

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI
VAZIRLIGI
SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI**

Qo'lyozma huquqida
UDK 551.3+633.31+631.4

Mardanova Matluba Abdurashitovna

**Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarda mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib
qo'llashni g'o'za hosili va sifatiga ta'siri**

5A620201 – Paxtachilik

mutaxassisligi bo'yicha magistr darajasini olish uchun yozilgan

D I S S E R T A S I Y a

**Ilmiy rahbar:
Qishloq xo'jalik fanlari
doktori, professor K.M.Mo'minov**

S a m a r q a n d - 2012

MUNDARIJA

bet

Kirish	3
Mavzuning dolzarbligi	3
Muammoning o'rganilganlik darajasi	4
Tadqiqot maqsadi va vazifalari	5
Tadqiqotning ilmiy yangiligi	6
Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati	6
Ishning sinovdan o'tishi	6
Natijalarning e'lon qilinganligi	7
Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi	7
1. Adabiyotlar sharhi	8
1.1. Eroziya jarayonlarining o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga zararli ta'siri	11
1.2. Paxta xosili va sifatini oshirishda eroziyaga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarning ahamiyati	14
2. Tabiiy tuproq-iqlim sharoitlari	20
2.1. Tabiiy iqlim sharoitlari	20
2.2. Tuproq sharoitlari	23
3. Tadqiqot obyekti, tuzilmasi va uslublari	28
3.1. Tadqiqot obyektlari	28
3.2. Tadqiqot tuzilmasi va uslublari	29
3.2. Tajriba dalasida g'o'za yetishtirish agrotexnikasi	32
4. Tadqiqot natijalari va ularning tahlili	35
4.1. Tuproq tarkibidagi nitratli azotni o'zgarishiga qo'llanilgan o'g'itlarning ta'siri	35
4.2. Tuproqdagi xarakatchan R_2O_5 dinamikasini qo'llanilgan o'g'itlar me'yoriga bog'liqligi	39
4.3. Chigitlarning unuvchanligi	43
4.4. G'o'zaning o'sishi va shoxlanishi	46
4.5. G'o'zada rivojlanish davrlarining o'tishi	53
4.6. G'o'zada quruq moddalarning to'planishi	61
4.7. G'o'za hosildorligiga o'g'itlarning ta'siri	61
4.8. Paxta tolasi sifatining o'g'itlar ta'sirida o'zgarishi	67
5. Eroziyaga uchragan yerlarda paxta yetishtirishda qo'llanilgan o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi	70
Xulosalar	74
Ishlab chiqarishga tavsiyalar	76
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	77
Ilovalar	83

K i r i s h

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasida yalpi paxta yetishtirishni ko'paytirishning asosiy yo'li sug'oriladigan hamda eroziyaga uchragan yerlarda olinadigan xosil salmog'ini oshirishga aloxida e'tibor qaratildi. Bu borada Prezidentimiz I.A.Karimovning keyingi yillarda qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan farmonlari, ko'rsatmalari (2008) va ayniqsa, «Jaxon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari» (2009) hamda "Mamlakatimizni modernizasiya qilish va kuchli fuqoralik jamiyati barpo etish - ustuvor maqsadimizdir». O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi qonunchilik palatasi va senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasida (2010) "Iqtisodiy islohotlarni qonuniy jixatdan ta'minlashga yo'naltirilgan bir kator tadbirlar 2009-2010 yillarga mo'ljallangan, jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozining salbiy oqibatlarini imkon qadar kamaytirishga qaratilgan "Inqirozga qarshi choralar" dasturini samarali amalga oshirishni huquqiy ta'minlash, dunyodagi sanoqli davlatlar qatorida O'zbekistonda iqtisodiyotning barqaror o'sish sur'atlarini saqlab qolish va aholini real daromadlarni oshirish imkonini berdi" deb ta'kidlab o'tildi. Buning isboti sifatida mamlakatimiz paxtachiligida joriy 2011 yilida 3 mln 500 ming tonnadan ortiq paxta ishlab chiqarilib, uni samaradorligini oshganligini ko'rsatish mumkin.

Respublikamizda paxtadan sug'oriladigan, eroziyaga uchragan yerlarda ilmiy asoslangan agrotexnik tadbirlarini qo'llagan xolda yuqori va sifatli xosil yetishtirish imkoniyatlari mavjud. Lekin, keyingi yillarda ko'pchilik sug'oriladigan va eroziyaga uchragan yerlarda o'stirilayotgan g'o'za hosili o'rtacha 20-25 s/ga ni tashkil qilmoqda. Yetishtirilayotgan paxta sifati esa, ko'pincha sanoatning talablariga to'liq javob bermaydi. Buning asosiy sabablari paxta yetishtiriladigan mintaqalarning xar xil tuproq-iqlim sharoitiga mos, yuqori hosil beradigan, kasallik va zararkunandalarga chidamli, eroziya jarayonlarini oldini oluvchi va tuproq unumdorligini oshiruvchi, tuproq, suv, o'g'it va texnikalardan oqilona foydalanishga imkon beradigan g'o'zani o'stirish agrotexnologiyalarining to'liq ishlab chiqilmaganligidir.

Ayniqsa, Samarqand viloyati sharoitida sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida yetishtiriladigan g'o'zaning o'stirish agrotexnologiyasining ayrim elementlari, ya'ni o'g'itlash tizimi ilmiy jihatdan yetarlicha asoslanmagan.

Shuning uchun ham, sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda g'o'za o'stirishda hamda ulardan yuqori va sifatli mahsulot yetishtirishda mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash, sug'orish tizimlarini to'g'ri yo'lga qo'yish hamda zamonaviy ilg'or texnologiyalarni joriy etish davr talabi bo'lib mavzuni dolzarbligini ko'rsatadi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Paxtachilikda sug'orish eroziyasiga qarshi gidrotexnik, agrotexnik va kimyoviy kurashish choralarini ishlab chiqarish bo'yicha ko'pgina ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan Besiden 1968, Gussak 1968, Mirzajonov 1974, Maxsudov 1981, Hoshimov 1990, Nurmatov 1995, G'ofurov 1996, Mo'minov 1998. Lekin paxta yetishtirishda mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash, sug'orish tizimlarini o'simlikni o'sishi va rivojlanishiga hamda sug'orish eroziyasiga ta'siri deyarli o'rganilmagan. Shuning uchun Samarqand viloyatining sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida paxta yetishtirishda uning agrotexnologiyasini ayrim elementlarini mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash, sug'orish texnikasi g'o'za o'sishi, rivojlanishi hosildorligi tola sifat ko'rsatkichlariga, yuvilish jarayonlariga tuproq unumdorligiga ta'sirini ilmiy jihatdan asoslash paxtachilikning eng muhim dolzarb masalasi hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi. Ilmiy tadqiqotni asosiy maqsadi, Samarqand viloyati sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi, paxta xosili va uning sifatiga, tuproqlarning yuvilishiga va uning unumdorligiga ilmiy asoslangan agrotexnologiyalarini mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash, sug'orish ta'sirini o'rganish, ularning eng qulay yetishtirish texnologiyasini ayrim elementlarini aniqlab hamda ilmiy asoslangan tavsiyalarini ishlab chiqarishdan iboratdir.

Tadqiqot vazifalari. Ko'rsatib o'tilgan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar o'rganildi:

-tuproq tarkibidagi xarakatchan azot va fosfor dinamikasini o'zgarishini aniqlash;

-g'o'za urug'larining unuvchanligi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning ta'sirini o'rganish;

-eroziyaga uchragan yerlarda g'o'zaning rivojlanish davrlarining o'tishi va quruq moddalarni to'planishiga mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llashni ta'sirini aniqlash;

-paxta xosili va tola sifatining eroziyaga uchragan yerlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlar miqdorlariga bog'liqligini belgilash;

-eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilgan paxta xosili va uning sifatiga o'rganilgan o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

Tadqiqotning yangiligi. Samarqand viloyatining sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida ilk bor g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi, shoxlanishi, shonalash, gullash davrlarini o'tishi, quruq moddalarning to'planishi, paxta xosildorlik darajasi va sifat ko'rsatkichlari, tuproq va oziq elementlarini yuvilib ketishini kamaytirish hamda tuproq unumdorligini oshirish, ekologik muhit va maxsulot tozaligini saqlaydigan agrotexnologik jarayonlarini ayrim elementlarini ya'ni o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash usulini ilmiy jihatdan asoslanishi tadqiqotining muhim yangiligidir.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, Samarqand viloyatining sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida birinchi marta paxtadan yuqori va sifatli xosil etishtirishda mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash usuli ishlab chiqildi.

G'o'za o'stiradigan yerlarda sug'orish eroziyasiga qarshi agrotexnik tadbir sifatida 200 kg azotni (1:0,7:0,5;1:0,6 :0,4 va 1:0,5:0,3) nisbatlarda tuproqni yuvilish darajasini hisobga olgan xolda tabaqalashtirib qo'llash paxta maydonidan oqovaga chiqib ketadigan suv miqdorini 30-40% ga oqova suvlar bilan tuproqni unumdor zarachalarini yuvilib ketishini 25-30%ga kamaytirib, tuproqni suv fizik va agrokimyoviy xossalari yaxshilanganligini aniqlandi.

Tadqiqot natijasida aniqlangan qonuniyatlar o'ziga xos amaliy ahamiyatga ega bo'lib, olingan natijalar asosida, eng yuqori sifatli paxta hosili va iqtisodiy samaradorligini ta'minlangan: dalaning tuprog'i yuvilmagan qismida N₂₀₀ R₁₂₀ K₈₀, kuchli yuvilganda N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ oqova natijasida tuproq to'plagan N₁₀₀ R₅₀ K₃₀ kg/ga qo'llash natijasida olinib, ushbu variantlarda yetishtirilgan paxta hosili tegishli eng yuqori (33,6; 32,6 va 32,5 s/ga) va tola sifali tola chiqishi tolaning uzunlik kuchi bo'lishini o'g'itlash uchun sarflanadigan sarf-xarajatlar miqdorini keskin kamaytirishni ta'minladi.

Ishning sinovdan o'tishi (aprobasiyasi). Dala va ishlab chiqarish tajribalari xar yili (2010-2011) O'z QXIChM Samarqand viloyat bo'limi va Samarqand qishloq xo'jalik institutining maxsus kamisiyalari tomonidan aprobasiyadan o'tkazilgan va ijobiy baholangan.

Tadqiqot natijalari SamQXI professor-o'qituvchilar, yosh olimlar va magistrlarning ilmiy anjumanlarida, "Dehqonchilik va meliorasiya asoslari" kafedrasida yig'ilishlarida (2011-2012 yillarda) muxokama qilgan va tasdiqlangan.

Natijalarning e'lon qilinganligi. Ilmiy tadqiqot natijalari bo'yicha Samarqand qishloq xo'jaligi instituti professor o'qituvchilari va magistrlarning ilmiy hisobot konferensiya to'plamlarida 2 ta maqolalar chop etilgan.

Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertasiya ishi 96 betdan iborat bo'lib, uning asosiy mazmuni 77 betda bayon etilgan. Unda kirish, adabiyotlar sharhi, tabiiy tsuproq-iqlim sharoitlari, tadqiqot obyektlari, dasturi va uslublari, tadqiqot natijalari, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalar berilgan.

Dissertasiya ishida 14 ta jadval, 1ta rasm, 3 ta ilova keltirilgan bo'lib, ilmiy ishida 84 ta ilmiy adabiyotlardan foydalanilgan, shulardan 2 tasi xorijiy manbalardir.

1. Adabiyotlar sharhi

O'zbekistonda paxta, donli va boshqa ekinlar o'stiriladigan tuproqlarni ishlab chiqarish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi va unumdorligini pasayishiga olib keluvchi omillardan biri, bu suv va sug'orish eroziyasidir. Suv eroziyasiga uchragan yerlar maydoni 628,4 ming gektarni tashkil etib, sug'oradigan yerlar umumiy maydonining 14% ni tashkil etadi, shundan 4,5 % kuchli darajada eroziyaga uchragan. Eng xavfli va zararli tomoni shundaki, sug'orish eroziyasi jarayoni ta'sirida tuproqning gumusliqatlam hamda o'simliklarining o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziqa moddalarni yuvilib ketadi. Oqibatida, sug'oriladigan yerlarda o'stiriladigan o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi xosildorligi va maxsulot sifatiga zararli ta'sir qo'rsatadi. Quyida aynan shu masalaga, ya'ni eroziya jarayonlarining o'simlikshunoslikka yetkazadigan salbiy oqibatlariga to'xtalib o'tishni lozim deb topdik.

1.1. Eroziya jarayonlarining o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga zararli ta'siri

Insoniyat tarixiy rivojlanish jarayonida turli xil antropogen ta'sirlar natijasida 2 mlrd gektarga yaqin unumdor yerlarni cho'llarga, dehqonchilikka yaroqsiz xolatga keltirdi. Jarayon bugungi kunda ham dehqonchilik qiladigan hududlarda davom etmoqda. Har yili qishloq xo'jalik oborotidan 8 mln gektar yer boshqa qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun 7 mln gektar har xil degradasiyalar ta'sirida yo'qotilmoqda. Natijada, insoniyat har yili 15 mln gektarga yaqin biologik unumdor tuproqli yerlardan ayrilib qolmoqda (Begmatov, Isayev va bosh;2007).

Planetamizda tuproq eroziyasi tarqalgan maydon qariib 2 mlrd gektar, yoki quruqlikning 15 % ni qishloq xo'jalik ekinlari maydonining esa 27 % tashkil etadi. Dunyo bo'yicha har yili 6-7 mln gektar sug'oriladigan maydon boy beriladi (Zaslavskiy, 1989). Ilgarilari yiliga jaxon okeaniga hammasi bo'lib, 3-8 mlrd tonna tuproq materiallari oqizilgan bo'lsa, xozirgi paytda bu ko'rsatkich 60 mlrd tonnaga yetmoqda. Yerning yuza qismidan yuvilib ketayotgan unumdor tuproq miqdori

quyidagicha: Yevropada –yiliga qariib 840 mln tonna, Afrikada 21 mlrd, Xitoyda 10-15 mlrd AQShda 4 mlrd tonna.

Ayni paytda 1,5 mlrd gektarga yaqin yer haydaladi va qishloq xo'jaligida foydalaniladi. Haydaladigan maydon quruqlikning 10-11 % ni ayrim mamlakatlar va kontinentlarda bu ko'rsatkich 1-4 dan 30-70 % gacha, Yevropa mamlakatlarida esa 31 % ni tashkil etadi. Eroziya oqibatida turli mamlakatlarda xozirga qadar qariib 430 mln yer ishdan chiqqan. V.A. Kovdaning (1981) ta'kidlashicha, eroziya tufayli ekin maydonlari shu zayilda yo'qotilaversa asrimizning oxirigacha planetamizda yana 1 mlrd gektarga yaqin yer boy beriladi. Xozirgacha esa 2 mlrd gektarga yaqin yer dehqonchilikda foydalanilmaydi.

Olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, MDH davlatlarining dala va yaylovlaridan tuproqning yuvilishi oqibatida yiliga 4,5 mln tonnaga yaqin azot, 1,8 mln tonnagacha fosfor, qariyb 36 mln tonna kaliy oqizib ketiladi.

Eroziya jarayonlari tuproq unumdorligini keskin pasaytirib qurg'oqchilikning esa tezlashishiga olib keladi. Shuningdek yerning relyefi hisobga olinmay, agrotexnik tadbirlarni o'tkazish, zamonaviy texnikalar bilan qayta-qayta ishlov berish tuproqning haddan tashqari zichlanishi, suvni tuproqqa singishini qiyinlashtiradi. Demak, unumdor tuproq oqiziqqa aylanib, ariq va kanallarga tushadi hamda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalar daladan yuvilib chiqib ketadi va ekologik muhitiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Eng havfli tomoni shundaki, sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda oziq moddalar bilan birga tuproqdagi namlik ham yo'qotiladi. Har yili 50-100% nam foydalanilmay behuda ketayotgani insoniyatni tashvishga soladi. Kuzatishlarga qaraganda MDHning dala va yaylovlaridan tuproqlarning yuvilish oqibatida yiliga 50-60 mlrd kub metr nam oqizilib ketiladi. (Tregubov, 1989; Zaslavskiy , 1991; Mirzajonov, 1998; Maxsudov, G'ofurova, 2001; Nurmatov, Adi lova, 2003; Xoliqulov, 2005; G'ofurova, 2006; Mo'minov, 2008)

Bularning barchasi tuproqning kimyoviy va fizikaviy holatlariga ma'lum darajada putur yetkazadi hamda bunday yerlarda o'stirilgan o'simliklarning o'sishi va

rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularning hosildorligini keskin pasayib ketishiga olib keladi.

M.N.Zaslavskiy (1987) tomonidan o'tkazilgan juda ko'plab kuzatishlar shuni isbotladiki, tuproqning yuvilish darajasini ortishi sug'oriladigan maydonlarda yetishtiriladigan ekinlar hosildorligini kamayishiga olib keladi. Jumladan, kam yuvilgan maydonlarda hosildorlik 10-20 % ga, o'rtacha yuvilganda 20-40, kuchli yuvilganda 40-60, juda kuchli yuvilgan uchastkalarda esa 60-80% gacha pasayadi.

I.A.Trofimovni (2005) ta'kidlashicha Rossiya federasiyasida eroziya xavfi bo'lgan maydonlar 62 % ni, shundan qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan yerlarni 30 % eroziyaga uchragan. Ushbu sharoitda ishlov beriladigan yerlarni 75,5 % da eroziya xavfi bo'lsa, shundan 33,5 % maydon eroziyaga chalingan bo'lib, bunday yerlarda yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlari xosili 50-60 % ga va undan ham yuqori ko'rsatkichlarda kamayar ekan.

Rossiya hududida har yili suv eroziyasi natijasida har bir gektar ishlov beriladigan maydonlardan 0,62 t gumus yoki umumiy hisobda 81,4 mln t gumus yo'qotilmoqda. Xar yili 1,5 mlrd tonna unumdor tuproq yuvilib ketmoqda, bu 18-20 ming t oziqa moddaga teng keladi. Keyingi 30-40 yil davomida eroziyaga uchragan yerlar RFda xar yili 1,5%ga ortmoqda, (Kashtanov, 2002. Trofimov 2005)

L.N.Petrova (2005) N.N. Zezin, M.I Lukinix (2005) ma'lumotlarini ko'rsatishicha, eroziyaga uchragan maydonlarda xar yili gumusni yo'qotilishi 0,03 dan 0,14 % ni tashkil etgan bo'lsa harakatchan fosfor miqdori 28-35 dan 20-22 mg /kg gacha, kaliy esa 312-408 dan 286-309 mg/kg ga tushib qolgan. Har yili bir gektar xisobiga gumus yetishmovchiligi 1,178 tonnani tashkil etmoqda. Ushbu hududlarda qo'llanilib kelayotgan dehqonchilik tizimi o'zgartirilmasa, tuproqning 0-25 sm qatlamida mavjud bo'lgan 65,5 t ga gumus keyingi 35 yil ichida butunlay yo'qoladi deb bong uradi bir qator olimlar (Listopadov, 2005; Kulik, 2006; Abaldov, Kuprichenkov va boshqalar, 2006).

Tuproq tarkibidagi gumusni kamayishiga uni minerallashuvi va eroziya jarayonlari sabab bo'lmoqda. J.Abdiqodirov, I.Jumaniyozov (2007) tajribalarda

tuproqning kuchsiz yuvilgan qatlamida gumus miqdori 5-10 % o'rtacha yuvilganda 20-30 % va juda kuchli yuvilgan qismi 50 % gacha kamayib ketishi aniqlangan. Xuddi shunday ma'lumotlar biz tajriba o'tkazgan tipik bo'z tuproqlar sharoitida ham olindi (Muminov 2010 Mardanova 2012) eroziya jarayonlari tuproq unumdorligini pasaytirib, qishloq xo'jalik ekinlari hosilini 5-50 % gacha kamaytirib yuboradi.

Tuproqlarni ishlab chiqarish qobiliyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi va unumdorligini pasayishiga olib keluvchi omillardan biri, bu sug'orish eroziyasidir. Respublikamizda eroziyaga uchragan yer maydonlari 1772, 3 ming gektarni yoki haydaladigan yerlar umumiy maydonining 40% ini tashkil etadi (Bakiriv 2007; Sarimsoqov, Hoshimov, Dehqonov, 2007). O'zbekiston Respublikasida faqat sug'orish eroziyasiga uchragan sug'oriladigan yer maydoninig o'zi 721,9 ming gektarni, shundan Toshkent viloyatida 138,6 ming/ga; Qashqadaryoda 159,7 va Samarqand viloyatlarida 121,9 ming gektarni tashkil etadi. Bu maydonlarda paxta va boshqa ekinlar hosildorligi eroziyaga uchramagan yerlardagiga nisbatan 20-30 % ga kam va yetishtirilgan xomashyo sifati past bo'ladi (Hoshimov, Isayev, Nazaraliyev, 2007; Bakirov, 2007).

Irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladigan yerlarda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalardan gumus, azot, fosfor va kaliyning bir qismi yuvilib ketadi. Natijada ekinlar hosili kamayibgina qolmasdan, tuproqdagi makro va mikro elementlar, shuningdek zaharli ximikatlarni suv manbalariga oqib tushib, atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi va qo'llanilgan agrotexnologik tadbirlarning behuda sarfi yanada oshdi.

O'z PITI tajriba xo'jaligining qadimdan sug'orilib kelingan tipik bo'z tuproqlari sharoitida g'o'zaning vegetasiyasi davrida, bir gektar yerdan 363,8 kg gumus, 34,2 kg azot va 48,9 kg fosfor yuvilib ketgan bo'lsa, ikkinchi bir uchastkada nishablikning ortishi bilan bu ko'rsatkichlar tegishlicha 800; 250 va 170 kg ni tashkil etgan (Sharipov,2007).

Irrigasiya eroziyasining keng tarqalishiga bir-biriga bog'liq bo'lgan omillar sabab bo'ladi; nishablikning u yoki bu darajada tik bo'lishi, maydonning kengligi,

suv taraladigan egatlarning uzunligi, suv sarfining ko'pligi, tuproq tarkibi, skletliligi, strukturasizligi va sug'orish texnikasi elementlari.

Paxta maydonlarida eroziyaning bu ko'rinishi ko'p xollarda sug'orish talablariga to'g'ri rioya qilmaslik oqibatida sodir bo'ladi. Masalan Q. Mirzajonov, Sh.Nurmatov, J.Axmedov (2009) va boshqalar tajribalarida g'o'zaning bir egatiga 0,2-0,3 l/s suv berib sug'orilganda, qator oralatib sug'organga nisbatan har bir gektar hisobiga 20-30 % ortiqcha suv sarflanib (birinchisida xar bir qatordan, ikkinchisida-qator oralatib), birinchi xolatda 25-30 tonnadan 50-70 tonnagacha ikkinchi xolatda 14-15 t/ga tuproq yuvilgan.

M. X. Xamidov, D. V. Nazaraliyev va boshq., (2008) tajribalarida oddiy sug'orishda o'rtacha 3 yilda g'o'za dalasidan 15,6-16,1 t/ga tuproq yuvilgan bo'lsa, I. N. Hoshimov, S. X. Isayev ,D. Nazaraliyev (2007) tajribalarida esa, amal davri davomida oddiy egatdan (0,15 l/s) sug'organda -15,6 t/ga, zigzaksimon egatdan sug'organda esa 11,8 t/ga tuproq zarrachalari yuvilgan.

I. Xoshimov (2007), M.M.Sarimsoqov, I.N.Xoshimov, A. Dehqonov (2007), I.N. Hoshimov, M.M. Sarimsaqov, A.Jo'rayev (2008), I.N.Hoshimov, R.Oripov, T.Rajabov, J.Raximov (2008) tajribalarida katta nishablikka ega bo'lgan sug'oriladigan bo'z tuproqlar sharoitida irrigasiya eroziyasi jarayonlarini oldini olish, yer va mineral o'g'itlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlashda g'o'za qator oralariga past bo'yli ildizmevali sabzavot va dukkakli ekinlar ekish muhim agrotexnik tadbir ekanligi aniqlangan.

Sug'orish natijasida (mavsumiy sug'orish me'yori $6533 \text{ m}^3/\text{ga}$) tuproqni oqova suvi bilan yuvilishi gektariga 22,1 tonnani tashkil etgan bo'lsa, ildiz mevali va dukkakli ekinlar ekilgan yerdagi tuproqning yuvilishi 4,1-4,5 t/ga kamaygan va paxtadan nazaratga nisbatan 2,9-4,2 s/ga qo'shimcha hosil olingan Demak, sug'orish suvlari miqdori ortib borishi tuproq zarralarining katta miqdorda yuvilishiga sabab bo'ladi, qator oralariga tuproqni mustahkamlovchi past bo'yli ekinlar ekilganda suv oqimi sekinlashuvi va tuproq yuvilishi birmuncha kamayishi kuzatilgan va o'simlikning o'sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan.

Lyoss tuproqlar tarkibidagi mis miqdori 0,50-0,80 mg/kg bo'lib, eng ko'p miqdori oqova to'plangan tuproqlarda, eng kami tuprog'i yuvilgan qatlamlarda aniqlangan bo'lsa, bu ko'rsatkich uchlamchi yotqiziqli eroziyaga uchragan tuproqlarda 0,30-0,70 mg/kg atrofida. Rux miqdori soz tuproqlarda 0,22-0,29 mg/kg ni, eroziyaga uchragan uchlamchi yotqiziqli tuproqlar 0,19-0,20 mg/kg ni tashkil etadi. O'simliklarga layoqatli marganes miqdori soz tuproqlarda 100-117 mg/kg, ulchamli yotqiziqlarda 105-125 mg/kg bo'lib, eroziyaga uchragan tuproqlar kam miqdordagi rux va mis zaxirasi bilan ajralib turadi (Raimboyeva, 2007).

Eroziya jarayonlari tuproqlarning nafaqat agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalariga, balki uning mikrobiologik jadalligiga kam sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Uchlamchi yotqiziqlardan iborat tuproqning proteza va ureaza fermentativ jaddaligi soz tuproqlarnikiga qaraganda ancha past ekanligi aniqlangan. G.Sh. Raimboyeva (2007) ma'lumotlariga qaraganda, yuvilmagan tuproqlarning ureaza jadalligi haydalma qatlamda 3,50-4,204 o'rtacha yuvilgan tuproqlarda -2,02-2,55; oqova bilan to'plangan tuproqlarda -4,0-4,85 mg N-NN4 1g tuproqda 24 soatda tashkil etgan bo'lsa, proteaza miqdori mos ravishda 0,072-0,127; 0,053-0,092 va 0,102-0,158 mg 1g tuproqda teng bo'lgan. Shuningdek ushbu ferment miqdori tuproqning yuqori qatlamlaridan pastki qatlamlariga qarab kamayib borishi ham aniqlangan.

Irrigasiya eroziyasi ta'sirida tuproqdagi oziq moddalarning yo'qotilishi va uning suv-fizik, agrokimyoviy, mikrobiologik xossalarining yomonlashuvi, ekin maydonlarining unumdorligini pasayib ketishi, paxta xosildorligini kamaytiribgina qolmay, tola sifatining buzilishi, urug'likning talabga javob bermay qolishiga olib keladi.

Yuqoridagilarga asoslanib, I.I.Shelganov, N.M.Domanovlar (2008) eroziyaga uchragan tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish uchun;

- Qator oralariga ishlov beriladigan ekinlarni nishabligi 3 gradusdan yuqori bo'lgan yerlarga joylashtirmaslik;

- tuproqni yuvilishi 2 t/ga dan oshmasligi kerak deb ta'kidlaydilar.

Xulosa qilib aytganda, irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladigan yerlarda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan ko'plab oziq elementlari tuproq bilan birga yuvilib ketib, qo'llanilgan o'g'itlarning samarodarliligini keskin pasaytirib yubordi. Ushbu mummoni Respublikamizning turli xududlarida qay darajada o'rganilganligi hamda paxta xosili va tola sifatiga mineral o'g'itlarning ta'siri bo'yicha to'plangan ma'lumotlarga qisqacha to'xtalib o'tishni lozim deb topdik.

1.2. Paxta xosili va sifatini oshirishda eroziyaga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarning ahamiyati

Irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarda paxtadan yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun ko'p miqdorda mineral o'g'itlar hamda qo'shimcha agrotexnik tadbirlar qo'llash taqozo etiladi. Texnika, yoqilg'i-moylash maxsulotlari hamda mineral o'g'itlarning narxi keskin ko'tarilib borayotgan xozirgi paytda sug'oriladigan va sug'orish eroziyasiga uchragan yerlar, mineral o'g'itlar va boshqa resurslardan to'g'ri hamda samarali foydalanishni taqozo etadi.

Sug'oriladigan va sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda g'o'za va boshqa ekinlardan barqaror, yuqori va sifatli xosil yetishtirishning muhim omillardan biri-muqobil oziqlantirish rejimiga va yuksak agrotexnikaga asoslangan jadal texnologiyalarini joriy etishdir.

Tuproqni eroziyadan ximoya qilish, unga qarshi kurash va eroziyaga uchragan yerlardan samarali foydalanishning umumiy tadbirlari tizimida, o'simlikning oziqlanish xususiyatlari va sharoitlarini o'rganish, ana shu asosida o'g'itlardan samarali foydalanishning ilmiy asoslangan tavsiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

K.A. Timiryazev (1965) –“Agar masalaning mohiyatiga etibor berilsa, dehqonchilikning barcha vazifalari o'simlikning oziqlanish sharoitini to'g'ri belgilash va imkoniyati boricha qat'iy amalga oshirishga bog'liq” deb yoziladi. Boshqa agrotexnik tadbirlar qatori, o'g'it qo'llashning foydali tomoni shundaki, bu tuproq

unumdorligini, shu jumladan, eroziya jarayonini bil vosita boshqarish imkonini beradi.

Eroziyaga uchragan tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirishda o'g'it eng samarali agrotexnik vosita hisoblanadi. O'simlik oziq elementlari bilan yetarlicha ta'minlanganda, uning ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi va tuproqni yuvilishidan saqlaydigan eng ishonchli vosita bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, o'g'itlar eroziyaga uchragan yerlarga tuproqni muxofaza qiluvchi agrotexnik vosita sifatida solinganida, gektarlar xosildorligi xuddi shunday yerlarga nisbatan 30-50 % oshadi.

Yerga o'g'it solish shunchaki tuproqda o'simlik ildizi oziqlanadigan moddalar zaxirasini boyitish emas, balki avvalo uni tuproqning turli xususiyatlari (kimyoviy, fizik-kimyoviy va biokimyoviy) va mikrobiologik jarayonlariga har tomonlama ta'sir qilishi nazarda tutiladi. O'g'itlar tuproq eritmasining reaksiyasining, tuproqdagi oziq moddalarni o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishiga, tuproq mikrofaunasining faoliyatini o'zgartiradi. Ayni paytda, ekinlarning o'sishi va rivojlanishiga, pirovard natijada ularning hosildorligiga va mahsulot sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi (Hamdamov, Hoshimov, Mo'minov, 1987).

Mineral o'g'itlarninig eroziyaga uchragan yerlarda qay darajada samaradorligini o'rganish bo'yicha G.A.Chermisinov (1995,1998,2000) tomonidan katta ishlar amalga oshirilgan. Uning tadqiqotlari agronomiya sohasidagi mutaxassislarning eroziyaga uchragan tuproqlarda o'stirilgan qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olib bo'lmaydi degan fikrlari noto'g'ri ekanligini amalda isbotladi. Boshqa agrotexnik tadbirlar natijasida mineral o'g'itlar yordamida tuprog'i yuvilgan maydonlarda ham xuddi tuprog'i yuvilmagan yerlardagi kabi yuqori va sifatli hosil yetishtirish mumkinligini bir qator tadqiqotlari asosida isbotlab berdi.

A.I.Nikitina (1996) tuprog'i yuvilgan yerlarga ekilgan bug'doy va suli qo'shimcha oziqlantirilsa, yuvilmagan sur tusli yerlardagi kabi don hosili yetishtirish mumkinligini isbotladi.

A.A.Sadriiddinov (2002, 2006) tomonidan eroziyaga uchragan bo'z tuproqli yerlarga azotli va fosforli o'g'itlar oziqa sifatida solinganida, paxta hosildorligini nazoratga nisbatan 17,9 s/ga oshirilganligi kuzatilgan.

O'zbekistonda paxtazorlarni o'g'itlashdan olinadigan samaradorlik bir xil emas. Masalan, Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqli yerlarida o'g'itlash evaziga olinayotgan qo'shimcha xosil gektariga 0,9-1,5 s ni tashkil etsa, yog'ingarchilikning yillik o'rtacha miqdori 400-450 mm ni tashkil etgan tog'li xududlarda, bu ko'rsatkich 3,8-4,9 s/ga ni tashkil etadi.

O'simlikshunoslikda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning qay darajada samarali ta'sir etishi tuproq-iqlim sharoitiga yerning re'lefiga, nam bilan ta'minlanishiga, tuproqning unumdorligiga va biologik xossalariga ko'p jihatdan bog'liq. Ayniqsa, tuproqning unumdor qatlami buzilgan va yuvilgan yerlarda o'g'itlarning ta'siri yanada yuqori bo'ladi. X.Yusupov (2007)

tomonidan Jizzax viloyati G'allaorol tumanida nishabligi 7-8⁰ S bo'lgan qir-adirlik sharoitida "Sangzar-8" kuzgi bug'doy navining xosildorligiga sug'orish usuliga va o'g'itlar me'yori N 150 R 105 K 100 va N 200 R 140 K 130 kg/ga o'rganilganda, ko'rsatib o'tilgan o'g'itlar mu'yorida sug'orish nishablik bo'ylab o'tkazilganda, o'g'itsiz nazarat variantga nisbatan 0,95-1,3 s/ga dalaninig o'rtacha yuvilgan qismida sug'orish nishablikka nisbatan ko'ndalangiga o'tkazilganda 10,4-13,7 s/ga qo'shimcha don olingan.

Sh.Abdurahimov, L.Mirzayev (2006); Sh.Abdurahimov (2009) tajribalarida mineral o'g'itlar N 150 R 100 K 35 dan N 200 R 140 K 100 kg/ga taga tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-65-60 dan 70-70-60 va 75-75-70 % gacha qo'llanilganda paxta xosili sug'orishni birinchi tartibida 32,3-36,3; ikkinchisida 36,4-42,6 s/ga ni tashkil qilgan.

A.Avliyaqulov, A.Turganboyev (2006) tajribalarida, Amudaryo deltasida yetishtiriladigan paxtadan yuqori va sifatli xosil etishtirishda sug'orish oldi tuproq namligi GDNSga nisbatan 70-75 % o'g'itlar N 250, R 140, K 105 kg. ga bo'lganda 40,3-42,8 s/ga xosil olingan. B.Komilov, N.Ibragimov, T. Rajabovlar (2006)

taqirsimon tuproqlar sharoitida sug'orish ChDNSga nisbatan 80-80-70 % bo'lganda 44,4 s/ga B.To'xtashiyev, U.Charshanbiyev (2007) tipik bo'z tuproqlarda qator uzunligi 60 metr bo'lganda 45,0 s/ga, Z.R.Tojiyev B.Sh.Matyoqubov (2008) Z.R.Tojiyev (2008) o'tloq allyuvial tuproqlari sharoitida mineral o'g'itlarni N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg/ga me'yorida sug'orishni ChNDSga nisbatan 70-70-60 % o'tkazganda 44,9 s/ga paxta xosili yetishtirishgan.

Respublikamizning turli tuproq va iqlim sharoitlarida g'o'zaning turli navlaridan yanada yuqori va sifatli xosil olishda boshqa agrotexnik tadbirlar qatori mineral o'g'itlarni qo'llash xam muhim ahamiyat kasb etadi. Andijon viloyati sharoitida mineral o'g'itlar N₂₁₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg/ga qo'langanda o'rtacha hosildorlik 48,4 s/ga paxta hosili olingan.

Qashqadaryo viloyati Kasbi tumani sharoitida g'o'zaning ma'danli o'g'itlarga bo'lgan talabi, uning o'sishi va rivojlanishiga bo'lgan ta'sirini o'rganish bo'yicha N. Ibragimov, B.Komilov, T.Rajabovlar (2007) o'tkazilgan tajriba natijalarini ko'rsatishicha eng baland bo'yli serhosil o'simliklar va yuqori hosil o'g'itlar N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg.ga sepilgan maydonlarda kuzatilib avgust oyida o'simlikning bo'yi 107,2-108,9 sm ko'saklar soni 8,5-9,9 dona bo'lib, paxta hosili esa 40,8-43,2 s/ga ni tashkil etgan bo'lsa, bu o'g'itlar N₂₅₀ R₁₀₀ K₇₅ kg ga berilgan paykalchalardagi paxtadan 2,9-3,3 s/ga ko'pdir.

Sh.A.Berdiqulov, I.S.Islomov (2008) ma'lumotlarini ko'rsatishicha Samarqand viloyatining o'tloq-bo'z tuproqlari sharoitida g'o'zani N₂₁₀ R₁₂₀ K₆₀ kg/ga bilan o'g'itlash bunda RK ni to'lig'icha shudgor ostiga azotni 30 kg.ga miqdorini ekishdan oldin qilgan qismini ikki muddatda, ya'ni chinbarg chiqarganda va g'o'zani shonalash davrida 90 kg.ga dan qo'llash yuqori 30,6-39,5 s/ga va sifatli paxta xosili yetishtirishni ta'minlagan. Ya.Bo'riyev, O.Abdullayev, M.Mirakov, N.Jumayev (2007) tajribalarida qarshi cho'lining taqirli tuproqlari sharoitida g'o'za navlaridan yuqori xosil olish uchun ularni o'suv davrida 2 marta 240 kg.ga azot bilan oziqlantirish kerak deb hisoblaydi mualiflar.

Barcha qishloq xo'jaligi ekinlari kabi, paxta xosildorligi agrotexnika tadbirlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazish hamda o'g'itlarni qo'llash meyoriga bog'liq. Hozirda qo'llanilayotgan mineral o'g'itlarning 10-40 % gina o'simlik oziqlanishi jarayonida ishtirok etadi, qolgan qismi kimyoviy balastlardan iborat bo'lib, tuproq ekologiyasini buzilish manbai bo'lib, xizmat qiladi (Xorazmiy, Shodmonqulov 2006; Ernazarova 2006). Mineral o'g'itlarning narxini qimmatligi, ularni xisob-kitobsiz ishlatilishi, nafaqat, ekologik shu jumladan katta iqtisodiy zararni xam keltirib chiqaradi.

G'o'zaning turli organlaridagi moddalar miqdori hamda tuproqdagi oziq elementlarni qanday miqdorda o'zlashtirishi, tuproq-iqlim sharoiti, oziqlanish muhiti va navning biologik xususiyatiga bog'liq. Tuproqdagi oziq moddalar miqdori hamda mineral o'g'it meyori ortishi bilan tuproqdan oziq moddalarning o'zlashtirilishi ko'payadi (Korenkov, 2001; Risqiyeva, 2003; Hoshimov 2005; Ibragimov 2007;)

Shuning uchun ham irrigasiya eroziyasiga uchragan qiyaliklardagi sug'oriladigan tuproqlar unumdorligi ekinlar xosildorligi va sifatini oshirish uchun agrotexnik tadbirlar bilan bir qatorda o'g'it qo'llash tizimini tabaqalashgan holda olib borish, ya'ni bunda eroziyaga uchragan tuproqqa nisbatan 25-30 % ortiqcha o'g'it solish tavsiya etiladi va bu o'g'it bu qiyalikning quyi yuvilib to'plangan tuproq hisobidan qisqartirib solinadi ana shundagina tuproq unumdorligini bir xilligini ta'minlash hisobiga kutilgan hosilni olish mumkin deb hisoblaydilar X.Norxo'jayev, A.O'ralov, X.Maxsudov 2006; Z.Mo'minova 2008; Sh.Xoliqulov, Z.Mo'minova 2009; va boshqalar.

Xulosa qilib aytganda, tuproq – iqlim sharoitlari turli bo'lgan yerlarda irrigasiya eroziyasining o'ziga xos xususiyatlariga ega ekanligini nazarda tutib, sug'oriladigan yerlarda eroziyaga qarshi kurashishi o'g'itlardan foydalanish tizimini ishlab chiqish juda muhim ahamiyatga ega. Garchi agronomiya fani va o'simlikshunoslik tajribasida turli tadqiqotchilarning tavsiyanomalari nazariy umumlashmalari tuproq – iqlim sharoitlari har xil bo'lgan tumanlarda, tuproqni eroziyadan ximoya qilish tuproq unumdorligini oshirish, pirovard natijada xar bir

gektar yer hisobiga olinadigan maxsulot hajmi oshishi sifati yaxshilanib tan narxi arzonlashishiga qaramay, mineral o'g'itlardan samarali foydalanish, o'simlikning ildizi oziqlanadigan qatlamida yetarlicha oziqa elementlari zaxirasini boyitish masalasiga Samarqand viloyatining paxta yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari yetarlicha e'tibor berilmayapti. Shu boisdan irrigasiya eroziyasiga uchragan maydonlardan to'g'ri foydalanish, bunday yerlarda o'stirilayotgan g'o'zadan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda, o'simlikning ilmiy asoslangan o'g'itlash tizimini ishlab chiqish qishloq xo'jaligining dolzarb muommolaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham bizning tadqiqot ishlarimizning asosiy maqsadi aynan shu muammoni yechimini topishga qaratilgan.

2. Tabiiy tuproq-iqlim sharoitlari

2.1.Tabiiy iqlim sharoitlari

O'zbekiston Respublikasi judda katta hududni egallagan Yevroosiyo qit'asining ichida joylashgan bo'lib, janubi, janubiy-sharqiy va janubiy-g'arbiy taraflari Tyanshan, Pomir-Alay va Kopettog' bilan o'ralgan. Hududning shimoliy, shimoliy-g'arbiy va shimoliy sharqiy qismlarida tabiiy to'siqlar yo'qligi uchun arktikaning sovuq havo oqimlari kirib kelishi natijasida havo haroratini, ayniqsa, erta bahorda qishloqlarda keskin o'zgarishiga sabab bo'ladi.

O'zbekiston iqlimining o'ziga xos xususiyatlari, bu qurg'oqchilik issiq va yorug' kunlarning ko'pligi va havo haroratining keskin o'zgaruvchanligi bo'lib, shimoliy hududlarda o'rtacha mo'tadil, janubiy hududlarda subtropik poyasida joylashgan.

Samarqand viloyati iqlim sharoitining o'ziga xos asosiy xususiyatlari: tekislikning pastligi, okeandan uzoqligi va murakkab orografiyaga ega ekanligi bilan boshqa viloyatlardan ajralib turadi. Viloyatda yetishtiriladigan asosiy qishloq xo'jalik ekinlarining 63 % dengiz sathidan 100- 500 m.gacha bo'lgan balandlikda, 37 % esa 500-700 m balandlikda yetishtiriladi.

Ye.P.Korovin, A.Rozanov (1938), G.R.Pardayev (1976), Yu.M.Petrov (1982) ma'lumotlari bo'yicha, viloyatning barcha hududlarida o'rtacha yillik havo harorati $12,1-14,3^{\circ}\text{S}$ samarali harorat $-3800-4200^{\circ}\text{S}$ (2.1- jadval). Ushbu kuzatuv punktlari xar xil fizik-geografik sharoitlarda joylashganligiga qaramasdan, ularning iqlimida ko'plab o'ziga xos o'xshashliklar, ya'ni xavo harorati tez o'zgaruvchanligi, yog'ingarchilikning kam bo'lishi va ularning yil davomida bir tekis tushmasligi bilan ajralib turadi. Eng sovuq kunlar yanvar fevral oylarida kuzatilib, o'rtacha harorat $0,6-2,5^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etsa, eng yuqori havo harorati esa $24,5-28,0^{\circ}\text{S}$ iyul oyida kuzatiladi. Aprel-noyabr oylarida effektiv harorat yig'indisi $2083-2326^{\circ}\text{S}$ gacha teng.

Kuzatuv natijalarining ko'rsatishicha, birinchi savuqli kunlarning bahor oylarida boshlanishi 26 martdan 7 aprelga to'g'ri kelsa, kuz oylarida bu muddat 14-25 oktyabr oyida boshlanadi. Viloyat hududida savuqsiz kunlarning davomiyligi 180-216 kuni

tashkil etadi. Bulutli kunlar o'rtacha 45-70 kuni tashkil etib, iyun-sentyabr oylarida bunday kunlar kuzatilmaydi. Ammo-ba'zi yillarda iyun va oktyabr oylarida bunday kunlar soni 3-5 kundan oshmaydi.

Eroziya jarayonlarining salbiy ta'sirini prognoz qilish uchun yil davomida tushadigan jami yomg'irlar miqdorini hamda ularni oylar bo'yicha taqsimlanishini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Chunki, bir me'yordagi yillik yog'inlar miqdorida qaysidir bir oy eng yuqori darajada eroziya xosil qiluvchi oy hisoblansa, yog'ingarchilik oylar buyicha bir tekis tushganda ularni eroziya hosil qiluvchi kuchi ham shunchalik sezilarli bo'lmaydi. Shuningdek, bir kunda tushadigan yog'inlar miqdori hamda uning tezligini ham hisobga olish kerak. Chunki qattiq tushadigan yog'inlarni (jala, sel) eroziya xosil qiluvchi kuchi yuqori bo'lsa va aksincha, sekin maydalab yog'adigan yomg'irniki past bo'ladi. Ushbu iqlimiy tavsiflar tumanlarning dengiz sathidan qanday balandlikda joylashganligiga hamda tumanlarning tabiiy-xo'jalik joylashishi bo'yicha ham o'zgarib turadi.

Samarqand viloyati tumanlarining tabiiy joylashish balandligi va tog'lik hududlarga yaqinligiga qarab, savuq havo oqimining hajmi ortib boradi va natijada yog'ingarchiliklar miqdori: o'rtacha yil davomida 214-484 mm ni tashkil etadi. Viloyatda yog'ingarchiliklarning asosiy qismi kuz-qish-bahor oylarida kuzatilib yoz oylarida esa yog'ingarchiliklar, ayniqsa, tekislik mintaqalarida joylashgan tumanlarda juda kam yoki umuman kuzatilmaydi. Masalan yozning 4 oyida (iyun-sentyabr) Samarqand viloyati hududida 6-11 mm yoki yillik yog'inlar miqdorini 2,8-3,7 % ni tushadi xalos. Yog'ingarchilik asosan mart va aprel oylarida ko'p bo'lib, bu davrda yillik yog'inlar miqdorini 52-57 % tushadi. Ba'zi yillarda may oyida ko'plab yog'ingarchiliklar kuzatiladi va ular ko'proq jala hamda qisqa muddatli sel ketish ko'rinishida bo'lib, eroziya jarayonlari ko'payishiga sabab bo'ladi.

2.1 jadval

Samarqand viloyatining tabiiy-iqlimi bo'yicha ma'lumotlar (o'rtacha ko'p yillik, 2010-2011y.y)

Ko'rsatkichlar	Meteostansiyalar				
	Urgut	Samarqand	Narimanovo	Kattaqo'rg'on	Qo'shrabot
Havo harorati, °S	0,0	-0,3	-1,0	-0,6	-0,6
VII	24,5	25,5	27,5	28,0	27,8
O'rtacha yil davomida	12,1	12,9	13,4	14,0	13,4
Effektiv harorat yig'indisi (>+10 C) IV-XI oylar uchun, s	-	2083	2326	-	-
Havoda kechki yoki tungi savuqlarning o'rtacha boshlanish muddati Bahorda	7,04	26,03	29,03	7,04	6,04
Kuzda	25,10	29,10	24,10	21,10	14,10
Sovuqsiz kunlarning davomiyligi, kunlar	200	216	208	180	190
Jami yog'inlar miqdori, mm XI-XII	184	126	135	117	81
III-V	202	138	149	128	89
VI-VIII	11	8	9	8	6
IX-XI	87	59	64	55	38
Yil davomida	484	331	357	308	214

Tadqiqotlar o'tkazilgan tumanda yoz fasli yog'ingarchiliklarning juda kam (iyunda) yoki umuman bo'lmasliklari bilan (iyul-avgust) tavsiflanadi, Ushbu davrlarda havo haroratining yuqori va nisbiy namlikning eng past bo'lishi kuzatiladi. Yozning boshlang'ich oyi - iyun g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay davr hisoblanadi. Dala tajribalari o'tkazilgan yillarda iyun oyining o'rtacha havo harorati +24,8-25,5 s past harorati +23,2-24,1°S eng yuqori harorati +26,1-26,8°S ni tashkil etib, yog'ingarchiliklar miqdori 9,3-21,9 mm bo'lib, havoning nisbiy namligi 39-43 % ni tashkil etadi.

Umuman, tadqiqotlar o'tkazilgan har bir ishlab chiqarish yilida tabiiy-iqlim sharoitini turlicha o'zgarib turishi, qishloq xo'jalik ishlarini o'z vaqtida o'tkazishiga ma'lum darajada to'sqinlik qilib, yetishtiriladigan g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va tola sifatiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Ammo paxtakorlarimiz fan yutiqlari va ilg'orlar tajribalaridan o'rnak olgan holda ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etib, paxtadan yuqori va sifatli hosil yetishtirib, paxtaga bo'lgan talabni ortig'icha qondirishga erishib kelmoqdalar.

2.2.Tuproq sharoitlari.

Samarqand viloyati O'zbekiston Respublikasining markaziy qismida joylashgan bo'lib, umumiy maydoni 24,7 ming kv km ni tashkil etadi. Viloyatning shimoliy qismini 2000-2200 m balandlikda joylashgan Nurota tog'lari, markaziy qismini daryo yotqiziqlaridan iborat, bir qator terrasalardan tashkil topgan Zarafshon vohasi va janubiy xududlarini Zarafshon tizma tog'larning davomi bulgan Qoratepa hamda ularning davomi bo'lgan Zirabuloq va Ziaddin tog'lari o'rab olgan. Samarqand viloyati qo'ng'ir tusli tog' tuproqlari, bo'z tuproqlari va cho'l hududlari (adir) tuproqlari mintaqasida joylashgan bo'lib, tabiiy-iqlim omillari tuproq qatlamining tuzilishiga turlicha tasir ko'rsatgan. Viloyat hududidagi sug'oriladigan va lalmikor tuproqlarining xususiyatlari bir qator tabiiy omillar (litologiya, gidrogeologiya , iqlim va h,q) tasirida o'zgarib turadi. Hozirgi paytda viloyatda quyidagi tuproq turlari keng tarqalgan :

1.Qo'ng'ir tusli tog' tuproqlar	-146,8 ming ga;
2.To'q tusli bo'z tuproqlar	- 227,8 ming ga shu jumladan 11,1 ming ga sug'oriladigan
3.Tipik bo'z tuproqlar	-872,8 ming ga, shu jumladan 141,0 ming ga sug'oriladigan
4. Och tusli bo'z tuproqlar	-609,7 ming ga, shu jumladan 41,7 ming ga sug'oriladigan
5. O'tloq-bo'z tuproqlar	-56,6 ming ga, shu jumladan 55,3 ming ga sug'oriladigan

- | | |
|----------------------------|---|
| 6. Bo'z-o'tloq tuproqlar | -25,6 ming ga, shu jumladan 22,5
ming ga sug'oriladigan |
| 7.O'tloq tuproqlar | -144,2 ming ga, shu jumladan 77,8
ming ga sug'oriladigan |
| 8. Botqoq-o'tloq tuproqlar | -13,7 ming ga. |

Viloyatda sug'orilib dehqonchilik qilish ustun bo'lsada, lekin lalmikor dehqonchilik ham keng yo'lga qo'yilgan. Asosiy sug'oriladigan dehqonchilik Zarafshon daryosining III-chi terrasasida tarqalgan tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'tkaziladi. Ushbu tuproqlar eng qulay suv-fizik xosalariga (yaxshi suv o'tkazuvchanligi, hajm massasi, g'ovakligi, suv o'tkazmaydigan qatlamning yo'qligi) ega ekanligi bilan boshqa tuproq tiplaridan ajralib turadi. Bu tuproqlar mexanikaviy tarkibi bo'yicha bir-biriga yaqin bo'lib, jami sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning 121,1 ming ga o'rtacha soz 16,9 ming gektari og'ir soz va 2,8 ming gektari yengil soz tuproqlardan iborat. Ushbu tuproqlar zararli tuzlar bilan sho'rlanmagan. Lekin, kuchsiz va kuchli qiyalikda joylashganligi tufayli umumiy maydonning 121,9 ming gektari eroziyaga uchragan bo'lib, shundan 20,6 ming/ga o'rtacha 2,8 ming/ga kuchli yuvilgan.

Tajriba dalasi tuproqlarining morfologik tuzilishining ko'rsatishicha, sug'orish eroziyasi sodir bo'ladigan tuproqlarda karbonatlar yuzada joylashgan bo'lsa, qiyalikning yuvilib oqova to'plangan qismida chirindili qatlam qalinroq bo'lib, karbonatlar 72-98 sm chuqurlikda joylashgan. Ma'lumotlarni ko'rsatishicha, eroziya ta'sirida yuvilgan tuproqlarning 20-30 sm qatlamida karbonatlar miqdori (19,58 %) ancha ko'p bo'lsa, yuvilib to'plangan tuproqlar qatlamlarida deyarli bir xilda joylashgan bo'lib, faqat 83-101 sm qatlamida bir muncha ko'pligi (14,24-15,72 %) aniqlandi.

Tadqiqotlar nishablikning turli qismlarida joylashgan tuproqlarning mexanik tarkibi nishablikning uzunligi va yuvilish darajasiga qarab turlicha bo'lishini ko'rsatdi, unchalik nishab bo'lmagan, suv oqimi kuchsiz va eroziya jarayoni kuchli namoyon bo'lmagan tuproqning mayda va loysimon zarralari yuvilib, uning mexanik

tarkibi bo'yicha yirik zarralari dalada qoladi. Yuvilgan tuproq tarkibidagi qum fraksiyasi ko'payib, tuproq va loy zarralarining miqdorini nisbatan kamayishi aniqlandi. Masalan, yuvilish natijasida to'plangan tuproqning 0-30 sm qatlamida fizik loy (0,01-0,001 mm zarrachalar)-50,19 % ni o'rtacha yuvilganda -38,86 % va tuprog'i kuchli yuvilgan yerlarda esa -35,47 % ni tashkil etdi.

Irrigasiya eroziyasiga chalingan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlarining o'sish va rivojlanishiga qulay sharoit yaratadigan fizikaviy xossalarning (solishtirma va xajm massasi, g'ovakligi va h.k) yomonlashuvi yuz beradi. Masalan, sug'orish eroziyasiga uchragan nishabliklardagi tuproqlarning hajm massasi 1,36-1,38 g/sm kub ga teng, vaholangki, tuprog'i yuvilmagan tuproqda bu ko'rsatkich ancha kam -1,30-1,32 g/sm³ atrofida. Xuddi shuningdek, tuproqning solishtirma massasi ham uning yuvilish darajasiga bog'liq. Buning xarakterli tamoni shundaki, eroziya ta'sirida tuprog'i yuvilgan (46-48 %) maydonga nisbatan, tuprog'i yuvilmagan maydonlardagi tuproqning umumiy g'ovakligi har jihatdan yuqori (51,0-52,6 %) ekanligi qayd etildi.

Ma'lumki, tuproqning organik moddasi uning hajmiy massasini kamaytiradi, uni yumshatadi, nam sig'imini oshiradi va umuman tuproqning suv, oziqa, xavo, isiqlik rejimi hamda eroziyaga chidamliligi ko'p jihatdan uning tarkibidagi gumus miqdoriga bog'liq. Tudqiqotlar shuni ko'rsatadiki, eroziya ta'sirida bo'z tuproqlar tarkibidagi gumus miqdori kuchli o'zgarishga uchraydi. Masalan, dalaning kuchli yuvilgan qismining 0-30 sm qatlamida gumus 0,58 % bo'lsa, bu ko'rsatkich dalaning oqova bilan to'plangan tuprog'ida 0,98 % ni tashkil etadi (2.2-jadval).

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqli yerlarda eroziyaga uchramagan daladagiga nisbatan gumusning belgilangan qonuniy miqdoridagidan kamroq bo'lishi, umumiy azot miqdorida ham namoyon bo'ladi. Tekshirilgan tuproq tarkibidagi azot miqdori 0,05 dan 0,11 % oralig'ida bo'lib, uning tuproq qatlamlari bo'ylab taqsimlanishi gumusnikiga o'xshaydi. Paxtachilik fermer xo'jaliklari tuprog'i yuvilgan dalalarning 0-30 sm qatlamidagi yalpi fosfor miqdori 0,09 % yuvilmagan yerlarda esa 0,15 % ni tashkil etsa, uning xarakatchan shakllari mos ravishda 11,3-14,6 mg/kg ga teng. Eroziyaga uchragan bo'z tuproqlar tarkibidagi fosfor miqdorini

turlicha bo'lishi hamda uning kam xarakatchanligi, bunday yerlarda o'stirilayotgan g'o'za va boshqa ekinlarni fosfor tanqisligiga olib keladi. Irrigasiya

eroziyasi ta'sirida tuproq ustki qatlamining yuvilishi tufayli uning tarkibidagi yalpi va almashinuvchan kaliyning bir qismi 50 sm gacha bo'lgan qatlamdan yuvilib ketadi. Taxlil qilingan bo'z tuproqlarning haydalma (0-30 sm) qatlamidagi yalpi kaliy miqdori 1,9 dan 2,3 % ni tashkil qiladi ammo, almashinuvchan kaliy miqdori oqova to'plangan yerlardagi tuproqda bir muncha ko'proq (240 mg/kg) bo'lganligi aniqlandi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan hududdagi sug'orish eroziyasiga uchragan haqiqiy bo'z tuproqlarning tuproq eritmasining rN ko'rsatkichi kuchsiz ishqoriy reaksiya ($r_n - 7,1-7,3$) atrofida bo'lsa, pastki qatlamlariga o'tgan sari undan karbonatlar miqdorining ortishi tufayli eritma reaksiyasi 7,3-7,6 ga teng. Ushbu tuproqlarning singdirish sig'imi 100 g tuproqda 12-15 mg. Ekv bo'lib, och va to'q tusli bo'z tuproqlarni singdirish sig'imiga nisbatan ancha past. Almashinib yuvilgan kationlar yig'indisini 80-86 % ni kaliy 10-15 % ni magniy va 5-8 % ni kaliy hamda natriy tashkil etadi.(Boboxo'jayev, Uzoqov, 1995; Muminov 2002; Xoliqulov, Mo'minova 2009)

Xulosa qilib aytganda, sug'orish eroziyasi ta'sirida tuproqdagi oziq moddalar dalaning nishablik qismidan yuvilib, uning adog'ida to'planib, bir maydonning o'zida xar xil unumdorlikga ega bo'lgan tuproqlarni xosil qiladi. Natijada bunday yerlarda yetishtirilayotgan g'o'za va boshqa ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi turlicha bo'ladi. Shuning uchun ham bunday yerlarda dehqonchilik qilganda barcha agrotexnikaviy jarayonlarni (yerga asosiy ishlov berish, mahalliy va mineral o'g'itlarni qo'llash, mul'chalash, sug'orish, almashlab ekish va h.k) yerlarning unumdorligini hisobga olgan holda tabaqalashgan usulda qo'llashni taqozo etadi, bularni o'rganish esa, ilmiy-tadqiqotlarimizning asosiy maqsadi hisoblanadi.

2. 2 - jadval

**Sug'orish eroziyasiga uchragan tajriba dalasi tipik bo'z tuproqlarning
agrokimyaviy va agrofizikoviy xossalari (qatlam 0-30 sm: 2010-2011 y.y)**

Tuproqning yuvilish darajasi	Gumus %	Umumiy miqdori, %			Xarakatchan shakllari mg/kg tuproqda			Zarachalar, %		G'ovakli gi %
		Azot	Fosfor	Kaliy	N-NO ³	P ² O ⁵	K ₂ O	<0,01mm	<0,001mm	
Yuvilmagan	0,85+-0,2	0,08+-0,2	0,15+-0,03	2,1+-0,24	15,3+-2,8	14,6+-5,1	220+-42	54,3	22,5	52,6
O'rtacha yuvilgan	0,070+-0,1	0,06+-0,01	0,12+-0,02	2,0+-0,19	12,4+-2,2	13,2+-4,5	200+-36	51,8	16,3	48,6
Kuchli yuvilgan	0,58+-0,1	0,05+-0,01	0,09+-0,01	1,9+-0,16	10,5+-1,9	11,3+-3,6	180+-28	48,4	13,6	47,3
Oqova to'plangan	0,98+-0,2	0,11+-0,03	0,18+-0,03	2,3+-0,27	17,6+-3,4	16,5+-4,3	240+-53	53,7	23,4	51,0

3.Tadqiqot obyektlari tuzilmasi va uslublari

3.1. Tadqiqot obyektlari

Magistrlik dissertasiyasi bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish jarayonida tadqiqot obyekti sifatida Samarqand viloyatida keng tarqalgan sug'orish eroziyasiga uchragan xar xil unumdorlikka ega bo'lgan tipik bo'z tuproqlar, g'o'zaning "Buxoro-102" navi, mineral o'g'itlarning xar xil me'yor va nisbatlari (1:0,7:0,5; 1:0,6:0,4; 1:0,5:0,3) hamda ularni tabaqalashtirib qo'llash usullari olindi.

O'zbekistonda tarqalgan sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar suv eroziyasi jarayonlarining va iqlim sharoitlarini birgalikdagi ta'siri natijasida vujudga kelgan. Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarning tarkibi va xususiyatlariga relyef, nishablikning joylashishi, o'simlik bilan qoplanishi va boshqalar o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Suv va irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlarning xususiyatlari bir qator olimlar Q.M. Mirzajonov (2003), X.M.Maxsudov (2004), L.A.G'afurova (2006), Sh.N.Nurmatov (2007), K.M.Mo'minov (2008,2010) va boshqalar tomonidan yetarlicha o'rganilgan. Ammo, paxta yetishtiriladigan irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlarning bir qator xossa-xususiyatlari: agrokimyoviy tarkibi, suv-fizikaviy xususiyatlari, gumus va boshqa umumiy harakatchan shakldagi oziqa elementlarining miqdorini irrigasiya eroziyasi ta'sirida qanday o'zgarishlarga uchraganligi hamda eroziya ta'sirida har xil unumdorlikka ega bo'lgan tuproqlar sharoitida yetishtirayotgan g'o'zadan yuqori va sifatli paxta xosili yetishtirishda mineral o'g'itlarning har xil me'yor va nisbatlarini tabaqalashtirib qo'llash usulining ta'siri yetarlicha o'rganilmagan.

3.2. Tadqiqot tuzilmasi va uslublari

Magistrlik dissertasiyasining asosiy maqsadi Samarqand viloyatining irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida yetishtiriladigan g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va tola sifatiga mineral o'g'itlarni turli me'yor va nisbatlarini tabaqalashtirib qo'llash usulini ta'sirini aniqlashga qaratilgan bo'lib, ushbu maqsadga erishish uchun 2010-2011 yillar davomida dala tajribalari o'tkazildi.

Dala tajribalari Samarqand viloyati Ishtixon tumani E.Qoraboyev fermer xo'jaligining irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazildi. Tajriba dalasida sizot suvlari 12-15 metr chuqurlikda joylashgan bo'lib, mexanik tarkibiga ko'ra o'rtacha qumoq, o'tmishdosh ekin kuzgi bug'doy, tajriba dalasining nishabligi 0,04 m. Tajribada quydagi variantlar o'rganildi (3.3-jadval).

Dala tajribalari 4-takrorlashda o'tkazilib, variantlar ketma-ket bir yarusda sxematik ravishda joylashtirildi. Xar bir paykalchanning (dlyankani) umumiy maydoni (qator uzunligi-100 m, eni 8 qator x 0,6 m 4,8) 480 m kv , shundan hisobga olingan 240 m kv ni tashkil etdi. Magistrlik ishining maqsadiga erishish va qo'yilgan vazifalarni yechimini topish uchun tajriba dalasida quyidagi fenologik kuzatishlar va biometrik o'lchashlar o'tkazildi:

- chigitni unib chiqishi, 25 va 75% ;
- bosh poyaning balandligi, sm, 1,06; 1,07;1,08;
- xosil shoxlari soni, dola;
- g'o'zani gullash jadalligi, % 25 va 75 % bo'lganda;
- tup qalinligi yaganalashdan keyin va hosilni terib olishdan keyin aniqlash.

Barcha fenologik kuzatish va biometrik o'lchashlar "Metodika polevyykh opytov s xlobchatnikom" (T.O'z.PITI, 2007) uslubiy qo'llanmalari asosida olib boradi.

Tajriba dalasidagi tuproqlarda quyidagi agrokimyoviy tahlillar olib borildi:

- Gumus miqdori – I.V.Tyurin usulida;

- Nitratli azot – Ionoselektiv usulida;

Xarakatchan fosfor – B.M.Machigin usulida;

3.3-jadval

Tajriba tuzilmasi

Vari ant №	Oziqa elementlari, kg/ga			Shudgor ostiga		Shonalash davrida			Gullashdan oldin	
	N	R ² O ⁵	K ₂ O	R ² O ⁵	K ₂ O	N	R ² O ⁵	K ₂ O	N	R ² O ⁵
1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
2	200	140	100	70	50	100	35	50	100	35
3	160	112	80	62	40	80	25	40	80	25
4	200	120	80	60	40	100	20	40	100	30
5	160	96	64	46	34	80	25	30	80	25
6	100	50	30	20	30	50	15	-	50	15

-almashinuvchan kaliy –P.V.Protasov usulida;

-yalpi NRK miqdori Malseva va Gresenko usulida taxlil qilindi.

Irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlarda paxta yetishtirishda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi tuman uchun qabul qilingan me'yorlar asosida F.A.Yudin (1991) usulida hisoblab

chiqildi. Tajriba dalasida azotli o'g'itlardan: amiakli selitra - (N- 34,6 %), fosforilardan – ammofos –(N-11-12 %; R₂O₅-46 %), kaliy o'g'itlardan – kaliy xlor –(K₂O-58-60 %) qo'llanildi. Tajribaning barcha takrorlash variantlarida yetishtirilgan paxta xosili B.A.Dospexovning (1985) dispersion statistik usulida tahlil qilinib, tajribaning xatosi (EKF 05) tajribaning to'g'riligi (R %) hisoblab chiqildi.

3.3.Tajriba dalasida g'o'za yetishtirish agrotexnikasi

Magistrlik dissertasiyasini dala tajribalarida g'o'za yetishtirishda qo'llanilgan barcha agrotexnologik tadbirlar, tadqiqot o'tkazilgan tumanda g'o'za yetishtirish uchun tavsiya etilgan ko'rsatmalar asosida olib borildi hamda bajarilgan ishlar to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 3.4-jadvalda keltirilgan bo'lib, kuzgi shudgorlashdan oldin tajriba tuzilmasida rejalashtirilgan me'yordagi fosforli va kaliyli o'g'itlar o'g'itlagich kultivator yordamida yerga solinib ushbu tuman uchun qabul qilingan muddatlarda 30-32 sm chuqurlikda dalaning ko'ndalangiga qaratilib, sifatli shudgor qilindi.

Baxorgi ishlar mart-aprel oylarida boshlanib, yerlarni joriy tekislash, paykalcha va variantlarni belgilash, ekishdan oldin berilishi kerak bo'lgan o'g'itlarni (tajriba tizimi bo'yicha) ChKU-4 kultivator-o'g'itlagich yordamida tuproqning 10-14 sm chuqurligiga solish, so'ngra yerlarni boronalash, mololash tadbirlari o'tkazildi.

Tajriba maydoniga chigitni ekish uchun tuproqda eng qulay xarorat yuzaga kelgandan keyin, yer chigit ekishga sifatli qilib tayyorlangandan so'ng, chigitlar qator orasi 60x60 sm qilib ekildi.

Tajriba dalasida g'o'za nihollari to'liq unib chiqqandan keyin, yagonalash eng qulay muddatlarda o'tkazilib, har bir gektar hisobiga 100 ming tup hisobida ko'chat qoldirildi. Tadqiqotlarimizda o'stirilgan g'o'zaning amal davrida tuproq namligi va g'o'zaning suvga bo'lgan talabini hisobga olgan holda shonalashgacha 500-600 m³ /ga gullashda 700-800 m³/ga ko'saklash davrida 900-

1000 m³ /ga hisobida 4-5 marta sug'orishlar o'tkazilib, tuproq yetilishi bilan qator oralari kultivasiya qilib yumshatiladi. Tajriba maydonidagi g'o'zalar amal davrida tajriba tuzilmasi bo'yicha shonalash va gullash davrida mineral o'g'itlar bilan oziqlantirildi. Bunda, g'o'zani shonalash davrida azotli va kaliyli, gullash davrida azotli va fosforli o'g'itlar bilan oziqlantirish o'tkazildi. Tajriba

maydonidagi g'o'zaning amal davrida uning kasallik va zarakunandalarga qarshi kimyoviy kurash tadbirlari o'tkazildi. Bunda trixogramma, oltin ko'z kabi hashorotlardan hamda atrof muhitga kam ta'sir etuvchi ayrim pestisidlardan, ya'ni, fuzalon, desis, omayt, oltingugurt, ISO lardan foydalandi. Shuningdek, tajriba dalasidagi begona o'tlar ham o'z vaqtida chopiq va qator oralariga ishlov berish yo'li bilan yo'qotildi. Tajriba maydonidagi g'o'zalarining bosh poyasini chekanka qilish, g'o'zada tavsiya etilgan hosil shoxlari rivojlanganidan keyin avgust oyining ikkinchi o'n kunligida o'tkazildi. Tajriba dalasida yetishtirilgan paxta xosili xar bir paykalchada va variantlarda (avval ximoya zonalaridagi, keyin esa hisobga olingan maydonlardagi) 3 marta, shundan ikkitasi paxta holida va bir marta ko'sak holida terib olindi va tajriba maydonida bajarilgan agrotexnik tadbirlarning kalendar rejasi quyidagi. 3.4-jadvalda keltirilgan.

Tajriba dalasida o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar

T/r	Agrotexnik tadbirlar	Mashina va qurollar	O'tkazilgan vaqti
1	Tajriba maydoniga tavsiya etilgan fosforli va kaliyli o'g'itlarni solish	RTG-4,2	15.11.10 y
2	Yerni 30-32 sm chuqurlikda ko'ndalangiga shudgorlash	PYa-3-35	18.11.10 y
3	Yerlarni tekislash, ekishdan oldingi o'g'itlarni solish	2KU-4	18.04.11 y
4	Yerlarni chigit ekishga tayyorlash (boronalash)	BZTU-1,0	20.04.11 y
5	Yerlarni qayta boronalash	BZTU-1,0	23.04.11 y
6	Yerlarni molalash	MV-6A	24.04.11 y
7	G'o'zani "Buxoro-102" navi chigitlarini 60x60sm qilib ekish	STX-4V	25.04.11 y
8	G'o'za qator oralariga ishlov berish (kultivasiya)	KXU-4	16.05.11 y
9	Yagonalash	Qo'lda	20.21.11 y
10	G'o'za maydonini begona o'tlardan tozalash uchun chopiq qilish	Qo'lda	2-5.06; 6-7.07.11
11	G'o'zani sug'orish uchun jo'yak olish va oziqlantirish uchun o'g'itlarni solish	KXU-4	10.06; 29.06; 18.07; 3.08; 21.08.
12	Tajriba maydonidagi g'o'zani sug'orish	Qo'lda	12.06; 3.07; 21.07; 5.08; 32.08;
13	G'o'zani o'suv davrida qator oralariga ishlov berish	KXU0-4	15.06; 6.07; 24.07;8.08
14	G'o'zani kasallik va zararkunandalariga qarshi kurash	OVX-28	20.06; 19.07
15	Defoliyasiya	OVX-28	21.09
16	Paxta xosili va ko'saklardagi xosilni terib olish	Qo'lda	30.09; 12.10;23.10

4.Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

O'zbekiston Respublikasida yer resurslaridan to'g'ri foydalanib, yuqori, sifatli va kafolatlangan hosil olishda eroziyaga uchragan maydonlarni hisobga olmay bo'lmaydi. Respublikamizning dehqonchilik yuritiladigan yerlarida eroziyaga qarshi chora tadbirlarni amalga oshirishda tuproqlarni eroziya turlariga bog'liq holda ularni oziqa elementlari bilan ta'minlanganligini hisobga olish katta ahamiyatga ega. Shuni alohida ta'kidlash joizki, irrigasiya eroziyasiga chalingan yerlarni tuproq unumdorligiga bir dalaning o'zida uning qiyaligiga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin.

Yerlarni noto'g'ri sug'orish oqibatida ro'y beradigan irrigasiya eroziyasi natijasida bir ekin paykalida har xil unumdorlik paydo bo'ladi, qiyalikning ustki qismidagi unumdor tuproq yuvilib, uning pastki, tekislik qismida to'planadi. Bu holat, bunday yerlarda yetishtiriladigan g'o'zani tabaqalashgan holda o'g'itlashga to'g'ri keladi. Chunki, tuproqning yuvilgan qismida g'o'za yaxshi o'smaydi, yuvilib tushgan, to'plangan qismida esa oziqa elementlari ko'pligi bois, g'o'za kerakligidan ortiqcha o'sadi shoxlab ketadi va tola sifati buziladi. Demak, bu borada irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida g'o'zani tabaqalashgan holda o'g'itlashni o'rganish shu kunning dolzarb masalasi hisoblanadi.

4.1. Tuproq tarkibidagi nitratli azotni o'zgarishga qo'llanilgan o'g'itlarning ta'siri

Respublikamizning bir qator ilmiy tadqiqot institutlarida olib borilgan kuzatuvlarning ma'lumotlariga qaraganda, bo'z tuproqlar o'zining yuqori nitrifikasiya jarayoni bilan harakterlanib turadi.

Bo'z tuproqlarning oziqa rejimi, jumladan, sug'oriladigan tuproqlardagi nitrat shaklidagi azot dinamikasi yetarli darajada o'rganilgan. Turli tuproq-iqlim sharoitida olib borilgan kuzatishlarda aniqlanishicha, nitrat shaklidagi azotning hosil bo'lishi va

ularning dinamikasi tuproq namligiga, haroratiga, havo almashinishiga, o'tmishdosh ekinga va yerga solinadigan azotli o'g'itlar me'yoriga bog'liq bo'ladi.

N.M.Lazarev (1949) sug'oriladigan bo'z tuproqlarning nitrifikasion qobiliyatini o'rganib, bu tuproqlar nitratlar to'plashda yuqori qobiliyatga ega, degan xulosa kelgan. Ye.A.Jarikov (1930), N.K.Balyabo (1938) va boshqa kuzatuvchilarning mulohazalariga qaraganda, O'zbekistondagi tuproqlarda harakatchan shakldagi azot asosan nitratlar xolatida bo'ladi. Ular tomonidan isbotlanishicha, bu xol nitrifikasiya jarayoni oqibatida keskin namoyon bo'ladi.

Ko'pchilik olimlar B.P.Machigin (1938), M.A.Belusov (1951), G.I. Yarovenko (1957), P.V.Protasov (1961, 1981) va boshqalar o'z kuzatish ishlari natijalariga asoslanib, g'o'za bilan band bo'lgan sug'oriladigan bo'z tuproqlardagi mineral shakldagi azot zaxirasi bahordan yoz oylarining o'rtalariga qadar ortib boradi, degan xulosaga kelganlar. Keyinchalik nitrifikatorlar hayot faoliyatini susayishi va o'simlik yengil o'zlashtiradigan shakldagi azot zahirasi biologik yo'l bilan o'zlashtirilib ketilishining ortishi tufayli uning tuproqdagi miqdori kamayadi.

Respublikamiz tuproqlarida xarakatchan shakldagi azot asosan nitratlardan iboratdir. Yoz oylarida tuproqda to'planadigan ammiakli azot miqdori har kg tuproq hisobiga 2-3 mg dan oshmaydi. Buning sababi, sug'oriladigan tuproqlarning yuqori biogenlik xususiyati bo'lib, amid, amin va ammiakli shakldagi azotlar tezda minerallashib nitrat shaklga aylanib qoladi. Nitratli birikmalar suvda yaxshi eruvchanligi tufayli xarakatchan bo'ladi. Shunga ko'ra, nitrat shaklidagi azot suv bilan tuproqning 1-2 metr chuqurligiga yuvilib tushishi va kapillyarlar orqali yuqoriga chiqadigan suv bilan yer yuzasiga ko'tarilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu xol undan foydalanishga tasir ko'rsatadi. Ko'rsatib o'tilgan jarayonlar irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida yetarlicha o'rganilmagan. Juda ko'plab tadqiqotlarning ko'rsatishicha irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarda azot va boshqa oziq moddalarining birikmalari miqdori juda kam. Bu qishloq xo'jaligi ekinlarini, ayniqsa, g'o'zaning oziq moddalarga bo'lgan ehtiyojini ta'minlash rijimini to'liq qondira olmaydi. Samarqand viloyatining Ishtixon tumanidagi E.Qoraboyev

nomli fermer xo'jaligi yerlarida 2010-2011 yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida tuproqning yuvilish darajasini oshishi munosabati bilan haydalma qatlamida oziqa moddalar miqdori kamayishi aniqlandi. Eng avvalo, yerning tuproq qatlami relyefi va eroziyaga uchrashiga qarab nitrifikasiya jarayonining har xil darajada kechishi e'tiborni jalb etadi. Nitrifikasiyaning eng jadal jarayoni nishablikning quyi qismidagi yuvilish natijasida tuproq to'plangan ya'ni kuchli yuvilgan yerdagiga nisbatan xaydalma qatlamida nitratlar 4,68 mg/kg ko'p bo'lgan qismida yuz beradi. Shuningdek, yuvilmagan yerlarda ham nitratlar miqdori yuvilgan yerlardagiga qaraganda turli darajada yuqori bo'lganligi aniqlandi.

O'g'itlangan va o'g'itlanmagan yerlarda paxta yetishtirishda nitratlar dinamikasini o'rganishda (4.5 jadval) nishablikning yuqori qismidagi kuchli eroziyaga uchragan yerda nitratli azot miqdorini aniqlash davomida nishablikning yuvilishi natijasida tuproq to'plangan qismidagiga nisbatan, nitratli azot miqdori bir necha marta kamligi kuzatilgan. G'o'zaning vegetasiya davrida tuproq tarkibining har ikki xolatida xaydalma qatlamidagi nitratlar xar bir kg tuproqda 35 mg/ga cha mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu nitratlarni o'simlik o'zlashtirishi jadalligining mitrologik sharoitlar bilan bog'liqligiga shuningdek, o'g'itlarni qo'lash muddatiga bog'liq.

Tadqiqotlar natijalari hamda turli mualliflarning ishlarini umumlashtirish asosida tuproqning haydalma qatlamida nitratlar may-iyun oylarida yuqori miqdorda to'planadi. Xuddi ana shu davrda tashqi muhitning eng qulay omillari ta'sirida tuproqdagi mikrobiologik jarayonlar jadallashdi, g'o'za nihollari hosil bo'lgan ko'p miqdordagi nitratlarni barchasini to'liq o'zlashtira olmaydi.

Tuproqlar tarkibidagi N-NO₃ miqdoriga qo'llanilgan o'g'itlar me'yor va nisbatlarning ta'siri, mg/kg (2010 y)

Variant №	Qatlamlar, sm	Tuproq'i yuvilmagan				Tuproq'i kuchli yuvilgan				Oqova to'plangan			
		Ekishdan oldin	Shonalarlashga cha	Gullashda	Amal davri oxirida	Ekishdan oldin	Shonalarlashga cha	Gullashda	Amal davri oxirida	Ekishdan oldin	Shonalarlashga cha	Gullashda	Amal davri oxirida
1	0-30	4,18	8,56	13,21	3,95	3,80	6,72	11,47	2,98	5,06	10,23	15,38	4,27
2	0-30	4,25	11,39	32,06	3,98	3,78	9,86	29,73	3,24	5,11	12,67	34,45	4,88
3	0-30	4,13	10,62	28,31	3,44	3,84	8,53	26,35	3,16	5,22	11,33	32,06	4,47
4	0-30	4,17	11,26	31,57	3,87	3,72	9,35	28,54	3,08	5,17	12,18	33,74	4,61
5	0-30	4,21	9,83	27,43	3,32	3,75	8,46	25,81	3,12	5,15	10,53	31,28	4,14
6	0-30	4,19	9,15	19,37	3,17	3,73	7,73	21,23	3,04	5,18	10,15	28,52	4,0

G'ozaning gullash va ko'saklash bosqichida oziq moddalarga bo'lgan ehtiyoji oshadi. Bu esa, o'z navbatida tuproqning haydalma, ayniqsa, haydalma osti qatlamidagi nitratli azot miqdorining ancha kamayishiga sabab bo'ladi.

O'tkazilgan tajribalar nitratlarning tuproqdagi rejimini yaxshilashga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning roli katta ekanligini isbotladi. O'simlikning oziq moddalarga ehtiyoji kuchaygan paytda azotli o'g'itlarni yerga solish muddati va me'yorlariga to'g'ri amal qilish nitratlar miqdorini saqlash imkonini beradi. Azotli o'g'itlar me'yorini gektariga 200 kg oshirish tuproqning yuvilish darajasidan qat'iy nazar, butun vegetasiya davomida nitrat miqdorini barcha uchastkalarda ko'payishiga olib keladi. Nitratli azotning tuproqdagi dinamikasi haqidagi ma'lumotlarni taqqoslash asosida shuni ta'kidlash kerakki, mineral o'g'itlarning me'yori va tuproqning eroziyalanish darajasidan qat'iy nazar, uning tuproqda to'planishi bahordan boshlanib, iyun oyida eng yuqori pog'onasiga chiqadi. Shundan keyin, xususan nishablikning kuchli yuvilgan qismida uning keskin kamayish davri boshlanadi. Vegetasiya oxiriga borib nitratlar miqdorining bir muncha ozayganligi bir jihatdan uni g'ozga nihollari ko'p miqdorda o'zlashtirganligi sabab bo'lsa, boshqa tomondan tuproqdagi mikrobiologik jarayon susaygan bo'ladi. B.P.Machigin (1957), M.A.Belousov (1959), P.V.Protasov (1961), X.T. Risqiyeva (1987), F.X.Xoshimov (1990), Sh. Nurmatov (2002), K.M.Muminov(2005) lar o'z ishlarida murojat qilgan va bizning tadqiqotlarimizda isbotlangan eng muxim masala eroziyaga uchragan yerlarga solingan o'g'itlar me'yori va nitratlar to'planish jarayonining bevosita aloqadorligi hisoblanadi.

4.2. Tuproqdagi xarakatchan fosfor dinamikasini qo'llanilgan o'g'itlar me'yoriga bog'liqligi

O'rta Osiyo hududidagi tuproqlar tarkibidagi fosfor miqdori tuproq massasining 0,08-0,3 foizi atrofida bo'lib, ona jinslari genezisiga bog'liq, bu balandlik yerlarda to'plangan biogen miqdorini hamda dehqonchilikda fosfor balansini ifodalaydi. Dehqonchilik ta'sirida tuproqdagi fosfor miqdori o'zgara

boradi. Paxtachilikda 30-yillarning o'rtalaridan boshlab fosforning ijobiy balansiga ega bo'lindi, chunki o'sha davrda mineral o'g'itlar keng suratda foydalanila boshlangan edi. Mineral o'g'itlarning qo'llanishi natijasida paxta xosildorligi ancha ortdi, shuning uchun ham mineral o'g'itlarni qo'llash me'yori yil sayin ko'payib bordi.

Fosfor miqdori O'zbekiston zaminida turlicha va xar xil darajada o'zgarib turadi. Uni eroziyaga uchragan yerlarning haydalma qatlamidagi yalpi miqdori ko'p xollarda odatdagidek (0,02-0,1 %) bo'lib, eroziyaga uchramagan yerdagiga nisbatan ancha pastdir (0,1-0,2 %) buning boisi shundaki, eroziya va yerlarni haydab qo'yish natijasida eroziyaga uchragan yerning haydalma qatlamiga pastki (ilgari eroziyaga uchramagan fosfor oz miqdorda bo'lgan qatlam) ta'sir qiladi.

Irrigasiya eroziyasiga uchragan bo'z tuproqli yerlarda yalpi va xarakatlanuvchi fosfor eroziyaga uchramagan uchastkadagiga qaraganda kam bo'ladi. Yuvilgan maydonlarda umumiy fosfor kabi xarakatchan fosforning yo'qotilishi ham ancha kamayadi. Vaholangki, yuvilish natijasida tuproq to'plangan yerlarda uning miqdori ortadi. Masalan, uchastkaning kuchli yuvilgan yuqori qismining haydalma qatlamida umumiy fosfor miqdori 0,103-0,13 foizni, tuproqdagi harakatchan fosfor 12,0-14,7 mg/kg ni tashkil etadi. Doimiy ravishda mahaliy va mineral o'g'itlar solinmagan eroziyaga uchragan yerlarda tuproqdagi harakatlanuvchan fosfor kamayishi yoki eroziyaga uchramagan yerdagiga nisbatdan kamaymay turishi mumkin. Quydagi 4.6-jadvalda harakatlanuvchi fosforning eroziya darajasi turlicha bo'lgan alohida nishablikdagi o'g'itlangan va o'g'itlanmagan uchastkalardagi dinamikasi berilgan.

Chigit ekilganga qadar namuna olingan maydonning yuqori yuvilgan uchastkasida xarakatlanuvchi fosforning miqdori deyarli bir xil ekanligi aniqlandi. Ayni paytda nishablikning quyi qismida irrigasiya eroziyasi xisobiga tuproqdagi fosforning 10-15 mg/kg ko'rsatgichlaridan ancha sezilarli chekinishlar mavjud.

Kuzatish va tadqiqotlarda shu narsa asoslanganki, yerning irrigasiya eroziyasi mineral o'g'itlar haydalma va haydalma osti qatlamlaridagi fosfatlar dinamikasiga

sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Butun vegetasiya davomida fosforli o'g'itlarning me'yor va nisbatidan qat'iy nazar nishablikning quyi (yuvilib tuproq to'plangan) qismida, dalaning kuchi yuvilgan qismidagiga nisbatan xarakatchan shakldagi fosfor miqdorini ko'pligi aniqlandi. Shu bilan birga, nishablikning barcha qismlaridan o'simlik o'zlashtiradigan fosfor miqdori bir xilda emas. Ammo, ushbu ko'rsatkichlar fosforli o'g'itlar me'yoriga va ularning nisbatiga nisbatan ancha farqi bor. Fosfatlar miqdorini azotning fosforga nisbati 1:0,7 dan 1:0,6 gacha o'zgargani kabi, fosforli o'g'itlar me'yorini gektariga 80 kg/ga dan 140 kg/ga gacha oshganligi 2,4 va 6 variantlarida qay yo'sinda hal etilganligi 4.6-jadvalda ifodalangan. Ana shu qonuniylik uchastkaning o'simlik tuproqdagi fosfatlarni hammasini o'zlashtirmaydigan unumdor tuprog'ida o'z aksini topdi. Vaholangki, nishablikning yuqori qismida faqat biologik oqiziqlar hisobiga emas, irrigasiya eroziya hisobiga ham tuproqning unumdorligi pasayayotganligi yuz berayotgan bo'ladi.

Faqat azotli va fosforli o'g'itlarni qo'llash (2 variant) oqibatida fosfatlarning miqdor jihatdan bir tomonlama ko'payishi va o'zlashtirilmagan azotning kamayishiga olib kelishi o'ziga xos qonuniyat hisoblanadi. Ayni paytda yerga faqat azotli o'g'itlar solinishi o'simlikning fosforli o'g'itlarni o'zlashtirishini keski kamaytrib yuboradi. Hatto nishablikning yuvilib tuproq to'plangan qismida ham uning miqdori nazoratdagi (o'g'it solinmagan) uchastgadagidan ham pasayib ketadi. Barcha uchastkalar uchun (xatto nazoratda ham) umumiy qonuniyat fosfatlar miqdorining ortishi bilan aloqador bo'lib, bahordan yozgacha, qulay ob-havo sharoitida mikrobiologik jarayonlarining aktivlashishi, kuzda susayishi, biologik chiqimning jadallashishi, hamda tuproqdagi mikroorganizmlarning hayotiy faoliyati sekinlashishi hisobiga yuz beradi.

4.6-jadval

Irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar tarkibidagi xarakatchan R_2O_5 miqdoriga qo'llanilgan o'g'itlarning ta'siri, mg/kg (2010 y)

Variant №	Qatlami, sm	Tuprogi yuvilmagan				Tuprogi kuchli yuvilgan				Oqova to'plangan			
		Ekishdan oldin	Shonash gacha	Gulashda	Amal davri oxirida	Ekishdan oldin	Shonash gacha	Gulashda	Amal davri oxirida	Ekishdan oldin	Shonash gacha	Gulashda	Amal davri oxirida
1	0-30	12,3	14,6	17,2	9,8	10,5	12,3	15,4	8,3	13,7	15,4	19,3	11,5
2	0-30	16,8	18,3	22,5	12,3	14,7	16,7	20,6	11,5	18,3	20,2	24,2	14,2
3	0-30	15,2	16,4	20,7	11,2	13,4	15,2	19,3	10,8	16,5	17,7	22,5	12,8
4	0-30	15,8	17,8	21,4	12,4	14,3	16,3	19,8	11,2	16,3	18,5	23,6	13,4
5	0-30	14,6	16,5	21,2	11,4	12,6	14,8	19,5	10,6	15,4	17,6	21,7	12,5
6	0-30	14,3	16,7	19,5	10,3	12,4	13,5	18,6	9,4	15,2	17,2	20,3	11,7

Demak, eroziyaga uchragan huddudlardagi xo'jaliklarda paxta hosildorligini kuzatish bo'yicha olib borilgan ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, g'o'za nihollarining rivojlanishi va hosildorligi to'g'ridan-to'g'ri tuproqning yuvilish darajasiga bog'liq. Umuman olganda, yuvilib tuproq to'plangan yerlarga nisbatan kuchli yuvilgan yerlarning unumdorligi past. Shu boisdan ham tipik bo'z tuproqli yerlarda irrigasiya eroziyasiga qarshi kurashish va eroziyaga uchragan yerlar unumdorligini tiklash maqsadida amalga oshiriladigan agrotexnik tadbirlar birinchi darajali vazifa hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarini o'stirish, hosildorlikni oshirish, ayni paytda tuproq unumdorligini ko'tarish, tuproqqa kompleks ishlov berishning agrotexnik xususiyatlari, almashlab ekish tizimi, sug'orish hamda mahalliy va mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash tadbirlari kiradi.

4.3. Chigitlarning unuvchanligi

G'o'zani oziq moddalari bilan yetarlicha ta'minlash hamda har gektar yerdan yuqori hosil olishda respublikamiz jahonda yetakchi o'rinlardan birini egallaydi.

Ma'lumki, bir tonna paxta yetishtirish uchun g'o'za nihollari 50 kg azot, 15 kg fosfor va 50 kg kaliy talab qiladi. G'o'za navlarining o'sish sharoitlariga qarab, bu raqamlar bir muncha o'zgarishi tabiiy hosildorlik va uning strukturasi ham o'g'itlardan foydalanish miqdoriga bog'liq. Dehqonchilik qilinadigan yerning tuproq iqlim sharoitiga qarab, xosildorligi yuqori bo'lgan uchastkalarda (gektariga 40-50 s) vegetativ va reproduktiv organlar ko'payishi paytida g'o'za nihollarining o'sishi va xosil tugishini ta'minlaydigan oziq moddalarga nisbatan talabi kam xosili yerdagiga qaraganda kam bo'ladi. O'simlikning oziq yelementlariga ehtiyojining dinamikasi quruq moddaning to'planishiga qarab vegetasiyaning turli bosqichlarida xar xil bo'ladi. G'o'zaga oziq moddalarning asosiy qismi ayni gulga kirib, ko'saklar shaklini boshlaganda kerak bo'ladi.

Garchi g'o'za nihollari shonalaguncha yillik o'g'it me'yorining 8-10 % o'zlashtirilsada, rivojlanishning ilk bosqichida nihollari fosfor va azot o'g'itlariga talabchan bo'ladi. Shu boisdan chigit

ekish oldidan tuproqqa kam miqdorda (gektariga 10-15 kg azot va 20-25 kg fosfor) solinganida o'g'itlar yaxshi samara beradi. O'z PITI ning ko'p yillik tajribalariga ko'ra bu usul paxta xosildorligini 2-3 s ga oshirishni ta'minlaydi. Paxta xosildorligini oshirishda o'g'it bilan tuproqqa solinadigan oziqa elementlari orasida azotli va fosforli o'g'itlarning roli nisbatan yuqori. Kaliyga boy bo'lgan bo'z tuproqli yerlarda kaliyli o'g'itlar unchalik samara bermaydi. Biroq eroziyaga uchragan yerlarda ana shu element nixoyat darajada kam bo'lgan uchastkalar ham uchraydi. Kaliyli o'g'itlar samaradorligi g'o'za nihollarining o'sishi va rivojlanishida yuqori me'yordagi azot va fosfor o'g'itlar bilan oziqlantirilgan hamda beda bilan almashlab ekilgan maydonlarda yuqori bo'lishi aniqlangan. Olib borilgan ko'p yillik tadqiqotlar g'o'za nihollarining normal o'sishi, rivojlanishi, hosildorligini oshishi hamda tolasining sifatli bo'lishida yerni shudgorlash va ekish bilan bir vaqtda solingan (g'o'za o'suv davrida qo'llanilgan) o'g'itlarning kuchli ta'sir ko'rsatganligini isbotladi. Ma'lumki, urug'dagi oziq moddalar zaxirasi tugagandan keyin o'simlik tashqi muhitdagi oziqa moddalardan baxramand qilishga xarakat qiladi. Biroq g'o'za nihollarining qisqa fursatli oziqaga tashnaligi yoki zarur oziqa elementlarining yetishmasligi uning keyingi o'sishi va rivojlanishiga jiddiy putir yetkazadi.

Ayniqsa, g'o'zaning unib chiqish davridan tortib to urug'palla barglarini paydo bo'lishi davrigacha tuproqda fosfor yetishmasligi uning keyingi rivojlanish davrlarining o'tishiga shunchalik salbiy ta'sir ko'rsatadiki keyinchalik uni to'liq va ortiqcha me'yordagi fosforli oziqlantirish bilan ham tiklash imkoniyati bo'lmaydi (Belouov 1974). Chigit ekish oldidan azotli va fosforli o'g'itlarni yerga aralashtirib solish (urug'dan unib chiqishidan o'simlikning murg'akligi davrida oziqlanishi uchun) ko'chatlarning to'liq bo'lishi va barqaror seravj bo'lib, o'sishni ta'minlashga eng qulay omil bo'ladi. Ayniqsa, irrigasiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlarda bu usul paxtadan yuqori xosil yetishtirishda juda muxim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish g'o'za nixollarining normal o'sishini to'liq ta'minlaydi deyishi odat tusiga kirgan. Aslida, qo'llanilgan azotli o'g'itlar me'yorining ortib ketishi g'o'zaning o'suv davrining cho'zilib ketishiga sabab bo'lib, o'simlik barglarining pishib yetilishi hamda ko'saklarning ochilishini kechiktirib yuboradi. Bunday sharoitda yuqori miqdorda fosforli o'g'itlarni qo'llash esa, aksincha, o'simlikda reproduktiv organlar paydo bo'lishi va o'simlikni bir rivojlanish bosqichidan ikkinchisiga o'tishini tezlashtirishiga yordamlashadi.

Tajriba maydonida ekilgan chigitlarni unib chiqishi haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilib (4.7-jadval) shuni ta'kidlash o'rinliki azotli va fosforli o'g'itlar 1:0,7 nisbatida qo'llanilganda ushbu maydonchalardagi chigitlarni unib chiqishi va nixollarning paydo bo'lishi bir muncha kechikkanligi kuzatiladi. Keyinchalik esa variantlar o'rtasida g'o'za nihollarining unib chiqishi bo'yicha sezilarli farqlar kuzatilmaydi.

Jadval ma'lumotlarini ko'rsatishicha, irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladigan yerlarda chigitlarni unib chiqish tezligi dalaning yuvilish darajasiga hamda ekishdan oldin qo'llanilgan o'g'itlar me'yoriga bog'liq holda turlicha bo'lganligini ko'rsatadi. Masalan, o'g'it qo'llanilmagan tuprog'i yuvilgan maydonchalarda nihollarni unib chiqishi 24,8 %ni, shu maydonning oqova to'plangan qismida esa 28,6 % ni, ikkinchi kuzatuvlarda esa mos ravishda 72,5 va 76,7 % ni tashkil etdi. Azotli o'g'itlar me'yorini 160-200 kg, fosforlarni 80-140 kg dan qo'llagan paykalchalarda g'o'za nixolarini unib chiqish jadalligi bir muncha tezroq bo'lganligi kuzatildi. Shuni aloxida takidlash kerakki, azotning fosforga nisbati 1:0,7 va 1:0,5 bo'lgan maydonchalarda g'o'zaning unib chiqish dinamikasini ancha jadal o'tganligi aniqlandi. Shuningdek g'o'za nihollarining paydo bo'lishi uchastkaning yuvilgan qismiga nisbatan eroziya ta'sirida oqova to'plangan quyi qismida bir muncha tezroq bo'ldi. Buni oqova to'plangan maydonlar oziq moddalar va nam bo'lgan yetarlicha ta'minlanganida deb izohlash mumkin.

4.7-jadval

G'o'za nihollarining unib chiqishiga qo'llanilgan o'g'itlar me'yor va nisbatlarning ta'siri, % (2011y)

№	Tajriba variant lari	Kuzatish muddatlari:					
		5.05			10.05		
		Dalani tuprog'i yuvilma gan qismi	Tuprog'i kuchli yuvilgan qismi	Oqova to'plan gan qismi	Dalani tuprog'i yuvilma gan qismi	Tuprog'i kuchli yuvilgan qismi	Oqova to'plan gan qismi
1	Nazorat-o'g'itsiz	26,5	24,8	28,6	74,3	72,2	76,7
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	27,3	25,4	29,8	77,5	75,3	79,2
3	N ₁₆₀ R ₁₁₂ K ₈₀	28,7	25,2	29,5	78,6	75,4	80,5
4	N ₂₀₀ R ₁₂₀ K ₈₀	27,5	25,6	30,2	77,8	76,2	80,3
5	N ₁₆₀ R ₉₆ K ₆₄	28,4	25,3	30,4	78,4	75,6	80,6
6	N ₁₀₀ R ₅₀ K ₃₀	27,2	25,2	29,6	77,3	75,2	78,7

4.4. G'o'zaning o'sishi va shoxlanishi

Paxtachilikda mineral o'g'itlardan foydalanishning samaradorligini oshirish manbalaridan biri, ularni sug'oriladigan uchastkalarining suv va irrigasiya eroziyalar ta'sirida qanchalik o'zgarganligini xisobga olgan xolda ishlatishdan iboratdir. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida (nishablik katta bo'lgan uchastkalarni sug'orishda) suv katta oqimda oqishi tufayli egat tubini, shuningdek, mayda zarrali tuproqni uchastkani nishabi bo'yicha yuvib ketadi. Ko'p yillik kuzatishlarning ko'rsatishicha o'g'itlardan foydalanishning samarali me'yorlari, usullari va yerga solish muddatlarini belgilashda, albatta, tuproqning suv va sug'orish eroziyasiga uchraganlik darajasini hisobga olish kerak bo'ladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishiga, shuningdek, g'o'zaga ham, ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim omillardan biri, bu o'simlikni mineral oziqlanishidir.

Oziq elementlar tarkibida u yoki bu oziq elementining yetishmasligi yoki ortiqcha miqdorda bo'lsa, o'simliklarning o'sishi jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi (Sabinin, 1955; Machigin, 1957; Belousov, 1964; Maxsudov, G'ofurova, 1999 va boshq.). Afsuski, ushbu jarayonlar Samarqand viloyatining irrigasiya eroziyasiga uchragan sharoitida paxta yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida yetarlicha to'liq o'rganilmagan. Tajribalarimizda irrigasiya eroziyasiga

uchragan yerlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga mineral o'g'itlarning me'yorlari va ularning nisbatlarini ta'sirini aniqlash maqsadida olib borilgan kuzatishlarimiz natijalari qo'yidagi 4.8-jadvalda keltirilgan. Tajriba natijalari asosida olingan ma'lumotlarni tahlili asosida g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning me'yori va nisbatlarini uchastkaning turli darajada yuvilgan nishablik qismlaridagi ta'siri bo'yicha ma'lum bir fikrlar yuritishga imkon beradi.

Eng avvalo, shuni ta'kidlash kerakki, irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarni har qanday me'yor va nisbatda qo'llash, g'o'zaning o'sishi va shoxlanishiga hamda turli rivojlanish davrlarining o'tishiga va hosil elementlarining to'planishiga o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantga nisbatan ijobiy ta'sir ko'rsatganligi aniqlandi.

Qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori va nisbatlariga bog'liq bo'lmagan holda tajriba maydonidagi g'o'zaning o'sishi va shoxlanishi dalaning adog'ida, ya'ni sug'orish suvlari ta'sirida oqova to'plangan qismida bir muncha yuqori bo'lganligi kuzatildi. Bu sharoitda g'o'zaning o'sishi, shoxlanishi va hosil elementlarini to'planishi bo'yicha sezilarli farq o'g'itsiz nazorat variantda kuzatildi.

G'o'zaning o'sishi va xosil shoxlari soniga qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yo va nisbatlarining ta'siri (2010-2011 y.y)

№	Tajriba variantlari	Bosh poyaning bo'yi, sm						Hosil shoxlari soni, dona					
		Dalani tuprog'i yuvilmagan qismi		Tuprog'i kuchli yuvilgan qismida		Oqova to'plangan qismida		Dalani tuprog'i yuvilmagan qismi		Tuprog'i kuchli yuvilgan qismida		Oqova to'plangan qismida	
		1.VII	1.VIII	1.VII	1.VIII	1.VII	1.VIII	1.VII	1.VIII	1.VII	1.VIII	1.VII	1.VIII
1	Nazorat-o'g'itsiz	27,4+-1,4	51,3+-1,1	25,7+-1,3	47,5+-1,3	29,2+-1,5	53,2+-1,6	4,4	7,6	3,2	7,2	4,8	8,1
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	33,6+-1,8	69,6+-2,3	31,4+-1,5	66,8+-1,8	35,4+-1,7	71,5+-2,4	7,1	14,2	6,8	13,4	7,5	14,6
3	N ₁₆₀ R ₁₁₂ K ₈₀	31,2+-1,3	65,4+-1,8	30,6+-0,9	61,4+-1,2	33,6+-1,3	67,6+-1,9	6,5	13,4	5,6	12,6	7,1	14,2
4	N ₂₀₀ R ₁₂₀ K ₈₀	32,8+-1,5	68,2+-2,1	31,2+-1,1	65,3+-1,4	34,5+-1,1	69,4+-2,3	6,9	13,8	6,2	13,1	7,3	14,3
5	N ₁₆₀ R ₉₆ K ₆₄	31,6+-1,4	63,7+-1,5	30,7+-0,9	60,7+-1,1	33,4+-1,2	64,5+-1,7	6,2	13,2	5,5	12,4	6,6	13,7
6	N ₁₀₀ R ₅₀ K ₃₀	30,7+-0,9	59,5+-1,1	28,5+-1,1	57,6+-0,9	32,3+-0,9	63,7+-1,3	6,1	12,8	4,7	12,3	6,4	13,6

Irrigasiya eroziyasiga uchragan tuproqlar sharoitida yuvilish darajasiga ko'ra hamda qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori va nisbatlariga bog'liq xolda tajriba dalasida o'stirilgan g'o'za nixollarining o'sishi va rivojlanishi turlicha bo'lganligi kuzatildi. (4.8-jadval)

Tajriba variantlarida g'o'za nihollarining bosh poyasining balandligi tuprog'i yuvilgan va yuvilmagan nishabliklarda mineral o'g'itlarning turi, me'yori va nisbatiga qarab o'zgarganligi kuzatildi. Faqat azotli va fosforli o'g'itlar qo'llanilgan uchastkada g'o'zaning bo'yi 1 iyulda, azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar nisbati turlicha bo'lgan uchastkalardagiga qaraganda ancha past bo'lganligi kuzatildi. Shu bilan birga variantlar o'rtasida o'simlikning bo'yi bo'yicha nishablikning turli darajada yuvilgan qismlarida, yuvilmagan maydonlardagi o'simliklarga qaraganda ancha tafovut bor ekanligi ham aniqlandi. Uchastkaning tuprog'i kuchli yuvilgan qismida azotli va fosforli o'g'itlarni yuqori me'yorlarda qo'llash ta'sirida ushbu maydonlarda o'stirilgan g'o'zaning bo'yi bir muncha baland bo'lganligi kuzatildi. Aniqroq qilib aytadigan bo'lsak, ushbu farq o'g'it ishlatilmagan nazorat variantidagi o'simlik bo'yiga nisbatan 5-10 sm ni tashkil etilganligi kuzatuvlar asosida aniqlandi. Tajriba maydonida 1 avgustda o'tkazilgan fenologik kuzatishlarimizda qo'llanilgan o'g'itlarning turli me'yor va nisbatdagi ta'siri qonuniy ekanligi va o'simlikning bo'yiga muvofiqligi saqlanganligi hisobga olindi. Biroq, g'o'zaning o'g'itlangan va o'g'itlanmagan variantlar, shuningdek, xar xil me'yor va nisbati o'g'it qo'llanilgan variantlar o'rtasidagi miqdoriga qarab, g'o'zaning bo'yicha aniqlangan farq ortib boradi. Dala tajribasi maydonida g'o'zaning o'sishi bo'yicha olib borilgan hisob-kitoblar g'o'za nixollarining balandligi, uning tuprog'i yuvilmagan va yuvilgan qismlarida o'stirilganligidan qat'iy nazar, u to'g'ridan to'g'ri qo'llanilgan azotli o'g'itlar me'yorlariga bog'liq ekanligini isbotladi.

Fosforli o'g'itlar gektariga 140 kg miqdorda solinganida g'o'za nihollarining o'sishiga ijobiy ta'sir qiladi va fosfor me'yorining ko'rsatilgan ko'rsatgichidan oshirilib qo'llanilishi g'o'za nixollarining o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi

isbotlandi. Shuni e'tiborga olish kerakki gektariga 140 kg fosfor qo'llanilganida, ya'ni azotning fosforga nisbati 1:0,7 bo'lganda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi uchun dalaning tuprog'i kuchli yuvilgan qismida eng qulay sharoit yaratilganligi kuzatildi. G'o'za nixollarining bo'yi hosil elementlari shakllanish bosqichida gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliy solinganida eng yuqori bo'lib, 69,6 sm ni tashkil etdi va nazorat variantidagi o'simlik bo'yidan 18,3 sm yuqori bo'lishini ta'minladi. Ushbu ko'rsatkichni gektariga 160 kg dan azot va fosfor qo'llanilgan o'simlik bo'yi bilan taqoslaydigan bo'lsak ular o'rtasidagi farq 11,2 sm ni yoki nazorat variantdagiga qaraganda esa 14,7 sm baland ekanligi hisobga olindi.

Dala tajribalari o'tkazilgan nishablikning turli qismlardagi o'simlikning o'sishi bo'yicha olib borgan kuzatishlarimiz natijalari shuni ko'rsatadiki, nazorat variantidagi g'o'zaning bo'yiga nisbatan faqat azotli va fosforli o'g'itlar solinganida, shuningdek, azotli o'g'itlar 200 kg hisobida fosforga turli nisbatda qo'llanilganda ham nishablikning yuvilgan qismida tuprog'i yuvilgan uchastkadagiga nisbatan o'simlikning bo'yi ancha baland bo'lganligi kuzatildi. Nishablikning turli qismlarida o'stirilgan g'o'za mineral o'g'itlar bilan yuqori miqdorda oziqlantirilganda, ularning bo'yi deyarli tenglashadi va bu raqamlar xatoga yaqinligiga shubha qoldirmaydi (4.9-jadval). Nishablikning xar ikkala uchastkasida, ya'ni nishablikning kuchli yuvilgan va yuvilish natijasida oqova to'plangan qismlarida ham tadqiqot olib borilgan yillarda gektariga 160 kg dan azot, 96 kg fosfor va 80 kg kaliy (1:0,6:0,4 nisbatda) solinganida g'o'za nixollarining bo'yi, boshqa o'g'itlar me'yori va nisbatiga qaraganda, ancha yuqori ko'rsatkichlarga yetganligini ko'ramiz.

Bizning sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida olib borgan tadqiqotlarimizda mineral o'g'itlarning xar xil miqdor va nisbatdagi qo'llanishlar miqdori g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini saqlanishi qonuniy ekanligi va xosil shoxlari sonini o'rganishda ham bunga ishonch hosil qildik. Nishablikning kuchli yuvilgan va tuprog'i oqovaga chiqib ketgan qismlarida xosil shoxlari soni bevosita tuproqning oziqa elementlari bilan qay darajada ta'minlanganligiga bog'liq ekanligini tajribaning turli variantlardagi natijalar

ko'rsatdi. Nishablikning kuchli yuvilgan va sug'orish suvlari ta'sirida yuvilib tuproq to'plangan qismida faqat azotli va fosforli o'g'itlarning qo'llanilishi g'o'zadagi xosil shoxlari sonini ko'paytirish imkonini berdi. Shu bilan birga nishablikning kuchli yuvilgan qismi uchun fosforli o'g'itlar eng samarali ekanligini ham tajriba natijalari isbotladi. Azotli o'g'itlarni fosforli o'g'itlar bilan birgalikda qo'llanilgan yerlardagi g'o'zadagi xosil shoxlari soni 1 iyulda va 1 avgustdagi kuzatishlarda, o'g'it solinmagan nazorat variantidagi g'o'za xosil shoxlaridan bir muncha ko'p ekanligini ko'rsatdi. Ammo shuni ham ta'kidlash o'rinliki, nishablikning xar xil darajada yuvilgan qismlari bo'yicha azotli o'g'itlarning samarasi yuqori bo'lsada, uning kuchli yuvilgan qismida esa fosfor bilan birgalikda qo'llanilganda aniqlandi

4.9-jadval

G'o'zada hosil elementlarini to'planishiga mineral o'g'itlarning me'yor va nisbatlarini

ta'siri, (o'rtacha 2 yilda)

№	Tajriba varianti	Ko'saklar soni, dona								
		Dalaning tuprog'i yuvilmaganqismida			Tuprog'i kuchli yuvilgan qismida			Oqova to'plangan qismida		
		1.VIII	1.IX	Shundan ochilgani	1.VIII	1.IX	Shundan ochilgani	1.VIII	1.IX	Shundan ochilgani
1	Nazorat-o'g'itsiz	2,9	4,8	1,65	2,3	3,9	1,85	3,3	5,3	1,37
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	7,8	12,3	1,31	7,5	10,6	1,46	8,4	13,4	1,23
3	N ₁₆₀ R ₁₁₂ K ₈₀	7,2	10,6	1,47	6,9	9,5	1,53	7,6	11,5	1,31
4	N ₂₀₀ R ₁₂₀ K ₈₀	7,5	11,6	1,29	7,2	9,8	1,51	8,1	12,2	1,25
5	N ₁₆₀ R ₉₆ K ₆₄	7,1	10,5	1,50	6,8	9,3	1,53	7,5	11,3	1,38
6	N ₁₀₀ R ₅₀ K ₃₀	6,8	9,7	1,53	6,5	9,2	1,62	7,4	11,5	1,46

Faqat azotli o'g'itlarning solinishi, yuvilgan yerlarda faqat fosfor solinganiga qaraganda bir muncha sezilarli ta'sir qilganligi kuzatildi. Bunday xolatda uchastkaning quyi qismidagi oqova bilan ko'p miqdorda azotning to'planishi sabab bo'lgan.

Fosforgia nisbatan azotli o'g'itlar me'yorlarining oshirilishi g'o'zadagi xosil shoxlarining sonini ko'payishiga olib kelganligi kuzatildi. Bunday xolat tajriba dalasida o'stirilayotgan g'o'za gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliy bilan oziqlantirilgan sharoitdagi g'o'zada namoyon bo'ldi.

Tajriba maydonidagi g'o'zalar gektariga 200 kg azot bilan oziqlantirilganida, unga nisbatan fosfor miqdorining oshirilishi yoki pasaytirilishi hosil shoxlarining sonini ko'payishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi. Shuningdek, bizning tadqiqotlarimizda kaliyli o'g'itlar me'yori ham hosil shoxlarining paydo bo'lishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi aniqlanmadi.

4.5. G'o'zada rivojlanish davrlarining o'tishi

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi davrlarining o'tishiga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning me'yor va nisbatlarini ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarimiz natijalari 4.10-jadvalda keltirilgan. Tajriba dalasidagi g'o'zalarning shonalash davriga kirishini birinchi kuzatuvdagi holati o'g'itlar miqdoriga bog'liq bo'lmagan hamda o'rtacha 12,3-15,7 % ni dalaning tuprog'i yuvilgan qismida tashkil etgan bo'lsa bu ko'rsatkichlar uchastkaning oqova to'plangan qismida bir muncha past bo'lib, 10,4-12,8% atrofida bo'ldi. Ikkinchi kuzatishda esa o'g'itlar me'yori va nisbati g'o'zaning shonalash bosqichiga samarali ta'sir ko'rsatdi, tuprog'i yuvilgan maydonlarda 75,6-76,6% va oqova to'plangan yerlarda esa 70,5-76,4 % o'simlik shonalanganligi kuzatildi. Xuddi shuningdek, mineral o'g'itlarning xar xil turi va miqdori g'o'zaning gullashini tezlashtirishga sezilarli darajada ijobiy ta'sirini ko'rsatdi. Nishablikning kuchli yuvilgan qismidagi barcha tajriba variantlarida oqova natijasida to'plangan

tuproqdagiga nisbatan gullash fazasi ertaroq boshlandi. Nishablikning yuvilgan qismida azot me'yor 200 kg dan, o'rtacha yuvilgan qismlarda esa 160 kg dan kam bo'lgan barcha variantlarda g'o'zaning gullash bosqichi o'g'it ishlatilmagan nazoratdagiga qaraganda ancha barvaqtroq boshlandi. Fosforli o'g'itlar me'yorining oshirilishi nishablikning xar ikkala qismida ham g'o'zaning gullash davrini tezlashtirdi. Shu bilan bir qatorda, azotni fosforga nisbati 1:0,7, ya'ni gektariga 160 kg azot va 96-64 kg dan fosfor qo'llanilgan variantlarda g'o'zaning gullash fazasini boshqa variantlarga nisbatan ancha tezlashtirilganligi kuzatildi.

4.10-jadval

Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarda g'o'zaning rivojlanish davrlarining o'tishiga mineral o'g'itlarni ta'siri, %.

№	Dalaning tuprog'i yuvilmagan qismi						Dalaning tuprog'i kuchli yuvilgan qismi					
	Shonalash		Gullash		Kusakni ochilishi		Shonalash		Gullash		Kusakni ochilishi	
	1 kuzat ish	2 kuzat ish	1 kuzat ish	2 kuzat ish	1 kuzat ish	2 kuzat ish	1 kuzat ish	2 kuzat ish	1 kuzat ish	2 kuzat ish	1 kuzat ish	2 kuzat ish
1	13,2	76,4	12,6	75,8	19,3	94,7	13,6	78,3	13,5	76,4	21,2	96,5
2	12,5	73,2	11,4	73,6	14,6	89,3	12,3	75,6	12,3	75,2	15,8	91,3
3	14,7	74,6	12,5	75,3	16,4	91,5	15,4	76,4	13,4	76,6	17,5	92,6
4	12,3	73,5	11,6	73,2	14,2	89,4	12,0	74,5	11,8	75,8	15,3	90,7
5	14,5	74,3	13,2	76,4	16,7	92,2	15,2	75,2	14,6	76,5	17,3	93,4
6	14,6	75,4	13,8	78,5	18,4	93,6	15,7	76,6	15,3	79,4	18,6	95,2

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yor va nisbatlarining, ya'ni bir fazali-sug'orish ta'sirida kuchli yuvilgan va oqova

to'plangan maydonlarda o'stirilgan g'o'za tuprog'ida hosil elementlarini, ya'ni ko'saklar miqdorinig ko'payishini ta'minladi. Nishablikning kuchli yuvilgan hamda oqova to'plangan qismida faqat azotli va fosforli o'g'itlarni qo'llash hisobiga oziqlantirilgan yerlardagi g'o'za tuplarida 1 avgustdagi kuzatishlarda o'g'it solinmagan – nazorat variantidagi g'o'zalarga qaraganda ko'saklar soni ko'p ekanligi hisobga olindi. Birinchi sentyabrda ham ana shunday ko'rsatkichlar takroran qayd etildi. Nishablikning har ikki qismida ham fosforgia qaraganda, azotli o'g'itlar samarali ekanligi e'tirof etildi. Tajriba dalasidagi g'o'zalarni oziqlantirishda azotli o'g'itlar me'yorlarining oshirilishi, dalaning kuchli yuvilgan va oqova to'plangan qismlarida teng miqdorda ko'saklar paydo bo'lishga sharoit yaratib, har ikkala maydondagi g'o'za ko'saklari miqdori o'rtasidagi tavofutlarni tenglashtirdi. Bunda, dalaning kuchli yuvilgan qismida 200 kg azot va 140 kg fosfor, oqova natijasida tuproq to'plangan qismida esa 100 kg azot, 50 kg fosfor qo'llanilgan sharoit g'o'zada ko'plab ko'sak to'planishi uchun eng qulay ekanligi olingan natijalar asosida isbotlandi.

Irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarda o'stirilgan g'o'za ko'saklarining ochilish dinamikasi ham qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori va nisbatlariga bog'liq ekanligi kuzatildi. Masalan, sentyabr oyining boshida nishablikning xar ikkala qismida ochilgan ko'saklar miqdori kam me'yorlarda o'g'it qo'llanilgan va umuman o'g'it qo'llanilmagan-nazorat variantidagi o'simliklarda yuqori ekanligi aniqlandi. Shuni aloxida qayd etish kerakki, dalaning xar ikkala qismida ham qo'llanilgan azot miqdorining oshirilishi g'o'za ko'saklarining ochilishini kechiktirgan bo'lsa, buning aksicha, fosforli o'g'itlar ushbu jarayonining o'tishini ancha tezlashtiradi. Fosforli o'g'itlar me'yorining oshirilganligi g'o'zadagi ko'saklarning ochilishishini tezlashtirishda nishablikning oqova to'plangan qismidagiga qaraganda dalaning kuchli yuvilgan qismida sezilarli darajadagi ta'siri yaqqol ko'zga tashlanadi.

Xulosa qilib aytganda, mineral o'g'itlarning qo'llash me'yorlari, nisbatlari, qo'llash muddati va usullarini bilish g'o'zani turli rivojlanish davrlarida mineral oziqlantirishga bo'lgan talablarini to'g'ri hisobga olgan xolda irrigasiya eroziyasiga

uchragan yerlarda ustirilgan g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, undan yuqori paxta xosili yetishtirish imkoniyatlari mavjudligi tajriba natijalari asosida aniqlandi.

4.6. G'o'zada quruq moddalarning to'planishi

G'o'za o'simligi tomonidan quruq modda to'plash jarayoni uning butun o'suv davrida davom etadi. O'simlik vegetasiya davrining boshlang'ich bosqichlarida, ya'ni 2-4 chinbarg chiqarganidan shonalash boshlanguncha g'o'za nihollari nisbatan sekin o'sadi, g'o'za shonalashga kirgach esa uning o'sishi va rivojlanishi tezlashadi. Shu bilan birga g'o'zaning vegetativ massasining ko'payishi va to'planishi boshlanadi.

Bir qator olimlarning B.V.Rogal'skiy, S.A.Kudrin, M.A.Belousov va boshqalarning ma'lumotlariga qaraganda, g'o'zada eng yuqari miqdorda quruq moddaning to'planishi o'simlikning hosil elementlarini tugish va ko'saklarning ochilish davrida kuzatilar ekan.

L.I.Golodkovskiy (1937), V.I.Siviniskiy (1939), N.P.Malinkin (1957), B.P.Machigin (1959), M.A.Belousov (1961), P.V. Protosov (1981) va boshqa bir qator olimlarning ilmiy tadqiqotlaridan shu narsa ma'lum bo'ldiki, dalalarga mahaliy o'g'it solinishi g'o'za nihollarida organik moddalarning to'planishiga katta ta'sir ko'rsatar ekan. Shuni aloxida takidlash kerakki, azotli o'g'itlarning ta'siri g'o'zada kechroq kuchayganidek fosforli o'g'itlar esa o'simlikda quruq moddalarning to'planishida o'simlikning vegetativ davrining boshlang'ich fazasidan ijobiy ta'sir ko'rsata boshlaydi. Fosforli o'g'itlarni yuqori me'yorlarda bir tomonlama qo'llash o'simlikda ko'plab organik moddalar to'plashni yaxshilashga imkon beradi. Ammo, shuni unutmaslik kerakki, yuqoridagi holatda fosforli o'g'itlarni qo'llash g'o'za tuplarining erta qarishiga olib keladi. Shu boisdan ham o'g'itlar me'yori va nisbatini imkoniyati boricha optimal miqdorda qo'llash kutilgan samarani olishga imkon beradi. Bizning ilmiy tadqiqotlarimizda g'o'za nihollarining quruq massalari

to'planishi yerga ekishgacha va ekishdan keyin azotli hamda fosforli o'g'itlar qanday me'yorda va nisbatda solingani hamda ularning sug'orish eroziyasi darajasiga bog'liq ekanligi yaqqol namayon bo'ladi. G'o'za nihollarida ko'plab organik moddalarning hosil bo'lishi mineral o'g'itlarning me'yorlari va nisbatidan qat'iy nazar, nishablikning oqova to'plangan qismida kuzatildi. Ushbu farq g'o'za nixollari 3-4 ta chinbarg paydo qilgan davrlarida juda oz miqdorda sezilgan bo'lsa, g'o'zaning amal davrini oxiriga kelib xar bir tup g'o'za niholi hisobiga 2,5 dan 8,8 grammni tashkil etganligi aniqlandi. Irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarda oziqlanish sharoiti g'o'za nihollarining rivojlanish davrlariga qarab organik moddalar sinteziga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Dala tajribalarimizda nihollar 3-4 tadan chinbarg chiqarganida gektariga 200-160 kilogrammdan azot solingan variantlarda o'simlik massalarida boshqa variantlarga nisbatan ustunlik sezilarli bo'lganligi kuzatildi. O'simlikda vegetativ massa to'planishi g'o'zaning gullash-hosil elementlarini tugish bosqichida ayniqsa samarali davom etadi va gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliy solinganda g'o'zaning amal davrining oxiriga kelib, bu ko'rsatkich nishablikning kuchli yuvilgan qismida 131,3, yuvilib tuproq to'plangan qismida 140,1 grammni tashkil etgan bo'lsa, gektariga 160 kg dan azot va fosfor hamda 80 kg kaliy solingan variantda esa mos ravishda 123,2 va 130,6 grammga teng bo'lganligi aniqlandi. Vaxolangki, o'g'it ishlatilmagan – nazorat variantdagi o'simliklarda bu ko'rsatkich qo'yidagicha bo'lib, har bir tup g'o'za o'simligi hisobiga 53,8 va 57,2 grammni tashkil etadi.

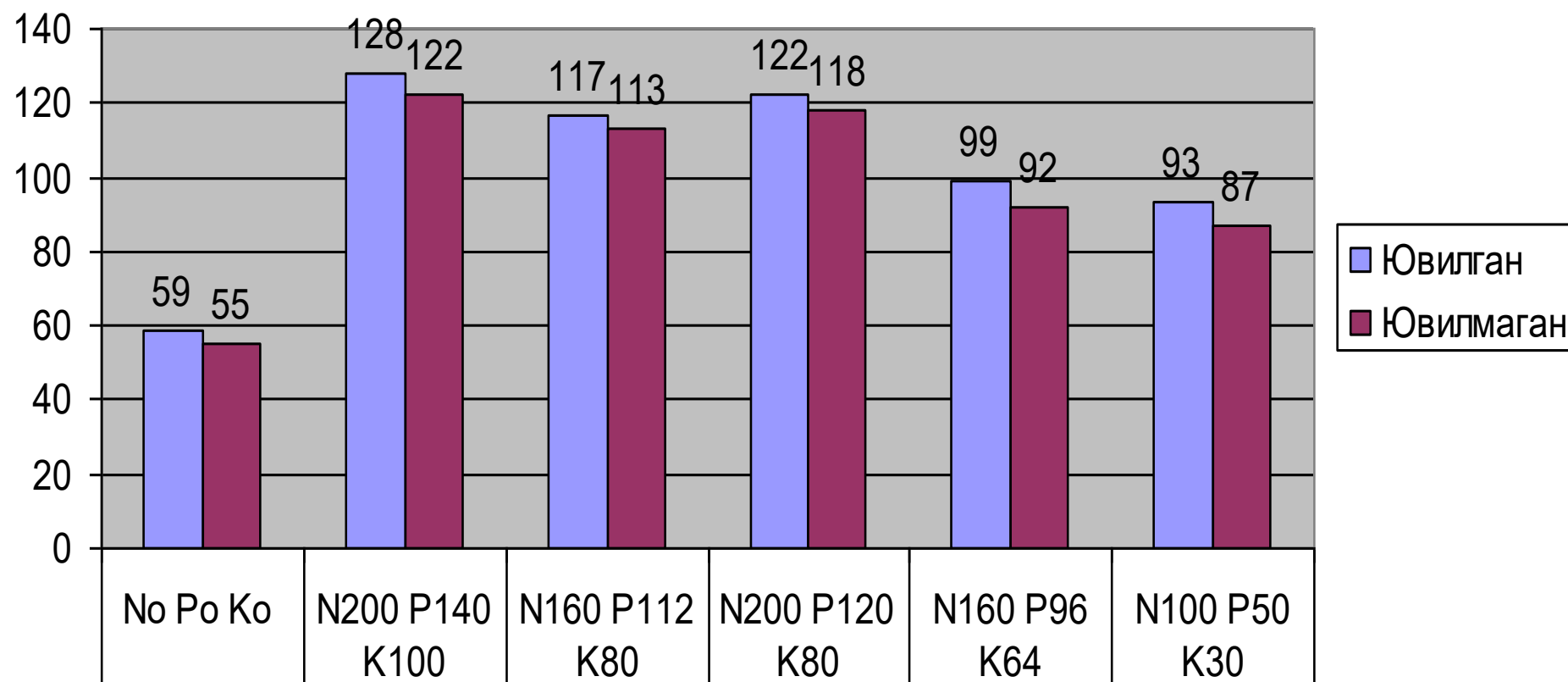
Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda o'stirilgan g'o'zada quruq modda to'planishini tahlil qilgan xolda shuni takidlash zarurki, g'o'za dalasining yuvilgan va oqova to'plangan qismlarida faqat fosforli yoki azotli o'g'itlarni qo'llash, shuningdek, fosforning azotga nisbati 1:0,7 bo'lganida azotni gektariga 200 kilogrammga kamaytirish xam o'simlik quruq massasini o'g'it qo'llanilmagan-nazorat variantdagi ko'rsatkich darajasiga ko'paytirish imkoninini beradi. Ayniqsa nishablikning yuvilib tuproq to'plangan qismida, o'simlikning amal davrining oxirida xar bir tup g'o'za nixollari o'rtasidagi farq qo'yidagicha bo'ldi: 8,3, 13,9, va 21,7 gramm, ushbu xolatning ko'rinishi esa qo'yidagi 3.3 – rasmda keltirilgan.

O'simlikning g'o'za dalasining kuchli yuvilgan va yuvilib oqova bilan tuproq to'plangan qismlarida quruq massa to'plashi bo'yicha g'o'zaning amal davrini oxirida o'tkazilgan tahlillar mineral o'g'itlarning to'liq ta'siri haqida yetarlicha to'liq ma'lumot beradi. Shuningdek, faqat fosforli yoki azotli o'g'itlarni g'o'za nixollarining o'sishi va rivojlanishiga bo'lgan ta'siri ham ma'lum bo'ldi. Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'stirilgan g'o'zaga o'g'itlar me'yorini va ularning nisbatini to'g'ri tanlab qo'llash natijasida g'o'zaning vegetativ massasi 1,1-1,2 barobar ortganligi (vaxolanki, reproduktiv massa 1,2-1,3 barobarga ko'paygan bir paytda) aniqlandi. Xulosa qilib aytganda, sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda nishablikning kuchli yuvilgan qismiga gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliy qo'llash, eroziya ta'sirida yuvilib tuproq to'plangan qismida esa 100 kg azot, 50 kg fosfor va 30 kg dan kaliy qo'llash natijasida har ikkala qismda o'stirilgan g'o'zada quruq moddaning to'planishi tenglashib, ular o'rtasidagi tafovutlarni kamayganligi aniqlandi. Bu esa, eroziyaga uchragan yerlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga, unda quruq massaning samarali to'planishiga tenglashib, ular o'rtasidagi tafovutlarni kamayganligi aniqlandi. Bu esa eroziyaga uchragan yerlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga, unda quruq massaning samarali to'planishiga mineral o'g'itlarni o'simlik talabiga mos keladigan me'yor va nisbatlarni tabaqalashtirib qo'llash hisobiga erishish mumkinligini ko'rsatadi.

4.11-jadval

**Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning
g'o'zada quruq modda to'planishiga ta'siri, g/tup (o'rtacha 2 yilda)**

№	Tajriba varianti	Dalaning tuprog'i yuvilmagan qismi						Tuprog'i k		
		Bar gi	Poya si	Chano g'i	Pax ta si	Bir tup o'sim lik da	Paxta salmog'i quruq moddaga nisbatan%	Bar gi	Poya si	Chano g'i
1	Nazo rat- o'g'it siz	15,6	13,2	14,5	15,7	59,0	26,6	14,8	12,7	13,5
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	36,4	20,6	22,3	48,2	127,5	37,8	34,6	19,3	21,4
3	N ₁₆₀ R ₁₁₂ K ₈₀	34,2	18,7	20,2	44,5	117,6	37,9	33,4	17,5	19,3
4	N ₂₀₀ R ₁₂₀ K ₈₀	35,5	19,4	21,6	46,4	122,9	37,8	34,2	18,7	20,2
5	N ₁₆₀ R ₉₆ K ₆₄	33,6	17,5	19,2	43,3	113,6	38,1	32,7	16,8	18,6
6	N ₁₀₀ R ₅₀ K ₃₀	30,4	16,3	17,7	40,6	105,0	38,6	29,4	15,6	17,2



4.1-расм. Ғуза тупларида вегитация охирида қуруқ модданинг ҳосил бўлиши, бир туп ниҳолда грамм ҳисобида

4.7. G'o'za hosildorligiga o'g'itlarning ta'siri

Respublikamizning paxtachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining tuprog'i, ayniqsa, sug'orish eroziyasi sodir bo'ladigan yerlarda chirindi miqdorining kamligi va umumiy shakldagi azot hamda fosforning oz miqdorda saqlashi bilan xarakterlanib, bunday sharoitda azotli va fosforli o'g'itlarni qo'llash yuqori samara beradi.

Paxtachilikda mineral o'g'itlarning samaradorligini oshirish yo'li bilan paxta hosildorligini ko'tarish uchun mineral o'g'itlarni qo'llash me'yorlarini, ishlatish muddatlari, o'zaro nisbatlari, yerga solish usullari va texnikasini puxta bilish, shuningdek, o'simliklarning turli xil rivojlanish fazalari va ildiz tizimining rivojlanishida mineral oziqlantirishga nisbatan bo'lgan talablarini to'g'ri xisobga olish muhim ahamiyatga ega. D.N.Pryanishnikov (1940) o'g'itlarning samaradorligi qo'llaniladigan agrotexnika saviyasiga bog'liq bo'ladi, degan qoidadan kelib chiqib, agrotexnikaning umumiy darajasini ko'tarishda o'g'itlarning keng doiradagi dozalariga nisbatan, ularning yuqori dozalarini qo'llash orqali erishish mumkin, deb ta'kidlagan edi. Lekin, bu xildagi sharoitda o'g'itlarning haddan tashqari yuqori me'yorlarini qo'llanishiga berilib ketmaslikni, agrotexnika darajasini oshirish uchun o'g'itlarni qo'llash me'yorlarining eng qulay darajasi mavjudligini qayd etadi.

Ko'pchilik paxta yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklar, o'g'it me'yorini yil sayin oshirgani bilan hamma vaqt ham yuqori miqdorda qo'shimcha xosil yetishtirishga erishmayotir. Shunga ko'ra o'g'itlarni qo'llanishida birinchi o'rinda ularning optimal darajadagi me'yorlarini belgilash asosiy masala bo'lib qoldi.

Hosildorlik, akademik D.N.Pryanishnikov (1965) ta'biri bilan aytganda, "Oziq elementlarining hosilasi" demakdir. Shu boisdan ham azot, fosfor va kaliyli

o'g'itlarning samaradorligini belgilaydigan asosiy mezon-o'g'itlarni qo'llash tufayli olinadigan qo'shimcha xosil miqdori hisoblanadi.

Azotli o'g'itlarning yuvilgan yerlarda yuqori me'yorlarda solinishi nisbatan samarali ekanligi respublikamiz va chet ellarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda isbotlangan. Z.A.Kuznesova tomonidan (2003) tuproqni yuvilish darajasi oshgan uchastkada azotli o'g'itlar samaradorligini ortishi amaliy tajribalar asosida aniqlangan. S.S.Mayliboyevning(1995), K.M. Muminovni (2009,2010) tajribalarida nishablikning yuza qismi kuchli yuvilgan uchastkasida azotli o'g'itlar yuqori me'yorda (250,300 kg/ga) qo'llanilganda paxta hosilidorligi o'g'itsiz-nazoratdagiga nisbatan 1,5 barobar ko'paygan.

Ko'p yillik tajribalardan ma'lumki, g'o'za azotli o'g'itlarga juda talabchan o'simlik hisoblanadi. Yerni ekishga tayorlash, vegetatsiya davrida o'g'it sifatida qo'llanilgan azot g'o'za nihollarining rivojlanishida katta potentsialli imkoniyatlarga ega. Lekin o'g'itdan foydalanish, qator oralariga ishlov berish agrotexnikasi kompleksiga ham ko'p jihatdan bog'liq. Hozirgi paytda paxta hosildorligini oshirish uchun mineral o'g'itlardan foydalanishda g'o'za nixollarining biologik ehtiyojlari, tuproqdagi oziq moddalardan foydalanish koeffitsiyentlarini hisobga olgan xolda qo'llaniladi. Sug'orish eroziyasi tuproqdagi oziq moddalar miqdorini ham o'zgartiribgina qolmay, balki uning kimyoviy tarkibi va ijobiy faoliyatiga ta'sir ko'rsatishini nazarda tutib, mineral o'g'itlarning me'yorlari belgilangan. Bunda, tuproqning yuvilish va oqizilish darajasi ko'rsatkichlari katta amaliy ahamiyatga ega.

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarning xar xil me'yor va nisbatlarini g'o'za nixollarining o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish borasidagi olib borgan tajribalarimiz natijalaridan shu narsa ayon bo'ldiki, eroziya ta'sirida tuproqlarni qay darajada yuvilganligini inobatga olgan xolda mineral o'g'itlarni to'g'ri va tabaqalashgan xolda qo'llash paxta xosiliga keskin ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan (4.12.-jadval).

Jadval ma'lumotlariga qaraganda, nishablikning kuchli yuvilgan qismida o'g'it solinmay dehqonchilik qilganda eng

past, gektariga 16,3 sentnerdan paxta xosili olindi. Shuning o'ziyiq eroziya ta'sirida yuvilgan tuproqlarning juda past unumdorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Faqat azotli va fosforli o'g'itlarni qo'llash uchastkaning yuvilmagan qismida 34,3 s, kuchli yuvilgan qismida 32,6 s va yuvilish natijasida oqova to'plangan maydonlarda esa 35,7 s/ga yoki o'rtacha 34,2 s/ga paxta hosili yetishtirishni ta'minladi. Bu ko'rsatkich o'g'it solinmagan nazorat variantidagi paxta xosilidan 15,8 s ko'p demakdir.

Tajriba dalasida qo'llanilgan azot me'yoring oshirilishiga qarab, xar xil darajada eroziyaga uchragan maydonlarda yetishtirilgan g'o'za hosili ham ortib borishi kuzatildi. Ammo, hosildorlikning ortishini miqdori, nafaqat o'g'itlar me'yoriga, balki azot bilan fosforning nisbatiga ko'proq bog'liq. Gektariga 160 kg azot, 112 kg fosfor qo'llanilganda hosildorlik o'rtacha 32,5 s/ga ni tashkil etdi. Azot me'yori gektariga 200 kg ga yetkazilib qo'llanilganda fosforning xar qanday nisbatida ham paxta xosildorligini ko'payishiga ijobiy ta'siri sezilarli bo'ldi. Biroq, azotning fosforga nisbati 1:0,7 bo'lganda samaradorligi ayniqsa yuqori ko'tarilib, xosildorlik gektariga 34,2 s ni tashkil etdi, bu ko'rsatkich 1:0,6 dagiga qaraganda 0,8 s ga, 1:0,5 dagiga qaraganda 4,0 s ga ko'p demakdir.

Sug'orish eroziyasi sodir bo'ladigan nishablikning yuvilgan qismidagi azotning fosforga nisbati 1:0,7 ni tashkil etganda g'o'za nixollarining normal o'sishi, rivojlanishi va xosil to'plashida O'simlik uchun eng qulay sharoit yaratiladi. Nishablikning turli qismlarida xosildorlik miqdori tuproqning yuvilishi va mineral o'g'itlarning qo'llanilishiga bog'liq. Irrigasiya eroziyasi ta'sirida nishablikning kuchli yuvilgan qismida azot miqdori 160 kg dan 200 kg gacha solinsa, gektariga 15,2-16,3 sentnerdan, uchastkaning yuvilib tuproq to'plangan qismlarida 13,1-15,3 sentnerdan qo'shimcha xosil olishni ta'minladi.

Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning paxta xosiliga ta'siri, s/ga (o'rtacha 2 yilda)

№	Tajriba variantlari	Paxta xosili, s/ga					
		Dalaning tuprog'i yuvilmagan qismida	Tuprog'i kuchli yuvilgan qismida	Oqova to'plangan qismida	O'rtacha olingan xosil, s/ga	Nazoratga nisbatan olingan qo'shimcha xosil	
						s/ga	%
1	Nazorat-o'g'itsiz	18,5	16,3	20,4	18,4	-	100,0
2	N200 R140 K100	34,3	32,6	35,7	34,2	15,8	185,8
3	N160 R112 K80	32,7	31,4	33,5	32,5	14,1	176,6
4	N200 R120 K80	33,6	32,2	34,3	33,4	15,0	181,5
5	N160 R96 K64	31,4	30,5	32,6	31,5	13,1	171,2
6	N100 R50 K30	29,3	28,7	32,5	30,2	11,8	164,1
	EKF 05=s/ga	1,49	1,41				
	R=%	4,98	4,93				

Nishablikning o'rtacha yuvilgan qismiga nisbatan yuvilib tuproq to'plangan qismining unumdorligiga yuqori, shu boisdan ham tuprog'i yuvilgan yerlarga solingan azotli va fosforli o'g'itlarning samaradorligi bir muncha yuqori bo'ladi. Nishablikning kuchli yuvilgan qismiga solinadigan mineral o'g'itlar me'yorining oshirilishi hisobiga butun maydon bo'yicha umumiy xosildorlikni ko'tarish imkoniyati tug'iladi. Ayni paytda yuvilish natijasida oqova hisobiga tuproq to'plangan va oziqa elementlari bilan yaxshi ta'minlangan yerlarda mineral o'g'itlar me'yorini 35-40 foizgacha pasaytirish mumkin. Bizlar Ishtixon tumanidagi E.Qoraboyev nomli fermer xo'jaligida olib borgan tajribalar asosida shunday xulosaga keldik (4.12-jadval). Nishablikning eskidan sug'orilib kelingan tipik bo'z tuproqli, mexanik tarkibi o'rtacha qumoq bo'lgan yerlarni kuchli yuvilgan qismiga chigit ekilganda, g'o'za nihollari birinchi navbatda azotli o'g'itlarga ehtiyoji kuchli bo'ladi, shu bilan birga tuproqning yuvilish darajasiga qarab, azotli o'g'itlarning samaradorligi oshadi. Fosforli o'g'itlarning yuvilgan yerlardagi samaradorligi nisbat past bo'lganligi kuzatildi. Tuproqning yuvilish darajasini kamayishi bilan qo'llanilgan fosforli o'g'itlarning ta'sir kuchi oshadi. Nishablikning tuprog'i kam miqdorda yuvilgan yuqori qismida fosforli o'g'itlarni qo'llash natijasida hosilga xosil qo'shilishi muqarrarligi ham olib borgan tajribalarda isbotlandi. Azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarni nishablik elementlari bo'yicha tabaqalashtirib solish tuprog'i yuvilmagan yerlardagi darajada xosil olish imkonini beradi. Tuproqning irrigasiya eroziyasiga uchraganini hisobga olgan xolda o'g'itlarni qo'llash oziq moddalarni tabaqalash imkonini beradi. Bu o'z navbatida qo'shimcha xarajatlarsiz paxta xosilini oshirish imkonini beradi.

4.8. Paxta tolasini mineral o'g'itlar ta'sirida o'zgarishi

Mineral o'g'itlarning tola va urug'lik hamda chigitning sifatiga ta'sir etishi ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarida o'z aksini topgan. Masalan, G.I. Yarovenko (1971) ning ma'lumotlariga qaraganda, azotli o'g'itlarning xar xil me'yorlarini turli muddatlarda qo'llaganda tola chiqishining ortishi, chigit ekish oldidan yerlarni o'g'itlash hamda g'o'za nixollarini erta oziqlantirish tolaning uzunligi va mustahkamligini oshirishi muqarar ekanligi isbotlangan.

K. I. Ismoilovning (2009) ta'kidlashicha, fosforli o'g'itlarni xar xil me'yorlari va qo'llash usullari paxta tolasining sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan. G. G. Bobikova (1999), I. Xudoybergenev (2005) larning ta'kidlashlariga qaraganda, g'o'zani oziqlantirishda qo'llanilgan mineral o'g'itlar paxta tolasining sifatini yaxshilab, uning pishiqligi, uzunligi hamda tolaning uzilish uzunligi oshirishga imkon yaratar ekan.

G. I. Yarovenkoning (1993) ilmiy tadqiqotlarining natijalarini ko'rsatishicha mineral o'g'itlar to'g'ri qo'llanilganda nafaqat paxta hosildorligini ko'taribgina qolmay, balki, paxta tolasining sifatini oshiradi, urug'lik chigitning holatini ham yaxshilaydi. Muallifning ta'kidlashicha, azotli o'g'itlarning fosforli'larga nisbatini to'g'ri belgilab qo'llash natijasida eng sifatli tola olishga imkoniyat yaratiladi. Paxtachilikda qo'llaniladigan azot me'yori yuqori yoki past miqdorda bo'lganda ham fosforli o'g'itlar me'yorining oshirilishi paxta tolasining sifatli bo'lishiga imkoniyat yaratadi. Bizlarning dala tajribalarimizda, sug'orish eroziyasi darajasi turlicha bo'lgan tipik bo'z tuproqli yerlardan olinadigan paxta tolasining sifati ko'rsatkichlariga qo'llanilgan mineral o'g'itlarning har xil me'yor va nisbatlari har jihatdan ta'sir ko'rsatishi olib borgan tadqiqotlar (4.13-jadval) natijasida aniqlandi.

**Eroziyaga uchragan yerlarda qo'llanilgan o'g'itlarni
paxta tolasining texnologik xossalariga ta'siri.**

Variant nomeri	Tola chiqishi, %	Tola uzunligi, mm	Tolaning yetilgan ligi	Uzilish kuchi, g/ku2	Nisbiy uzilish kuchi, gk/teks
Dalaning tuprog'i yuvilmagan qismida					
1	31,4	31	2,0	3,8	23,6
2	34,8	34	2,4	4,6	26,4
3	32,6	32	2,2	4,4	24,5
4	33,7	33	2,3	4,5	25,3
5	32,4	32	2,1	4,3	24,5
6	32,5	31	2,1	4,1	24,7
Dalaning tuprog'i kuchli yuvilgan qismida					
1	30,6	30	1,8	3,6	22,4
2	34,2	33	2,3	4,5	25,2
3	32,3	31	2,1	4,3	23,6
4	32,7	32	2,2	4,4	24,3
5	32,8	31	2,0	4,2	23,8
6	31,4	30	1,9	4,0	22,7

Tajriba dalasidagi g'ozaga beriladigan fosforli o'g'itlar me'yorining oshirilishi barcha variantlarda (ayniqsa, 2,3,4 variantlar) yetishtirilgan paxta chigitlarining massasiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan bo'lsa, biroq nishablikning boshqa elementlarida sezilarli o'zgarishlar aniqlanmadi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida olib borgan tajribalarimizda, nishablikning barcha variantlarining yuvilib tuproq to'plangan qismida, o'rtacha va kuchli yuvilgan yerdagiga nisbatan tola uzunligi (1-2 millimetrga) oshganligi tekshirishlar natijasida qayd etildi. Shuni alohida takidlash kerakki, mineral o'g'it solinmagan (1-variant) yoki qisman o'g'it solinganda (6-variant) variantlarda yetishtirilgan paxta tolasining uzunligi 3-6 simpodiyalarda bir oz qisqarganligi kuzatildi. Ushbu xolat, ayniqsa, sug'orish eroziyasi ta'sirida kuchli yuvilgan yerlarda yetishtirilgan paxta tolasining ko'rsatkichlarida yaqqol sezildi. Tolaning uzilishi uzunligi va mustahkamligining mineral o'g'itlar optimal me'yor va nisbatlarida qo'llanilgan variantlarda oshishi (2-variant) kuzatildi. Bunda, azotli o'g'itlarning fosforga nisbati 1:0,7 bo'lganda eng sifatli tola yetishtirishga erishildi.

Shunday qilib, xulosa qilib aytganda, sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda yetishtirilgan paxta tolasining texnologik xossalariga qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori va nisbatlari sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Eroziya ta'sirida kuchli yuvilgan yerlarda eng sifatli paxta tolasini (tola chiqishi - 34,2 %; tola uzunligi 33 mm; uzilish kuchi-4,5 g/kuch va nisbiy uzilish kuchi -25,2 kg/teks) gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliy yoki o'g'itlar nisbati 1:0,7:0,5 qo'llanilgan variantda yetishtirilgan bo'lsa, dalaning yuvilish ta'sirida oqova to'plangan qismida esa, gektariga 100 kg azot, 50 kg fosfor va 30 kg kaliy solinganda xuddi yuqoridagidek sifatli tola yetishtirishga erishildi. Demak, sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda mineral o'g'itlarning to'g'ri me'yori va nisbatlarini tanlab, ularni yuvilish darajasiga qarab tabaqalashgan usulda qo'llash natijasida xuddi tuprog'i yuvilmagan yerlardagi kabi yuqori paxta xosili yetishtirish bilan bir vaqtda uning tolasini sifatli bo'lishiga erishish mumkinligi o'tkazilgan tajribalar natijasi asosida o'z tasdig'ini topdi.

5. Eroziyaga uchragan yerlarda paxta yetishtirishda qo'llangan o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi

Dehqonchilikning eng muhim masalalaridan biri, bu mineral o'g'itlarni qo'llash hisobiga qishloq xo'jaligiga ekinlarining xosildorligini qay miqdorda oshirishdir. Buning o'simliklarning tuproqqa solinadigan mineral o'g'itlarning me'yori va nisbatlariga bo'lgan talabini, qo'llanilgan jami o'g'itlarning qiymatini, yetishtirilgan mahsulotning qiymati va boshqalarni, shuning uchunkim, ularni qiyoslash natijasida olingan qo'shimcha daramod miqdorini, shuningdek, o'g'itlarni qo'llash me'yorini qaysi kursatkichga oshirish mumkin, ya'ni qo'shimcha qo'llanilgan o'g'itlar qanday iqtisodiy samara beradi yoki bermaydi degan fikrga kelish uchun.

Mineral o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligiga baho berishda, o'g'itlarni qo'llash hisobiga yetishtirilgan qo'shimcha xosilni yig'ishtirib olish bilan bog'liq bo'lgan sarf xarajatlarni to'liq yoki ortig'i bilan qoplaydigan bo'lishi kerak.

Yetishtirilgan qo'shimcha xosil qiymati qo'llanilgan o'g'itlarning umumiy qiymatidan ancha ortiq bo'lgan taqdirdagina, qo'llanilgan o'g'itlar iqtisodiy samara berdi deb hisoblash mumkin. Bunda qo'llanilgan o'g'itlar paxta tolasining texnologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi, tuproqning agrofizikoviy va agrokimyoviy xossalari buzilishiga yo'l qo'ymasligi kerak. O'zbekiston Respublikasining sug'orilib dehqonchilik qilinayotgan tuproqlari sharoitida yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik ekinlarining, ayniqsa, paxta hosildorligini oshirishda, asosiy omillardan biri, bu mineral o'g'itlarning eng maqbul me'yori va nisbatlarini to'g'ri tanlash va ularning samaradorligini oshirishdir.

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda turli me'yori va nisbatdagi mineral o'g'itlarni qo'llashni paxta yetishtirishdagi iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun quyidagi ko'rsatkichlar hisobga olindi:

1. Tajriba dalasida qo'llanilgan o'g'itlarning jami qiymati;
2. Mineral o'g'itlarni tashib keltirish, dalalarga chiqarish, yerga solishga tayyorlash va yerga solish uchun sarflangan xarajatlar;

3. Turli me'yordagi mineral o'g'itlarni qo'llash hisobiga yetishtirilgan qo'shimcha paxta hosilining yig'ishtirib olish uchun sarflangan jami xarajatlar miqdori, so'm;

4. Tajriba o'tkazilgan fermer xo'jaligi sharoitida davlatga sotilgan har bir sentner paxtaning qiymati, bu ko'rsatkich 2011 yilda o'rtacha 4200 so'mni tashkil etdi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqli yerlarda paxta yetishtirishda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning me'yor va nisbatlarini iqtisodiy samaradorligini aniqlash natijalarini ko'rsatishicha, qo'llanilgan barcha me'yordagi azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar paxtadan qo'shimcha xosil yetishtirishni ta'minladi, ya'ni o'g'itlarni xarid qilish, uni xo'jalikka tashib keltirish, dalalarga chiqarish va yerga solish uchun sarflangan barcha xarajatlar yetishtirilgan qo'shimcha xosil miqdori bilan to'liq qoplanganligi aniqlandi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqli yerlarda g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va xosildorligiga turli me'yor va nisbatdagi mineral o'g'itlarni qo'llash bo'yicha o'tkazilgan dala tajribalari natijalarini taxlil qilgan holda quydagilarni ko'rsatib o'tish kerak. Berilgan 5.14-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, turli me'yor va nisbatdagi o'g'itlar qo'llanilganda, eng yuqori miqdordagi qo'shimcha paxta hosili uchastkaning kuchli yuvilgan qismida o'g'itlarni N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg/ga me'yorida va 1:0,7:0,3 nisbatida qo'llagan variantda yetishtirildi.

Ko'rsatilgan me'yor va nisbatdagi o'g'itlar sug'orish eroziyasiga uchragan haqiqiy bo'z tuproqlarda yetishtirilgan paxtadan yuqori miqdorda sof daromad olishni ta'minladi. Masalan, har bir gektar hisobiga o'g'itlarni N₁₆₀ R₁₁₂ K₈₀ kg/ga me'yorda va 1:0,7:0,5 nisbatda qo'llaganda har bir gektar hisobiga olingan shartli sof daromad 34700 so'mni tashkil etgan bo'lsa, o'g'itlar me'yorini N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg/ga (1:0,7:0,5 nisbatda) oshirib qo'llaganda esa, olingan shartli sof daromad miqdori-38920so'mga ortishini ta'minladi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda yetishtirilgan paxtaga o'g'itlarni qo'llash uchun sarflangan xar bir so'm xarajat hisobiga olingan sof daromad ham

yuqorida ko'rsatilgan variantlarda yuqori bo'lib, u 34,6-37,2 foizni tashkil etdi.

Xulosa qilib aytganda, sug'orish eroziyasiga uchragan haqiqiy bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilgan g'o'zadan yuqori xosil va iqtisodiy samara olish uchun qo'llaniladigan mineral o'g'itlarni me'yorini gektariga N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg va ularning nisbatini 1:0,7:0,5 holida qo'llash eng yuqori iqtisodiy foyda keltirishi o'tkazilgan dala tajribalari natijalari asosida o'z tasdig'ini topdi.

**Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlarda paxta yetishtirishda qo'llanilgan o'g'itlarning iqtisodiy samaradoligi
(2011y)**

T/r	Ko'rsatkichlar	Tajriba variantlari					
		Nazorat (o'g'itsiz)	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	N ₁₆₀ R ₁₁₂ K ₈₀	N ₂₀₀ R ₁₂₀ K ₈₀	N ₁₆₀ R ₉₆ K ₆₄	N ₁₀₀ R ₅₀ K ₃₀
1	Hosildorlik, s/ga	18,4	34,2	32,5	33,4	31,5	30,2
2	Yalpi xosil qiymati, so'm/ga	77280	143640	136500	140280	132300	126840
3	Jami xarajatlar, so'm/ga	69560	104720	101800	103460	99750	96310
	Shu jumladan, o'g'itlar uchun, so'm/ga	-	35720	32800	34406	30750	27310
4	1 ta hisobiga olingan sof daromad, so'm/ga	7720	38920	34700	36820	32550	30530
5	Rentabellik	11,1	37,2	34,1	35,6	32,6	31,7

X u l o s a l a r

Samarqand viloyati Ishtixon tumaninig sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida yetishtiriladigan g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va xosildorligiga mineral o'g'itlarni ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borgan dala tajribalari natijalarini tahlil qilgan xolda quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

1. Paxta yetishtirishga ixtisoslashgan ko'pchilik fermer xo'jalik yerlari relyefi notekis bo'lgan maydonlarda joylashgan bo'lib, bunday yerlarda g'o'zani sug'orish jarayonida har yili 150-200 t/ga tuproq va u bilan birgalikda 600-700 kg gumus, 100-120 kg azot, 130-150 kg fosfor, 200 kg kaliy va boshqa oziq elementlari yuvilib ketadi. Tuproqlarning agrokimyoviy va mikrobiologik xususiyatlarini yomonlashuvi g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va xosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, xosil miqdori va tola sifatini yaxshilashda tuproqlarni oziq elementlari bilan ta'minlanganlik darajasini hisobga olgan holda o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llashni taqozo etadi.

2. Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar tarkibidagi nitratli azot va xarakatchan fosfor dinamikasini o'rganish natijalarini ko'rsatishicha, mineral o'g'itlarning me'yori va tuproqning eroziyalanish darajasidan qat'iy nazar, $N-NO_3$ va R_2O_5 ni tuproqda tuplanishi bahordan boshlab, iyun oyining oxirlarida eng yuqori no'qtasiga yetadi va shundan keyin, ayniqsa, nishablikning kuchli yuvilgan qismida ularning miqdorini kamayishi boshlandi. Keyingi davrlarda tuproq tarkibidagi $N-NO_3$ va R_2O_5 kamayish sababini bir jihatdan ularni g'o'za niholari tomonidan ko'plab o'zlashtirilish bo'lsa, ikkinchi tomondan tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarining susayish bilan izohlash mumkin.

3. Tajriba dalasida azotli o'g'itlar me'yori 160-200, fosforlarni 96-140 kg dan bo'lgan paykalchalarda, ayniqsa, azotning fosforgia nisbati 1:0,7 va 1:0,6 bo'lganda g'o'za chigitlarininig unib chiqish dinamikasi ancha jadal o'tganligi aniqlandi. G'o'za nihollarintng bo'yi hosil elemintlari shakllanish bosqichida gektariga 200kg azot, 140 kg fosfor 100 kg kaliy solinganda eng yuqori bo'lib, - 69,6 sm ni tashkil etdi va o'g'itsiz variantdagi o'simlik bo'yidan 18,3 sm yuqori

bo'lishni taminladi. Ushbu o'g'itlar meyor va nisbati g'o'zani shonalash, gullash va ko'saklarni ochilish davrlarini o'tishi uchun eng qulay sharoit yaratilganligi kuzatuvlar natijasida hisobga olindi.

4. Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'stirilgan g'o'zaga solinadigan o'g'itlar meyor va ularning nisbatini to'g'ri tanlab qo'llash natijasida g'o'zaning vegetativ massasi 1,1-1,2 barobar ortganligi aniqlandi. Nishablikning kuchli yuvilgan qismiga gektariga N200 R140 K100 kg, eroziya tasirida yuvilib tuproq to'plangan qismida esa N100 R150 K30 qo'llash natijasida dalaning har ikkala qismida o'stirilgan g'o'zada quruq moddalar to'planishi tenglashib, ular o'rtasidagi tafovutlar kamayganligi aniqlandi. Bu esa g'o'zada quruq moddaning samarali to'planishiga mineral o'g'itlarni o'simlik talabiga mos keladigan meyor va nisbatlarini tabaqalashtirish qo'llash hisobiga erishish mumkinligini ko'rsatadi.

5. Tajriba dalasida paxta hosilining miqdori, nafaqat o'g'itlar meyoriga, balki, azot bilan fosforning nisbatiga bog'liq bulib, gektariga N160 R96 K80 kg qo'llanilganda hosildorlik 31,5 s ni tashkil etdi. Azot meyor gektariga 200 kg holida fosforgia nisbati 1:0,7 bo'lganda samaradorligi ayniqsa yuqori ko'tarilib, hosildorlig gektariga 34,2 s ni tashkil etdi bu ko'rsatkich 1:0,6 nisbatida qo'llanilgandagiga nisbatan 0,8 s ga, 1:0,5 dagiga qaraganda 4,0 s ga ko'pdir. So'g'orish eroziyasi tasirida to'proqning yuvilish darajasini hisobga olgan holda o'g'itlarni qo'llash oziq moddalarni tabaqalash imkonini beradi va qo'shimcha harajatlarsiz paxta hosildorligini oshirishga sharoit yaratadi.

6. Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda yetishtirilgan paxta tolasining texnologik xossalariga qo'llanilgan mineral o'g'itlar meyor va nisbatlari ijobiy ta'sir ko'rsatib, nishablikning kuchli yuvilgan qismida eng sifatli paxta tolasini (tola chiqishi-34,2 % tola uzunligi -33 mm, uzilish kuchi-4,5 g/kuch va nisbiy uzilish kuchi-25,2 g/teks) gektariga N200 R140 K100 kg yoki o'g'itlar nisbati 1:0,7:0,5 holida qo'llanilgan variantda yetishtirilgan bo'lsa, dalaning yuvilish tasirida oqova

to'plangan qismida esa,gektariga N₁₀₀ R₁₅₀ K₃₀ kg solinganda xuddi yuqoridagidek sifatli tola yetishtirishga erishildi.

7. Tajriba dalasida har bir gektar hisobiga o'g'itlarni N₂₀₀ R₁₂₀ K₈₀ kg\ga meyorda va 1:0,6:0,5 nisbatda qo'llaganda har bir gektar hisobga olingan shartli sof daromad -36820 so'mni tashkil etgan bo'lsa, o'g'itlar meyorini N₂₀₀ R₁₄₀ K₁₀₀ kg\ga (1:0,7:0,5) nisbatda oshirib qo'llaganda esa, olingan shartli sof daromad miqdori-38920 so'mgacha yuqori bo'lishni taminladi hamda o'g'itlarni qo'llash uchun sarflangan har bir so'm harajat hisobiga hisobiga sof daromad ham ko'rsatilgan variantlarda yuqori bo'lib, u 1,37-1,35 so'mni o'g'itlarni qo'llash samaradorligi esa 35,6-37,2 foizni tashkil etdi.

Ishlab chiqarishga tavsiyalar

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida g'o'zadan yuqori va sifatli paxta hosili yetishtirishda:

Mineral o'g'itlar samaradorligini oshirish va paxtadan yuqori yetishtirish uchun nishablikning kuchli yuvilgan qismiga azotli o'g'itlarni 200 kg\ga meyorda fosforga nisbatini 1:0,7 xolida, o'rtacha yuvilgan qismida o'g'itlar meyorini 20-25% ga qisqartirib, yuqoridagi nisbatda, dalaning oqova to'plangan qismida 100 kg azotni 1:0,5 nisbatda qo'llash; Sug'orish eroziyasiga uchragan yerlarda fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik meyorini 60-70 % ni kuzda shudgor ostiga solib shudgorlarni dalaning nishabligiga ko'ndalang o'tkazish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Karimov I. A. Inson manfatlari ustivorligini ta'minlash barcha islohat va o'zgarishlarimiz bosh maqsadidir. V. M. Dagi ma'ruza " O'zbekiston ovozi"
2. gazetasi 9 fevral 2008 yil.
3. Karimov I. A. Jaxon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari, -Toshkent, 2009. -48 b.
4. Karimov I. A. Asosiy vazifamiz –vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. –Toshkent, 2010 -76 b.
5. Abaldov A. Kuprichenkov M. Degradatsiya pashni v severovostochnom Stovropols // zemledelis . -2006, N6-S. 10-11
6. Abduqodirov J. A. , Jumanioyozov I. Soxraneniye plodorodiye pochvy: problemy zemledeliya // Agroilm. -2007, N1 (1). –B. 33.
7. Abduraximov Sh. , mirzayev L. Ham don, ham somon // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. -2006, N2. –B 19.
8. Abduraximov Sh. So'g'orish tartiblari // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. -2006, N4. –B. 17.
9. Avliyoqulov A.,Turgabayev A. Urojaynost azimoy pshenis' // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. -2006, N9.-B19.
- 10.Balebo N. K. Paxtachilik xo'jaliklari tuproqlari tarkibidagi harakatchan azot miqdori va dinamikasi // Vestnik VIUA, 1938.-S. 35-40.
- 11.Babikov G. G. Mineral o'g'itlar meyor va nisbatlarning och tusli buz tuproqlar sharoitida paxta hosiliga tasiri // O'zbekiston q-x jo'rnali .-1995.- N5.-B.14
- 12.Bakirov N. J. Sug'orilgan tuproqlarning xozirgi holati // xalqaro ilmiy –amaliy konf. Maqol. To'p. O'zPITI.-Toshkent,2007.-B.38-44.
- 13.Besedin P.N.Izmeneniye tipichn'x serozemov pod vozdeystviyem agrotexnicheskix faktorov: tr. Sayuz NIXI, -tashkent, 1968. –s. 74-82.
- 14.Berdiqulov sh., Islomov I O'tloq tuproqlar sharoitida g'o'zani o'g'itlash // Respubi. ilm. amal-konf. tup. –qarshi, -2008 , B 118-119

15. Boboxo'jayev I. , Uzoqov P. Tuproqshunoslik. Darslik Toshkent, 1995-510 b.
16. Belousov M. A. G'o'zani ildizdan oziqlanishini fiziologik asoslari . – Toshkent, O'zbekiston, -1959, -210b.
17. Belousov M. A. Mineral o'g'itlar paxta tolasi va chigit sifatini oshiradi // Paxtachilik. -1969. –N6. –b.26.
18. Belousov M.A. Ildizdan oziqlanishni chigitning yashovchanligiga, tarkibiga va tolaning texnologik ko'rsatkichlariga ta'siri // Paxtachilik ITT to'p. -1974. 35-40 b.
19. Bo'riyev Ya, Abdullayev O, Mirakov M. Oziqlantirish me'yorlarining g'o'za xosildorligiga ta'siri // O'zbekiston xo'jaligi .-2007, N 3.-B. 13-14.
20. Gussak V.B. Irrigasiyada Eroziya na ravnikox Sredney Azim. Toshkent, 1968-24 b.
21. Golodkovskiy L.I. o'g'itlar –g'o'zani rivojlanishini boshqaruvchi omil // paxtachilik, 1937. –N2. –B. 17.
22. Jorikov Ye.A. Sug'oriladigan paxta dalalarida o'g'itlar Samaradorligini oshirish omillari // O'g'it va xosil . -1930 .-N 3. –B. 21-22.
23. Zaslovskiy M. N. Pochvozasitnos zemledeliye. M. 1989-206 s.
24. Zoslovskiy M. N. Eroziya pochv i zemledeliy na sklonak –M., MGU, 1991. -132 s.
25. Ibragimov N. M. O'g'itlash va paxta xosildorligi // Halqaro ilm. Amal. Konf. maqol to'p. O'z PITI, Toshkent, 2007. B. 234-236.
26. Ibragimov N. Komilov B.S. O'g'itlash va g'o'za xosildorligi // Halqaro ilm. Amal. Konf. maqol to'p. O'z PITI, Toshkent, 2007. B. 400-403.
27. Ismoilov K.I. fosforli o'g'itlar shakllarini g'o'za xosili va tola sifatiga ta'siri // O'zbekiston qishloq xo'jaligi . –Toshkent, 2009. –N4. –B.11.
28. Kovda V. A. Biosfera, pochvy i ix ispolzovaniye. –M., 1981. -128 s.
29. Kovda V.A. Pochvennyy pokrov, yego uluchsheniye, ipolzovaniye ioxrana,- M., Kolos, 1981.-117 s.

30. Komilov B., Ibragimov N. Sug'orishni g'o'za xosilorligiga ta'siri // fermer xo'jaliklarida paxtachilikni rivojlantirish. Xalqaro ilm. Amal. konf. to'p . Toshkent 2006 , B.83-85 .
31. Korinkov D. A. Klimat, sort, urojay i udab renya . –M. , 1991. -136 S.
32. Korovin Ye. P., Rozanov A. Pochvy i rastetelnost Sredney Azii . Tr. SAGU . Выр 17. –Toshkent , 1938, -S. 357-368
33. Kuznesova Z. A. tuproqlarning suv ta'sirida yuvilishi va unga o'g'itlarning ta'siri// zemledeliye . –M., 2003-N 4. –B. 39-40.
34. Mochigin B.A . Mineral o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llashni paxta xosili va tla sifatiga ta'siri // O'zbekiston qishloq xo'jaligi –Toshkent, 1957. –N5. – B.26-27.
35. Mochigin B.A . tuproqlarning agrokimyoviy xossalari va o'g'itlarning g'o'zani rivojlantirishga ta'siri // Paxtachilik -1959.- N3.-B.21-23.
36. Malinkin N.P. G'o'zani rivojlanish davrlari bo'yicha o'g'itlarni qo'llash samaradorligi: Paxtachilik ITI ilm. To'p.- Toshkent, 1957.-38-42 B.
37. Mayliboyev S.S. Eroziyaga uchragan yerlarda g'o'zani o'g'itlashni ayrim xususiyatlari // o'zb. Paxtachilik ITI ilm. ishla to'p. T. 31. 1995.-B. 78-81.
38. Maxsudov X. M. Eroziyaga uchragan bo'z tuproqlar va uning unumdorligini oshirish. –Toshkent, 1981.-167b.
39. Maxsudov X. M. Научные основы i prakticheskiye puti povыsheniya plodorodiya i oхраны erodirovannyx serozemov// tez. Dokl. –Alma-Ata, 1991. –B. 52,
40. Maxsudov X. M G'ofurova L. A. Bioproduktivnost Erodirovannyx pochv // tezis dokl. Novosibirsk, 2001. –B,82,
41. Mirzajonov Q. M. Tuproqni himoya qiluvchi dehqonchilik // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, -Toshkent, 1993, -N 12, -B.9-10.
42. Mirzajonov Q. M. Meliorasiya nima? U qanday tadbirlarni amalga oshirilishini talab qiladi? // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, -Toshkent, 2001, -N 6, -B.47-49.

43. Mirzajonov Q. Nurmatov Sh. Sug'orma dehqonchilikda yerdan unumli foydalanish // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, -Toshkent, 2009, -N 6, -B.16-17.
44. Muminov K. M. Eroziyaga uchragan yerlarning xolati va unumdorligini oshirish omillari: Sam QXI. Ilmiy ishlar to'plami. –Samarqand, 2005,- B-24-25.
45. Muminov K. M. Sug'orish Eroziyasiga uchragan bo'z tuproqlarning agrokimyoviy, agrofizikoviy xossalari // Resp. Ilm. Amal. Konf. to'p.- Sam Du, 2002.- B 108-10118.
46. Muminov K. M. Eroziyasiga uchragan bo'z tuproqlarning unumdorligini oshirish yo'llari // Sam QXI ilm . ishlar to'pl. – Samarqand, 2007.- B.13-14.
47. Nurmatov Sh.N. tipik bo'z tuproqlarning qarshi g'o'za qator oralariga ishlov berish // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, -Toshkent, 2001, -N 2, -B.8-9.
48. Nurmatov Sh.Abdalova G. Eroziyaga qarshi sug'orish texnologiyalarini g'o'za xosiliga ta'siri : O'z FA TAITI ilm. to'p .- Toshkent , 2003. B. 301-306.
49. Nikitina A. I. Vliyaniye mineralnykh udobreniy na urajay ptinisi na erodirovannykh pochvax // Pochvovedeniye. –M., 1998. N 4. –S. 35-39.
50. Norxo'jayev O'ralov Maxsudov X. Irrigasiya eroziyasi, uning tuproq yuvilishiga ta'siri // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, -Toshkent, 2006, -N 10, - B.25.
51. Pardayev G. Klimat Samarqand .-Toshkent : Fan, 1976.-87s.
52. Petrov Yu.M. Samarqand: Klimat i pogoda –Leningrad., 1982.-74 b.
53. Protasov P. V. O'rta Osiyo paxtachiligida o'g'itlarni azot.-Toshkent.-1976.-74b.
54. Pratasov P.V . paxtachilikda o'g'itlarni qo'llash.-Toshkent, 1978-274 b.
55. Pryanishnikov D. N. Azot v jizni rasteniy i v zemledelli.-M., t.1., B. 88-96.
56. Raimbayeva G. I. Biologicheskiye osobnnosti erodirovannykh tipichnykh serozemov/ xalqaro ilm. amal. konf. to'p. –Toshkent, O'z PITI, 2007 .-83-86 b.

57. Risqiyeva X. T. Formy azota v pochvax zony xlopkoseyaniya Iqzbekistana // Doklady AN Uz SSR . -1987. N 3. S. 53-55.
58. Risqiyeva X.T. Oxrana pochv ot zagryazneniya ix azotnymi soyedineniyami: Tr. TAITI. –Toshkent, 1993. –S. 31-33.
59. Carimsaqov M., Xoshimov I., nazaraliyev D. Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish manbalari //xalqaro ilm. amal. konf. to'p –Toshkent, O'z PITI, 2007. -105-109 b.
60. Sadridinov A.A . Rol udobreniy v zashite pochv ot erozii. Oxrana prirody. Vyp .3. –Dushanbe, 2002.-21b.
61. sadriddinov A.A. Erodirovanniye bogarnyye pochvy i puti povysheniya ix pladorediye // tezisы dokl. –Moskva, MGU. -2006. –S,38-40.
62. Sabinin D.A. Paxtachilikda azotli o'g'itlar samaradorligini oshirish yuillari // Agrokimyo. –M., 1955. -N6. -B. 44-49.
63. Timiryazov K. A. Zemledeideiye i fiziologik rasteniy. Izbran. Lekcii i rechi. – M., Selxozgiz, 1957. -11-19 s.
64. Tregubov P.S. Plodoradiye pochv, podverjennыx vodnoy Erozii. –M., мыsl, 1989. -61 s.
65. To'xtashev B., Chorshanbiyev I. Sug'orish texnikasi va g'o'za xosildorligi // xalqaro ilm. amal. konf. to'plami –Toshkent, O'z PITI, 2007. -121-122 b.
66. Tojiyev Z., Matyaqub B. G'o'zani sug'orish tartibini hosildorlikka tasiri// xalq. ilm. amal. konf. to'p –Toshkent, O'z PITI, 2007. -328-330 b.
67. Tojiyev Z. Allyuvial tuproqlarda g'o'zani sug'orish rejimi va hosildorlikka tasiri // Atoilm. -2008.-N4,-B. 13.
68. G'ofurova L. A. Eroziyaga uchragan tuproqlari unimdorligini oshirish omillari :TashDAU ilmiy ishlar to'plami.- Toshkent, 2003.- b.21-26.
69. G'ofurova L. A., Qo'chqorova N. Eroziyaga uchragan tuproqlar asosiy xossalari: TashDAU ilmiy ishlar to'plami.- Toshkent, 2006.- b.34-37.
70. Xoliqulov Sh.T. Zarofshon vohasi tuproqlari unimdorligini oshirishda muchallashning tasiri: Sam QXI . ilm. ish. To'p.-Samarqand, 2004.-B . 9-13.

- 71.Xoliqulov Sh., Minova Z. Eroziyaga uchragan tipik bo'z tuproqlar unumdorligini oshirish // Sam QXI. Prof. O'qit . ilm. konf. To'p.-Samarqand, 2008.-B . 3-6
- 72.Xudoybergenov I. Xorazm viloyati sharoitida mineral o'g'itlar me'yor va nisbatlarini g'o'zani o'sishi va xosildorligiga ta'siri // O'zbekiston qishloq, xo'jaligi. -2005. –N3. –B.23.
- 73.Xorazmiy A., Shodmonqulov Sh. O'g'it me'yori, sharoit va xosildorlik // O'zbekiston qishloq, xo'jaligi. –Toshkent -2006. –N7. –B.18-19.
74. Hoshimov F.X. O'g'itlarni qo'llash tizimi bo'yicha tavsiyalar: Sam QXI, - Samarqand, 2001.-24 b.
75. Xoshimov I., Isayev S., Nazaraliyev D. Irrigasiya eroziyasiga uchragan yerlarni sug'orish // xalq. ilm. amal. konf. to'p –Toshkent, O'z PITI, 2007. - 50-52 b.
76. Xoshimov I., Sarimsaqov M., Jo'rayev A. Tuproq eroziyasiga uchragan yerlardan samarali foydalanish // xalq. ilm. amal. konf. to'p –Toshkent, O'z PITI, 2007. -132-135 b.
77. Hamdamov X., Xoshimov F., Mo'minov K. Eroziyalashgan yerlar unumdorligini oshirish omillari. –Toshkent. Mehnat, 1987.-135 b.
- 78.Shelganov I.I., Domanov N.M. eroziyaga pochvy i prety borby s ney // zemledeliye. –M., 2008. N 4.-C. 38-39.
79. Ernazarova N. Azotli o'g'itlar xosildorligini oshiradi //O'zbekiston qishloq xo'jaligi. -2006. –N3. –B.20.
80. Cheremisinov G. A. Erodirovannых pochvy i ix produktivnoye ispolzovaniye . –M., Kolos 1998. -215 s.
- 81.Cheremisinov G. A. Agroximicheskaya xarakteri stika Erodirovannых pochv // agroximiya. –M., 2000. -N 8. –S 41-45.
- 82.Yusupov X. Qir-adirlikda sug'orish eroziyasi va uni xosildorlikka ta'siri: SEG'DO' ITI to'plami. –G'allaorol, 2007. -109-112 b.
83. Yudin F.A. Metodika agroximichiskiy issledovaniy.- M., Kolos. -1991. -365 s.
- 84.Yarovenko G.I. Paxtachilikda azotli o'g'itlarni samaradorligini oshirishni fiziologik-agrokimyoviy asaslari . –Toshkent, O'zbekiston, 1995.-34 b.

**Tajriba natijalarini B.A. Dospekov (1985) bo'yicha dispersion taxlillari
(dalaning tuprog'i yuvilgan qismida)**

1. Tajriba dalasidagi paxta hosili, s\ga

Vari ant	Takrorlash ,x				Jami V	o'rtacha
	I	II	III	IV		
1	15,8	19,3	17,5	21,4	74,0	18,5
2	31,3	35,2	33,5	37,2	137,2	34,3
3	30,4	33,5	31,6	35,3	130,8	32,7
4	30,5	34,3	33,2	36,4	134,4	33,6
5	28,5	32,6	33,7	30,8	125,6	31,4
6	26,8	30,5	28,6	31,3	117,2	29,3
Jami R	163,3	185,4	178,1	192,4	EX=719, 2	X=29,9

2. O'rtacha ko'rsatkichdan chetlanish

Variant	X1=X-29,0				Jami V
	I	II	III	IV	
1	-13,2	-9,7	-11,5	-7,6	-42,0
2	2,3	6,2	4,5	8,2	21,2
3	1,4	4,5	2,6	6,3	14,8
4	1,5	5,3	4,2	7,4	18,4
5	-0,5	3,6	4,7	1,8	9,6
6	-2,2	1,5	-0,4	2,3	1,2
Jami	-10,7	11,4	4,1	18,4	YeX1=23,2
R					

Umumiy kuzatishlar soni = $N = n = 6 \times 4 = 24$;

To'g'rilovchi omil $S = (EX1)^2 : N = (23,2)^2 : 24 = 22,43$

$S_u = \frac{YeX1^2}{2} -$

$S = (174,2 + 94,1 + 132,3 + 52,8 + 5,3 + 38,4 + 20,3 + 67,2 + 1,9 + 20,3 + 6,8 + 39,7 + 2,3 + 28,1 + 17,6 + 54,8 + 0,3 + 13,0 + 22,1 + 3,2 + 4,8 + 2,3 + 0,2 + 5,3) = 812,3 - 22,43 = 789,87$,

$S_r = Y_{er} 2:l - S = (114,5 + 130 + 16,8 + 338,6) = 599,9 : 6 - 22,43 = 77,55$

$S_v = Y_{eV} 2:n - C = (17764 + 449,4 + 119 + 338,6 + 99,2 + 1,4) = 2864,6 : 4 - 22,43 = 693,72$,

$S_z = C_u - S_r - S_v = 789,87 - 77,55 - 693,72 = 18,6$

3. Dispersion taxlil natijalari

Dispersiya	Jami kvadratlar	Bo'sh ko'rsatkichlar	O'rtacha kvadrat	G'f	G'05
Umumiy	789,87	23	-	-	-
Takrorlashlar	77,55	3	-	-	-
Variantlar	693,72	5	138,74	111,88	2,90
Qoldiq (xato)	18,6	15	1,24	-	-

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{1 \cdot 24}{4}} = 0,49\ddot{o};$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2 \cdot S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,24}{4}} = 0,70\ddot{o};$$

$$HCPos = tos \cdot S_d = 2,13 \cdot 0,70 = 1,49 \text{ s/ga};$$

$$P = \frac{tos \cdot S_d}{29,9} = 100 \frac{1,49}{29,9} \cdot 100 = 4,98\%$$

Tajriba natijalarini B.A. Dospexov (1985) bo'yicha dispersion taxlillari
(dalaning tuprog'i kuchli yuvilgan qismida)

1. Tajriba dalasidagi paxta xosili, s/ga

Variant lar	Takrorlash, x				Jami, V	O'rtacha
	I	II	III	IV		
1	18,0	15,5	17,4	14,3	65,2	16,3
2	35,5	31,2	33,3	30,4	130,4	32,6
3	33,7	30,5	32,8	28,6	125,6	31,4
4	34,3	31,2	33,0	30,3	128,8	32,2
5	31,2	30,3	32,0	28,5	122,0	30,5
6	31,7	29,7	27,6	25,8	114,8	28,7
Jami R	184,4	168,4	176,1	157,9	YeX=686, 8	X =28,6

2. O'rtacha ko'rsatkichdan chetlanish

Variant lar	X1=x-28				Jami, V
	I	II	III	IV	
1	-10,0	-12,5	-10,6	-13,7	-46,8
2	7,5	3,2	5,3	2,4	18,4
3	5,7	2,5	4,8	0,6	13,6
4	6,3	3,2	5,0	2,3	16,8
5	3,2	2,3	4,0	0,5	10,0
6	3,7	1,7	-0,4	-2,2	2,8
Jami R	16,4	0,4	8,1	-10,1	YeX =14,8

Umumiy kuzatishlar soni = $N=ln=6 \times 4=24$;

To'g'rilovchi omil $S = (EX)^2 : N = (14,8) : 24 = 9,13$

$S_u = Y_e X$ 1 2 —

$S = (100 + 156,3 + 112,4 + 187,7 + 56,3 + 10,2 + 28,1 + 5,76 + 32,5 + 6,3 + 23,0 + 0,4 + 39,7 + 10,3 + 25 + 5,3 + 10,3 + 5,3 + 16 + 0,3 + 13,7 + 2,9 + 0,2 + 4,8) = 852,78 - 9,13 = 843,63$

$S_r = Y_{er} 2:l - S = (269 + 1,2 + 65,6 + 102) = 436,8 : 6 - 9,13 = 63,67$

$S_v = Y_{eV} 2:n - C = (2190,2 + 338,6 + 185 + 282,2 + 100 + 7,8) = 3103,8 : 4 - 9,13 = 766,82$

$S_z = C_u - S_r - S_v = 843,63 - 63,67 - 766,82 = 13,14$

3. Dispersion taxlil natijalari

Dispersiya	Jami Kvadratlar	Bo'sh ko'rsatkichlar	O'rtacha kvadrat	G'f	G'05
Umumiy	843,63	23	-	-	-
Takrorlashlar	63,67	3	-	-	-
Variantlar	766,82	5	153,36	174,27	2,90
Qoldiq (xato)	13,14	15	0,88	-	-

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,88}{4}} = 0,47\ddot{o};$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2 * S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 * 0,88}{4}} = 0,66\ddot{o};$$

$$HCPos = t_{os} * S_d = 2,13 * 0,66 = 1,41 \text{ s/ga};$$

$$P = \frac{t_{os} * S_d}{\bar{x}} * 100 = \frac{1,41}{28,6} * 100 = 4,93\%$$

Tajriba natijalarini B.A. Dospexov (1985) bo'yicha dispersion taxlillari
(dalaning oqova to'plangan qismida)

1.Tajriba dalasidagi paxta xosili, s/ga

Variant lar	Takrorlash, x				Jami, V	O'rtacha
	I	II	III	IV		
1	17,8	21,7	19,5	22,6	81,6	20,4
2	35,6	33,5	37,4	36,3	142,8	35,7
3	34,6	32,4	35,3	31,7	134,0	33,5
4	31,4	35,3	37,2	33,3	137,2	34,3
5	30,7	31,8	33,5	34,4	130,4	32,6
6	33,2	30,8	34,4	31,6	130,0	32,5
Jami R	183,3	185,5	197,3	189,9	YeX=756, 0	X =31,5

2. O'rtacha ko'rsatkichdan chetlanish

Variant lar	X1=x-31				Jami, V
	I	II	III	IV	
1	-13,2	-9,3	-11,5	-8,4	-42,4
2	4,6	2,5	6,4	5,3	18,8
3	3,6	1,4	4,3	0,7	10,0
4	0,4	4,3	6,2	2,3	13,2
5	-0,3	0,8	2,5	3,4	6,4
6	2,2	-0,2	3,4	0,6	6,0
Jami R	-2,7	-0,5	11,3	3,9	YeX =12,0

Umumiy kuzatishlar soni = $N = n = 6 \times 4 = 24$;

To'g'rilovchi omil $S = (EX)^2 : N = (12,0) : 24 = 6,0$

$S_u = Y_e X$ 1 2 —

$S = (174,2 + 86,5 + 132,3 + 70,6 + 21,2 + 6,3 + 41 + 28,1 + 13 + 2 + 18,5 + 0,5 + 0,2 + 18,5 + 38,4 + 5,3 + 0,1 + 0,6 + 6,3 + 11,6 + 4,8 + 0,0 + 11,6 + 0,4) = 692,0 - 6 = 686,0$

$S_r = Y_{er} 2:l - S = (7,3 + 0,3 + 127,7 + 15,2) = 150,5 : 6 - 6 = 19,08$

$S_v = Y_{eV} 2:n - C = (1797,8 + 353,4 + 100 + 174,2 + 41 + 36) = 2502,4 : 4 - 6 = 619,6$

$S_z = C_u - S_r - S_v = 686,0 - 19,08 - 619,6 = 47,32$

3. Dispersion tahlil natijalari

Dispersiya	Jami kvadratlar	Bo'sh ko'rsatkichlar	O'rtacha kvadrat	G'f	G'05
Umumiy	686,0	23	-	-	-
Takrorlashlar	19,08	3	-	-	-
Variantlar	619,6	5	123,92	39,34	2,90
Qoldiq (xato)	47,32	15	3,15	-	-

$$S_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 15}{4}} = 0,89\ddot{o};$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2 \cdot S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,15}{4}} = 1,25y;$$

$$HCPos = t_{os} \cdot S_d = 2,13 \cdot 1,25 = 2,66 \text{ s/ga};$$

$$P = \frac{t_{os} \cdot S_d}{\bar{X}} = \frac{0,89 \cdot 100}{31,5} = 2,83\%$$