

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

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIYOT FAKULTETI

Agrokimyo va agrotuproqshunoslik yo‘nilishi
439-guruh bitiruvchisi Holmatova Dilafruz Axatjonovnaning

**«O‘tloqi saz tuproqlar sharoitida oraliq ekinlardan so‘ng
asosiy va ekish oldidan ishlov berishning ahamiyati»**

(Madaminov-Maxram fermer xo‘jaligi misolida)

mavzusidagi

BITIRUV-MALAKAVIY ISHI

Farg‘ona – 2011

Bitiruv-malakaviy ish kafedraning 2011 yil 7 maydagi 8-yig'ilishida muhokama qilingan va himoyaga tavsiya etilgan.

Taqrizchi

Farg'ona politexnika instituti,
q.x.f.n. A.Usmonov

MUNDARIJA

KIRISH	4
I. BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI	7
1.1. Oraliq ekinlarga umumiy tavsif	7
1.2. Oraliq ekinlarning iqlim sharoitlariga bog‘liqligi	17
II. BOB. TUMANNING TUPROQ-IQLIM SHAROITI, OB‘EKTI VA TADQIQOT USULLARI.....	24
2.1. Tuman tuproqlarining tavsifi	24
2.2. Geografik o‘rni.....	24
2.3. Iqlimi	25
2.4. Tajriba sxemasi va tadqiqot uslublari	25
2.5. Tadqiqot olib borishning agrotexnik sharoiti	26
2.6. O‘simlik va hayvonot dunyosi.....	27
III. TADQIQOT NATIJALARI	29
3.1. Tajriba dalasi tavsifi	29
3.2. Oraliq ekinlardan so‘ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning tuprokning agrokimyoviy xossalariga ta’siri	30
3.3. Oraliq ekinlardan so‘ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning tuproq agrofizik xossalariga ta’siri	38
3.4. Tuproqni oraliq ekinlardan keyin asosiy va ekish oldidan ishlov berishning g‘o‘zani o‘sib, rivojlanishiga va hosildorligiga ta’siri	46
3.5. Oraliq ekinlardan so‘ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning iqtisodiy samaradorligi	51
3.6. G‘o‘za va beda almashlab ekish sistemasida qishki oraliq ekinlarniig qo‘llanilishi.....	52
3.7. Qishki oraliq ekinlar: muammolar va ularni bartaraf qilish	55
XULOSALAR	69
Adabiyotlar ro‘yxati.....	70

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Mamlakatimizning paxtachilik mintaqalarida so‘nggi yillarda paxta yetishtirish bilan bir qatorda don, em-xashak, sabzavot va boshqa ekinlar maydoni ham ortib bormoqda. Bu ishlar ilgari asosan yangi yerlarni o‘zlashtirish natijasida amalga oshirilgan bo‘lsa, endilikda qishloq xo‘jalik mahsulotlariga bo‘lgan talabni mavjud sug‘oriladigan yerlardan yanada samaraliroq foydalanish hisobiga qondirish zarurligini davr taqozo etmoqda. Buning uchun tuproq unumdorligini muttasil oshirib borish va dehqonchilikni rivojlantirishning barcha ichki imkoniyatlaridan oqilona foydalanish lozim. Oraliq ekinlar ekish yo‘li bilan kuz, qish va bahor fasllarida yerning tabiiy namligi, quyoshning yorug‘lik va issiqlik energiyalaridan samarali foydalanish dehqonchilikni rivojlantirishning ichki imkoniyatlaridan biridir.

Oraliq ekinlar paxta dalalariga ekilganda bir dalada hamisha bir xil ekin ekish (monokultura) jarayoniga ta’sir etib, o‘ziga xos qisqa muddatli almashlab ekish sistemasini yuzaga keltiradi. Bu ekinlar paxtaning yig‘ishtirib olinganidan kelgusi yili yana qayta ekilishiga qadar paxta maydonlarini egallab turadi.

Oraliq ekinlar paxta va boshqa ekinlar dalasiga ekilganda tuproqni organik moddalar bilan boyitadi va qo‘shimcha oziq bazasini yaratadi. Chunki oraliq ekinlar kuz, qish va bahor fasllari mobaynida har gektar erda 3-4 tonna va undan ham ortiq organik moddalarni ildiz va tana qoldig‘i sifatida qoldiradi. Shu bilan birga erta bahorda chorva mollari uchun oziq kamaygan. paytda har gektar maydondan 400-500 tsentner va undan ham ko‘proq ko‘k oziq olish imkonini beradi.

Oraliq ekinlar faqat tuproqning unumdorligini oshirib, chorva mollariga oziq modda etkazib beruvchi vositagina bo‘lib qolmasdan, tuproqni begona o‘tlardan, har xil zararli hasharot va kasalliklarning infeksiyalaridan tozalovchi fitosanitar vazifasini ham bajaradi. Oraliq ekinlarni ekish, yig‘ishtirib olish, o‘g‘itlash, sug‘orish va boshqa agrotexnik tadbirlar kuz, qish va bahor fasllarida

yerni har xil tabiiy noqulayliklardan saqlab, tuproqning yaxshi etilishini ta'minlaydi. Bunday yerlarda paxta o'stirilganda uning hosildorligi oshadi.

Oraliq ekinlarining paxta maydonlaridagi agrotexnik ijobiy ta'sirlaridan yana biri – ulardagi ildiz sistemalarining hayotchanligidir. Chunki, oraliq ekinlarning ildizlari yerning barcha qatlamlarida o'sib, oziq moddalarni har xil qatlamlarda qo'shimcha ravishda qayta aylanib yoki tiklanishiga sharoit yaratadi. Ular yerda organik moddalarning ko'payishini va mineral o'g'itlarning saqlanishini ta'minlovchi vosita sifatida xizmat qiladi. Shuning uchun ham qishki oziqbop oraliq ekinlar paxtachilik xo'jaliklarida dehqonchilikni intensivlashtiruvchi asosiy vositalardan biri bo'lib, bu tadbir ayniqsa suv tanqisligi sezilayotgan cho'l mintaqalarda yaxshi samara beradi. Chunki bu yerlarda quyoshning issiqlik va yorug'lik energiyasi kuz, qish va bahor fasllarida ham etarlidir.

Ma'lumki, mineral o'g'itlarning samaradorligi tuproqda organik moddalar etarli bo'lgan taqdirdagina yuqori bo'ladi. Qator ilmiy-tekshirish muassasalari va ilg'orlarning tajribalaridan ma'lum bo'lishicha, yerga solinayotgan mineral o'g'itlar tuproqda mavjud bo'lgan gumus tarkibidagi oziq moddalarning o'simliklarga o'zlashtirilishini tezlatuvchi katalizatorlar rolini ham o'ynaydi. Dehqonchilikning boshlanganiga oz vaqt bo'lganligiga tuproq tarkibidagi gumusning miqdori juda kamdir. Bunday yerlarga mineral o'g'itlar ko'p solinganida ularning samaradorligi kam bo'lishidan tashqari tuproq unumdorligining yanada pasanib ketishiga sababchi bo'ladi. Demak, mineral o'g'itlarni tuproqdagi organik moddalarning miqdorini hisobga olgan holda ishlatish natijasidagina ko'zlangan samaraga erishish mumkin.

Suv muammosi qay tarzda ijobiy hal qilinishidan qat'iy nazar paxtakor xo'jaliklarida uning tanqisligi doimo sezilib turadi. Chunki, O'rta Osiyo sharoitida yozgi vegetatsiya davrida havo haroratining yuqoriligi tufayli g'o'zaga suv ko'p sarflanadi, bu o'z navbatida em-xashak ekinlari maydonini kengaytirishga katta to'siq bo'ladi. Kuz, qish va bahor paytlarida o'sadigan oraliq ekinlarga esa suv kam sarflanadi.

Yuqorida zikr etilgan masalalar paxtachilikda oraliq ekinlar ekishni yanada kengroq joriy etish zarurligini tasdiqlabgina qolmay, uning paxtachilik bilan bir qatorda chorvachilikni rivojlantirishda qo'shimcha tadbirlardan biri ekanligini ko'rsatadi.

Paxtachilikda oraliq ekinlarning samaradorligi ilmiy jihatdan asoslangan bo'lishiga qaraman, ulardan foydalanish hali yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Ammo oraliq ekinlar ko'k oziq sifatida yig'ishtirib olinganidan so'ng ularning o'rniga ko'proq takroriy ekinlar sifatida makkajo'xori va boshqa ekinlar ekilmoqda. Buning sababi shundaki, oraliq ekinlardan so'ng paxta ekish bo'nicha ishlab chiqilgan texnologiya ancha eskirdi. Chunki eski texnologiya bo'yicha oraliq ekinlarning urug'i g'o'zani oxirgi sug'orishdan oldin ekilardi. Oraliq ekinlar bu usulda ekilganda, ularning maysalari g'o'zani mashina terimiga tayyorlash paytida defoliantlar ta'sirida, terim paytida esa iaxta terish mashinalarining g'ildiraklari ostida ezilib nobud bo'ladi.

Paxtachilikda oraliq ekinlarni ekish paxta hosilining asosiy qismi mashinalar bilan terib olinganidan so'ng, ya'ni oktyabr oyining o'rtalaridan noyabr oyining o'rtalarigacha bo'lgan davrga to'g'ri keladi. Bunda erta bahorda oraliq ekinlarining ko'k massasi oziq uchun yig'ishtirib olinib, uning o'rniga yana chigit ekilib, to'liq va bo'liq g'o'za ko'chatlari undirib olinadi hamda yuqori hosil yetishtirishga zamin yaratiladi.

I. BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI

1.1. Oraliq ekinlarga umumiy tavsif

Oraliq ekinlar qo'llanilish shakliga qarab turlicha nom bilan ataladi. Oraliq ekinlari o'stirilgach, ular to'liq haydab yuborilganda ko'kat o'g'itlar deb ataladi. Ko'kat o'g'itlar so'zi qadim zamonlardan buyon ma'lum bo'lib, juda ham keng tarqalgandir. Keyinroq ko'kat o'g'itlar so'zi «siderat» nom bilan almashtirildi. Sideratsiya so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, siderius, ya'ni quyosh yorug'lik energiyasining yashil o'simlik massasiga aylanishi degan ma'no beradi.

Keyingi vaqtda «oraliq ekinlar» so'zi keng qo'llanilmoqda. Buning sababi shundaki, bu ekinlar asosiy ekinlardan bo'shagan oraliq vaqtlarda o'stiriladi.

Dehqonchilikda oraliq ekinlar ekishning o'z tarixi bor. Oraliq ekinlaridan juda qadim zamonlarda ham ko'k o'g'itlar sifatida foydalanilgan. Qadim zamonlarda Xitoy, Hindiston, Yaponiya va boshqa janubi-sharqiy Osiyo mamlakatlarining namli subtropik mintaqalarida va sug'oriladigan yerlarida oraliq ekinlaridan birinchi bo'lib yashil o'g'it sifatida foydalanilgan. Keyinchalik bu usul Persiya (hozirgi Eron) va Misr orqali Evropa davlatlariga ham tarqalgan.

Yashil o'g'itlarning samaradorligi haqidagi nazariyaning rivojlanishida akademik D. N. Pryanishnikov va V. R. Vilyamslarning ishlari katta ahamiyatga egadir. D. N. Pryanishnikov agrokimyoning ulkan muammolari ustida ishlash bilan birga ekinlar hosildorligini oshirishda yashil o'g'itlarning ham roli kattaligini isbotlab bergan.

O'rta Osiyo sharoitida yashil o'g'itlarga bo'lgan qiziqish paxtachilikning rivojlanishi bilan birga paydo bo'lgan. Birinchi bo'lib 1907-1911 yillarda rus olimi M. M. Bushuev tomonidan paxtachilikda yashil o'g'itlar qo'llanilib, Mirzacho'l tajriba dalasida sinab ko'rilgan. Olim birinchi marta moshni paxta dalasiga ekib, uning to'plagan barcha massasini yerga haydab tashlab, so'ngra paxta ekadi. Natijada paxta hosildorligi 80 % gacha oshadi. 1914 yilda Ashxobod tajriba stantsiyasida o'tkazilgan tajribada paxta hosilining 155 % ga oshganligi aniqlandi.

Oktyabr inqilobidan so'ng O'rta Osiyo sharoitida oraliq ekinlardan ko'kat o'g'itlar sifatida foydalanish ishlari ancha faollashdi. Ayniqsa, R.Ya.Ioffe tomonidan O'rta Osiyo tajriba stantsiyasida 1926-1928 yillarda o'tkazilgan tajriba ishlari tahsinga sazovordir. Bu tajribalar ko'kat o'g'itlarning paxta hosildorligini oshirishdagi roli katta ekanligini yana bir bor tasdiqladi. Bu tajribalarning kamchiligi shundan iborat ediki, yil mobaynida paxta dalalari oraliq ekinlar bilan band bo'lganligidan paxta hosilining umumiy salmog'i kam bo'lgan. Shuning uchun ham paxtachilikda oraliq ekinlari ekilganda paxta maydonining salmog'ini kamaytirmaslik juda muhimdir. Bunga oraliq ekinlarini kuz, qish va erta bahor kezlarida ekish yo'li bilan erishish mumkin.

Oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishi bo'yicha R.Ya.Ioffe va M.M.Bushuevlar tajribalaridan aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etadigan tajribalar Ashxobod, Ozarbayjon, Oq qovoq, Iolotan va boshqa qator tajriba stantsiyalarida avj olib ketdi. Ana shu tajribalarning barchasi paxta ekiladigan maydonlarning salmog'ini kamaytirilmasdan olib borilgan.

Ulug' Vatan urushi yillarida Vaxsh tajriba stantsiyasida N.S.Parishkura boshchiligida paxta-beda almashlab ekish tizimida mineral o'g'itlarning yuqori fonida oraliq ekinlardan ko'k o'g'it sifatida foydalanish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar muhim ahamiyat kasb etadi. Bu davrni paxtachilikda oraliq ekinlar ekishning boshlanish davri deb atash mumkin.

Oraliq ekinlarining qo'llanilishi bir necha davrlarga bo'linadi. N.S.Parishkura (1951) paxtachilikda oraliq ekinlarining qo'llanilishini uch davrga bo'ladi. Birinchi – boshlang'ich davrda oraliq ekinlari alohida va g'alla ekinlari o'rib olinganidan so'ng uning o'rniga ekilgan, ikkinchi davrda paxta dalasiga kuz, qish va bahor fasllarida ekilgan. Uchinchi davrda paxtachilikda yuqori agrotexnik tadbirlarning joriy etilishi natijasida oraliq ekinlar ko'kat o'g'itlar sifatida ekilgan.

N.A.Malitskiy oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishini to'rt davrga bo'ladi. Birinchi (1906-1930 yillar) davrda yil bo'yi bir yoki ikki marta dukkakli ekinlar ekilib, ularning barcha yig'ilgan massalarni yerga haydab tashlangan. Ikkinchi (1930-1958 yillar) davrda paxta qator oraliqlariga no'xat ekilib, ularning

barcha massalari paxtaning ekilishi oldidan yerga ko'kat o'g'it sifatida haydab tashlangan. Uchinchi (1958-1964 yillar) davrda avgust oyining ikkinchi yarmida paxta qator oralariga javdar ekilib, bahorda chigitni ekishdan oldin yerga ko'k o'g'it sifatida haydab tashlangan. Oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishining to'rtinchi davri 1964 yildan boshlangan bo'lib, bu davrda Tojikistonda javdar va bersim kabi oraliq ekinlarining siderat sifatida qo'llanilishi bilan birga O'zbekistonning paxta maydonlarida kuzgi javdar, arpa, raps, dukkakln ekinlar sof holda va aralash holda qo'llanila boshlandi. N.A.Malitskiy bu davrda oraliq ekinlarining roli ancha oshganligi, ularning qo'shimcha oziq manbai, yerning sog'lomlashtiruvchi fitosanitari ekanligi, tuproq unumdorligini oshiruvchi va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilovchi vosita ekanligini alohida ta'kidlaydi.

Lekin 1970-1975 yillarga kelib, paxtachilikda oraliq ekinlarining qo'llanilishi ancha kamayib ketdi. Bunga birinchidan, oraliq ekinlarining urug'chiligiga e'tiborning kamligi, ikkinchidan, paxtachilikda mashina terimining avj olishi natijasida oraliq ekinlari maysalarining defoliantlar ta'sirida va paxta terish agregatlarining g'ildiraklari ostida nobud bo'lishi sabab bo'ldi.

80 yillarda paxtachilikda oraliq ekinlaridan foydalanishning yangi davri boshlandi. Bu davrga kelib oraliq ekinlarining sovuqqa o'ta chidamli turlaridan kuzgi javdar, sulii, raps, perko va boshqa oraliq ekinlari paxta dalalariga ekila boshlandi.

Oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishi va bu ekinlardan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy-tekshirish ishlari va ilg'orlarning tajribalarini umumlashtirib, ishlab chiqarishga keng joriy etish birmuncha faollashdi. Hozir respublikamizda har yili 200 ming gektarga yaqin maydonga oraliq ekinlari ekilmoqda.

Respublikamizning janubiy rayonlarida oraliq ekinlarini o'stirish ancha qulay va yaxshi samara beradi. Shuning uchun 1978-1982 yillar mobaynida Qashqadaryo mintaqal agroxiimiya laboratoriyasining bir gruppaa xodimlari Koson

rayonidagi Engels nomli sovxozda maxsus tajribalar olib borib, oraliq ekinlari paxtachilikda qo'llanilishining samarali usullarini ishlab chiqdilar.

Tajribalar natijasida Qarshi cho'li sharoitida sovuqqa o'ta chidamli oraliq ekinlaridan javdar, suli va boshqalarni oktyabr oyining o'rtalaridan noyabr oyining o'rtalarigacha bo'lgan davrda ekib, erta bahorda yig'ib olinib, so'ngra paxta ekilganda, undan mo'l hosil olish mumkinligi, qo'shimcha oziq bazasi yaratilishi va tuproqning unumdorligi oshishi isbotlandi.

Hozirgi vaqtda oraliq ekinlar qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun yashil konveyerning ajralmas qismi bo'lib qoldi. Chunki oraliq ekinlar kech kuz va erta bahorda - chorva uchun oziq tanqis paytlarda ko'k oziq beruvchi manba bo'lib xizmat qiladi.

Tojikistonning paxtakor rayonlarida javdarning tezpishar navlari 20-30 martda gektaridan 350-500 tsentner, bersim 200-250 tsentier, raps 350-450 tsentnergacha ko'k massa bergan. Bersim faqatgina oziq uchun o'stirilganida, uning uch o'rimidan 850-1000 tsentnergacha ko'k massa yoki gektaridan 140-170 tsentner pichan beradi. G'allasimon qishki oraliq ekinlar ekishning eng optimal muddati oktyabr oyining o'rtasi bo'lib, kuzgi arpaning ertapishar navi 15 oktyabrda ekilib, 10-20 martlarda yig'ishtirib olinganidan gektaridan 300-400 tsentner ko'k massa bergan. Pomir javdaridan esa gektaridan 350-450 tsentnerdan ko'k massa olingan.

Farg'ona sharoitida raps kuzda ekilganida gektaridan 448-470 tsentnerdan, arpadan 557 tsentner, javdardan 407-500 tsentner va vikadan 505-545 tsentnerdan ko'k massa olingan. Surxondaryo oblasti sharoitida qishki oraliq ekinlarning hosildorligi gektaridan 131 tsentnerdan 462 tsentnergacha bo'ladi. Oraliq ekinlari qish mavsumida paxta dalalarida o'stirilganida bahorgacha 350-400 tsentnerdan ko'k oziq bergan. Toshkent sharoitida qishki oraliq ekinlari paxta dalalarida kuz, qish va bahor mavsumida 353 tsentnerdan 375 tsentnergacha ko'k massa beradi. Samarqand oblasti sharoitida qishki oraliq ekinlarining hosildorligi 469 tsentnergacha bo'ladi.

Oraliq ekinlarining qo'llanilishi ikki xilda bo'ladi. Birinchidan, oraliq ekinlarining ko'k massasi tarkibidagi moddalar qimmatbaho oziq moddalar bo'lib katalizatorlik rolini o'ynaydi. Oraliq ekinlarining ko'k massasi juda tez parchalanib, mikroorganizmlarning rivojlanishi va ko'payishini tezlatib, tuproqning biologik faolligini kuchaytiradi hamda tuproqdagi boshqa xildagi organik qoldiqlarni ham minerallashishida faol qatnashadi. Ikkinchidan, oraliq ekinlarining yosh ko'k massasi juda tez parchalannb ketishi sababli uning ildiz va tana qoldiqlari organik o'g'it sifatida ishlatilishi mumkin. Oraliq ekinlarini qaysi maqsadlar uchun ishlatishdan qat'iy nazar, ularning dehqonchilikdagi roli oshmoqda.

Oraliq ekinlari paxtachilikda paxta va beda almashlab ekish jarayonini intensivlashda muhim rol o'ynaydi. Chunki 2-3 yil mobaynida o'stirilgan bedaning organik qoldig'i almashlab ekishning navbatdagi rotatsiyasigacha (tsikligacha) yetishmaydi. N.S.Parishkura (1977) ning ma'lumotlaridan ma'lum bo'lishicha, beda buzilganidan so'ng ikki yil mobaynida uning organik qoldig'i juda ham tez minerallashib, paxta hosildorligi gektariga 15-11 tsentnergacha oshgan, uchinchi va to'rtinchi yillarda esa olingan qo'shimcha hosil gektariga 6-5 tsentnerga va oltinchi-ettinchi yillari gektariga 2,5-1,5 tsentnerga kamaygan. Shuning uchun ham paxta va beda almashlab ekish jarayonini oraliq ekinlar vositasida intensivlash muhimdir.

Tuproq unumdorligi oraliq ekinlarining organik qoldiqlari miqdoriga bog'liqdir. Oraliq ekinlarining yerdan ustki qismining miqdori juda ham oson yo'l bilan tarozida tortish usulida aniqlanadi. Oraliq ekinlarining ildiz va tana qoldig'i monolit usulida, ya'ni suv bilan yuvish yo'li bilan aniqlanadi. Bu usulda ekinlar organik qoldiqlarining 0-30, 0-40 sm chuqurlikkacha bo'lgan qismi aniqlanadi.

M.S.Shalat (1950) o'simliklarning ildiz qoldiqlarini diametri 1 mm bo'lgan elak o'rniga 0,25mm li elak yordamida yuvib aniqlanganda, ildiz qoldiqlarining miqdori ikki hissa oshganligini aniqlangan. Shuning uchun ham o'simliklarning ildiz qoldiqlari hisoblanganidan doimo ortiq bo'ladi.

O'simliklarning hisobga olinmagan organik qoldiqlari - mayda ildizchalar, ildiz tukchalari va ekinlarning ildizlaridan ajralib chiqqan moddalar ekinlarning vegetatsiya davrida parchalanadi. Qishda o'sadigan ekinlar organik qoldiqlarining parchalanishi esa juda kam bo'ladi.

O'simliklar organik qoldiqlarini unumdorlik manbai yoki gumus (chirindi) sifatida baholashda ularning uchdan bir qism gumusga tenglashtirish kerak. L.N.Aleksandrova (1980) 10 tonna organik o'g'itni 3 tonna organik moddaga (gumusga) tenglashtirishni taklif qilgan.

Tuproqda yuzaga kelgan gumus faqatgina bitta omil bilan chegaralalib tashlanmasdan tuproqdagi barcha sharoit va omillar bilan bog'liqdir. Tuproqda gumusning to'planishi uning kimyoviy tarkibiga, organik massasiga, uglerodning azotga nisbatiga, uglerodning fosforiga nisbatiga, tuproqning aeratsiyasiga, mikroorganizmlarning faolligiga va boshqa omillarga bog'liqdir. Shuning uchun ham T.S.Maltsev «...e'tiborsizlik oqibatida o'simliklarning organik qoldiqlarini behuda isrof qilib qo'yish ham yoki mas'uliyat bilan ish yuritib, undan samarali foydalanish ham mumkin» deb ta'kidlaydi (T. S. Maltsev. Putiy borbiy za nepreriyvnoe poviysheenie plodorodiya pochviy, «Agrobiologiya» jurnali, 1951 y., № 1, 140-bet).

Gumus hosil bo'lish jarayonida uglevodorodlar alohida rol o'ynaydi, chunki ularning tarkibida juda ham boy energiya mavjuddir. Ayniqsa, g'allasimon o'simliklar uglevodorodlarga juda ham boy bo'lib, tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarni juda ham faollashtiradi. Shuning uchun ham doimo tuproq tarkibida uglevodorodlar birikmalarini ko'proq qoldiradigan ekinlarni ekish maqsadga muvofiqdir.

Qishda o'sadigan oraliq ekinlari orasida javdar, suli va boshqalar ana shunday tarkibi uglevodorodlarga boy bo'lgan ekinlardir. Shunday qilib, paxta dalalarini qo'shimcha ravishda organik moddalar bilan ta'minlash orqali yerning unumdorligini oshirishda oraliq ekinlari muhim o'rin tutadi.

Qarshi dashti va boshqa qo'riq hamda bo'z yerlarning o'zlashtirilishi patijasida yer osti suvlarining sathi ancha ko'tarilmoqda, oqibatda yerning pastki

sho'r qatlamidagi tuzlar erib, yerning yuza qatlamiga chiqib qolmoqda. Bu o'z navbatida sho'rlangan maydonlarning ko'payishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, havo haroratining yuqori bo'lishi natijasida yerning yuza qatlamidagi namlik juda tez bug'lanadi, uning ta'sirida kapillyar naychalar orqali yerning pastki qatlamidagi tuzlar suvda erib, yuza qatlamga ko'tarilishi tezlashadi va sho'rlanish ko'payadi.

Sho'rlangan yerlarda tuproqning biologik faolligi pasayadi, ko'pchilik hollarda almashinuvchi natriyning miqdori ortadi va kationlarning tengligi buziladi. Ayniqsa, tuproq tarkibida zararli tuzlar miqdorining ko'payishi bilan osmotik bosim oshadi. Bunday salbiy holatlarning barchasi paxta va boshqa ekinlarning hosildorligini pasaytirib yuboradi, ayrim hollarda esa yer mutlaqo unumsiz bo'lib qoladi.

A.M.Gavrilov (1971) oraliq ekinlarining ildizlari yerga drenajdek ta'sir etadi, deb ko'rsatadi. Chunki oraliq ekinlarning ildizlari yerning barcha qatlam va chuqurliklarida suv harakat qiladigan teshikchalar hosil qiladi. Ildizlar quriganidan so'ng, o'sha teshikchalarda havo, suv harakati yaxshilanadi va o'z navbatida sho'rlanishni yuzaga keltiradigan erigan tuzlarning yana yerning pastki qatlamiga tushib ketishini ta'minlaydi. Oraliq ekinlari o'zining ildizlari bilan yerning haydalma qatlamini yumshatadi. Bu yumshatishni mexanik yumshatish bilan tenglashtirib bo'lmaydi. Oraliq ekinlari ekilganda yer eroziya jarayonlaridan saqlanadi.

Er doimiy ekinlar bilan band bo'lishining yana bir afzalligi shundan iboratki, yog'ingarchilik natijasida yuvilib ketadigan oziq moddalar va yerga solingan mineral o'g'itlar to'laligicha saqlanib qoladi. Ekinlar aralashtirib ekilganida, uning tarkibida albatta g'alla ekinlari bo'lishi kerak, chunki bunday ekinlar mustahkam chim hosil qilib, tuproqning fizik xususiyatini yaxshilaydi va bnologik faolligini oshiradi. Natijada yer eroziyaga chidamli bo'ladi.

Shunday qilib, oraliq ekinlari tuproqning sho'rlanishini kamaytiradi, ildizlar drenajlik vazifasini o'taydi, yerga ishlov berish miqdorini, begona o'tlarni, kasalliklarni, hasharotlarni kamaytiradi, yerni yumshatadi, eroziyadan saqlaydi va boshqa ijobiy xususiyatlari bilan yerning unumdorligini oshiradi.

Paxtachilikda oraliq ekinlarining qo'llanilishi sug'oriladigan yerlardan yil bo'yi foydalanib, har gektar yer hisobiga olinadigan mahsulotlarning miqdorini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Ayniqsa, respublikamizning janubiy rayonlari oraliq ekinlarini kuz, qish va erta bahor kezlari o'stirish uchun juda ham qulaydir. Chunki bu davrlarda Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqa janubiy rayonlardagi namli, quyoshli issiq kunlar qishki oraliq ekinlarining muntazam ravishda rivojlanishiga keng yo'l ochib beradi.

Shuning uchun oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishi bo'yicha bir necha yillardan buyon ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Natijada oraliq ekinlarining Qarshi cho'li sharoitida paxtachilikda qo'llanilishining iqtisodiy va agrotexnik ahamiyati nihoyatda katta ekanligi aniqlandi va turli oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilish usullari ishlab chiqildi. Xo'jaliklarning ehtiyoji, almashlab ekish dalalarning ekinlar bilan band bo'lishi va boshqa sharoitlarni hisobga olib, oraliq ekinlari paxtachilikda har xil shakl va muddatlarda qo'llaniladi.

N. A. Malitskny (1969) paxtakor rayonlar uchun oraliq ekinlari ekishning 1-jadvalda ko'rsatilgan besh xil shaklini qo'llashni taklif qilgan.

1-jadval.

Sug'oriladigan O'rta Osiyo, Zakavkaze va Janubiy Qozog'iston yerlarida oraliq ekinlarni ekish shakllari (N.A.Malitskiy, 1969)

Oraliq ekinlarni ekish muddatlari	Oraliq ekinlarni yig'ishtirib olish muddatlari	Oraliq ekinlarning shakllari
Yozning oxiri, kuzning boshi (erta pishadigan asosiy ekinlardan keyin) Asosiy ekinlarga bahorda yoki ularning vegetatsiya davrida zichlashtirib ekish. Xuddi shunday Asosiy ekin yig'ishtirib olinganidan keyin yozning oxiri, kuzda yoki asosiy ekin vegetatsiyasining oxirida	Kech kuzda, qish oldidan Kuzda asosiy ekinlar yig'ishtirib olinganda Kelgusi yili bahorda Kelgusi yili bahorda	Erta pishgan asosiy ekinlar yig'ib olingandan keyin ekiladigan oraliq ekinlar Ekinlar yig'ib olinganidan keyin qo'shimcha ekiladigan oraliq ekinlar Qushimcha ekiladigan kuzgi oraliq ekinlar Kuzgi (qishki) oraliq ekinlar

Qishning oxirida yoki erta bahorda	Bahorda kechki asosiy ekinni ekishdan oldin	Erta baqorgi oraliq ekinlar
------------------------------------	---	-----------------------------

Shunday qilib, oraliq ekinlari har xil shakl va muddatlarda ekiladi hamda har xildagi oraliq ekinlari turli xususiyatga ega bo'ladi. Tabiiy iqlim sharoitiga qarab oraliq ekinlarining samaradorligi ham turlicha bo'ladi.

Qarshi cho'lida oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishi bo'yicha uch xil botanik oilaga mansub bo'lgan oraliq ekinlari ustida ikki xil shaklda tajriba ishlari olib borildi. Birinchi shakl oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilishi paxta va makkajo'xori almashlab ekilishidagi o'n dalali sxemasida (1:4:1:4) makkajo'xori silos uchun o'rib olingach, kuzda ko'k oziq sifatida yig'ishtirib olinadigan oraliq ekinlar ekilib, undan keyin ekiladigan paxtaga ta'siri o'rganildi. Ikkinchi shakl oraliq ekinlarining paxtachilikda qo'llanilish o'n dalali paxta va beda (3:7) almashlab ekish jarayonida kuzda to'rtinchi yil paxta hosili yig'ishtirib olinib, oraliq ekinlari ekilib, bahorda ko'k oziq uchun yig'ishtirib olinganidan so'ng paxta ekishning samaradorligi o'rganildi. Tajriba uchun oraliq ekinlardan g'alla gulli ekinlar oilasiga mansub bo'lgan kuzgi javdar va suli, butgullilar oilasiga mansub bo'lgan kuzgi raps va dukkaklilar oilasiga mansub bo'lgan vika tanlab olindi.

Kuzgi javdar sovuqqa chidamli ekindir. Uning sovuqqa chidamliligi boshqa g'allaguldoshlar oilasiga mansub bo'lgan ekinlardan keskin farq qiladi. Hattoki, qor kam bo'lgan sharoitda ham 20-25 gradus va undan ortiqroq sovuqlarga ham chiday oladi. Javdar yorug'lik sevuvchi ekin bo'lib, bahor kelishi bilan 30-35 kundan keyin boshqoq chiqara boshlaydi. Javdar juda ham ko'p tuplash xususiyatiga ega bo'lib, 50 gacha tana chiqarishi mumkin. Uning tuplashi ko'proq kuzda bo'ladi. Javdar bahorda juda tez o'sadi va ko'p miqdorda ko'k massa beradi. Shuning uchun ham javdar ko'proq ko'k massa uchun ekiladi.

Javdar boshqa g'allagullilarga nisbatan tuproq sharoitiga kamroq talabchan. Shu sababli u engil qumoq nordon reaksiyali tuproqlarda ham yaxshi o'sadi. Javdarning ildiz sistemasi qiyin eriydigan fosfor birikmalarini ham o'zlashtirish xususiyatiga ega. Javdar tuproq sharoitiga kam talabchan bo'lishiga qaramasdan

tuproq unumdorligini oshirib, oʻzidan keyin ekiladigan ekinning hosildorligini koʻpaytiradi.

Suli asosan oziq uchun ekiladi, uning vika bilan aralashmasi pichan va koʻk oziq boʻladi. Issiqlikka kam talabchan. Urugʻi 1-2 gradus issiqlikda koʻkarib chiqadi. Maysalari 4-5 gradusli qisqa sovuqlarga chidan oladi. Suli juda ham namlikni sevuvchi ekindir. Uning boshqoq chiqarish fazasida suv kam talab qilinadi. Biroq u engil qumoq tuproqda javdargʻa nisbatan yomon oʻsadi. Uning ildiz sistemalarining oʻzlashtiruvchan qobiliyati barcha gʻallagullilardan yuqoridir. Nordon tuproqlarda boshqa ekinlarga nisbatan yaxshi, shoʻrlangan tuproqlarda esa yomon oʻsadi.

Vikaning mamlakatimizda ikki turi ekiladi. Kuzgi (qishlovchi) yoki sertuk vika va ekiladigan vika. Kuzgi vika javdar yoki suli bilan aralashtirib ekilganida yuqori sifatli, ertagi va moʻl oziq berib, ozigʻining 1 kg da 0,18-0,19 oziq birligi va 26 g oʻzlashtiriladigan protein boʻladi. Vikaning quritilgan massasida 22 foizgacha protein boʻladi.

Xuddi javdar kabi kuzgi vika ham engil tuproqda yaxshi oʻsadi. Vikaning javdar yoki suli bilan aralashmasining erta bahorda yerni boʻshatishi uning eng foydali oraliq ekin ekanligini koʻrsatadi. Javdar bilan vika yoki suli bilan vika aralashmalaridan soʻng ekilgan asosiy ekinning hosili oshadi. Vikaning eng tez oʻsishni uning gullash davrida sodir boʻladi. Urugʻi 2 gradus temperaturada unib chiqadi, maysalari 5-7 gradus sovuqqa chiday oladi. Namlikka talabchan.

Raps sovuqqa chidamsiz. Shuning uchun rapsni qishi qattiq boʻlmaydigan va temperaturasi unchalik koʻp oʻzgarmaydigan joylarga ekish tavsiya qilinadi. Ayrim hollarda kuzgi rapsning qishda nobud boʻlishi issiq temperatura taʼsirida ham sodir boʻladi. Chunki unga qish va bahorda temperaturaning tez oʻzgarishi ham salbiy taʼsir qiladi. Raps yerni asosiy ekinga juda erta boʻshatib beradi, shuning uchun ham u asosiy ekinlarning eng qulay yoʻldoshi hisoblanadi.

Kuzgi raps namlikka talabchan va qurgʻoqchilikka chidamsiz. Rapsga yer osti suvlarining yuza boʻlishi ham salbiy taʼsir etadi. Yerdagi oziq moddalarga oʻta

talabchan. Shu sababli oziq moddalar zahirai ko'p bo'lgan yerlarda yuqori hosil beradi.

Yuqorida qayd qilinganlardan ma'lumki, turli oraliq ekinlari har xil agrotexnik va xo'jalik xususiyatiga ega. Javdar sovuqqa juda chidamli, yuqori hosilli bo'lib, unumdorlikni oshirsa, rais sovuqqa chidamsiz, oziq moddalarga o'ta talabchandir. Vika esa juda ham ko'p miqdorda yuqori sifatga ega bo'lgan oqsilli oziq beradi, unumdorlikni oshiradi. Turli oraliq ekinlarining xususiyatlariga qarab ushbu ekinlarning tuproq unumdorligini oshirishi va qo'shimcha oziq manbaini yaratishiga ob'ektiv baho berish mumkin.

Shunday qilib, oraliq ekinlar tuproq-iqlim sharoitiga, oraliq ekinlarning turiga va ularning ishlatilish shakliga qarab har xil rayonlarda turli samaradorlikka egadir. Shu sababli paxtachilikning har bir mintaqasida oraliq ekinlarining samaradorligini sinab ko'rish alohida ahamiyat kasb etadi.

1.2. Oraliq ekinlarning iqlim sharoitlariga bog'liqligi

Qarshi cho'li 13,6 ming kvadrat kilometr maydondagi tekislikni ishg'ol qiladi. Unga Qashqadaryo oblastining Nishon, Usmon Yusupov, Bahoriston, Muborak, Koson, Ulyanov, Qarshi rayonlari, Chiroqchi rayonining janubiy qismi territoriyasi hamda Samarqand va Buxoro oblastining bir qism yaylovlari kiradi.

Qarshi cho'li dengiz sathidan 250-300 m yuqorida joylashgan. Qarshi cho'lining ob-havo sharoiti sug'oriladigan dehqonchilik va chorvachilik uchun juda ham qulaydir. Dengizdan uzoq va murakkab relefga ega bo'lganligi uchun bu yerda quruq va qisman subtropik sharoit yuzaga kelgan. O'rtacha yillik temperatura 15 gradus, yanvar oyining o'rtacha temperaturasi 2 gradus, ijobiy temperaturaning yillik optimal miqdori 5750 gradusni tashkil etadi, sovuq bo'lmagan davrning uzoqligi 209-205 kundan iborat. Yog'ingarchilikning asosiy qismi kuz va bahor oylarida bo'ladi. Oblastning tekislik qismidagi yog'ingarchilikning o'rtacha yillik miqdori 187-285 mm ni tashkil etadi. Tog' oldi va tog' mintaqalarida yil bo'yi yog'adigan yog'ingarchilik 500 mm ga etadi. Eg'ingarchilikning kamligi sun'iy sug'orish zarurligini taqozo etadi.

Tekislik mintaqalarda tez-tez bo'lib turadigan sovuq, issiq va quruq shamol dehqonchilik maydonlarini ihota daraxtlari bilan to'sish va suv bilan ta'minlashni yaxshilash zarurligini ko'rsatadi. Havoning yillik o'rtacha miqdori Qarshi cho'lining shimolida 14,3 gradusdan, janubida 17 gradusgacha o'zgarib boradi. O'rtacha sutkalik temperatura 10 gradusdan yuqori bo'lgan kunlar shimolda 228 kun bo'lsa, janubda 248 kungacha davom etadi, effektiv temperatura shimolda 2413 gradus, janubda 3073 gradusgacha bo'ladi.

Qarshi dashtining xarakterli xususiyatlaridan biri yer resurslariga nisbatan suv manbalarining kamligidir. Qashqadaryo oblastida bir gektar yerga o'rtacha bir yilda 1,6 ming kubometr suv to'g'ri kelsa, Zarafshon vohasida 2,5-2,7 ming, Toshkent, Sirdaryo oblastlarida, Farg'ona vodiysida 11-16 ming, Xorazm oblasti va Qoraqalpog'iston avtonom respublikasida 14,7 ming kubometr suv sarflanadi. Qashqadaryo oblastining suv resurslari Qarshi dashtidan ancha uzoq joylarda yuzaga keladi.

Oraliq ekinlarni ekish bo'yicha tajribalar Qarshi dashtinnng sharqiy qismida o'tkazilgan. Bu yerlar Qarshi dashti territoriyasining deyarli yarmini ishg'ol qilib, qimmatbaho ingichka tolali paxtaning rivojlanishini ta'minlaydigan maydonlardir.

Tajribalar o'tkazilgan dastlabki yilda o'rtacha yillik harorat 17,47 gradusni tashkil qilgan yoki ko'p yillik havo harorati pastligi kuzatiladi yoki 1978 yilda 1,67 gradus, 1979 yilda 1,27 gradus past bo'ldi. Biroq oraliq ekinlar o'stirilgan davrlardagi havo harorati nisbatan yuqori bo'ldi. Masalan, 1978 yilning dekabr oyida havoning harorati ko'p yillik haroratdan 4,5 gradus, 1979 yil yanvar oyida 3 gradus, fevral oyida 2,1 gradus, mart oyida 0,3 gradus va aprel oyida 2,1 gradus yuqori bo'lgan edi. Bu esa kuz, qish va bahor fasllarida qishki oraliq ekinlaridan mo'l ko'k oziq yetishtirish imkoniyatini yaratadi.

Sovuq bo'lmagan kunlarning uzoqligi har yili turlicha bo'ladi. Masalan, 1979 yilda vegetatsion davr 1978 yildagiga nisbatan 19 kunga uzoqroq bo'lgan. 1978 yilda oxirgi bahorgi sovuq 24 martda, 1979 yilda esa 9 martda sodir bo'ldi. Birinchi kuzgi sovuq noyabr oyining birinchi dekadasiga to'g'ri keldi. Sovuq

bo'lmagan kunlarning uzoqligiga qarab o'rtacha kunlik harorat ham o'zgardi. Masalan, 1979 yilda o'rtacha yillik harorat 1978 yildagidan 158,8 gradusga yuqori bo'ldi.

1979 yil yog'ingarchilik o'rtacha ko'p yillik yog'ingarchilikdan 26,8 mm ko'p bo'ldi.

Tajriba o'tkazilgan maydonlarning tuprog'i och bo'z tuproq tipiga mansubdir. Hozirgi vaqtda sug'oriladigan maydonlarning hajmi kengayganligi sababli yerning gidrogeologik sharoiti o'zgardi. Suv omborlari, kanallar va sug'orish shaxobchalaridan suvning yerga singishi natijasida tajriba o'tkazilgan yerlarda ham yer osti suvlarining sathi ancha ko'tarildi. Yer osti suvlarining sathi chngit ekish oldidan 5-6 metr chuqurlikda bo'lib, vegetatsiya davrining oxirida esa 2,5-3,5 metrgacha ko'tarildi.

Dala tajribalari Qashqadaryo oblast Qoson rayonidagi sovxozning 2-bo'limidagi T.Xo'jatov va M.Saipova boshliq brigadalarda 1978-1981 yillarda o'tkazildi. Tajribalar qisqa rotatsiya almashlab ekish printsipida amalga oshirildi.

Turli oraliq ekinlarning paxtachilikdagi samaradorligini o'rganish uchun birinchi tajribada makkajo'xori yig'ishtirib olinganidan so'ng yozda oraliq ekinlari ekilib, kech kuzda ko'k oziq uchun yig'ishtirib olindi. Ana shu yerda kuzgi shudgor o'tkazilib, oraliq ekinlarining paxta hosildorligiga ta'siri uch yil mobaynida kuzatildi. Ikkinchi tajribada paxta hosili yig'ishtirib olingandan so'ng o'sib turgan g'o'zapoya oralig'iga oktyabr oyining oxirida oraliq ekinlari ekilib, bahorda ko'k oziq uchun yig'ishtirib olindi. So'ngra yer maxsus texnologiya bo'yicha ekishga tayyorlanib, chngit ekildi va uch yil mobaynida turli oraliq ekinlarining paxtachilikdagi samaradorligi o'rganildi.

Oraliq ekinlari urug'ini ekish me'yori quyidagicha: javdar 120-140 ga/kg, suli 110-120 ga/kg, raps 8 ga/kg. Aralash ekilganida javdar, suli 80 ga/kg, raps 5-6 ga/kg.

Paxta maydonlariga oraliq ekinlari ikki usulda ekiladi. Birinchi usulda g'o'za vilt bilan zararlanmagan bo'lsa, avvalo g'o'zapoyalar maxsus moslamalar bilan maydalanib, yerning o'ziga organik o'g'it sifatida solinadi. Agar xo'jalikda

g'ozapoyani maydalab yerga soladigan maxsus moslama bo'lmasa, KIR-1,5 mexanizmidan va boshqa texnika vositalaridan ham foydalanish mumkin. Maxsus moslamalar bilan g'ozapoyani maydalab, yerga o'g'it sifatida ishlatganda, u bilan birga va KIR-1,5 yoki boshqa turdagi texnika vositalari bilan g'ozapoya maydalanib, yerga solingandan keyin g'ozaning vegetatsiya davrida ishlatiladigan kultivatorlarning o'g'itlagich apparatlaridan oraliq ekinlarniig urug'larini paxta dalalariga ekish uchun foydalanish mumkin.

Masalan, g'ozaning qator oralari 60 sm kenglikda bo'lganda ishlatiladigan KRX-4 kultivatordan foydalanilganda oraliq ekinlarining urug'i o'g'it bunkerlariga joylashtiriladi, urug' me'yori esa xuddi yerga o'g'it solish me'yoridagidek belgilanadi. Uning o'g'it o'tkazgichi olib qo'yiladi, bunkerning taxminan 10 sm pastrog'iga kattaligi 15x15 sm bo'lgan taxtacha yoki tunuka joylashtiriladi. Ana shu taxtachaga yoki tunukaga tushib urilgan urug'lar tevarak atrofga sochilib ketadi. Oraliq ekinlari paxta dalalariga ana shu usulda ekilganida uchta operatsiya bir vaqtning o'zida bajariladi, ya'ni ikki qator ikkitadan naralniklar har xil kenglikda joylashtirilib, g'ozaning qator oralari yumshatiladi, uning ketidan okuchniklar qo'yilib, sug'orish uchun jo'yaklar olinadi. Natijada yerga tushgan urug'lar naralniklar yordamida tuproqqa aralashadi va okuchniklar yordamida tuproqqa ko'miladi. Shunday qilib, kultivatorlar vositasida paxta dalalariga oraliq ekinlarini ekish, yerni yumshatish va sug'orish uchun jo'yaklar olish ishi bir vaqtning o'zida bajariladi. Paxta qator oralari 90 santimetrlik bo'lsa yoki makkajo'xori qator oralarn 70 santimetrlik bo'lganda ham oraliq ekinlarini ekish yuqoridagi tartibda olib boriladi.

Oraliq ekinlari ekishning ikkinchi usuli g'oz vilt bilan zararlanganda qo'llaniladi. Buning uchun g'ozapoya 14-16 sm chuqurlikda maxsus g'ozapoya yulish mashinasi yordamida o'rib olinadi va dalalar g'ozapoyadan tozalanadi. So'ngra o'g'itlagich bunker yordamida oraliq ekinlar xuddi birinchi usuldagidek ekiladi. Bu usulda g'ozapoya yulish mashinasi yordamida yer bo'shatiladi va oraliq ekinlarining urug'lari tuproq bilan aralashtiriladi. Bu usulda oraliq ekinlari ekilganida, sug'orish uchun jo'yaklar ekish bilan bir vaqtda olinadi.

Oraliq ekinlarining urugʻlari ekilganidan keyin gektariga 600-700 kubometr normada sugʻoriladi. Sugʻorishdan 5-6 kun oʻtgach, bir tekisda koʻchatlar unib chiqadi. Agar urugʻlar ekilgandan keyin yerni 10-15 sm lik qatlamigacha namlaydigan yogʻingarchilik boʻlsa sugʻormaslik ham mumkin yoki juda kam normada sugʻorish kerak.

Oraliq ekinlarni oʻgʻitlash ularning urugʻini ekishda qoʻllanilgan kultivatorlarning oʻgʻitlagich bunkerlari yordamida oʻtkaziladi. Bunda kultivatorlarning naralnik va okuchniklari olib tashlanadi. Oʻgʻitlar ikki muddatda — kuzda oʻsimlik balandligi 8-10 sm boʻlganida 50 ga/kg va erta bahorda oʻsimlikning bahorgi intensiv oʻsish fazasiga kirish arafasida 50 ga/kg azot hisobida solinadi. Kuzgi oʻgʻitlash natijasida oraliq ekinlarining ildizlari yaxshi rivojlanadi va yerning pastki qatlamlariga kirib, qishki sovuqlarga bardoshli boʻladi. Erta bahorda oʻtkazilgan oʻgʻitlash esa oraliq ekinlaridan moʻl va sifatli koʻk oziq olish, tuproq tarkibini yaxshilash hamda koʻproq ildiz qoldiqlarini yuzaga keltirishni taʼminlaydi. Ugʻit yerga solinganidan soʻng kuz va bahorda ham gektariga 700-800 kubometr normada sugʻoriladi.

Shu narsani unutmaslik kerakki, oraliq ekinlari ekilishidan oldin paxta dalalarini agʻdarib haydymaslik kerak. Chunki yer ham kuzda, ham bahorda haydalsa, kuzgi agʻdarilgan qatlam bahorda yana qaytadan yuzaga chiqib qoladi. Paxtachilikda oraliq ekinlari ekilganida yerni agʻdarib haydash bahorda qoʻsh yarusli pluglar yordamida oʻtkaziladi. Erta bahorda gʻallasimon oraliq ekinlarining boshqoq chiqara boshlagan davrida, butgulli oraliq ekinlarinpng gullashi boshlanishi bilan ular koʻk oziq uchun yigʻishtirib olinadi. Keyin yerni qishki oraliq ekinlaridan soʻng chigit ekishga tayyorlash texnologiyasi boʻyicha tayyorlab, chigit ekiladi. YAqin vaqtlargacha oraliq ekinlarining keng rivojlanishiga toʻsiq boʻlib kelgan muammolardan biri – oraliq ekinlarn ekilganidan keyin bunday yerlarga paxta ekilganida uning koʻchatlari siyrak boʻlib qolishi edi. Yerni haydash va ekishga tayyorlash boʻyicha ishlab chiqilgan yangi usul oraliq ekindan keyin toʻliq koʻchatlar olish masalasini hal etdi.

Mazkur usulda oraliq ekinlarining organik qoldiqlari qattiqlanishidan oldin yerga haydab yuboriladi. Bunday organik moddalar tarkibi kam harakatchan uglevodlar bilan to'yinmagan bo'lib, uni yerga aralashtirib haydab yuborilganda tezda parchalanadi va minerallashadi. Bu o'z navbatida ikki xildagi salbiy holatni yuzaga keltiradi. Birinchidan, oraliq ekinlarning o'sishi natijasida hosil bo'lgan chimzorlar parchalanishining mahsuli hisoblangai yuqori kontsentratsiyali zaharli moddalar g'ozaning yosh maysalariga ta'sir qilib, ko'chat sonini kamaytirib yuboradi. Ikkinchidan, oraliq ekinlari vositasida yuzaga kelgan tuproq unumdorligidan samarasiz foydalaniladi. G'ozaning oziq moddalarga talabi kam bo'lgan dastlabki vaqtda uning miqdori ortiqcha bo'ladi. G'ozaning oziq moddalarga bo'lgan talabi oshganda, ya'ni g'ozada hosil elementlari paydo bo'layotganda esa, tuproq oziq moddalarga kambag'allashib qoladi. Ana shu ko'ngilsiz holatlarga barham berish uchun oraliq ekinlarining organik qoldiqlari parchalanishini sekinlashtirish zarur. Buning uchun quyidagi kompleks agrotexnik tadbirlar tavsiya qilinadi.

Oraliq ekinlarining organik qoldiqlarini g'ozaga vegetativ ishlov berish paytida ta'sir etolmaydigan qilib, yerning 20 sm dan chuqur qatlamiga tushirish kerak. Chunki havo almashinuvining cheklangan sharoitida parchalanish sekin boradi. Bu ish qo'sh yarusli pluglar bilan amalga oshiriladi. Bu operatsiyani bajarishda eng qulay plug PYA-3-35 hisoblanadi. Yerni haydash birinchi yili 40 sm chuqurlikda o'tkaziladi, ikkinchi yili 5-10 sm yuza haydaladi, uchinchi yil yana to'liq chuqurlikda haydaladi.

Oraliq ekin qoldiqlarining parchalanishi haydalgandan keyin dastlabki kunlarda intensiv kechadi, bu o'z navbatida to'plangan organik moddalarning ko'proq yo'qolishiga sabab bo'ladi. Buning oldini olish uchun ekish oldidan zahira suv berilsa, tuproqning tabiiy cho'kishi, ya'ni zichlashishi ortib, organik moddalar ko'milgan qatlamga havo kirishi kamayadi. Natijada organik qoldiq uzoqroq muddat saqlanishi bilan birga chigitning normal unib chiqishi uchun etarli namlikni hosil qilinadi.

Tajribalarda makkajo‘xoridan so‘ng oraliq ekinlari ekilib, uning o‘rni kuzda shudgorlangach, bahorda tajribaning barcha variantlariga paxta bir vaqtning o‘zida ekildi. Kuzda oraliq ekinlari ekilib, bahorda ko‘k oziq uchun yig‘ishtirib olishga asoslangan tajribadan so‘ng maxsus texnologiya bo‘yicha paxta ekildi. Biroq bu tajribaning nazorat variantiga birinchi yili paxta mazkur xo‘jalik uchun optimal muddat hisoblangan davrda ekildi. Bundan qishki oraliq ekinlaridan keyin ekilgan paxtaning samaradorligini aniqlash nazarda tutiladi.

Tajriba maydonchalarining kattaligi 240 m^2 shundan hisob mandonchasi 120 m^2 . Tajriba variantlari to‘rt marta takrorlanib o‘tkazildi. Tajribalar «Soyuz-xlopok» birlashmasining usuli bo‘yicha amalga oshiriladi.

II. BOB. TUMANNING TUPROQ-IQLIM SHAROITI, OB'EKTI VA TADQIQOT USULLARI

2.1. Tuman tuproqlarining tavsifi

Tajriba qo'yishdan oldin bir nechta chuqur (razrez) qazilib tuproqning morfologik tuzilishiga tavsif berildi va agrokimyo va agrofizik tahlillar uchun tuproq namunalari olindi.

Tuproq mexanik tarkibi tahlillarini ko'rsatishicha yuqori 0-30, 40-50 sm li qatlamlar o'rtacha qumoq bo'lib, unda o'rtacha kattalikdagi qum va yirik changlar katta miqdorni tashkil etadi.

Suv o'tkazuvchanligi, suvni ushlab qolish qobiliyati va boshqa suvning fizik xossalari o'rganilayotgan tuproq tipida qoniqarli holatda. Bularning hammasi tajriba dalasi tuproqlarini va agrokimyoviy xossalarini yaxshilash kerakligini taqazo qiladi.

2.2. Geografik o'rni

Qo'shtepa tumani viloyatning janubiy qismida, adir va cho'l mintaqasida joylashgna. Bu tumanda yangi istiqbolli fermer xo'jaliklaridan biri Madaminov-Maxram fermer xo'jaligi joylashgan.

Fermer xo'jaligining asosiy ekin turi paxtachilik bo'lib, 312 gektar yerga chigit, 24 gektariga boshoqli don ekinlari ekib kelinmoqda.

Xo'jalik ekinlarini asosan Shoximardonsoy va Isfayramsoy soylaridagi suvni ichadi. Bunga qo'shimcha shu hududlarda joylashgan tik drenaj suv quduqlari orqali sug'oriladi.

Xo'jalikda paxta, bug'doydan tashqari sabzavot va boshqa em-xashak ekinlari ham ekiladi, bundan tashqari fermer xo'jaligida 7 gektar mevali bog', 3 gektar uzumzor mavjud.

Fermer xo'jaligi maydonlarida bajariladigan meliorativ chora-tadbirlardan muhimi, anashu kollekto va zovurlarni holatini yaxshilash va ulardan to'g'ri foydalanishni tashkil qilish hisoblanadi.

Kollektor va zovurlarning asosiy vazifasi maydonning yer osti suvlarini sathini va mineralizatsiyasini boshqarish hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan

qaraladigan bo'lsak, ularning shu kundagi holati talab darajasida emas, ya'ni kapital va joriy ta'mirga muhtoj.

Bu ishni amalga oshirishda xo'jalik viloyat agrosanoat uyushmasi, viloyat suv xo'jaligi tarmoqlari yordam qo'llarini uzatishlari lozim bo'ladi.

2.3. Iqlimi

Farg'ona viloyati meteorologiya stantsiyasining ma'lumotlarni ko'rsatishicha o'rtacha yillik havo harorati – 15,6 gradus, eng yuqorisi 47 gradusgacha ko'tariladi. Eng pastisi esa 28 gradusni. Bahor fasli uzoq davom etmaydi.

Qattiq yomg'irlar va janubiy sharqiy quruq shamollar tuproqlarni qatqaloq bo'lishiga va qumlarining ancha masofalarga uchib ketishiga olib keladi.

O'rtacha yillik yog'in miqdori ko'p yillardan beri 196-198 mm ni tashkil qiladi. Odatda eng ko'p yog'in miqdori bahor-qish oylarida yog'adi. Qor ko'pincha yanvar oylarida yog'adi va uning qolinligi 25-40 sm gacha etadi.

Erlarni muzlash chuqurligi 30-37 sm gacha etadi. uzoq davom etadigan vegetatsiya davri o'rta pishar g'o'zalar va issiqsevar o'simliklardan yuqori hosil olish uchun imkoniyat yaratadi.

2.4. Tajriba sxemasi va tadqiqot uslublari

Tadqiqotning asosiy tarki qismi bo'lib dala tajriba hisoblanadi. Bunda kerakli kompleks agrotexnik tadbirlar amalga oshiriladi.

Tadqiqotlarda quyidagi tekshirish olib boriladi: agrokimyoviy, agrofizik analizlar hamda g'o'zaning o'sib, rivojlanishi, hosil tugishi kabi ishlar olib borildi.

Dala tajribasi 4 takrorriylikda olib borildi. Tajriba paykallari bitta yarusda joylashgan. Tajriba 5 variantdan iborat. Paykal maydonlari 480 m² dan iborat.

Dala tajribasi 2008 yil kuzda Qo'shtepa tumanini o'tloqi saz tuproqli yerlariga qo'yildi.

Tajriba sxemasi

№	Tajriba variantlari
1	Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm li chuqurliklarda haydash va ekish oldidan chizellash.
2	Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm chuqurliklarda haydash va ekish oldidan diskalash.

3	Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm chuqurliklarda haydash va ekish oldidan boronalash.
---	--

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotning asosiy tarkibiy qismi bo‘lib laboratoriya analizlari hisoblanadi. Bunda xo‘jalikda mavjud tuproq turlariga agrokimyo tavsif beradi.

Tuproq unumdorligini, ya’ni gumus miqdorini P.V.Tyurin usuli bilan aniqlandi.

Fosfor I.M.Maltsev va L.G.Gritsenko usullarida aniqlandi.

Kaliy 1% li ugleammoniy eritmasida Machigin usuli bilan aniqlandi.

Barcha agrokimyoviy analizlar “Agrokimyoviy tadqiqot usullari usullari” (Toshkent, SoyuzNIXI, 1978) kitobidan foydalanildi.

2.5. Tadqiqot olib borishning agrotexnik sharoiti

Tajriba maydoni tuproqlari bir xil agrofizik ko‘rsatkichlarga ega. Tuproq hajm og‘irligi 0-30 sm tuproq qatlamida 1,385, 30-50 sm qatlamida esa 1,404 g/sm³.

Haydov qatlamida tuproq namligi o‘rtacha 12.2, bir metrli qatlamda esa 15.2. quyi qatlamlarda -20.4%.

Tuproqning g‘ovakligi (20-30 va 60-70 sm) qatlamlarda 45.71-53.34%.

Tula dala nam sig‘imi (0-50 sm tuproq qatlami) 17.78 dan (0-100 sm tuproq qatlamida) 22.8% tuproq og‘irligiga teng bo‘lgan. Tajriba maydoni 480 m², to‘rt takroriylikda 100 m uzunlikda variantlar bir yarusda joylashgan.

Har yili ikki-uch terimdan keyin o‘sib turgan ho‘za qator oralariga Vaxsh-116 javdar navi ekildi. Ekish me‘yori gektariga 150 kg. Agrotexnik tadbirlar va javdarning yashil massasini o‘rib olib tegishli tavsinomalar asosida olib borildi.

Tajriba variantlari

1. Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm li chuqurliklarda haydash va ekish oldidan chizellash.
2. Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm chuqurliklarda haydash va ekish oldidan diskalash.

3. Ikki qatlamli omoch bilan 27-28 sm chuqurliklarda haydash va ekish oldidan boronalash.

Har yili 7-14 yanvar kunlari tajriba maydonidagi yig'ishtirilmagan g'ozapoyalar maydalandi.

Ekishgacha va javdarni yashil massasini o'rib olingandan keyin shuning bilan birga vegetatsiya boshida va vegetatsiya oxirida gorizontlar, ya'ni qatlamlar bo'yicha tajriba dalalarining tuprog'ini unumdorligini aniqlash uchun analizga tuproq namunalari olindi.

Javdarning balandligi, yashil massa hosildorligi, ang'iz va ildiz qoldiqlari miqdori har tajriba maydonlaridagi 50x50 sm o'lchamdagi yerdan va 50 sm gacha tuproq qatlamidan aniqlandi.

Hisoblashlar va kuzatishlar.

G'oz nihollarini unib chiqishini har bo'lakni uchta nuqtasidan hisoblandi. CHin barglar soni va bosh poyaning balandligini 1 iyun, 1 avgustlarda kuzatishlar olib borildi. Mevali shoxlar, ya'ni simpodyal shoxlar hisobi 1 iyul va 1 avgustda o'tkazildi. G'oz ko'chat qalinligi vegetatsiya boshida va oxirida hisoblandi.

Gullash va ko'saklarni etilishi iyulni o'rtalaridan sentyabrning oxirigacha olib borildi. Bitta ko'sakdagi paxta xom-ashyosining og'irligi va yalpi hosildorligi uchta terimning har birida alohida-alohida hisoblandi.

2.6. O'simlik va hayvonot dunyosi

Tabiiy o'simliklarni tarqalish qonuniyatlari izlanish joyining tuproq va gidrotermik tartiboti bilan o'lchanadi (Karovin, 1938, Rozanov, 1951). Bu yerda o'sadigan o'simliklar asosan tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan efemer va efemeroidlar oilasiga mansub tabiiy o'simliklar qoplamidan iborat. Bular qatoriga qo'g'a, sho'ngul va qamishlar o'sadi.

Qandim, oq saksovul, qora saksavul, yulg'un kabi buta va chala buta o'simliklar formatsiyasini hosil qiladi.

Bir yillik va ko'p yillik o't o'simliklariga mox, cho'l guli, ilon tili, kamyob va yo'qolib borayotgan atragal qumli cho'llar hududida uchraydi.

Sudralib yuruvchilar, kemiruvchilar, qushlar va sut emizuvchi hayvonlarning saqlanib qolgan turlari son jihatidan kamdir. Echkemar, endemik Fargʻona kaltakesagi, yoki chipor ilon, oq sichqon, kalamush, qum ilon, kshirma ilon kabilar saqlanib qolgan.

Qushlardan laylak, chumchuqsimonlarnirng 10 dan ortiq turlari, kam miqdorda qirgʻay, choʻl burguti, suv xavzalarida yovvoyi oʻrdak, loy xoʻrak, avgʻon maynasi kabi hayvonlar-qushlar doimiy vakillari hisoblanadi.

Yirtqich hayvonlar kam qolgan. Masalan, chiyaboʻri, tulki kam sonlarda uchraydi.

III. TADQIQOT NATIJALARI

3.1. Tajriba dalasi tavsifi

Tajriba dalasiga tavsif berish uchun tajribagacha unda kesma oldik va morfologik tuzilishini ko'rib chiqdik, shuning bilan birga agrokimyoviy tahlillar uchun tuproq namunalari olindi.

Tuproqni mexanik tarkibini tahlillari shuni ko'rsatadiki, yuqori 0-30, 30-50 sm qatlamlar o'rtacha qumoq, tunda o'rta qum va yirik changlar fraktsiyasi ko'p.

Suv o'tkazuvchanlik, suvni ushlash qobiliyati va boshqa suv-fizik xossalari o'rgailayotgan tuproqlarda qoniqarli holatda.

Tuproqning hajm og'irligi dala bo'yicha o'rtacha 0-30 sm tuproq qatlamida $1,26 \text{ g/sm}^3$, 30-50 sm qatlamida esa $1,38 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'ldi.

Dala nam sig'imi bir metr tuproq qatlamida o'rtacha 18,8%, pastroq (70-100 sm) qatlamda yuqori nam sig'imi 24,9%. 90-100 sm qatlamlarda nam bo'lgandan keyin ham nam sig'imi kam o'zgardi, bu sizot suvlarini ta'siriga bog'liq.

Tajriba dalasini agrokimyoviy tavsifi shuni ko'rsatadiki, gumus miqdori, yalpi va harakatchan azot elementlari bilan tajriba dalasi kam ta'minlangan.

Haydov va haydov osti qatlamlarida gumus 0,814 va 0,649% ni tashkil qiladi, umumiy azot 0,096-0,069, yalpi fosfor – 0,177 va 0,164%, nitratli azot 0,74 va 0,72, harakatchan fosfor 4,54 va 4,11, almashinuvchi kaliy – 13,2 va 13,8 mg 100 g tuproqda mavjud.

Bularning hammasi tuproqni suv-fizik xossalarini va agrokimyoviy xususiyatlarini yaxshilashni taqazo qilmoqda.

Vilt bilan kasallanishi bo'yicha tajriba dalasi kuchli kasallangandarajada, chunki 1 g obsolyut quruq tuproqda yuquvchi infektsiya birligi 400 dan yuqori.

Qishki oraliq ekinlarning biologik hosildorligi va organik qoldiqlarining miqdori

Tajriba variantlari	Oraliq ekinlarining ko'k massasi va organik qoldiqlari, ga/ts		
	Ko'k massa	Oziq birligi	Quruq modda hisobidagi organik qoldiq
Oraliq ekin ekilmagan maydon	-	-	-
Javdar ekilgan maydon	521,5	93,9	36,4
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	531,3	95,6	38,5
Raps ekilgan maydon	426,4	68,2	25,7

Qishki oraliq ekinlar orasida javdar ko'p miqdorda ko'k massa to'plashi bilan farq qiladi. Javdardan olingan ko'k oziqning miqdori vika bilan suli aralashtirib ekilganidagiga deyarli teng bo'lib, har gektar yer hisobiga 93,9 oziq birligi to'g'ri keladi. Bunday oziq birligiga ega bo'lgan tuproq ko'p miqdorda organik moddalarga boy bo'ladi.

Qishki oraliq ekinlarning muhim xarakterli xususiyatlaridan biri shundaki, bu ekinlar kuz, qish va bahor kezlarida o'sganligidan tuproqdagi anaerob jarayon ularning ildizlaridan ajralib chiqqan moddalarning zahira holga o'tishi va minerallasishiga ijobiy ta'sir qilib, tuproqdagi organik moddalarning miqdorini oshiradi.

3.2. Oraliq ekinlardan so'ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning tuproqning agrokimyoviy xossalariga ta'siri

Tuproqning agrokimyoviy xususiyatlarini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan gumus, azot va fosfor umumiy miqdorining qishki oraliq ekinlar ta'sirida paxta dalalarida o'zgarishini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi.

Gumus. Tuproq tarkibida gumusni ko'p bo'lishi o'simliklarni oziq bilan ta'minlanishini yaxshilab, mikroorganizmlarning faoliyatini faollashtiradi, tuproqning nam saqlashi va boshqa ijobiy xususiyatlari yaxshilanadi. Biroq almashlab ekishga amal qilinmaganida tuproqning ana shunday ijobiy xususiyatlari yomonlashib, unumdorligi pasayadi va ekinlarning hosildorligi keskin kamayib ketadi. Shuning uchun ham ekinlarni almashlab ekish yo'li bilan tuproqni gumusga boyitish dehqonchilikning muhim masalasi hisoblanadi.

E.N.Mishustin, O.P.Podyapolskaya va M.M.Kononovlar o'simliklar organik qoldiqlarining parchalanishi natijasida gumus hosil bo'lish jarayoni organik moddalarning tarkibi, holati va sharoitiga bog'liq ekanligini aniqlaganlar.

Qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlaridan gumus hosil bo'lish jarayoni tuproqning 0-30 va 30-40 sm lik qatlamlarida uch yil mobaynida g'o'za vegetatsiyasining oxirida o'rganildi. Tuproqning 30-40 sm lik qatlamidagi organik qoldiqlar mikrobiologik parchalanishga kamroq uchraydi. Chunki bu qatlamga g'o'za vegetatsiyasi davridagi ishlov berishlar ham salbiy ta'sir eta olmaydi.

11-jadvalda qishki ekinlar ekilgan paxta maydonlaridagi tuproqning 0-30 va 30-40 sm lik qatlamida uch yil mobaynida g'o'za vegetatsiyasining oxirida gumus, azot va fosfor umumiy miqdorining o'zgarishi keltirilgan. Bu ma'lumotlardan qishki oraliq ekinlar ekilgan hamma maydonlarda tuproqning ham pastki (30-40 sm), ham ustki (0-30 sm) qatlamlarida gumus, umumiy azot va fosfor miqdori oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagiga nisbatan ortiq bo'lishi aniqlandi.

Qishki oraliq ekinlardan vika bilan suli aralashtirib ekilganida gumusning miqdori ko'proq ortishi tajribalardan ma'lum bo'ldi. Vika bilan suli aralashmasi organik qoldiqlarining gumus miqdoriga ta'siri g'o'za uch yil ekilganida ham ijobiy bo'ldi. Lekin qishki oraliq ekinlar ta'sirida gumus miqdorining o'zgarishi yillar bo'yicha taqqoslanganida, birinchi yil paxta ekilganidagi gumus miqdori o'zining dastlabki, ya'ni oraliq ekinlar ekilishidan oldingi miqdoriga deyarli teng bo'ldi. Ikkinchi yil paxta ekilganda tuproqdagi gumus miqdori birinchi yildagidan ancha yuqori, uchinchi yili esa, uning miqdori ikkinchi yildagidan kamroq bo'lsada, birinchi yildagiga nisbatan ortiq bo'ldi. Bu qonuniyat, ayniqsa, tuproqning 30-40 sm lik qatlamlarida aniq ko'rinadi.

11-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq tarkibidagi gumus, azot va fosfor umumiy miqdorining o'zgarishi (% hisobida)

Tajriba variantlari	Tuproq qatlami, sm	Dastlabki miqdor	Birinchi yil	Ikkinchi yil	Uchinchi yil
	Gumus				

Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-30	0,911	0,910	0,909	0,930
	30-40	0,831	0,833	0,830	0,838
Javdar ekilgan maydon	0-30	0,910	0,909	0,913	0,915
	30-40	0,836	0,834	0,837	0,835
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	0-30	0,913	0,914	0,920	0,919
	30-40	0,844	0,842	0,850	0,848
Raps ekilgan maydon	0-30	0,910	0,911	0,913	0,916
	30-40	0,840	0,840	0,852	0,844
Umumiy azot					
Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-30	0,066	0,060	0,061	0,060
	30-40	0,052	0,050	0,052	0,048
Javdar ekilgan maydon	0-30	0,066	0,068	0,070	0,073
	30-40	0,053	0,060	0,066	0,061
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	0-30	0,065	0,070	0,078	0,074
	30-40	0,049	0,058	0,068	0,066
Raps ekilgan maydon	0-30	0,067	0,067	0,069	0,068
	30-40	0,052	0,058	0,060	0,057
Umumiy fosfor					
Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-30	0,112	0,111	0,113	0,113
	30-40	0,110	0,110	0,110	0,111
Javdar ekilgan maydon	0-30	0,116	0,115	0,113	1,113
	30-40	0,111	0,111	0,110	0,110
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	0-30	0,115	0,112	0,110	0,110
	30-40	0,111	0,110	0,109	0,109
Raps ekilgan maydon	0-30	0,114	0,113	0,111	0,111
	30-40	0,110	0,110	0,109	0,110

Tuproqning yuza qatlamida (0-30 sm) oraliq ekinlardan javdar va raps ekilgan maydonlarda organik qoldiqlarning nisbatan uzoqroq saqlanish tendentsiyasi kuzatiladi. Ammo shuni aytish lozimki, shu yerlardan paxta maydonlarining salmog'ini kamaytirmasdan turib, gektariga 400-500 tsentner va undan ko'p ko'k oziq ham olingan edi. Bu davrda gumus miqdorining kamayib ketishi o'rniga, oz miqdorda bo'lsada, ko'payishi paxtachilikda oraliq ekinlar keng tarqalishini taqozo etadi.

Paxtachilikda qo'llanilayotgan qishki oraliq ekinlar orasida javdarning organik qoldiqlari parchalanishga chidamliroq bo'ladi. G'alla ekinlari organik qoldiqlarning qiyin parchalanishi ular tarkibida uglevodorodlarning chidamli va murakkab shakli hisoblangan polisaxaridlardan kletchatka, gemitsellyuloza va boshqalarning ko'p bo'lishini ko'rsatadi. Shuning uchun paxtachilikda almashlab ekishning samaradorligini oshirishda javdar va boshqa galla oraliq ekinlaridan ham keng foydalanish kerak.

Umumiy azot. Paxtachilikda almashlab ekishninghar qanday shaklida ham barcha agrofizik, agrokimyoviy va boshqa o'zgarishlar sodir bo'lganidek tuproq tarkibidagi azot ham o'zgarishga uchraydi. V.G.Berezovskiy va N.Safievlarning tajribalarida paxta almashlab ekish sistemasida oziqbop ekinlar bir marta ekilganida ham tuproqning haydalma qatlamidagi azotning umumiy miqdori oshgan. Shuning uchun qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarning 0-30 va 30-40 sm lik qatlamlaridagi azotning umumiy miqdori paxtaning uch yillik o'sish davrida ham o'rganildi. Ana shu teqshirishlarning natijalari 12-jadvalda keltirilgan.

Azotning umumiy miqdori ko'proq to'planishi tuproqning 0-30 sm lik qatlamida vika bilan suli aralashtirib ekilganida kuzatildi. Masalan, vika bilan suli organik qoldiqlarining ta'sirida azotning umumiy miqdori ikkinchi yili tuproqning 0-30 santimetrlik qatlamida o'zining dastlabki miqdoridan 0,013 foiz, oraliq ekinlar ekilmagan maydonlarning ana shu qatlamidagidan esa 0,017 foiz ortdi. Azot umumiy miqdorining bunday o'zgarishi tuproq haydalma qatlamining 30-40 santimetrlik qismida ham kuzatildi.

Umumiy fosfor. Qishki oraliq ekinlar tuproqdagi fosfatlarni ekinlar o'zlashtiradigan harakatchan shaklga aylantirishga yordam beradi hamda qish paytlarida yog'ingarchilik va sug'orish natijasida ekinlarning ildiz atrofida fosfatlarni yuvilib ketishdan saqlaydi. Shuning uchun ham qishki oraliq ekinlar ekilgan maydonlardagi fosfor miqdorining o'zgarishini kuzatish muhim ahamiyat kasb etadi.

12-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq tarkibidagi azot va fosfor harakatchan shakllarining o'zgarishi
(kg/mg hisobida)

Tajriba variantlari	Tuproq qatlami, sm	Birinchi yil			Ikkinchi yil			Uchinchi yil		
		2-3 chin barg chi-qarganda	Gullash davrida	Pisha boshlagan-da	2-3 chin barg chi-qarganda	Gullash davrida	Pisha boshlagan-da	2-3 chin barg chi-qarganda	Gullash davrida	Pisha boshlagan-da
		NITRAT								
Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-30	10,8	13,9	10,6	11,1	13,2	10,7	10,5	12,5	9,4
	30-40	7,4	8,0	6,1	5,3	7,1	7,4	6,3	7,5	5,3
Javdar ekilgan maydon	0-30	11,2	18,3	13,6	14,6	16,6	14,0	13,1	15,2	10,7
	30-40	9,5	12,8	10,1	9,6	13,2	9,6	9,1	12,1	7,5
Vika bilan sulii aralash ekilgan maydon	0-30	11,0	20,1	14,2	15,9	17,1	15,0	15,7	16,1	11,7
	30-40	10,6	12,3	9,7	10,3	13,9	10,5	13,7	12,6	8,4
Raps ekilgan maydon	0-30	11,2	17,8	12,7	14,1	15,2	12,9	15,2	14,0	10,2
	30-40	9,3	11,0	8,6	10,3	11,4	9,8	12,5	10,2	8,4
		Harakatchan fosfor								
Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-30	30,8	39,1	31,1	30,8	33,8	29,8	28,6	33,7	26,0
	30-40	20,3	18,6	13,1	21,2	20,1	17,5	20,0	18,9	14,5
Javdar ekilgan maydon	0-30	31,7	41,6	35,6	39,5	43,3	37,2	40,8	42,1	37,6
	30-40	22,6	27,1	21,1	24,5	30,5	21,6	30,7	35,4	20,3
Vika bilan sulii aralash ekilgan maydon	0-30	32,6	42,8	36,3	40,0	42,9	38,0	40,7	43,2	39,1
	30-40	26,4	28,1	28,3	26,9	36,1	27,3	35,4	36,1	30,7
Raps ekilgan maydon	0-30	31,0	40,4	34,1	38,9	41,0	38,9	39,9	41,0	36,7
	30-40	23,0	26,2	25,6	27,3	28,0	24,1	31,1	31,4	28,7

Qishki oraliq ekinlar ekilib, bahorda ko'k oziq uchun yig'ishtirib olinganidan so'ng uch yil mobaynida paxta o'stirilgan maydonlar tuprog'i tarkibidati fosfor umumiy miqdorining o'zgarishi ham 12-jadvalda keltirilgan.

Qishki oraliq ekinlar bir marta ekilganidan so'ng paxta maydonlaridagi fosforning umumiy miqdori deyarli o'zgarmagan bo'lsa, ushbu ekinlar ekilgan maydonlardagi fosfor umumiy miqdorining oraliq ekinlar ekilmagan yerlarga nisbatan ko'proq bo'lishi kuzatildi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan va bu ekinlar ekilmagan maydonlarning barchasiga fosforli o'g'itlarning miqdori bir xilda berilganda oraliq ekinlar ekilgan maydonlardagi fosfor miqdorining kamayib ketmasligiga ularning ildizlari yordamida tuproqning pastki qatlamlaridagi fosforning yuza qatlamga ko'tarilishi sabab bo'ladi. Bu oraliq ekinlar organik qoldiqlarining tuproqdagi oziq moddalarni zahira saqlash xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Nitrat. Ekinlar almashlab ekilganda tuproq unumdorligi va ekinlarga oson o'zlashtiriladigan harakatchan shakldagi oziq moddalarning miqdori ko'payadi. Shu jumladan, tuproqda azotning eng harakatchan shakli hisoblangan nitratlarning miqdori o'zgaradi. Shuning uchun ham ko'k oziq uchun ekilgan qishki oraliq ekinlarning o'rnida uch yil mobaynida paxta o'stirilganida nitratlarning o'zgarishi 0-30 va 30-40 santimetrlik qatlamlarida o'rganilgan bo'lib, ana shu tekshirishlarning natijalari 12-jadvalda keltirilgan.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan maydonlarning barchasida bunday ekinlar ekilmagan maydonlardagiga nisbatan nitratning miqdori g'o'zaning barcha o'sish va rivojlanish fazalarida ham uch yil mobaynida yuqori bo'ldi.

Qishki oraliq ekinlardan vika bilan suli aralashtirilib ekilganida tuproq tarkibida azotning nitrat shakli javdar va raps ekilgan maydonlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi. Chunki vikaning qo'shimcha ravishda azotni sintez qilishi tuproq tarkibidagi nitratning ko'payishiga sabab bo'ladi. Natijada g'o'za azotning oson o'zlashtiriladigan shakli bilan yaxshi ta'minlanadi.

Azot nitrat shaklining tuproq qatlamlari bo'ylab hosil bo'lish faolligi tekshirilganida, uning 0-30 sm qatlamda 30-40 sm qatlamdagiga nisbatan faolroq

yuzaga kelishi kuzatildi. Chunki tuproqning yuza qatlamidagi faol aerob muhit nitratlarning hosil bo'lishini faollashtiradi. Nitratlarning ana shunday faolligi ko'proq qishki oraliq ekinlardan keyin paxta ekilgan birinchi yilda yaqqol ko'zga tashlanadi.

Paxtaning o'sish va rivojlanish fazalari bo'yicha tuproq tarkibidagi nitratlarning o'zgarishini kuzatganimizda uning g'o'za gullash davrida juda ham faolligi aniqlandi. Bu faollik g'o'za rivojining uch yillik davrida ham yaqqol namoyon bo'ldi. Ayniqsa, oraliq ekinlardan vika bilan suli aralashtirilib ekilganida tuproqdagi nitratning faolligi qishki oraliq ekinlar ekilmagan variantdagidan deyarli bir yarim barovarga oshadi. G'o'zaning gullash fazasida tuproq tarkibidagi nitratlar faolligining oshishiga bu davrda g'o'za ildizidagi modda almashinuvi jarayonining va tuproqda havo almashinuvining tezlashgani sabab bo'ladi. Qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlarining tuproqdagi havo almashinuviga ijobiy ta'siri ham ma'lum darajada nitratlarning faol hosil bo'lishiga ta'sir etadi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan maydonlarga paxta ekib, organik qoldiqlar ta'sirida tuproqdagi nitratlarning o'zgarishi dinamikasini kuzatganimizda ularning miqdori g'o'za ekilgan ikkinchi yildan boshlab kamayadi. Biroq tuproqning hamma qatlamlarida g'o'zaning barcha o'sish va rivojlanish fazalarida hamda g'o'za ekilgan barcha yillarda qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlardagi nitratlarning miqdori oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan yuqori bo'ldi. Demak, qishki oraliq ekinlar paxta maydonlarida azotning nitrat shakli ko'proq hosil bo'lishining asosiy manbalaridan biridir.

Harakatchan fosfor. Tuproqdagi harakatchan fosforning o'zgarishini tekshirishning muhimligi shundaki, paxta hosildorligi uning fosfor bilan oziqlanish darajasiga ham bog'liqdir. Ammo ekinlarning almashlab ekilishida tuproq tarkibidagi fosforning miqdori keskin o'zgaradi. Tadqiqotlardan ma'lum bo'lishncha, qishki oraliq ekinlarning ta'sirida tuproqdagi harakatchan fosforning miqdori ko'payadi. Akademik

M.V.Muhammadjonovning ko'rsatishicha, paxta almashlab ekish ko'mponentlarining organik qoldiqlaridan to'g'ri foydalanilganida tuproqdagi

fosfat birikmalarining paxtaga o'zlashtiriladigan shaklga o'tishi natijasida uning hosildorligi oshadi. Shuning uchun ham qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq tarkibidagi harakatchan fosforning o'zgarishi o'rganildi (12-jadval).

Tuproq tarkibidagi fosfor miqdorining qishki oraliq ekinlar ta'sirida ko'payishi tuproq tarkibidagi ekinlarga o'zlashtirilmaydigan birikmalar shakliga o'tib qolgan fosfatlarni harakatchan yoki ekinlarga o'zlashtiriladigan shakldagi fosfarga aylanishi natijasida bo'ladi.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida paxta maydonlarida tuproqning 0-30, 30-40 sm qatlamlarida g'o'zaning barcha rivojlanish fazalarida uch yil mobaynida ham qishki oraliq ekinlar ekilmagan maydonlardagidan yuqori bo'lishi, bu ekinlarni g'o'zani fosforli oziq bilan ta'minlovchi manba deb atashga imkon beradi. Qishki oraliq ekinlarning zahira shakldagi fosfatlarni yana qaytadan harakatchan shaklga aylantirishining asosiy omili – bu ekinlar ob-havoning salqin kezlarda o'sishi va rivojlanishi sababli ildizlaridan ajratgan moddalarning biologik faolligi yuqori bo'lganligidan tuproqdagi birikmalarni yana qaytadan harakatga keltirib, tuproq eritmasi tarkibiga o'tkazadi hamda ana shu moddalarni o'zlashtirib oladi. Oraliq ekinlar organik qoldiqlarining parchalanishi natijasida tuproq tarkibi harakatchan fosforning miqdorini oshiruvchi manba bo'lib xizmat qiladi. Ana shunday tuproqdagi zahira fosfatni harakatga keltirishda qishki oraliq ekinlardan vika bilan suli aralashtirilib ekilganida samaradorlik yana ham yuqori bo'ldi. Ya'ni, vika bilan suli aralashtirib ekilgan maydondagi tuproqning 0-30 sm qatlamda harakatchan fosforning miqdori birinchi yil paxta ekilganida g'o'za 2-3 chinbarg chiqarganida 1 kg tuproqda 1,8 mg, gullash davrida 3,7 mg, pishaboshlaganda 5,2 mg oshdi. Tuproqning xuddi shu qatlamlarida vika bilan suli aralashmalari ta'sirida ikkinchi yil g'o'za ekilib, 2-3 chinbarg chiqarganida 1 kg tuproqda 9,2 mg, gullaganda 9,1 mg, pishaboshlaganda 8,2 mg ga oshdi. Harakatchan fosforning bunday ko'payishi g'o'za uchinchi yil ekilganida ham kuzatildi. Ushbu qonuniyat tuproqning 30-40 sm qatlamda javdar va raps ekilgan yerlarda ham takrorlandi. Demak, paxtachilikda qishki oraliq ekinlarni fosforli oziq moddalar manbai sifatida ham tavsiya etish mumkin.

Tajribalarning ko'rsatishicha, ko'k oziq uchun paxta maydonlariga ekilgan qishki oralnq ekinlar tuproq oziq tartibotini yaxshilashi, gumus miqdorini ko'paytirishi va zahira holdagi oziq moddalarni ekinlarga o'zlashtiriladigan shaklga aylantirishi natijasida g'o'zaning o'sishi va rivojlanshiga ijobiy sharoit yaratiladi. Oraliq ekinlardan, ayniqsa, vika bilan suli aralashtirib ekilgan maydonlarda tuproqning agrokimyoviy xususiyatlari ko'proq yaxshilanadi.

3.3. Oraliq ekinlardan so'ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning tuproq agrofizik xossalariga ta'siri

Hisob-kitoblarning ko'rsatishicha 2009 yilda javdar yashil massasini o'rnidan oldin uning balandligi o'rtacha 125,6 sm va hosildorlik 225,3-235,0 ts/ga bo'ldi. 2010 yil esa bu ko'rsatkich, balandligi 85,5 sm, hosildorlik esa 160,3 ts/ga bo'ldi.

G'o'za ostiga haydaladigan javdarni va g'o'zani umumiy ildiz qoldiqlari tegishli holda 2009-2010 yillari g'o'zapoya nisbati 39,0-43,0%, 40,2-52,1% ni tashkil etdi.

Ma'lumki, tuproqni fizik-kimyoviy xossalari, o'g'itlarni qo'llash, o'simlikni o'sib, rivojlanishi, hosildorligi optimal sharoit yaratilishiga bog'liq, ular qatorida asosiy rol tuproq hajm og'irligiga, g'ovqakligiga, namligiga va suv o'tkazuvchanligiga hamda agregatlar tarkibiga bog'liqdir.

Bizning tajribalarda oraliq ekinni haydashdan oldin tuproq hajm og'irligi yuqori ekanligi aniqlandi, bu bizningcha ekishdan oldingi va vegetatsiya davomidagi sug'orishlarham hosilni o'rish davridagi mexanizmlarni dalaga ko'p martalab kirishi sabab bo'lgan.

Ildiz va ang'iz qoldiqlarini har xil agregatlarga va turli xil chuqurliklarda haydash tuproq hajm og'irligiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Eng kam hajm og'irlik 1,202-1,273 g/sm³ har xil yillar, 0-30 sm li qatlamda ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash varianti vegetatsiya boshida kuzatildi.

Vegetatsiya oxiriga kelib tuproq hajm og'irligi 1,286-1,402 g/sm³ ga etdi. Haydov osti qatlamlarda hamma variantlarda tuproq hajm og'irligi oshgan.

Eng yaxshi tuproqni suv o'tkazuvchanligi ikki yarus bilan 27-28 sm haydalgan va ekish oldidan boronalangan variantda kuzatildi. Har xil yillari bu variantlarda suv o'tkazuvchanlik 754-1075 m³/ga ni tashkil etdi.

Javdar ekilguncha 0-50 sm tuproq qatlamida namlik 9,8-12,3% ni tashkil etdi.

G'o'zani o'suv davrida ekishga tuproqni turli usullari bilan tayyorlanganligi uchun namlik 10,2-16,1% atrofida bo'ldi.

Javdarni yetishtirish tuproqni agregat tarkibini yaxshiladi. G'o'zani vegetatsiya boshida yirik fraktsiyalar haydov qatlamda 1,2 marta oshgan, haydov osti qatlamida esa 1,8 marta, changli fraktsiyalar miqdori esa kamaygan.

Agronomik qimmatli agregatlar 10,0-0,25 mm vegetatsiya oxiriga borib ko'paygan.

Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikki haydash va ekish oldidan chizellash, diskalash va boronalash g'o'za vegetatsiyasi boshida nitratli azotlarni miqdorini oshishiga olib keldi.

2009 yil ma'lumotlariga ko'ra bu 26,3-41,7 va qolgan variantlarda faqat 8,5-23,1 mg/kg oshgan.

Oraliq ekinlardan keyin tuproqni chigit ekish uchun texnologiyasiga bog'liq holda gumus va nitratli azotni miqdori.

№	Variantlar	Gumus, %	N-NO ₃ mg/kg havo-quruq tuproq	
			Vegetatsiya boshida	Vegetatsiya oxirida
1.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan chizellash	1,227	41,7	12,9
2.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan diskalash	1,228	31,6	14,4
3.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan boronalash	1,234	28,0	12,3

Izoh: javdar ekilgungacha gumus miqdori 1,209%.

Chuqur 27-28 sm yerni haydash ekishdan oldin boronalash g'o'zani erta gullashiga, meva tugishiga va har bir o'simlikda 7,1-7,9 jonadan ko'sak to'planishiga olib keldi, qolgan variantlarda esa bu ko'rsatkich 6,1-7,2 donani tashkil etdi.

Ko'saklar yirikligi ham shu variantda kuzatildi va u 4,3-5,2 g ga etdi. Qolgan variantlarda 3,9-4,3 g ni tashqil qildi.

Ekish oldidan borona qilingan variantlardagi g'o'za qo'chat qalanligi 105-112,5 ming donani tashkil qildi, qolgan tuproqni ekish oldidan qayta ishlar variantlarida g'o'za qo'chat qalinligi gektariga 100,3-109,1 ming o'simlikni tashkil qildi.

Birinchi terimda ekish oldidan boronalash va chizellash olib borilgan variantlarda katta hosildorligi 25,1-27,8 tsentnerni tashkil etdi. Jami uch terimda 33,4 dan 39,0 ts/ga hosil olindi. Qolgan variantlarda hosildorlik kam bo'ldi.

Qo'shimcha hosildorlik asosan ekish oldidan boronalash olib borilgan variantlarda kuzatildi va u nazorat variantiga nisbatan 5 ts/ga tashkil etdi.

Oraliq ekinlardan keyin tuproqni asosiy va ekin ekishdan oldin tayyorlash usullarini g'ozani o'sib, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri

№	Variantlar	CHinbarg soni, dona. 1.VI	Gullash, %. 25.VI	Bosh poya balanligi, sm. 1.VIII	Simpodial shoxlar soni, dona		Ko'saklar miqdori, dona			Ko'saklarni etilishi, %	
					1.VII	1.VIII	1.VIII	1.IX	15.IX	11.IX	20.IX
1.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan chizellash	3,6	87,3	81,4	7,8	7,9	2,4	6,2	7,1	63,8	96,3
2.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan diskalash	3,7	65,3	78,7	4,2	8,3	2,5	5,5	6,4	67,5	94,5
3.	Ikki yarusli plug bilan 27-28 sm chuqurlikka haydash va ekish oldidan boronalash	3,7	99,0	81,8	4,9	8,8	2,7	6,6	7,8	72,0	100,0

Ikki yarusli plugni qo'llash va ekish oldidan tuproqni boronalash orqali oraliq ekindan keyin paxta hosildorligi

№	Variantlar	2009 yil					2010 yil				
		Ko‘chat qalinligi, ming/ga 7.XI	Paxta xom-ashyosi, ts/ga				Ko‘chat qalinligi, ming/ga 14.XI	Paxta xom-ashyosi, ts/ga			
			Terim bo‘yicha			Jami terimda		Terim bo‘yicha			Jami terimda
			1 5.X	2 13.X	3 20.X			1 8.X	2 18.X	3 27.X	
1.	Haydash va chizellash	109,6	23,7	8,4	6,1	38,2	106,3	23,0	5,1	4,2	33,3
2.	Haydash va diskalash	107,9	24,1	7,1	5,8	37,0	106,3	22,2	4,7	4,7	31,6
3.	Haydash va boronalash	112,5	25,1	7,9	6,0	39,0	106,1	26,7	7,1	3,1	36,9

Iqtisodiy samaradorligi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqni organik massalar, ya'ni javdarni ildiz va ang'iz qoldiqlari hamda g'o'zapoya bilan haydash tuproqni unumdorligini oshiradi, bu esa g'o'zani o'sib rivojlanishini yaxshilab, paxta hosildorligini ko'tarilishiga olib keldi.

Eng iqtisodiy jihatdan foydali usu lbu oraliq ekinni ikki yarusli plug (omoch) bilan 27-28 sm ga ag'darib haydash, ekish oldidan tuproqni boronalashda bo'ldi.

Tuproqning unumdorlik darajasini belgilaydigan muhim ko'rsatkichlardan biri uning agrofizik xususiyati hisoblanadi. Almashlab ekish natijasida tuproqning ana shu agrofizik xususiyati doimo yaxshilanib boradi. Shuning uchun ham paxtachilikda qishki oraliq ekinlar ekishda tuproqning donadorligi, hajm og'irligi va suv o'tkazuvchanliklarini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Tuproqning donadorligi. Tuproqning strukturaliligi va unumdorligi faqatgina uning tarkibidagi organik moddalarning miqdoriga bog'liq bo'lib qolmasdan ekinlarning almashlab ekilishi natijasida ildizlarning o'sishi, tuproq qatlamlari bo'ylab tarqalishi, xullas, ularning butun faoliyati bilan bog'liqdir. Shuning uchun paxta maydonlarida qishki oraliq ekinlar o'stirilganida ham tuproqning strukturaliligini belgilovchi ko'rsatkich hisoblangan uning donadorligi o'zgaradi.

13-jadval ma'lumotlarida ko'rsatilganidek, qishki oraliq ekinlar ekilgan paxta maydonlarida agronomik ahamiyatga ega bo'lgan tuproq fraktsiyalari, ya'ni hajmi 10 mm dan kichik va 0,25 mm dan katta bo'lgan agregatlar qishki oraliq ekinlar ekilmagan paxta maydonlardagidai doimo ko'p bo'ladi. Tuproqning 0-40 sm lik qatlamida qishki oraliq ekinlardan javdar ekilganda, oraliq ekinlar ekilmagan maydonlardagidan birinchi yil paxta ekilganida agronomik ahamiyatga ega bo'lgan agregatlar 1,5% ga, ikkinchi yil 2,7% ga va uchinchi yil 1% ga oshdi. Xuddi shunday vika bilan suli aralashtirilib ekilganida tuproqning agregat tarkibi oraliq ekinlar ekilmagan joylardagidan birinchi yil 5%, ikkinchi yil 5,7% va uchinchi yil 4,9% oshdi. Raps ekilgan maydonlardagi tajribalar bu ekinning ham agronomik ahamiyati muhim bo'lgan agregatlarni hosil qilish xususiyatini ko'rsatdi.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq donadorligining o'zgarishi
(0-40 sm qatlamda, % hisobida)

Tajriba variantlari	Birinchi yil			Ikkinchi yil			Uchinchi yil		
	Fraktsiyalar kattaligi, mm hisobida								
	10>	10-0,25	<0,25	10>	10-0,25	<0,25	10>	10-0,25	<0,25
Oraliq ekin ekilmagan maydon	23,1	70,8	6,1	24,4	69,0	6,6	22,1	81,8	6,1
Javdar ekilgan maydon	21,5	72,3	6,2	20,3	74,0	5,7	19,6	74,3	6,1
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	20,7	73,5	5,8	19,2	74,7	6,1	18,7	75,3	6,0
Raps ekilgan maydon	21,2	71,8	7,0	20,0	73,9	6,1	19,9	74,0	6,1

Tuproqning strukturaliligini yaxshilashda qishki oraliq ekinlardan vika bilan suli aralashmasi boshqa oraliq ekinlardan ajralib turadi. Vika bilan suli aralash ekilishining muhimligi shundaki, ular, birinchidan, boshqa oraliq ekinlarga nisbatan ko'proq ildiz sistemasini hosil qiladi, ikkinchidan, bu ekinlarning o'zaro hamkorlikda o'sishi fiziologik jarayonlarni ma'lum darajada tezlatadi. Intensiv o'sgan ekinlar ildizlarining tukchalari, ildiz ajratgan moddalar ta'siri va ildiz asosiy qismining tuproqda qolib chirishi natijasida tuproqning donadorligi yaxshilanadi.

Qishki oraliq ekinlar paxta maydonlarining strukturaliligini yaxshilashi ko'proq ikkinchi yil paxta ekilganda sodir bo'ladi. Biroq paxta uchinchi yil ekilganida ham qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlar strukturasining yaxshiligi saqlanadi.

Qishki oraliq ekinlarning paxta maydonlari strukturalilik holatini yaxshilashi bu jarayon kuz, qish va bahor kezlari sodir bo'lishi va agronomik ahamiyati muhim bo'lgan bunday agregatlarning uch yil va undan keyingi yillarda ham saqlanishi paxtachilikda katta ahamiyatga egadir.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi. Ma'lumki, strukturali va strukturasini yaxshilangan tuproqlarda suv va havo almashinuvi faollashadi. Bunday yerlarda o'sgan ekinlarning oziqlanishi va suv bilan ta'minlanishi tubdan yaxshilanadi.

14-jadval ma'lumotlaridan ma'lum bo'lishicha, qishki oraliq ekinlar ta'sirida agregat tarkibi yaxshilangan yerlarning suv o'tkazuvchanlik xususiyati ancha oshdi. Masalan, javdar ekilgan yerlarning suv o'tkazuvchanligi birinchi yil

paxta ekilganda oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagiga teng bo'lsa ham ikkiichi yil paxta ekilganida 6 soat mobaynida tuproqqa singgan suv miqdori bir gsktar yer hisobiga 10,8 m³, uchinchi yil paxta ekilganida esa 20 m³ oshdi.

14-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproqning suv o'tkazuvchanligi

Tajriba variantlari	Birinchi yil		Ikkinchi yil		Uchinchi yil	
	6 soat mobaynida tuproqqa singgan suv m ³ /ga					
	m ³ /ga	nazoratga nisbatan	m ³ /ga	nazoratga nisbatan	m ³ /ga	nazoratga nisbatan
Gʻoʻza vegetatsiyasi davrining boshida						
Oraliq ekin ekilmagan maydon	460,2	100,0	458,1	100,0	448,1	100,0
Javdar ekilgan maydon	473,1	100,6	541,3	110,8	538,6	120,0
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	400,2	106,5	580,3	126,6	578,6	129,0
Raps ekilgan maydon	466,7	101,1	530,1	115,9	327,3	117,7
Gʻoʻza vegetatsiyasi davrining oxirida						
Oraliq ekin ekilmagan maydon	365,0	100,0	350,2	100,0	338,0	100,0
Javdar ekilgan maydon	371,0	100,1	415,0	118,5	409,4	121,1
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	376,7	103,1	421,2	120,2	417,5	111,5
Raps ekilgan maydon	372,3	102,0	411,1	117,3	406,0	121,1

Qishki oraliq ekinlardan vika bilan sulii aralashtirilib ekilganida tuproqning suv o'tkazuvchanligi barcha qishki oraliq ekinlar ekilgan maydonlardagidan ortiq bo'ldi. Masalan: paxta birinchi yil ekilganida vika bilan sulii aralashtirilib ekilgan yerlarda gektariga 6,5 m³ suv singdirgani holda, bu ko'rsatkich ikkinchi yil paxta ekilganida 26,6 m³, uchinchi yil 29 m³ ni tashkil etdi. Xuddi shuningdek, raps ekilgan maydonlarning suv o'tkazuvchanligi oraliq ekinlar ekilmagan maydonlardagidan ortiq bo'ldi.

Demak, qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq agrofizik xususiyatlarining boshqa ko'rsatkichlari bilan birga suv almashinuvi ham tubdan yaxshilanib, g'o'zaning suv bilan ta'minlanishiga ijobiy sharoit yaratiladi. Natijada g'o'zaning o'syshi, rivojlanishi va oziq moddalar bilan ta'minlanishi yaxshilanib, paxta hosildorligi ortadi.

Tuproqning zichligi yoki hajm og'irligi. Ekinlarning turi, yerga ishlov berish sharoitiga qarab tuproqning zichligi o'zgarib boradi. Xuddi shunday qishki

oraliq ekinlar ta'sirida ham yerning zichligi o'zgaradi. Turli qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq zichligining o'zgarishi ham har xil bo'ladi (15-jadval).

Qishki oraliq ekinlar ekilgan paxta maydonlarida bunday ekinlar ekilmagan maydonlardagiga nisbatan tuproq zichligining barcha qatlamlarda kam bo'lishi kuzatildi. Tuproq zichligi bahorda kuzdagiga nisbatan kam bo'ladi. Chunki g'o'zaga vegetativ ishlov berish, sug'orish va boshqa agrotexnik tadbirlar ta'sirida yer kuzgacha ancha zichlashadi.

15-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida paxta dalalarining haydalma qatlamidagi tuproq hajmi og'irligining o'zgarishi (sm³/g)

Tajriba variantlari	Tuproq qatlami, sm	Birinci yil		Ikkinchi yil		Uchinchi yil	
		bahor	kuz	bahor	kuz	bahor	kuz
Oraliq ekin ekilmagan maydon	0-10	1,35	1,40	1,34	1,40	1,33	1,41
	10-20	1,36	1,40	1,36	1,41	1,30	1,40
	20-30	1,34	1,42	1,33	1,42	1,32	1,41
	30-40	1,30	1,43	1,30	1,42	1,31	1,33
	0-40	1,33	1,41	1,33	1,41	1,31	1,41
Javdar ekilgan maydon	0-10	1,31	1,34	1,28	1,32	1,29	1,35
	10-20	1,29	1,35	1,27	1,32	1,28	1,34
	20-30	1,29	1,33	1,26	1,34	1,29	1,35
	30-40	1,30	1,38	1,28	1,36	1,28	1,36
	0-40	1,29	1,35	1,27	1,33	1,28	1,35
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	0-10	1,33	1,36	1,27	1,34	1,27	1,36
	10-20	1,34	1,37	1,28	1,36	1,28	1,37
	20-30	1,34	1,37	1,29	1,35	1,29	1,38
	30-40	1,32	1,40	1,28	1,40	1,30	1,41
	0-40	1,33	1,37	1,29	1,36	1,29	1,38
Raps ekilgan maydon	0-10	1,34	1,36	1,28	1,33	1,30	1,34
	10-20	1,35	1,38	1,30	1,35	1,29	1,34
	20-30	1,36	1,38	1,30	1,34	1,31	1,35
	30-40	1,34	1,40	1,27	1,36	1,31	1,36
	0-40	1,35	1,38	1,29	1,34	1,32	1,35

Qishki oraliq ekinlar orasida javdarning tuproq zichligiga ijobiy ta'siri ko'proq ekanligi kuzatildi. Tuproqda vika bilan suli aralashmasining ta'siri ham yaxshi bo'lishi aniqlandi. Qishki oraliq ekinlar paxta maydonlari tuproq' i zichligini kamaytirishi ikkinchi yili paxta yetishtirilganida ko'proq seziladi. Chunki bu davrda qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlarining gumusga aylanishi ko'proq sodir bo'ladi.

3.4. Tuproqni oraliq ekinlardan keyin asosiy va ekish oldidan ishlov

berishning g'ozani o'sib, rivojlanishiga va hosildorligiga ta'siri

Tuproqning agrokimyoviy va agrofizik xususiyatlarini o'rganishga bag'ishlangan tajribalardan ma'lum bo'lishicha, qishki oraliq ekinlar yerning asosiy ekin – g'ozadan bo'sh bo'lgan kech kuz, qish va erta bahor kezlarda o'stirilib, chorva mollarini ertagi vitaminli ko'k oziq bilan ta'minlashga, tuproq unumdorligini yaxshilab, paxta hosildorligini oshirishga ijobiy ta'sir etadi.

Qishki oraliq ekinlarning paxtachilikdagi roli nihoyatda katta bo'lishiga qaramay, ular o'rniga chigit ekilganida g'ozadan bir tekisdagi ko'chat olish masalasi hal qilinmagan muammo bo'lib turibdi. Paxtachilikda oraliq ekinlarning qo'llanilishi bo'yicha biz olib borgan tajribalar, chigitni ekishdan oldin yerni zahira suv bilan sug'orish zarur bo'lgan sharoitlarda o'tkazildi. Bu zahira suv bahorda haydalib, yumshatilgan yerlarni ancha cho'ktiradi, natijada tuproqning 15-20 sm chuqurligiga joylashgan qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlarining intensiv chirish jarayoni g'ozaga nihollari unib chiqib, baquvvat rivojlanish davriga kirguncha to'xtaydi. Shuning uchun ham bunday dalalarda chigitning unib chiqish sur'atini kuzatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Chigitning unib chiqish sur'ati. Chigitning qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda unib chiqish sur'atini o'rgangan olimlarning tajribalari ko'pincha ekishdan oldin zahira suv berilmaydigan yerlarda o'tkazilgan. Shuning uchun ham chigit ekishdan oldin yerni zahira sug'orish juda ham zarur bo'lgan Qarshi dashti sharoitida qishki oraliq ekinlardan so'ng chigit ekib, uning unib chiqish sur'atini o'rganish alohida ahamiyatlidir. Bu borada olib borilgan kuzatishlarning natijalari haqidagi ma'lumotlar 16-jadvalda berilgan.

Qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlarda chigit 20 kun ilgari ekildi. Ya'ni, oraliq ekin ekilmagan yerlarga chigit 19 aprelda, ular ekilgan maydonlarga 9 mayda ekildi. Birinchi yil oraliq ekinlar ekilgan yerlarga chigit ekishning 20 kun kechikishi ularning ko'k massasini yig'ishtirib olish, yerni bahorgi haydash, zahira sug'orish va chigit ekishga tayyorlash bilan bog'liqdir. Ko'pchilik xo'jaliklarda paxta maydonlariga qishki oraliq ekinlar ekishning ana shu tashvishidan

choʻchishadn va oraliq ekinlar ekilganidan soʻng koʻproq gʻoʻza oʻrniga boshqa ekinlar oʻstiradilar. Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda ikkinchi va uchinchi yili chigit ekilganida yerni ekishga tayyorlash mazkur sharoit uchun qabul qilingan umumiy agrotexnik qoidaga asosan oʻtkaziladi. Yerni shudgorlash ham kuzda oʻtkaziladi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda birinchi yil chigit ekilganda 75% koʻchatlar hosil boʻlishi toʻqqizinchi kuni kuzatilgap boʻlsa, ikkinchi va uchinchi yillari chigit ekilganida 75% koʻchatlar hosil boʻlishi urugʻ ekilgandan soʻng ettinchi kuni kuzatiladi. Bu maʼlumotlar qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlarining chirishi maʼlum darajada oz boʻlsada, yosh gʻoʻza nihollarining unib chiqishiga salbiy taʼsir etishini koʻrsatadi.

Qishki oraliq ekinlar orasida vika bilan suli aralashtirib ekilgan yerlarda gʻoʻza koʻchatlarining toʻla boʻlishi aniqlandi. Ushbu samaradorlik, ayniqsa, ikkinchi va uchinchi yillar chigit ekilganda koʻproq boʻldi. Demak, chigit ekish oldidan sugʻorish zarur boʻlgan sharoitdagi paxta maydonlarida qishki oraliq ekinlar ekish yaxshi samara beradi.

16-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan maydonlarda gʻoʻza nihollarining unib chiqish surʼati
(% hisobida)

Tajriba variantlari	Chigit ekilgan muddat	Gʻoʻza nihollarining unib chiqish surʼati, (% hisobida)			75% koʻchat hosil boʻlgan muddat
		5 kundan soʻng	7 kundan soʻng	9 kundan soʻng	
		Birinchi yil			
Kuzatish muddati		15.V	17.V	19.V	
Oraliq ekin ekilmagan maydon	19.IV	100,0	100,0	100,0	15.V
Javdar ekilgan maydon	9.V	42,4	61,4	78,3	19.V
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	- -	46,2	68,4	84,1	19.V
Raps ekilgan maydon	- -	41,5	60,7	78,8	19.V
		Ikkinchi yil			
Kuzatish muddati		20.IV	22.IV	24.IV	
Oraliq ekin ekilmagan maydon	16.IV	46,3	70,9	81,4	24.V
Javdar ekilgan maydon	- -	50,4	74,5	88,4	22.V

Vika bilan sulii aralash ekilgan maydon	- -	50,0	73,4	85,6	24.IV
Raps ekilgan maydon	- -	50,0	73,4	85,6	24.IV
		Uchinchi yil			
Kuzatish muddati		22.IV	24.IV	26.IV	
Oraliq ekin ekilmagan maydon	17.IV	44,3	73,0	86,4	26.IV
Javdar ekilgan maydon	- -	48,3	80,0	-	24.IV
Vika bilan sulii aralash ekilgan maydon	- -	50,6	81,4	-	24.IV
Raps ekilgan maydon	- -	46,5	78,3	-	24.IV

G‘o‘za nihollarining qalinligi. Paxta hosildorligi uning ko‘chatlari halinligi bilan birga tuproq unumdorligiga bog‘liqdir. Unumdor yerlarga chigit keng qatorlab eknlganida unumsiz yerlarga qisqa qator bilan qalin qilib ekilgandan ko‘ra ko‘proq va sifatliroq paxta etnshtirilishi tajribalardan ma‘lum. Shuning uchun ham har xil qishki oraliq ekinlar o‘rniga chigit ekilgan maydonlarda nihollarning qalinligini o‘rganish muhim ahamiyatga egadir.

Qishki oraliq ekiilar ko‘k oziq uchun yig‘ishtirib olinganidan so‘ng chigit bnrinchi yil ekilganida qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagiga nisbatan g‘o‘za ko‘chatlari kamligi kuzatildi. Biroq g‘o‘za ko‘chatlarining oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan kamligi juda oz bo‘ladi va g‘o‘za vegetatsiyasi davrida birinchi yil ham yaxshi rivojlanpb, oraliq ekinlar ekilmagan maydonlardagi g‘o‘zaga etib oladi, hattoki vegetatsiya davrining oxirida hosildorligi bo‘yicha o‘zib ketadi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarga ikkinchi va uchinchi yillari chigit ekilganida g‘o‘za nihollari oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan ancha qalin bo‘lib o‘sganligi kuzatildi. Masalan, bir xil sharoit yaratib oraliq ekinlar ekilgan va ular ekilmagan yerlarga chigit ekilganida vegetatsiya davrining oxirida javdar ekilgan yerlardagi ko‘chat ikkinchi yil 7,4 ming, uchinchi yil 4,2 ming ko‘p bo‘ldi. Vika bilan sulii aralashtirilib ekilgai yerlarda ikkinchi yil 11,5 ming, uchinchi yil 6,4 ming tup ko‘chat ko‘p bo‘ldi. Raps ekilgan yerlarda esa ikkinchi yil ekilganida ko‘chat soni 5,3 mingta va uchinchi yil 2,7 mingtaga ortiq bo‘lishiga erishildi. Demak, vika bilan sulii aralashtirilib ekilganida g‘o‘zaning rivojlanishi uchui eng qulay sharoit yaratiladi.

Qishki oraliq ekinlar ko'k oziq uchun ekilganidan keyin paxta yetishtirilganida birinchi yili ko'chatlarning son jihatdan ma'lum darajada kam bo'lishi va ikkinchi, uchinchi yillarda ko'chatlarning yaxshi rivojlanishi oraliq ekinlar organik qoldiqlarining zararli ta'siri birinchi yildayoq tamom bo'lishini ko'rsatadi.

G'o'zaning o'sishi va rivojlanishi. G'o'zaning birinchi yilgi o'sishi va rivojlanishining 1 iyundan 1 iyulgacha bo'lgan davrida bo'yi, barg soni, hosil elementlari oraliq ekinlar ekilgan yerlarda ular ekilmagan yerlardagidan kam bo'ldi. Bunday bo'lishi tabiiy hol, chunki bu yerlardagi chigit oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagiga nisbatan 20 kun keyin ekilgan. Biroq, g'o'zaning qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlardagi o'sishi 1 iyuldan so'ng ancha tezlashganligi kuzatildi. 1 avgustda va 1 sentyabrda o'tkazilgan fenologik kuzatishlar g'o'zaning hosil to'playotgan davridagi o'sishi va rivojlanishi qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan ancha ustunligini ko'rsatdi. Iyul oyida bo'ladigan yuqori havo harorati g'o'zaning normal rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida tuproq strukturasining yaxshilanishi va zichligining kamayishi natijasida harorat ortgan paytlarda ham havo almashinuvining yaxshi bo'lishi hisobiga g'o'zaning hosil to'plash davrida ham qulay sharoit yaratiladi. G'o'zaning o'sish intensivligining bunday oshishi evaziga uning vegetatsiya davri ma'lum darajada qisqaradi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarga ikkinchi va uchinchi yillar chigit ekilganda o'tkazilgan fenologik kuzatishlar g'o'zaning o'sish va rivojlanishi hamma davrlarda ham qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan ustunligini ko'rsatdi. G'o'zaning oraliq ekinlar ekilgan yerlarda ikkinchi va uchinchi yillari yaxshi o'sishiga sabab ularning organik qoldiqlari oshganligi va agrofizik xususiyatlari yaxshilanganligidir.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda o'stirilgan g'o'zaning bitta chanog'idan chiqqan paxtaning og'irligi birinchi yili ular ekilmagan yerlardagiga deyarli teng bo'ladi. Ikkinchi va uchinchi yillari ana shu yerlarda g'o'za

o'stirilganida bitta chanog'idan chiqqan paxtaning og'irligi qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan ortiq bo'ladi.

G'o'za hosildorligi. Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda paxta yetishtirilganida ularning hosildorlikka ijobiy ta'siri M.A.Sorokin, V.G.Berezovskiy va boshqa ko'plab olimlarning ishlarida ta'kidlangan.

Qarshi dashtining och bo'z tuproq sharoitida ko'k oziq uchun ekilgan qishki oraliq ekinlarning paxta hosildorligiga ta'sir etishi to'g'risidagi ma'lumotlar 17-jadvalda berilgan. Olingan natijalar paxta dalalarida o'stirilgan qishki oraliq ekinlar chorva mollari uchun qo'shimcha oziq manbai bo'lishi bilan birga tuproqning agrokimyoviy va agrofizik xususiyatlarini yaxshilab paxta hosildorligini oshirishini ko'rsatadi. Turli qishki oraliq ekinlarning paxta hosildorligiga ta'siri har xil bo'ladi. Masalan, qishki oraliq ekinlardan javdar o'rnida uch yil mobaynida g'o'za o'stirilganida hosildorligi 5,4 tsentnerga, raps o'rnida o'stirilganida 5 tsentnerga va vika bilan suli aralashtirilib ekilgan yerda o'stirilganida 7,1 tsentnerga oshganligi aniqlandi.

Qishki oraliq ekinlarning paxta hosildorligiga ta'sirini yillar bo'yicha taqqoslaganda birinchi yilgi qo'shimcha hosilning miqdori keyingi yillardagidan va ayrim hollarda qishki oraliq ekinlar ekilmagan yerlardagidan ham kamroq bo'lishi kuzatildi. Masalan, javdar o'rniga birinchi yil paxta ekilganida hosildorlik oraliq ekin ekilmagan yerdagidan 0,7 tsentnerga kamaydi.

17-jadval.

Qishki oraliq ekinlar ta'sirida paxta hosildorligi

Tajriba variantlari	Paxta hosildorligi, ts/ga						3 yillik qo‘shimc ha hosil, ts/ga
	Birinchi yil		Ikkinchi yil		Uchinchi yil		
	Umumiy hosil- dorlik	Qo‘shimc ha hosil	Umumiy hosil- dorlik	Qo‘shimc ha hosil	Umumiy hosil- dorlik	Qo‘shimch a hosil	
Oraliq ekin ekilmagan maydon	38,0	-	38,8	-	37,1	-	-
Javdar ekilgan maydon	37,3	-0,7	41,3	+2,5	39,3	+2,2	+4,0
Vika bilan suli aralash ekilgan maydon	39,4	+1,4	41,8	+3,0	39,8	+2,7	+7,1
Raps ekilgan maydon	38,5	+0,5	41,3	+2,5	39,4	+2,0	+5,0

Qishki oraliq ekinlar o'rnida birinchi yil paxta yetishtirilganida hosildorlikning keskin oshib ketmasligi tabiiy holdir. Chunki bu yerlardan 400-500 tsentner va undan ham ortiq ko'k massa yig'ishtirib olinishi natijasida yerdagi oziq moddalarning bir qismi sarf bo'ladi, oraliq ekinlar tana va ildiz qoldiqlari asosiy qismining gumusga aylanishi esa ko'prok ikkinchi yilga to'g'ri keladi.

3.5. Oraliq ekinlardan so'ng asosiy va ekish oldidan ishlov berishning iqtisodiy samaradorligi

Qishki oraliq ekinlar paxta maydonlarini kech kuz, qish va bahor kezlarida band qilib, ana shu davrlar mobaynida ko'p miqdorda organik massani bunyod etadi. Ayniqsa, chorva mollarining qishki oraliq ekinlar evaziga vitaminli ko'k oziq bilan ta'minlanishi katta ahamiyatga egadir. Shu bilan bir qatorda qishki oraliq ekinlar paxta maydonlarining g'ovakligini oshirib, zichligini kamaytiradi, o'zlarining ildiz va tana qoldiqlarini qoldirib, tuproq unumdorligini yaxshilashi natijasida paxtaning hosildorligi ortadi.

Paxtachilikda qishki oraliq ekinlarning qo'llanilishi sug'oriladigan yerlarning samaradorligini oshirishdagi eng qulay va iqtisodiy samarador usul ekanligini ko'rsatdi.

Vika bilan suli aralashtirilib ekilganida birinchi yil eng ko'p daromad olindi. Chunki birinchi yili yerdan yil bo'yi foydalanib, ham oraliq ekinlardan, ham paxtadan hosil olingan. Ana shu yerlarda ikkinchi va uchinchi yillarda g'o'za o'stirilib, qo'shimcha paxta hosili yetishtirish evaziga olingan daromad boshqa oraliq ekinlar ekilgan yerdagidan tubdan farq qildi. Javdarning paxtachilikda qo'llanilishidan uch yilda har gektar yerdan 342 so'm 70 tynnn, vika bilan suli aralashmasining qo'llanilishidan 618 so'm 20 tiyin va raps qo'llanilishndan 503 so'm 50 tiyin qo'shimcha daromad olindi.

Shunday qilib, qishki oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishida daromad keltirishi jihatdan vika bilan sulining aralash ekilgani ma'qul. Vika bilan suli aralashmasidan olingan ko'k oziq o'zining to'yimliliigi bilan ham ajralib turadi. Biroq ko'k oziqning ortiqchasi quritib olinganida vikaning barglari to'kiladi, xuddi shunday raps ham quritib pichan qilib olishga juda noqulay. Senaj va pichan

tayyorlash uchun javdar juda ham qulay. Shu sababli paxtachilikda qishki oraliq ekinlar qo'llanilganda ularning qaysi turini ekishni xo'jalikning imkoniyatiga qarab hisobga olish kerak. Qishki oraliq ekinlar faqat oziq uchun ekilsa, vika bilan suli aralashmasini, agar ular pichan yoki senaj uchun ekilsa, javdarni ekan ma'qul.

Shunday qilib, qishki oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishi har taraflama samarador usul bo'lib, tuproq unumdorligini oshiruvchi qo'shimcha oziq manbaini yaratuvchi va paxta hosildorligini oshiruvchi tadbir hisoblanadi. Bu tadbir sug'oriladigan yerlardan ill bo'yi samarali foydalanish yo'li bilan dehqonchilikni intensivlashtirish imkoniyatini yaratadi.

3.6. G'o'za va beda almashlab ekish sistemasida qishki oraliq ekinlarni qo'llanilishi

Qishki oraliq ekinlarning paxta va beda almashlab ekish sistemasida qo'llanilishi ikki-uch yil mobaynida o'stirilgan bedaning organik qoldiqlari almashlab ekishning navbatdagi rotatsiyasigacha yetishmasligini nazarda tutadi. Chunki uch yil mobaynida o'stirilgan bedadan hosil bo'lgan organik qoldiqlar g'o'zaning 4-5 yillik vegetatsiya davriga yetishi mumkin. G'o'zaning qolgan 2-3 yillik vegetatsiyasi davrida, organik modda yetishmay qoladi. Qarshi dashti kabi havo harorati yuqori bo'lgan sharoitlarda mikroorganizmlar faoliyatining tezligi va tuproq tarkibidagi gumusning tez sarflanishi natijasida organik moddalar tanqisligi yanada ortishi mumkin. Bunnng ustiga yangndan o'zlashtirilgan yerlarda chorva mollari tuyoq sonining kamligi tufayli go'ng yetishmaydi. Demak, paxta va beda almashlab ekish sistemasida beda buzilib, paxta ekilganidan so'ng 4-5 yillari almashlab ekishnnng har bir rotatsiyasida, hech bo'lmaganda, bir marta qishki oraliq zkinlarini ekish tavsiya qilinadi.

Qishki oraliq ekinlarni paxtachilikda qo'llash texnologiyasi, ularning urug'larini ekish normalari va boshqalar yozgi oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishi kabidir. Paxta maydonlariga oraliq ekinlar ikki usulda ekiladi. Agar g'o'za vilt bilan kasallanmagan bo'lsa, avvalo, g'o'zapoyalar maxsus moslamalar bplan maydalanib, yerning o'ziga organik o'g'it sifatida solinadi, keyin g'o'zaning

vegetatsiya davrida ishlatiladigan kultivatorlardan foydalanib, qishki oraliq ekinlar ekiladi.

Qishki oraliq ekinlarni ekishning ikkinchi usuli g'o'za vilt kasalligiga chalinganda qo'llaniladi. Buning uchun g'o'zapoya 8-10 sm chuqurlikda maxsus korchevatellar yordamida o'rib olinadi va dalalar g'o'zapoyalardan tozalanadi. G'o'zapoya korchevatel yordamida o'rib olingach, xuddi birinchi usuldagidek ekiladi. Bu usulda korchevatellar yordamida yer bo'shatiladi va oraliq ekinlarning urug'lari tuproq bilan aralashtiriladi. Lekin bu usulda oraliq ekinlarning urug'lari ekilganidan so'ng sug'orish uchun jo'yaklar alohida olinadi yoki pol olinib sug'oriladi.

Qishki oraliq ekinlarning urug'lari ekilganidan keyin gektariga 600-700 kubometr me'yorda sug'oriladi. Sug'orishdan 5-6 kun so'ng bir tekisda ko'chatlar unib chiqadi. Agarda ekish tamom bo'lishi bilan yerni 10-15 sm lik qatlamigacha namlaydigan yog'ingarchilik bo'lsa, sug'ormaslik yoki juda ham kam normada sug'orish mumkin.

Qishki oraliq ekinlarni o'g'itlash ularning urug'ini ekishda qo'llanilgan kultivatorlarning o'g'itlagich bunkerlari yordamida o'tkaziladi. Biroq o'sha kultivatorlarning naralniklari va okuchniklari olib tashlanib, faqatgina o'g'itlagich bunkerlaridan foydalaniladi. O'g'itlar ikki muddatda: gektariga 50-60 kg azot hisobida kuzda o'simlik balandligi 8-10 sm lik bo'lganda va erta bahorda o'simlikning bahorgi intensiv o'sish fazasiga kirish arafasida gektariga 50-60 kg azot hisobida solinadi. Kuzgi o'g'itlash natijasida oraliq ekinlar o'zining kuzgi tuplash fazasini yaxshi o'tkazadi, ildizlari baquvvatlashib, yerning ancha pastki qatlamlariga kirib olib, qishdan yaxshi chiqadi. Erta bahorda o'tkazilgan o'g'itlash esa oraliq ekinlarning o'sishini yuqori darajaga etkazib, undan mo'l va sifatli ko'k oziq olishni hamda ko'proq ildiz qoldiqlari yuzaga keltirishni ta'minlaydi. O'g'it yerga solingandan so'ng bahorda gektariga 700-800 kubometr me'yorda sug'oriladi.

Qishki oraliq ekinlari ekilishidan oldin paxta dalalari ag'darib haydalmaydi. Yerni ag'darib haydash bahorda ikki yarusli pluglar yordamida o'tkaziladi. Aprel

oylarining boshlarida g'allasimon oraliq ekinlarning boshqoq chiqara boshlagan davrida butgulli oraliq ekinlarning gullashi boshlanishi bilan ular ko'k oziq uchun yig'ishtirib olinadi va o'rniga maxsus texnologiya bo'yicha chigit ekiladi.

Qishki oraliq ekinlar ko'k oziq uchun yig'ishtirib yulinganidan so'ng yerni chigit ekishga to'g'ri tayyorlash masalasi ularning paxtachilikda qo'llanilishidagi katta muammolardan biri bo'lib keldi. Endilikda yerni ekishga to'g'ri tayyorlash yo'li bilan oraliq ekinlarning organik qoldiqlaridan samarali foydalanib, bir tekis va sog'lom g'o'za ko'chatlari olish mumkinligi tajribalarda isbotlandi.

Qishki oraliq ekinlarning organik qoldiqlari qattiqlashishidan oldin yerga haydab yuboriladi. Bunday organik qoldiqlar tarkibi kam harakatchan uglevodlar bilan to'yingmagan bo'lib, uni yerga aralashtirib haydab yuborilganda tez parchalanish va minerallasishga uchraydi. Bu o'z navbatida ikki xildagi salbiy holatni yuzaga keltiradi. Birinchidan, oraliq ekinlar o'sishi natijasida paydo bo'lgan chimzorlar parchalanishining mahsuli hisoblangan zaharli moddalar hosil bo'lib, ular g'o'zaning yosh nihollariga zararli ta'sir qiladi. Ikkinchidan, oraliq ekinlar vositasida yuzaga kelgan tuproq unumdorligidan samarasiz foydalaniladi. G'o'zaning dastlabki oziq moddalarga talabi kam bo'lgan vaqtda uning miqdori ortiqcha bo'ladi. G'o'za hosil elementlari paydo qilayotgan davrda oziq moddalarga bo'lgan talabi oshganda esa, tuproq oziq moddalarga kambag'allashib qoladi. Aia shu ko'ngilsiz hollarga barham berish uchun oraliq ekinlarning organik qoldiqlari parchalanishini sekinlashtirish zarur. Buning uchun quyidagi kompleks agrotexnik tadbirlar tavsiya qilinadi.

Avvalo, qishki oraliq ekinlarning organik qoldiqlarinn g'o'zaning vsgetativ ishlov berish paytida ta'sir eta olmaydigan qilib, yerning 20 santimetrdan chuqur qatlamiga tushirish kerak. Chunki havo almashinuvining chegaralangan sharoitida parchalanish sekin boradi. Qishki oraliq ekinlarning organik qoldiqlarini tuproqning pastki qatlamiga tushirish ikki yarusli pluglar bilan amalga oshiriladi. Yerni birinchi yili 40 sm, ikkinchi yili 5-10 sm yuza, uchinchi yili yana to'liq chuqurlikda haydaladi.

Shudgordan keyin oraliq ekin qoldiqlari parchalanishi dastlabki kunlarda intensiv kechadi, bu o'z navbatida to'plangan organik moddalar ko'proq yo'qolishiga sabab bo'ladi. Buning oldini olish uchun ekish oldidan zahira suv berilganda tuproqning tabiiy cho'kishi, ya'ni zichlashishi hisobidan organik modda ko'milgan qatlamda havo almashishi kamaytiriladi. Natijada organik qoldiq uzoqroq muddat saqlanishi bilan bir qatorda chigitning normal unib chiqishi uchun etarli namlik hosil qilinadi.

Qishki oraliq ekinlardan keyin ana shunday texnologiya bo'yicha tuproq chigit ekishga tayyorlanganda, yuqorida ta'kidlanganidek, qo'shimcha oziq bazasi yaratilishi bilan birga, ularning organik qoldiqlari va agrotexnik ta'siri natijasida paxtaning hosildorligi oshib, qo'shimcha daromad yuzaga keladi. Shuning uchun ham mazkur usulda oraliq ekinlaryning paxtachilikda qo'llanilishi qulay va samaralidir.

3.7. Qishki oraliq ekinlar: muammolar va ularni bartaraf qilish

Paxta yetishtiriladigan mintaqalarda qishki oraliq ekinlar ekishning ahamiyati juda kattadir. Biroq qishki oraliq ekinlardan so'ng chigit ekilganda g'o'za ko'chatlarining siyrak bo'lishi bu xil ekinlarni paxtachilikka joriy etishga to'g'anoq bo'lmoqda.

Qishki oraliq ekinlar qoldirgan organik qoldiqlarning parchalanishi natijasida ajralib chiqqan zaharli moddalar ta'sirida g'o'za va boshqa ekinlar yosh nihollarining zararlanishi hozirgacha munozarali masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Simon, De-Kandol va boshqa olimlar ekinlarning o'sishi va rivojlanishi jarayonida ularning ildizlaridan ajralib chiqqan moddalar yosh nihollarga zararli ta'sir etishini ta'kidlaganlar. Olimlar ana shunday zaharli moddalarning salbiy ta'sirini bartaraf etish uchun almashlab ekishni tavsiya qilganlar.

F.T.Pereturinning tekshirishlaridan ma'lum bo'lishicha, o'simliklar uchun zaharli bunday moddalar ildizlardan ajralib chiqmaydi, balki ildiz ta'sirida tuproqda kechadigan har xil reaksiyalar paytida yuzaga keladi. yosh nihollarning zararlanishi bo'yicha hozirgi tushunchalar esa tuproqdagi organik qoldiqlarning

parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan zaharli moddalarning salbiy ta'sirini nazarda tutadi.

Oraliq ekinlardan so'ng chigit ekilganda g'o'za nihollari bir tekisda unib chiqmasligining sabablari va bu salbiy hodisani bartaraf etishda juda ham xilma-xil fikrlar, mulohazalar mavjud.

Bizning olib borgan tajribalarimiz oraliq ekinlarning barcha massasini yerga ko'k o'g'it sifatida haydab tashlab o'tkazilgan. Masalaga chorvachilikni oziq bilan ta'minlashni yaxshilash nuqtai nazaridan yondashilsa, oraliq ekinlarni faqatgina ko'k oziq uchun ekish mumkin. Oraliq ekinlarni yetishtirishdan maqsad esa chorva mollari ko'k oziq bilan ta'minlash bilan birga yerni organik moddalar bilan boyitishdan iboratdir.

Oraliq ekinlarni paxtachilikda qo'llaganda barcha samaradorlik manbalaridan maqsadga muvofiq foydalanish bu xil ekinlarning salbiy ta'sirini bartaraf etish bilan birga tuproq tarkibidagi gumus balansini optimal holatda saqlashga ham yordam beradi.

Bo'z tuproqlar tarkibidagi gumus balansini saqlash muhim masalalardan biri hisoblanadi. Chunki tuproqning bu turi gumusga unchalik boy bo'lmaydi.

Ko'pchilik olimlarning ia ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribalaridan ma'lum bo'lishicha, oraliq ekinlar qoldiqlari va boshqa organik manbalarining tuproq unumdorligini oshirishdagi rolini kuchaytirishda yerga to'g'ri ishlov berish katta rol o'ynaydi. Shu yo'l bilan oraliq ekinlar organik qoldiqlarining parchalanishi natijasida hosil bo'lgan va ekinlarning yosh nihollariga salbiy ta'sir etadigan zaharli moddalarni ham zararsizlantirishga erishish mumkin. Tuproqqa ishlov berishda birinchi navbatda qishloq xo'jalik ekinlari yosh nihollarining o'sishiga tegishli sharoit yaratish lozim. Tajribalarning ko'rsatishicha, tuproq zichlashib qolib anaerob muhit yuzaga kelishi natijasida o'simliklarning rivojlanishiga ta'sir etadigan zaharli moddalar ko'payib ketadi.

Ikki yarusli plug bilan yer haydalganda, tuproqning agrofizik xususiyatlari yaxshilanib, namning ko'p va etarli saqlanishi tufayli g'o'za ko'chatlarining unib chiqishi, o'sishi, rivojlanishi jadallashib ekinlar hosildorligi oshganligi aniqlangan.

Demak, almashlab ekish oraliq ekinlardan so'ng yerga to'g'ri ishlov berish vositasida tuproq unumdorligini oshirish bilan birga g'o'za va boshqa asosiy ekinlar uchun yaxshi sharoit yaratish mumkin.

Tajribalarimizda qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarga chigit ekishdan oldin asosiy ishlov berish bilan birga yerni ekishga tayyorlash texnologiyasiga ham e'tibor qaratildi. Qishki oraliq ekinlar ko'k oziq uchun yig'ishtirib olinganidan so'ng yer bahorda 30 va 40 santimetr chuqurlikda haydaldi va yerni ekishga tayyorlashda og'ir molalar bilan molalash, diskalash, g'altakmola bostirish va boronalash tadbiridan keng foydalanildi.

Tajribalar o'tkazilgan sharoitda chigitni ekishdan oldin tuproqda namlik kam bo'lganligi sababli ekish oldidan va urug' ekilganidan so'ng yerga zahira suv berildi. Zahira suv berish va yerni chigit ekishga tayyorlash ishlarini bir-biriga bog'lab olib borish yo'li bilan bir tekis ko'chatlar olish usullari o'rganildi.

Masalaning muhimligi shundaki, ko'k oziq uchun mo'ljallangan qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda to'liq va bo'lnq g'o'za ko'chatlari yetishtirish usullari paxta maydonlarining unumdorliginn oshirish jarayonida o'rganildi.

Qishki oraliq ekin sifatida javdarning quruq holdagi 30-32 tsentner ildiz va ang'iz qoldig'i paxta maydonlariga haydab tashlanib, yerning agrokimyoviy va agrofizik xususiyatlari o'rganilganida ma'lum darajada ijobiy o'zgarish ro'y berganligi aniqlandi.

Javdar qoldig'i yerga qo'shib haydab tashlanganidan so'ng ikkinchi yilda tuproqni gumusga boyitadi. Chunki ana shu vaqt ichida javdarning organik qoldig'i gumusga aylanishga ulguradi. Yoki javdar ekilmagan mandonlarga nisbatan 0,01-0,03 foiz oshadi.

Paxta dalalariga qishki oraliq ekin sifatida ekilgan javdarning organik qoldiqlari samaradorligini oshirish va parchalanishi natijasida ajralib chiqqan zaharli moddalarning ta'sirini bartaraf etish ko'p jihatdan yerni haydash usuli, chuqurligi va ishlatilgan mexanizmlarning turiga ham bog'liqdir. Masalan, yer P-5-35 M markali plug bilan shudgorlanganida qishki javdarning organik qoldiqlari tuproqning yuzaroq qatlamiga joylashishi oqibatida juda ham tez parchalanib

ketadi. Javdarning organik qoldiqlari haydab tashlanganidan so‘ng uchinchi yilga kelib, tuproq tarkibidagi gumusning miqdori javdar ekilmagan maydondagiga tenglashib qoladi.

Qishki oraliq ekinlarining organik qoldiqlari ikki yarusli plug yordampda yerning 20 sm dan pastki anaerob – havo almashinuvi qiyinlashgan qatlamiga tushirilganida yerning haydalma qatlamida javdar ekilmagan maydondagiga nisbatan gumus birinchi yili 0,001%, ikkinchi yil 0,025% oshganligi aniqlandi. Ana shu maydonlardagi gumusning miqdori ham sezilarli darajada yuqori bo‘ladi.

Tuproqdagi gumus miqdori yerning tabaqalab haydalishiga ham bog‘liq. Shuning uchun ham javdar ekilgan maydonlar birinchi yili 40 sm, ikkinchi yili 25-30 sm va uchinchi yili 40 sm chuqurlikda shudgorlandi. Yer ana shu usulda tabaqalab haydalganida, shudgor qatlami pastdagi gumus miqdori oshganligi ma’lum bo‘ldi. Biroq, yer bahorda 40 sm chuqurlikda haydalganda organik qoldiqlarning parchalanishi vaqtincha sekinlashish natijasida g‘o‘za nihollarining bir tekisda unib chiqishi kuzatildi.

Qishki oraliq ekin sifatida ekilgan javdardan so‘ng tuproqdagi azotning nitrat shakli miqdori ham oshadi. Lekin nitrat miqdori yerni shudgorlash texnologiyasi bo‘yicha har xil ko‘rsatkichlarga ega bo‘ladi. Yer yuzaroq haydalganida g‘o‘za vegetatsiyasining dastlabki kezlarda nitratlar miqdori yuqori bo‘ladi. G‘o‘za gullagan va hosilga kirganda nitratlar miqdori yer ikki yarusli plug bilan chuqur shudgorlangan yerdagiga nisbatan kam bo‘ladi. Yer ikki yarusli plug bilan chuqur haydalganida esa g‘o‘za gullagan va hosilga kirganda nitratlar miqdori ko‘payib, g‘o‘zaning azot bilan ta’minlanishi yaxshilanadi.

Tajribalarning natijalari shu narsani isbotladiki, oraliq ekin ko‘k oziq uchun yig‘ishtirib olinganidan so‘ng yuzaroq haydalganda g‘o‘za unib chiqayotgan paytida nitratlar miqdori ortiqcha bo‘ladi va ko‘chatlar soni ham yer ikki yarusli plug bilan chuqur haydalgan yerdagidan ancha kam bo‘ladi. Ikki yarusli plug bilan yer 40 sm chuqurlikda haydalganida esa ko‘chatlar to‘liq va bo‘liq bo‘ladi. Eng muhimi, g‘o‘zaning oziq moddalarga bo‘lgan talabi oshib, hosilga kirish paytida oraliq ekinlarining organik qoldiqlari parchalanishi tezlashadi.

Oraliq ekinlar paxtachilikda qo'llanganda, bu xil ekinlar organik qoldiqlari parchalanishi natijasida paydo bo'ladigan zaharli moddalarning g'ozanihollarining unib chiqishiga salbiy ta'sirini yerni qosh yarusli pluglar bilan chuqur haydash vositasida nitratlar bilan bir qatorda boshqa turdagi oziq moddalarning ham tuproq eritmasiga faol qoshilishi vaqtincha sekinlashadi.

G'ozaning normal o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini oshirishda fosfor muhim rol o'ynaydi. Ammo g'ozaning fosfor elementi bilan normal ta'minlanishida ham ancha muammolar mavjud. Chunki, birinchidan, paxtachilik fosfor o'g'iti bilan to'la ta'minlanmagan, ikkinchidan esa yerga berilgan fosforli o'g'itlarning ko'pchilik qismi g'ozaga qiyin o'zlashtiriladigan yoki mutlaqo o'zlashtirilmaydigan shaklga aylanib qoladi. Qishki oraliq ekinlar ekilgandan so'ng bunday yerlarda g'ozani o'stirilganda uning fosfor bilan ta'minlanishi ancha yaxshilanadi. Tajribalarda oraliq ekinlar ekilib, yer ikki yarusli plug bilan 40 sm chuqurlikda shudgorlanganida g'ozaning fosfor bilan ta'minlanishi uch yilgacha yaxshilanganligi aniqlandi. Buning sababi o'z-o'zidan ma'lum — oraliq ekinlar yilning salqin kezlari o'sganligi uchun ular tuproqdagi fosforli birikmalarning tez parchalanib, erishini yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda, zahira holda bo'lgan fosforli birikmalarni g'ozani uchun harakatchan oziq moddalarga aylantiradi. Shu bilan birga g'ozani yosh nihollarining fosfor bilan ta'minlanishi yaxshilanib, ularning dastlabki fazalardan oq sog'lom rivojlanishiga imkon yaratadi.

Oraliq ekinlar ekilgan maydonlarning agrofizik xususiyatlari ham tubdan yaxshilanadi. Chunki ularning o'sishi va rivojlanishi natijasida ko'p miqdorda ildizlar qoladi va ildizlardan ancha organik moddalar ajralib chiqib, yerning havoni almashinuvi qiyinroq bo'lgan pastki qatlamlarini ham oziq moddalarga bopntadi. Natijada oraliq ekinlar ildizlari tuproqni mayda bo'lakchalarga ajratib, strukturali qiladi yoki agrofizik xususiyatlarini yaxshilaydi. Shuning uchun yer bahorda haydalsa ham tuproq mayda bo'lakchalarga yaxshi ajraladn.

Qishki oraliq ekinlardan so'ng yer bahorda qosh yarusli pluglar bilan chuqur haydalishi natijasida uning suv o'tkazuvchanligi oraliq ekinlar ekilmagan

yerdagnga nisbatan 9-14% ga oshadn va bu muhim agrofizik xususiyat deyarli uch yilgacha yaxshi saqlanadi.

Suv o'tkazuvchanligi yaxshilangan yerlarda tuproqning g'ovakliligi, nam saqlashi va strukturasi ham ortadi. Masalan, oraliq ekinlar ekilgan yerlar birinchi yil ikki yarusli plug bilan chuqur haydalib, chigit ekilganda tuproqning hajm og'irligi oraliq ekin ekilmagan yerdagiga nisbatan $0,2 \text{ g/sm}^3$, ikkinchi yili esa $0,11 \text{ g/sm}$ yaxshilanadi. Ana shu yerga chigit ekishdan oldin g'altakli molalar bosib, tuproqning yuzasi zichlashtirilganida, urug' joylashadigan qatlamning namlik bilan boyishi tufayli g'o'za nihollarining bir tekisda unib chiqishi ta'minlanadi. Uning keyingi o'sish va rivojlanish fazalari yaxshilanishi sababli hosildorligi ham oshadi.

Tuproq namligini ta'minlash Qarshi cho'li sharoitida katta muammolardan biri hisoblanadi. Qishki oraliq ekinlarni ekib, yerni organik moddalarga boyitish bilan ham tuproq namligini oshirish mumkin. Tajribalar oraliq ekinlar ekilgan yerning namligi ular ekilmagan yerdagidan $300-400 \text{ m}^3/\text{ga}$ ortiq bo'lishini ko'rsatdi. Ayniqsa, yer qo'sh yarusli pluglar bilan haydalganida tuproq namligi ko'proq ortdi. Bu holat to'liq g'o'za niholi olish bilan birga hosildorlikning oshishiga ham yordam beradi. Chigitni ekishdan oldin yerning yuza qismi g'altakli mola yoki og'ir mola bilan ma'lum darajada zichlashtirilsa, tuproqning 0-10 sm qatlamdagi namlik 1 foizga ortganligi aniqlandi. Namlikning ortishi g'altak mola va og'ir mola bilan yerpi zichlashtirish natijasida pastki qatlamdagi namlikiing yuqoriga ko'tarilishi evaziga sodir bo'lib, chigitning unib chiqishida katta rol o'ynaydi.

Shunday qilib, qishki oraliq ekindan so'ng yer bahorda chuqur haydalib, chigit ekishdan oldin uning 0-10 sm qatlam yaxshiroq zichlashtirilsa, to'liq va sog'lom ko'chatlar olinishiga erishiladi. Lekin har qanday sharoitda ham qishki oraliq ekinlardan so'ng yer bahorda haydalib, chigit ekilganida g'o'zaning dastlabki rivojlanishi biroz sekin boradi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda paxta yetishtirish muammolaridan yana biri ulardan so'ng dastlabki yili bahorda yer haydalib, zahira suv berilishi natijasida yerni ekishga tayyorlash ancha cho'zilib, chigit ekishning ancha

kechikib ketishidir. Biroq kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, qishki oraliq ekinlardan so'ng yer qo'sh yarusli pluglar bilan haydalganda tuproqning agrokimyoviy va agrofizik xususiyatlari yaxshilanishi natijasida avgust oyiga borib, g'o'zaning rivojlanishi odatdagiga tenglasha oladi. Ammo qo'sh yarusli pluglar ishlatilmagan yerlardagi g'o'zaning rivojlanishi biroz sekinroq bo'ladi.

Javdardan keyin yer ikki yarusli pluglar bilan shudgorlanib, chigit ekishdan oldin yer og'ir g'altakli mola bilan zichlashtirilganida g'o'zaning yaxshi rivojlanganligi kuzatildi.

Qishki oraliq ekinlar ekilgandan so'ng ikkinchi va uchinchi yillar chigit ekilganida g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Chunki oraliq ekin ekilgandan so'ng yerni birinchi yili ikki yarusli plug bilan 40 sm chuqurlikda, ikkinchi yili 25-30 sm chuqurlikda haydab 10-15 sm pastdagi oraliq ekin organik qoldiqlari zahira qilib qoldirilsa va uchinchi yili ana shu qoldirilgan unumdor tuproq qatlamini yuzaga chiqarsak, uchinchi yilda ham yerning unumdorligi yaxshi ta'minlanadi, to'liq va bo'liq g'o'za nihollari hosil bo'ladi.

Demak, qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarda yerni tabaqalab haydashni tashkil qilish, tuproqning yuza qatlamini birinchi yili chigit ekilishidan oldin zichlashtirish to'liq va sog'lom nihol olinishini ta'minlash bilan birga oraliq ekinlar organik qoldiqlarining samaradorligini oshirib, paxtadan uch yilgacha yuqori hosil yetishtirishga imkon beradi.

Qishki javdardan keyin yerni ikki yarusli plug bilan ag'darib shudgorlab, g'altakmola yoki og'ir molalar bilan tuproqning yuza qismi zichlashtirilganidan so'ng chigit ekilganida uning hosildorligi oqpoyaga ekilgan yerdagiga nisbatan ortiq bo'ladi (18-jadval).

Ayniqsa, birinchi yili oraliq ekinlardan so'ng bahor payti yer qo'sh yarusli plug bilan 40 sm chuqurlikda haydalib, ekishga tayyorlashda g'altakmola bilan tuproqning yuza qismi zichlashtirilganida paxtaning umumiy hosili odatdagi variantlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Qishki oraliq ekindan so‘ng paxta maydoni birinchi nili ikki yarusli plug bilan bahorda haydalib chigit ekilganda, oraliq ekin ekilmagan maydondagiga nisbatan paxta hosildorligi gektariga 1,8 ts, ikkinchi yili 30 sm chuqurlikda haydalganda hosildorlik gektariga 4,4 tsentner va uchinchi yili yana 40 sm chuqurlikda haydalganida hosildorlik gektariga 2,1 tsentner ko‘paydi. Demak javdar va boshqa qishki oraliq ekinlar organik qoldiqlarining ta‘sirini uch yilgacha uzaytirish uchun dastlabki yili chuqur (40 sm) shudgorlash va keyingi yillari turli chuqurlikda haydash kerak. Bunda umumiy sof iqtisodiy samara gektariga 350-400 so‘mni tashkil etadi.

18-jadval.

Tuproqqa oraliq ekindai keyin asosiy va ekish oldi ishlov berishning paxta hosildorligiga ta‘siri

Tajriba variantlari	Tuproqqa ishlov berish chuqurligi, sm			Javdardan keyin birinchi yilda chigit ekishdan oldin ishlov berish	Paxta hosildorligi, ts/ga			
	Birinchi yil	Ikkinchi yil	Uchinchi yil		Birinchi yil		Ikkinchi yil	Uchinchi yil
					Sovuq tushguncha	Jami	Jami	Jami
Oqpoyaga chigit ekish (nazorat)	30	30	30	boronalash, molalash	32.1	38.5	37.8	38.6
Javdardan keyin chigit ekish	30	25	30	boronalash, g‘altakmola bostirish	33.7	39.0	41.3	40.2
- -	30	30	30	diskalash, og‘ir mola bostirish	32.1	38.0	40.6	39.1
- -	40	30	40	boronalash, g‘altakmola bostirish	34.6	40.3	42.2	40.7
- -	40	40	40	diskalash, og‘ir mola bostirish	32.3	38.1	41.4	39.8

Qishki oraliq ekinlardan bahorda gektaridan 400-500 tsentner ko‘k massa olinishi natijasida tuproqning yuza qatlamida namlik tanqisligi yuzaga kelib, to‘la ko‘chat olish qiyinlashadi.

O‘tloqi saz tuproqlar sharoitida to‘la gektarlar barpo etishda yerga zahira suv berish asosiy agrotexnik tadbirlardan hisoblanadi. Oraliq ekinlardan keyin chigit

ekishni juda qisqa muddatlarda o'tkazish lozim bo'ladi. Lekin ekishdan oldin zahira sug'orish chigit ekishni yanada kechiktirib yuborishi mumkin. Bu muammoni to'g'ri hal etish uchun qishki oraliq ekin sifatida ekilgan javdarning ko'k massasi yig'ishtirib olinganidan so'ng yer bahorda 40 sm chuqurlikda ikki yarusli plug bilan haydaladi. Ekish oldi va chigit suv deb ataluvchi zahira suvni chigit ekilganidan so'ng berish va yerni tayyorlash usullarini sug'orish bilan tabaqalab o'tkazib tajribalar olib borildi. Oqpoyaga chigit ekishdan oldin umumiy qabul qilingan agrotexnik qoidaga asosan mart oyining o'rtasida ekish oldi zahira suvi berildi. Tajribalarning barcha variantlarida har gektar yer hisobiga quruq modda hisobidagi 31-32 tsentnerdan javdarning ildizi va ang'iz qoldig'i haydab tashlanadi.

Chigit ekish har xil muddatlarda o'tkazildi. Tajribaning nazorat va chigit suvi berilgan variantlarida chigit ekish 18 aprelda va ekish oldi zahira suvi berilgan variantlarda esa chigit ekish 11 kun keyin yoki 29 aprelda o'tkazildi. Barcha tajriba variantlarida 5 mayda o'tkazilgan kuzatish bo'yicha ekishdan oldin zahira suv berilgan variantda 42-46 foiz, chigit suvi berilgan variantda 24-26 foiz va nazorat variantda to'liq ko'chat borligi aniqlandi. 9 mayda o'tkazilgan kuzatishda esa ko'chatlar kechikishi faqatgina chigit suvi berilgan variantda kuzatildi.

Oraliq ekindan keyin yerni chigit ekishga tayyorlash va ekish oldi suvining paxta hosildorligiga ta'siri

Tajriba variantlari	Qishki javdar ekilgandan so'ng yerni ekishga tayyorlash texnologiyasi	Paxta hosildorligi, ts/ga			
		Birinchi yil		2-yil	3-yil
		Sovuq tushgancha	Jami		
Oqpoya (monokultura) ga chigit ekish Javdardan keyin chigit ekish - - - - - -	Ekish oldi suvi (1000-1200 m ³ /ga), boronalash, molalash	34.2	38.2	37.9	38.4
	- -	35.0	39.0	41.3	40.3
	Boronalash, molalash, chigit suvi (700-900 m ³ /ga)	28.0	31.5	36.3	38.1
	Ekish oldi suvi (1000-1200 m ³ /ga), g'altakmola bostirish, boronalash	35.1	39.2	42.0	40.6
	Ekish oldi suvi (1000-1200 m ³ /ga), diskalash, molalash	29.1	32.4	37.0	37.8

19-jadvalda ko'rsatilganidek, qishki oraliq ekindan keyin birinchi yili chigitning kech ekilishiga qaramasdan tuproqning yuqori unumdorligi oqpoyaga (nazorat) ekilgan paxtaga nisbatan mo'l hosil olish imkoniyatini yaratdi. Bunga yerning bahorda chuqur qilib (40 sm) ikki yarusli plug bilan haydalishi va ekish oldi suvi berilishi evaziga erishildi. Chunki ekish oldidan yerni sug'orish natijasida tuproq ancha zichlashdi. Bunda oraliq ekin organik qoldiqlarining minerallashishi vaqtincha to'xtaydi. G'o'za nihollari qiyg'os unib chiqib, yaxshi rivojlanib olganidan so'ng organik qoldiqlarning minerallashishi kuchayishi natijasida ajralib chiqqan moddalardan baquvvat g'o'za nihollari bimalol oziqlana boshlaydi.

Chigit ekish oldidan sugʻorilib, gʻaltakmola va ogʻir molalar bilan zichlashtirilsa, yuqorida qayd qilinidek, oraliq ekinlar organik qoldiqlarining zararli taʼsiri bartaraf etilishi bilan birga uning samaradorligi oshadi.

Biroq ekish oldi zahira suvi bilan yerni sugʻorish va chigit ekish orasida ancha vaqt oʻtib, ekish kechikib ketadi. Shuning uchun ham biz tajribamizda ekish oldi suvi bilan yerni sugʻormasdan chigit ekilgandan soʻng ham suv berildi. Ammo chigit suvi berilgan yerlardagi koʻchatning notekis oʻsishi va hosildorlik kam boʻlishi kuzatildi. Shuning uchun oʻtloqi saz tuproqli mintaqada qishki oraliq ekinlar ekilgan yerlarga chigit ekilganda yerni ekishdan oldin zahira suv bilan sugʻorish lozim.

Qishki oraliq ekinlarining paxtachilikda qoʻllanilishdagi yana bir muammo azot taʼminoti masalasidir. Hozirgi vaqtda oraliq ekinlarning dukkakli ekinlardan boshqa turlari (javdar, suli, tritikale, raps, perko va boshqalar) keng tarqalgan. Albatta, bu ekinlardan soʻng yerda azot tanqisligi sodir boʻladi. Shuningdek, oraliq ekinlarning gʻallasimon shakllari sovuqqa chidamliroq boʻlishi bilan birga koʻproq koʻk massa beradi. Azot tanqisligini esa hozirgi davrda azotli oʻgʻitlar evaziga bartaraf etish mumkin. Biroq qishki oraliq ekinlardan soʻng gʻoʻzani azotli oʻgʻitlar bilan qaysi normada va qaysi muddatlarda oziqlantirish kerakligi masalasini toʻgʻri hal etish muhimdir.

Paxta dalalariga qishki oraliq ekinlar ekish vositasida yerdan yil boʻyi surunkali foydalanishda azotli oʻgʻitlarning samaradorligi ikki yoʻnalish boʻyicha, yaʼni azotning yillik meʼyorini qishki oraliq ekinlarga va gʻoʻzaga boʻlib berish hamda qishki oraliq ekinlar koʻk oziq uchun yigʻishtirib olinganidan soʻng ekilgan gʻoʻzani azot bilan oziqlantirish meʼyori va muddatlari oʻrganildi.

Paxta maydonlariga javdar ekish yoʻli bilan qisqa rotatsiyali almashlab ekishni tashkil qilish bazasida azotli oʻgʻitlarning samaradorligi oʻrganilganda koʻk massa salmogʻi, organik qoldiqlari miqdori va paxta hosildorligi azotning meʼyori bilan chambarchas bogʻliq ekanligi maʼlum boʻldi.

Kuzgi javdarga azotning bir qismi solinganda uning gektaridan 350-470 tsentner ko'k oziq olindi. Har gektar javdarga 50 kg hisobida azotli o'g'it berilganida, u o'rta hisobda qo'shimcha ravishda gektaridan 50 tsentner ko'k massa olishni ta'minladi. Bu ko'rsatkich azotli o'g'itlarning me'yori 150 kg gacha oshirilganida kuzatildi. Azot me'yori 150 kg dan 200 kg gacha oshirilganida esa javdardan qo'shimcha ravishda 29 tsentner ko'k oziq olishga erishildi. Azot me'yorining oshirilishi javdarning ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdorini ham oshiradi. Masalan, azot o'g'iti berilmagan nazorat variantdagi organik qoldiqlar gektariga 22 tsentnerdan bo'lgani holda, azot bilan har xil normada oziqlantirilgan variantlardagi organik qoldiqlar quruq modda hisobida gektaridan 27 tsentnerdan 34 tsentnergacha to'g'ri keladi.

Azotli o'g'itlar yillik me'yorining hammasi g'o'zaning o'ziga solinganda azotli o'g'it berilmagan nazorat variantga nisbatan gektaridan qo'shimcha ravishda 9 tsentnerdan hosil olindi. Nazorat variantdan esa har gektar hisobiga 26,3 tsentnerdan hosil olingan edi.

Azotli o'g'itlar yillik normasini gektariga 150 kg dan kuzgi javdarga berib, undan keyin 6037-S navli ingichka tolali paxtaning chigiti ekilganida uning hosildorligi deyarli oshmadi. Azotli o'g'itlar yillik me'yorining hammasini kuzgi javdarga berib, o'rniga o'rta tolali paxta chigiti ekilganida uning hosildorligi azotsiz variantga nisbatan 3 tsentnerga oshdi.

Azot evaziga olingan qo'shimcha paxta hosili ko'k massa va organik qoldiqlarning salmog'ini hisobga olib, oraliq ekinlar ekish yo'li bilan paxta maydonlaridan yil bo'yi foydalanilganida azot yillik me'yorining 100-150 kg ni qishki oraliq ekinlarga va qolgan 50 kg ni g'o'zaning shonalash va yana 50 kg ni gullash davrida berish kerak. Agarda oraliq ekinlarga azotli o'g'itlarning 100 kg sarflansa, g'o'zaga beriladigan azotli o'g'itlarning me'yori 50 kg o'rniga 75 kg dan belgilanadi.

Shunday qilib, fermer xo'jaligi sharoitida yerdan yil bo'yi foydalanilganda azotli o'g'itlar samaradorligini oshirishda bu o'g'itlarni qishki oraliq ekinlarga va go'zaga bo'lib berish usuli paxtadan va oraliq ekinlardan mo'l hosil yetishtirishda

ishonchli tadbir hisoblanadi. Ammo ko'pchilik hollarda g'ozaga beriladigan azotning yillik me'yoriga o'rta hisobda 250 kilogrammdanga to'g'ri keladi. Bu o'rinda qishki oraliq ekin ekilgandan keyin paxta yetishtirilganda, uning azot bilan oziqlanish tartiboti qanday bo'ladi degan savol tug'iladi. Buni hal etish uchun qishki javdardan keyin chigit ekilib, azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilmagan variant olindi. Birinchi variantda azotli o'g'itlarning 250 kg bo'lgan yillik me'yorini chigitni ekish bilan gektariga 25 kg, g'oz 2-4 chinbarg hosil qilganida 50 kg, shonalash davrida 75 kg, gullash va gullash fazasidan so'ng 50 kg dan berildi. Ikkinchi variantda yerni bahorgi haydash bilan gektariga 100 kg, shonalash paytida va gullash davrida 75 kg dan, uchinchi variantda yerni bahorgi haydash bilan gektariga 150 kg, shonalash va gullash davrida 50 kg dan, to'rtinchi variantda bahorda yerni haydash bilan gektariga 200 kg, shonalash fazasida 50 kg dan va nihoyat beshinchi variantda azot yillik me'yorining barchasini, ya'ni gektariga 250 kg dan azotni yerni bahorda haydash bilan beriladi.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, azot bo'lib-bo'lib, umumiy qabul qilingan tavsiyaga asosan berilganida eng yaxshi natijaga erishildi, ya'ni paxta hosildorligi gektariga 40 tsentnerga to'g'ri keldi. Ikkinchi variantda, ya'ni azot yillik me'yorining 100 kg ni bahorda yerni haydash bilan berilib, qolgan 150 kg ni g'oz vegetatsiyasi davrida berilganida hosildorlik gektariga 38,9 tsentnerni, uchinchi variantda gektariga 36,7 tsentnerni, to'rtinchi variantda 35,7 tsentnerni va beshinchi variantda 33,9 tsentnerni tashkil etadi. Azotli o'g'it ishlatilmagan nazorat variantda esa hosildorlik har bir gektar yer hisobiga 25 tsentnerdanga to'g'ri keldi. Bir gektardan eng yuqori shartli sof daromad tajribaning birinchi va ikkinchi variantlarida mos ravishda 423,1 va 358,3, uchinchi, to'rtinchi, beshinchi variantlarda mos ravishda 239,5, 185,5 va 88,3 so'mni tashkil etdi.

Demak, fermer xo'jaligi sharoitida qishki oraliq ekin sifatida ko'k oziq uchun ekilgan javdardan keyin S-6037 navli ingichka tolali paxta yetishtirishda bahorgi yer haydashda azotli o'g'itlarni solmaslik kerak. Ularni umumiy qabul qilingan agrotexnik muddatlarda: ekish vaqtida, 2-4 ta chinbarg hosil bo'lish fazasida, shonalashda, gullashda va hosilga kiraboshlash davrida solish maqsadga

muvofigdir. Agar qandaydir sabablarga ko'ra, bahorgi yer haydashda bir gektarga 100 kg azot solingan bo'lsa, qolgan azot me'yorini (niliga 250 kg/ga hisobida) shonalash va gullash fazasida (75 kg/ga dan) solnsh kerak. O'simliklarning rivojlanish fazasida solinadigan azotli o'g'itlar me'yorini kamaytirish hisobiga bahorgi yer haydashda ular me'yorini oshirish yaramaydi, aks holda paxta hosildorligi pasayib ketadi.

Shunday qilib, qishki oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishiga to'siq deb hisoblab kelingan oraliq ekinlar organik qoldiqlarining zararli ta'siri chigit joylashadigan tuproq qatlamini etarlicha namlik bilan ta'minlash, qo'sh yarusli pluglar bilan chuqur haydash, ekish oldidan sug'orish, g'altakmola yoki og'ir molalar bilan yerning yuza qatlamini zunchlashtirish vositasida bartaraf etiladi.

Oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishi tuproq unumdorligi va paxta hosildorligini oshirish bilan birga chorva uchun qo'shimcha oziq manbai hisoblanadi. Oraliq ekinlar ekish, ayniqsa, yangi o'zlashtirilgan yerlardan samarali foydalanish va ularning unumdorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Chunki yangi o'zlashtirilgan yerlarda go'ng yetishmaydi. Buning ustiga ishchi kuchi va mexanizmlarning kamligi tufayli uzoq masofalardan chirindilar tashib keltirib, yerga solishda ancha qiyinchiliklar tug'iladi. Paxta maydonlariga oraliq ekinlar ekilganda esa, ularning ildiz va boshqa qoldiqlari ma'lum darajada mahalliy o'g'itlarning o'rnini bosib, tuproqni organik moddalarga boyitadi.

Oraliq ekinlarning paxtachilikda qo'llanilishi tuproq tarkibidagi organik moddalarning miqdorini oshiruvchi manba bo'lganligi sababli uni go'ng oborotiga kiritib, gumus bo'yicha kartogrammalar tuzilayotganda ham hisobga olish kerak. Tuproq tarkibida organik moddalar miqdorini oshirish dehqonchilikni intensivlashtirishning bosh omilidir.

XULOSALAR

1. Vegetatsiyalar oralig'ida qishki javdar yetishtirish paxta dalalarida 235 tsentnergacha gektariga ko'k massa hosil olish, 44,3 ts/ga ildiz qoldiqlari, shuning bilan birga g'o'zapoya qoldiqlari tuproqni namligini oshiradi, u g'o'za vegetatsiyasi boshida 80 sm tuproq qatlamida 10,2-16,1%, javdarsiz variantlarda esa bu ko'rsatkich 9,2-13,7%, tuproqning agregat tarkibi yaxshilandi. Haydov qatlamida yirik vraktsiyalar miqdori 1,2 marta oshdi, haydov osti qatlamida esa 1,8 marta, chingli fraktsiyalar miqdori esa kamaydi. Agronomik qimmatli 10,0-0,25 mm li agregatlar miqdori g'o'za vegetatsiyasi davri oxiriga kelib ko'paydi.

2. Javdarni bir yil yetishtirish tuproqda gumus miqdoriga va oziq elementlarining yalpi miqdoriga uncha sezilarli ta'sir qilmadi. Birmuncha gumus miqdorini 0,008-0,009% ga oshishi ikki yarusli omoch bilan haydalgan va ekish oldidan boronalash olib borilgan variantda kuzatildi. Qolgan javdar ekilmagan variantlarda esa aksincha gumus miqdori kamaydi.

3. Tuproqni 27-28 sm chuqurlikda haydash va ekish oldidan boronalash g'o'zani yaxshi o'sib, rivojlanishiga va hosil to'plashiga imkoniyat yaratdi.

4. Birinchi terimda 25,1-27,8 ts/ga hosil bahorda ekish oldidan boronalash va chizellash olib borilgan variantlarda kuzatildi. Jami uch terimda 105-112,5 ming dona ko'chat qalinligida 36,9-39,0 ts/ga hosil olindi. Qolgan variantlarda ko'chat qalinligi va hosildorlik past bo'ldi: 100,3-109,1 ming/ga, 21,3-33,4 ts/ga.

5. Oraliq ekin hisobiga qo'shimcha 4,5-5,7 ts/ga hosil olindi. Tolani chiqishi 35,0-37,5%. Hosil birinchi va ikkinchi navlarga topshirildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Абдувалиев А.К. Влияние способов посева на рост развитие и продуктивность фуражной и сеянной люцерны на луговых почвах Ташкентской области. Автореф. канд. дисс., 1971.
2. Адилов У.М. Уплотнение посева с люцерной. Жур. Кукуруза, 1965, №3.
3. Азизов А.Т. Интенсификация кормовых полей хлопково-люцернового севооборота при совмещенном посеве люцерны с кукурузой и разовым внесением фосфорных и калийных удобрений в условиях типичных сероземов. Автореф. канд. дисс. Т., 1986.
4. Алиев С.А. Влияние люцерны и хлопчатника на содержание и состав гумуса сероземно-луговых почв Ширванской степи. Доклады Академии наук Азербайджанской ССР, 1961, 17, №6.
5. Белаусов А.С. Агротехническое обоснование в проектировании хлопковых севооборотов в Азербайджане. Баку, 1966.
6. Березовский В.Г. Интенсификация хлопковых севооборотов. Т., Фан. 1976.
7. Белаусов М.А. Влияние длительного применения удобрений на плодородие почвы и продуктивность севооборотов. М., 1960.
8. Березовский В.Г. О повышении продуктивности люцерны. Хлопководство, 1963, №9.
9. Большакова В.С, Влияние биологического азота, накопленного люцерной на продуктивность севооборота. Журнал. Земледелие. М., 1986. №10.
10. Битеева В.Р. Повышение плодородия почвы и продуктивность кормового поля севооборота при совмещенном посеве люцерны с кукурузой и внесение минеральных удобрений в условиях типичных сероземов Ташкентского оазиса. Автореф. канд. дисс. Т., 1988.
11. Валиев В., Сиддигов С. Растительные остатки хлопчатника как удобрение. Хлопководство, 1987. №5.

12. Ждаркина З.П. Способы увеличения выхода продукции в пормовом клине севооборота в условиях Андижанской области. Автореф. канд. дисс. Т., 1964.
13. Кауричев И.С., Теппер З. Разложение растительных остатков и образование гумусовых веществ. Изд-во Тимирязевской с-х. Академии, 1972, №4.
14. Казиев М.З., Хайдаров Р.Х. Азотные удобрения и корневая система кукуруза и люцерны. Хлопководство, 1964, №2.
15. Лигай А.П. Продуктивность хлопчатника и культур хлопкового комплекса на фоне противовилтовых системных фунгицидов. Автореф. канд. дисс. Т., 1979.
16. Менликиев М. Запашка стеблей хлопчатника. Хорошо этот или плохо? Хлопководство. 1987, №8.
17. Сангинов Б., Тулов Т. Продуктивность люцернового клина. Хлопок. 1989, №1.
18. Ханкишев В.С. Люцерна – главный источник накопления органического вещества в почве. Хлопководство. 1968, №4.
19. Ханкишев В.С. Кормовые культуры снижают поражение вилтом. Хлопководство. 1972, №4.
20. Saidumarov S., Yusupov I. Oraliq ekinlardan so‘ng dalalarni chigit ekishga tayyorlash. Tuproqni ishlash va almashlab ekish. Т., 1992. S-23-26.
21. Saidumarov S., Yusupov I. Oraliq ekindan so‘ng dalalarga asosiy va ekishdan olidin ishlov berishning tuproq unumdorligi hamda paxta hosildorligiga ta’siri. Пути повышения продуктивности культур хлопкового комплекса. Труды СоюзНИХИ, Вып. VI. Т., 1992, с-76-78.
22. Saidumarov S., Yusupov I. Oraliq ekinlarni tuproqning salbiy xususiyatiga va g‘o‘zaning hosildorligiga ta’siri. Пути повышения продуктивности культур хлопкового комплекса. Труды СоюзНИХИ, Вып. VI. Т., 1992, с-78-80.

23. Кашкаров Н. Влияние различной глубины заделки органических остатков ржи на продуктивность хлопчатника. Материалы 9-той конф. Молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана. Т., 1977.