3.3. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlari unumdorligini saqlash va oshirish yo'llari

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarimizning meliorativ-ekologik holati talab darajasida bo'lmaganligi tufayli ularning samarali unumdorligi yuqori emas. Yildan-yilga sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish, eroziya, deflyasiya jarayonlarining kuchayishi kuzatilmoqda. Buning ob'ektiv va sub'ektiv sabablari bor. Lekin hamma joyda ham shunday deyish xato. Ilmu fanning asosli tavsiyalariga, minglab yillik dehqonchilik tajribalariga tayanib ishlayotgan fermer xo'jaliklarida tuproq unumdorligi kamaymasdan, balki oshayotganligi kuzatilmoqda.

SHuning uchun qishloq xo'jaligi ishlab chiqishida yer tuzishini to'g'ri va mukammal tashkil etmoq zarur. Bunda detallashgan tuproq xaritalari, tuproqning kimyoviy, fizikaviy, agronomik xossalari bo'yicha xaritogramma va ilmiy hujjatlar asos bo'ladi. Bu hujjatlar asosida ekiladigan ekinlar nisbati, ularni tanlab olish, joylashtirish, almashlab ekish, eroziyaga va deflyasiyaga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar, melioratsiya va agrotexnik uslublar, o'g'itlarning me'yori va tarkibi, hosilni oshirish istiqbollari belgilanadi. Bu tadbirlarning hammasi tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan bo'lishi hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni chiqindisiz, atrof-muhitni ifloslantirmaydigan ekologik toza texnologiyalarga asoslanishi kerak.

Bundan tashqari qishloq xo'jaligida agrokimyoviy xizmat ko'rsatishni markazlashgan asosda yo'lga qo'yish lozim. Bu tuproqlarning samarali unumdorligini oshirishda va saqlashda juda ham zarurdir. Tuproq sharoitiga va o'simliklar talabiga qarab tabaqalashtirilgan holda mineral, organik va noan'anaviy o'g'itlarni qo'llash, sug'oriladigan va lalmi tuproqlarni ekologik holatni sog'lomlashtirish va unumdorligin oshirishga xizmat qiladi.

Rivojlanayotgan jamiyatning iqtisodiy islohotlarini amalga oshirishda fermerlar uchun, ya'ni sug'oriladigan yerlardan uzoq muddatda

foydalanuvchilar uchun tuproq-bonitrovka, meliorativ xaritalari va agrokimyoviy xaritagrammalarini har 5 yillikda yangilash maqsadga muvofiqdir. Bu ana shu yerdan foydalanuvchilar faoliyatini, hosildorlik me'yorini va yerlarning holatini doimiy nazorat qilish imkonini yaratishga zamin bo'ladi.

Tuproq unumdorligini saqlash va uni muhofaza qilishda muhim tadbirlardan biri tuproqlarni pasportizatsiya va sertifikatsiya qilishni tashkil etishdir. Bu qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishga tuproq unumdorligini saqlab qolishga va o'simliklardan ekologik toza mahsulot olishga tuproqlarda kechayotgan salbiy va ijobiy jarayonlarni nazorat qilishga xizmat qiladi va yerdan foydalanuvchilar faoliyatini nazorat qilish, zarur chora-tadbirlarni amalga oshirish imkonini yaratadi.

G'ijduvon tumani "Azamat Aziz Zamini" fermer xo'jaligi tuproqlarning kimyoviy va fizikaviy xossa va xususiyatlari tuproq unumdorligini yaratishga katta ahamiyatga ega. Ularni muayyanlashtirish, almashlab ekishni yo'lga quyish, organik o'g'itlarni jumladan biogumuslar, biokompastlar qo'llash, sug'orish va ishlovni muayyanlashtirish va tuproq sharoiti taqozo qilgan boshqa meliorativ chora tadbirlarni o'tkazish asosida amalga oshirilishi lozim.

Xulosa va tavsiyalar

1. O'rganilgan hudud tuproqlarining agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari o'g'a oid ilmiy ishlarning aksariyatida tuproqlarning o'zlashtirishi bilan xossa va xususiyatlarining o'zgarganligi qayd qilinadi. Bu jarayon tuproqning salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin.

2. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlari engil va o'rta qumoqli tuproqlardan tashkil etgan bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlari uchun qulay mexanik tarkibga ega ekanligini ko'rsatadi.

3. G'ijduvon tuman «Azamat Aziz Zamini» fermer xo'jaligi hududi tuproqlarida gumus va azot miqdorining kamligini ko'rsatadi, bu ushbu tuproqlarning sho'rlanish darajasi bilan bog'liq. Tuproqdagi gumusning miqdori 0,28-1,2 foiz atrofida.

4. O'rganilgan hudud asosan kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan tuproqlardan iborat.

5. Xo'jalik tuproqlari fosfor bilan kam ta'minlangan, kaliy bilan esa o'rtacha ta'minlangan guruhga mansub.

O'tkazilgan tajribalar, olingan ma'lumotlar asosida ishlab chiqarishga quyidagi tavsiyalarni berish mumkin:

1. Tuproqning agrofizikaviy xossalari yaxshilash uchun oraliq ekinlardan foydalanish tavsiya etiladi.

2. Tuproqdagi gumus va azot miqdorini oshirish uchun organik o'g'itlardan foydalanish tavsiya etiladi.

3. Tuproqdagi harakatchan fosforning miqdorini oshirish uchun ko'kat o'g'itlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

4. O'g'itlardan tabaqalashtirilgan holda oqilona foydalanish uchun tuproq agrokimyoviy xaritanomalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A.Karimov “Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai” Toshkent.“O‘zbekiston” 1994 yil
2. Karimov I.A. “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari” T. O‘zbekiston, 2009.
3. Abdullayev S.A., Bairov A.J. Ob itogax issledovaniy GOSNII Pochvovedeniya i agroximii za poslednie gody. // O‘zbekiston tuproqshunoslar jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T. 2005. 20-25 b.
4. Abdushukurova Z., Jalilov S., Abdullayev S. Sug‘orish ta’sirida O‘tloqi tuproqlarning kimyoviy tarkibini O‘zgarishi. // YEr resurslaridan oqilona foydalanish va tuproqlarni muhofazalash. T. 2001. 95 b.
5. Abdullayev X .A Abdurasulova S “Pochvi Buxarskoy zonalniy opitnoy stansi” Tashkent 1996. s. 43-47
6. Abdulla G. Xasan. Izmenenie meliorativnogo sostoyaniya zemel i kachestvennaya xarakteristika pochv Golodnostepskoy ravnini. Avtoref kand. diss. Tashkent, 1987 S. 4-5, 14-16.
7. Avloqulov M.A va Mirzayev SH. YEr lar sho‘rlanishi va unga qarshi kurash muammolari. «Mirzacho‘l vohasi tuproqlari unumdorligini oshirish muammolari va vazifalari». Guliston. 2003. 85-87 b.
8. Axmedov A.U. SHo‘rlangan tuproqlar melioratsiyasining dolzarb muommolari. // YEr resurslaridan oqilona foydalanish va tuproqlarni muhofazalash. T. 2001. 62 b.
9. Axatov A., Tashkuziyev M., Nizamatdinova A. Mineralogicheskiy i ximicheskiy sostav vodnopeptizirovannoy i agregirovannoy kategoriy ilistoy fraksii oroshaemix pochv golodnoy stepi. //O‘zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlal jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T. 2005. 190 b.
- 10.Axatov A., Xodjayev A.R. Izmenenie ximicheskogo sostava razlichnix kategoriy ilistoy fraksi oroshaemix pochv poyasa svetlix serozemov.

- //O‘zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlari jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T. 2005. 191 b.
- 11.Axmedov J. i dr. Povishat otdachu oroshaemogo geklara. //J. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, 2008. №11. 17-18 b.
 - 12.Axunova B.B., B.B. Kamilov, D.S. Kamilova. Obshie fizicheskie svoystva serozyomno-lugovix pochv v zavisimosti ot orosheniya. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to‘plami. T. 2007 110-112 b.
 - 13.Boboxo‘jaev. I, Uzoqov.P “Tuproqning tarkibi xossalari va analizi” Mehnat T.1990. 38-49 b.
 - 14.Boboxo‘jaev.I, Uzoqov.P “Tuproqshunoslik” Mehnat T.1995. 59-72 b.
 - 15.Bakirov N.J. Respublikada sug‘oriladigan tuproqlarning hozirgi holati. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to‘plami. T. 2007 38-42 b.
 - 16.Bobojonov A.R., Musayev I.M., Abdurahmonova I. Sug‘oriladigan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish muammolari. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to‘plami. T. 2007. 96-98 b.
 - 17.Bobojonov A.R va boshqalar. Sug‘oriladigan yerlar unumdorligini tiklash va oshirish yo‘llari. O‘zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlari. T. 2005. 249-250 bet.
 - 18.Dusanov CH. YEr boqqanga boqadi. // J. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, 2008. №12. 8-b.
 - 19.Ziyamuxamedov E.A. Boirov A.J. Tuproq organik moddasining sug‘orma dehqonchilik sharoitida antropogen tuproqlar shakllanishi (evolyusiyasi) dagi ahamiyati va ular unumdorligini barqaror oshirib borish yo‘li. //O‘zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlari jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T.,2005. 47 b.
 20. Zokirov T.S. Paxta dalasi ekologiyasi. T., Mexnat, 1989.

21. Ikramova S.A., Rustamova D.R. Tuproq unumdorligini oshirish-yuqori hosildorlik garovi. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 385-386 b.
22. Iminov A.A., Xoliqov B.M. Takroriy ekinlarning tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga ta'siri. // O'zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlarning jamiyatining IV quriltoy materiallari. T., 2005. 257-258 b.
23. Isroilova D.Z., Juraeva F.E. Qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning meliorativ holatini yaxshilash. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 387-388 b.
24. Kamilova D.S. Osnovnie agroximicheskie pokazateli serozemno-lugovix pochv Golodnoy stepi v zavisimosti ot davnosti orosheniya. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 108-109 b.
25. Mamatov F., Bo'riyev YA., Ahadov X. Tekis shudgorlash texnologiyalari va tuproqning hajm og'irligi. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 73-75 b.
26. Mirzayev SH. Sug'orish texnologiyalari va o'g'itlar samaradorligi. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 2006. №6. 12-b.
27. Muborakov A. SHo'r yuvish-hosildorlikning muhim sharti. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 2008. №12. 2-b.
28. M.L.Ikromova, B.N.Raxmatov, A.M.Batalov "Paxtachilikda madaniy va mahalliy o'g'itlardan foydalanish" Qishloq xo'jaligida ekologik muammolar, Ilmiy amaliy anjuman. Buxoro, 2003. 67-70 b.
29. Namozov X.K. Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ holati. T., Mehnat, 2001. 88 b.

30. Norqulov U. SHo'rxok yerlarni o'zlashtirishda tuproqni chuqur yumshatish va tilmalashning ahamiyati. //Tuproqdan oqilona foydalanishning ekologik jihatlari. T. 1997. 174 b.
31. Ortikova H.T. Buxoro voxasi tuproqlarining ekologik holati. // Qishloq xo'jaligida ekologik muammolar. Buxoro-2006 y. 201-202 b.
32. Ortiqova H.T. "Buxoro viloyati sug'oriladigan tuproqlardagi ayrim muammolar" haqida tezis 1996. 14-15 b.
33. Pankova E.I., Ruxovich D.I. Opit otsenki mnogoletney dinamiki zasoleniya oroshaemix pochv golodnoy stepi po materialam distansionnogo zondirovaniya. //O'zbekiston tuproqshunoslar jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T. 2005. 158 b.
34. Rajabov T.YA. va boshqalar. SHo'r yuvishning mukammal texnologiyasi. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 125-126 b.
35. Ruxovich D.I. Opit ispolzovaniya materialov distansionnogo zondirovaniya dlya seley izucheniya mnogoletney dinamiki zasoleniya oroshaemix pochv golodnoy stepi. // O'zbekiston tuproqshunoslar jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T. 2005. 162 b.
36. Sattarov D.S. va boshqalar. O'zbekistonda paxta yetishtiriladigan yerlarning unumdorligini baholash bo'yicha uslubiy qo'llanma. T. 1994.
37. Safonov V.S., Abdullayev S.A. Solevoy sostav promivnoy vodi i dinamika urovnya gruntovix vod. //Tuproqdan oqilona foydalanishning ekologik jihatlari. T. 1997. 174 b.
38. Tojiev U., Namozov X., SH.Nafetdinov, K.Umarov "O'zbekiston tuproqlari" O'z M.E. Toshkent. 2004.
39. Turdimetov SH.M, O'razboev I.U. O'zbekiston tuproqlari va ularning evolyusiyasi. Guliston, 2004. 65 b.
40. Tursunov L.T. i dr. Nauchnie vzglyadi o pochvoobrazovanii i pochve v Uzbekistane v X-XV vekax. // O'zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlari jamiyatining IV qurultoyi materiallari. T., 2005. 121 b.

41. Usmonov N., Tojiboeva Z. Sideratlar va hosildorlik. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 2006. №6. 20-b.
42. Xoliqov B.M., Choldanov S., Yakubov F. Muttasil g'o'za yetishtirilayotgan dalalarda tuproqning hajm massasi. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. T. 2007. 117-119 b.
43. Shadramova K.I., X.M. Maxsudov. Nekotorie aspekti bonitirovki pochv, podverejennix erozi. // Nauchnie osnovi bonitirovki pochv v usloviyax rinochnyx otnosheniy. Materiali Respublikanskoy konferensi. T. 1996. s. 72.
44. Egamberdiev O. Tuproqning agregatlik holati. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 2006. №6. 33-34-b.
45. O'zbekiston Respublikasining yer kodeksi qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun hujjatlarining loyihalari. Toshkent O'zbekiston 1998y
46. O'zbekiston geografik atlas. Yergeodezkadastr davlat qo'mitasi. Toshkent 2016 yil. 122-131 b.
47. G'afurov K, Abdullayev S. A " Xarakteristika pochvennogo pokrova orashaemnoy zoni Buxarskoy oblasti "

Internet saytlari

1. www.gdn.ru/posev.php
2. www.soilscience.
3. www.agrochemistry.ru
4. www.soil.ealutsion//muzeum.ru.