

Qo'lyozma huquqida

УДК: 631.6 + 628.3

MAMANAZAROV SHAROFIDDIN IMOMQULOVICH

**kuzgi bug'doyni sug'orishda chiqindi
suvlardan foydalanish texnologiyasi**

5A410201 – Agronomiya

**Magistr akademik drajasini olish uchun
yozilgan dissertatsiya**

Ilmiy rahbar: qishloq
xo'jalik fanlari nomzodi,
dotsent Artukmetov Z.A.

TOSHKENT–2014

MUNDARIJA

KIRISH	3
ADABIYOTLAR SHARHI	8
TADQIQOT JOYINING IQLIM VA TUPROQ-GIDROGEOLOGIK SHAROITLARI	33
2.1. Iqlim sharoiti.....	33
2.2. Tuproq-gidrogeologik sharoiti.....	34
TADQIQOT MAQSADI, JOYI, SXEMASI, SHAROITLARI VA USLUBIYATI	36
.....	41
4. TADQIQOT NATIJALARI	41
4.1. Tajriba dalasi tuprog'ining umumiy tavsifi.....	43
4.2. Tajriba dalasida qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar.....	45
4.3. Chiqindi va daryo suvlarining kimyoviy tarkibi.....	47
4.4. Kuzgi bug'doyni sug'orishdan oldingi tuproq namligi.....	48
4.5. Kuzgi bug'doyni sug'orish me'yorlari	
4.6. Chiqindi suvlar bilan sug'orish ta'sirida tuproqning hajmiy og'irligining o'zgarishi.....	52 54
Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xossasining o'zgarishi.....	56
4.8. Kuzgi bug'doyni sug'orish unib chiqishi va ko'chat qalinligi.....	
4.9. O'simlikning bo'yi va boshog'ining morfologik ko'rsatkichlari.....	58
4.10. Kuzgi bug'doyni hosildorligi.....	61
KUZGI BUG'DOYNI CHIQINDI SUVLAR BILAN SUG'ORISH- NING IQTISODIY SAMARADORLIGI	66
XULOSALAR	69
ISHLAB CHIQUARISHGA TAKLIFLAR	72

KIRISH

XX asr jamiyat tarixida aholi sonining keskin ortishi, atrof muhitni ifloslanish jarayonining keng ko'lam olishi bilan tavsiflanadi: sanoat, transport, energetikaning ravnaq topishi, qishloq xo'jaligini sanoat asosiga o'tkazilishi atrof muhitga antropogen ta'sirining globallashuviga olib keldi.

Mamlakatimiz hududida shakllanayotgan suv resurslari 11,53 km³/yil (suvga bo'lgan umumiy ehtiyojning 20%)ni tashkil etadi. Respublika qishloq xo'jaligi suvga ehtiyoji bo'yicha yetakchi tarmoq hisoblanadi: umumiy ehtiyoj – 56–60 mlrd. m³ ning 92%, qolgan 5,5% maishiy-xo'jalik va 1,5% sanoat ehtiyojlariga, 0,8% baliqchilikka va 0,2% energetika maqsadlariga sarflanmoqda [20, 38].

Respublikadagi mavjud sug'orish tizimlarining yanada to'liq takomillashti-rilmaganligi, sug'orish dalalarida suv o'lchash ishlarining talab darajasida tartibga solinmaganligi, sug'orishning tejamli usul va texnikalarining keng joriy etilmagan-ligi tufayli sg'orish maqsadlarida olinayotgan suvning 36–40% (18–20 km³/yil) behuda isrof bo'lib ketmoqda. Sug'orish tizimlarining foydali ish koeffitsienti 1960 yil 0,40 ni tashkil etgan bo'lsa, respublika suv xo'jaligida amalga oshirilgan qator tadbirlar evaziga bu ko'rsatkich hozirga kelib 0,60–0,64 ga etkazildi [20].

Mintaqada mavjud suv resurslaridan tejab-tergab foydalanish sharoitida ham yaqin kelajakda xalq xo'jaligini suv bilan ta'minlash masalasining yanada murak-kablashuvi kutilmoqda [66, 50, <http://www.grida.no./aral/>]. Bu muammoni ijobiy hal etish uchun energetika va sanoatda suvdan qayta foydalanish tizimi, suv ishlatilmaydigan va chiqitsiz texnologiyalarni joriy etish, suvni behuda isrofgar-chiligini kamaytirish, texnik jihatdan mukammal sug'orish tizimlarini barpo etish, mavjud sug'orish tizimlarini qayta qurish va jihozlash, sug'orish texnikasini takomillashtirish, ekinlarni sug'orish rejimini tabaqalashtirish, sho'rланishga va botqoqlanishga moyil bo'lgan yerlarning barchasida kollektor-zovur tarmoqlari barpo etish, sug'orish tarmoqlarini filtratsiyaga qarshi to'shamalar bilan ta'min-lash, ekinlarni parvarishi bo'yicha jadal texnologiyalarni qo'llash, sug'orish tizimlaridan foydalanishni yaxshilash talab etiladi [10].

Tabiiy landshaftlarga insoniyat ta'sirining faollashuvi, suv resurslari va atrof muhitning tanazzuli kuchaygan hozirgi sharoitda insoniyat hayoti uchun qulay bo'lgan turg'un agroekotizimni ishlab chiqish va shakllantirish eng asosiy muammolardan biridir [65: http://www.wri.org/wri/central_asia/]. Ko'p ukladli qishloq xo'jaligi va tabiiy sharoitlar xususiyatlarini hisobga olgan holda agroeko-logik negizlarga amal qilib dehqonchilik yuritish va sarmahsul turg'un agrar land-shaftlar yaratish zaruriy ehtiyojga aylandi [20]. Respublikada qishloq xo'jaligini rivojlantirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Respublika Prezidentining «Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqur-lashtirishning eng muhim yo'nalishlari to'g'risida»gi (2003 yil 24- mart) va «2004–2006 yillarda fermer xo'jaliklarini rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida»gi (2003 yil 27- oktabr) Farmonlari qabul qilindi [1, 2]. Ushbu Farmon talablaridan kelib chiqqan holda yangi tahrirdagi «Fermer xo'jaligi to'g'risida»gi qonun (2004 yil 26- iyul) qabul qilindi. «Yerlarni meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida»gi Prezident Farmoni (2007 yil 29- oktabr) 2008–2012 yillar davomida irrigatsiya va melioratsiya sohalarida bajariladigan ishlar turkumi va ko'lamini belgilab berdi [3, 4]. O'zR Vazirlar Mahkamasining 2008 yilning 15- aprelda qabul qilingan «2008 yilning sug'orish mavsumida kuzatila-yotgan suv tanqisligini yumshatish bo'yicha belgilangan chora-tadbirlarning bajarilishi va kechiktirib bo'lmaydigan vazifalar haqida» va 2009 yilning 30- yanvarida qabul qilingan «Suv resurslarini oqilona boshqarish va samarali foydalanishni tashkil qilish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarorlari respublikamizda kuzatilayotgan suv tanqisligini yumshatishga qaratilgan-dir [5,6]. Yurtimizda qabul qilinayotgan qonun va Hukumat qarorlari qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan yanada samaraliroq foydalanishga, sug'orila-digan gektar mahsuldorligini oshirishga imkon bermoqda.

Mavzuning dolzarbligi. Suv resurslari taqchilligi yildan-yilga kuchli kuza-tilayotgan so'nggi yillarda respublikamizda mavjud suv resurslaridan yanada tejamli foydalanish masalasi zaruriy ehtiyojga aylanmoqda. Aholi va xalq xo'ja-ligini suv bilan kafolatli ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul qilingan «O'zbekiston Respublikasida suvdan cheklangan miqdorda foydalanish bo'yicha vaqtinchalik tartib» (1993 yil 3- avgustdagi 385- qarori), «Suv ta'minoti va undan foydalanish to'g'risida namunaviy shartnoma», «Fermer va boshqa suvdan foydalanuvchilar bilan suvdan foydalanuvchilar uyushmalari o'rtasida pullik suv xo'jalik ish va xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha namunaviy shartnoma»lar qabul qilindi. Ular asosida «Ta'minlovchi» (Suv yetkazib beruvchi) va «Iste'molchi» (fermer xo'jaliklari) o'rtasidagi suv xo'jalik munosabatlari yo'lga qo'yiladi.

Shuningdek, hozirgi vaqtda respublikada atrof muhitni, shu jumladan ochiq suv havzalarini ifloslanishdan muhofaza qilish eng katta muammolardan biri hisoblanib, uning dolzarbligi yildan-yilga ortib bormoqda. Ushbu muammoni ijobiy hal etish umumdavlat ahamiyatga molik masala bo'lib qoldi [40].

Mavjud suv resurslaridan tejab-tergab foydalanish sharoitida ham xalq xo'jaligini suv bilan ta'minlash masalasining yanada jiddiylashuvi kutilmoqda [6, 10, 60, 67]. Sug'orish mavsumida kuzatilayotgan suv tanqisligini yumshatishda qishloq xo'jaligida mahalliy suv resursi – yildan-yilga miqdori tobora ko'payib borayotgan chiqindi va kollektor-zovur suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydala-nish suv xo'jaligi va meliorativ nuqtai nazarlaridan katta ahamiyatga ega. Ushbu tadbirlar suv manbalaridan sug'orish maqsadlarida suv olish hajmini ma'lum darajada qisqartirishga imkon beradi [9, 22].

Tadqiqotning maqsad va vazifalari. Bajarilgan eksperimental tadqiqot-larning asosiy maqsadi bo'lib Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproq-lar sharoitida atrof muhitni, shu jumladan ochiq suv havzalarini parranda-chilik korxonasining chiqitlari bilan ifloslanishdan samarali muhofaza qilish va hosildorlikni oshirishga imkon beruvchi chiqindi suvlardan kuzgi bug'doyni sug'orishda foydalanish imkoniyatini o'rganish hisoblanadi, qaysiki bunda bir vaqtning o'zida ochiq suv havzalarining muhofazasi va qishloq xo'jaligining yuqori samarasiga erishish ta'minlanadi.

Tadqiqot vazifalari bo'lib chiqindi suvlarning kimyoviy tarkibini, ularning daryo suvi bilan turli nisbatlarda aralashtirib sug'orishda foydala-nishning tuproqning suv-fizik xossalriga, bug'doyning ko'chat qalinligiga, o'simlikning o'sib rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rganish hamda chiqindi suvlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ektlari bo'lib parrandachilik korxonalarining chiqindi suvlari va o'tloqi tuproqlar sharoitida u bilan sug'orilayotgan kuzgi bug'doy hisoblanadi.

Tadqiqot uslubiyati. Ishda qo'yilgan vazifalar nazariy tadqiqotlar va laboratoriyaviy tahlillar o'tkazish, dala tajribalari qo'yish orqali hal etildi. Tadqiqotlarda olib borilgan barcha biometrik, laboratoriyaviy tahlillar, tuproqning suv-fizik xossalari aniqlash, suv o'lchash va fenologik kuza-tuvlar umum qabul qilingan uslubiyatlar bo'yicha amalga oshirildi.

Ishning ilmiy yangiligi. Toshkent viloyatidagi sizot suvlari 1–2 m chuqurlikda joylashgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvini parrandachilik korxonalari chiqindi suvlari bilan o'tkazish va o'suv davrida sug'orishda esa ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanishning maqsadga muvofiqligi aniqlandi.

Ishning amaliy ahamiyati. Toshkent viloyatidagi o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning Kroshka navini sug'orishda parrandachilik korxonasi chiqindi suvlaridan samarali foydalanish yo'llari aniqlandi va ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot natijalarining chop etilganligi. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plamida 2 ta ma'ruza tezislari va bitta uslubiy ko'rsatma chop etilgan.

Dissertatsiya ishining hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, 4 ta bo'lim, xulo-salar, ishlab chiqarishga takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan (73 ta, shundan xorijiy 4 ta va internetdan 9 ta) iborat bo'lib, 82 bet hajmida taqdim etilgan, shu jumladan ishda 3 ta rasm va 19 ta jadval keltirilgan.

1. ADABIYOTLAR SHARHI

Markaziy Osiyoda XX asrning ikkinchi yarmida sug'oriladigan dehqonchilikning jadal taraqqiy ettirilishi Sirdaryo va Amudaryodan sug'orish maqsadlarida suv olish hajmining keskin ortishiga olib keldi. Ushbu holatning saqlanishi Orol havzasidagi mavjud ahvolning yanada murakkablashuviga olib keladi: 2020 yilga kelib uning maydoni 1960 yildagiga nisbatan 28% ni tashkil etishi kutilmoqda [8, 38, 71: http://www.wri.org/wri/central_asia/].

O'zbekiston Respublikasi aholi sonining tez sur'atlar bilan o'sishi bilan tavsiflanadi [49]. Jon boshiga to'g'ri keluvchi sug'oriladigan yerlar ko'lam qisqarib 0,35 gektardan 0,16–0,17 gektarga), sug'orish maqsadlari uchun suv ehtiyoji esa ortib bormoqda.

Respublika sug'oriladigan dehqonchiligida solishtirma suv sarfi amaldagi 8 000–10 000 m³/ga o'miga 13 000–14 000 m³/ga ni tashkil etmoqda (1960 y. – 18 000–20 000 m³/ga) [20, 38, 54].

Shuningdek, mintaqada sanoat, transport, energetikaning ravnaq topishi, qishloq xo'jaligining sanoat asosiga o'tkazilishi atrof muhitga antropogen ta'sirning globallashuviga olib keldi [50, 60, 67: www.AIF.ru].

Mavjud suv resurslarini kamayib ketish va ifloslanishdan muhofaza qilish hamda ulardan xalq xo'jaligida tejamlil foydalanish hozirgi zamon voqealigining eng muhim muammolaridan biri hisoblanadi. Rivojlangan mamlakatlarda suv resurslarini kompleks muhofaza qilishga milliy daromadning 2–4% gacha sarflanmoqda. Masalan, AQSHda atmosfera muhofazasi uchun uning 35,2% sarflansa, suv havzalarini muhofaza qilishga 48,0%, qattiq chiqindilarni yo'qotishga – 15,0%, shovqinni kamaytirishga – 0,7% va boshqa maqsadlardagi tadbirlarga 1,1% sarflanmoqda. Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan tejamlil foydalanish – bu tabiat muhofazasi bo'yicha jahon hamjamiyati muammolarining muhim bo'g'ini hisoblanadi [70, 73, 68: <http://www.undp.org/hdro/>].

O'zbekiston Respublikasi xalq xo'jaligining eng yirik tarmog'i bo'lgan qishloq xo'jaligi mamlakat iqtisodiyotida muhim o'rin tutadi. Sohoni rivojlantirish maqsadida mulkchilikning yangicha shakllari teng xuquqli asosda ravnaq topishini ta'minlash, bozor iqtisodiyotiga o'tish borasida islohotlarni chuqurlashtirish kabi dolzarb masalalarga alohida e'tibor berilmoqda. Qabul qilinayotgan qonunlar va Hukumat qarorlari qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan yanada samaraliroq foydalanishga, sug'oriladigan yerlar mahsuldorligini oshirishga, dehqon va fermer xo'jaliklarining ushbu resurslarga bo'lgan munosabatlarini to'laqonli shakllanishiga juda katta imkoniyatlar yaratmoqda [20, 38].

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini kelgusi rivojlantirish mamlakat tabiiy boyliklaridan yanada tejamlil foydalanishga bevosita bog'liq bo'lib, bu yyerda aholini maishiy va xalq xo'jaligini ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun zarur bo'lgan suv resurslari muhim ahamiyat kasb etadi [10].

Sanoat va qishloq xo'jaligi taraqqiyoti sur'atlarining o'sishi, shuningdek, aholi sonining ortishi qo'shimcha suv miqdorlarini talab qilmoqda. Tabiiy holatdagi rejimi, hajmi va sifati kabi ko'rsatkichlari bo'yicha suv manbalarining talabga yetarlicha javob bera olmasligi ushbu muammo yechimini yanada murakkablashuviga olib kelmoqda [7, 13, 38, 52].

Mintaqada mavjud suv resurslaridan tejab-tergab foydalanish sharoitida ham yaqin kelajakda xalq xo'jaligini suv bilan ta'minlash masalasining yanada jiddiylashuvi kutilmoqda [20]. So'nggi yillarda suv ta'minotining keskin (30–40 % gacha) kamayishi tufayli qishloq xo'jaligida sezilayotgan suv tanqisligini yumshatish maqsadida mavjud suv resurslaridan tejab-tergab foydalanish talab etiladi. Bu yerda suvni behuda isrofgarchiligini kamaytirish, texnik jihatdan mukammal sug'orish tizimlarini barpo etish va ulardan foydalanishni yaxshilash, mavjud noinjenerlik sug'orish tizimlarini qayta qurish va jihozlash, sug'orish tarmoqlarini filtratsiyaga qarshi to'shamalar bilan ta'minlash, ekinlarni sug'orish texnikasini takomillashtirish, sug'oriladigan dalalarda suv o'lchash ishlarini to'liq joriy qilish, ekinlarni tabaqalashtirilgan sug'orish rejimlarini, tejamli sug'orish usullarini va ekinlarni parvarishi bo'yicha jadal texnologiyalarni qo'llash va boshqalar muhim ahamiyat kasb etadi [38, 20].

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligining ravnaqi, sanoat ishlab chiqarish sur'atlarining o'sishi, aholi sonining ko'payishi bilan chuchuk suv resurslarini iste'mol qilish miqdorlari va uning negizida chiqindi suvlar hajmi ortib bormoqda. Sanitariya va gigienik nuqtai nazarlaridan yetarlicha to'liq tozalanmagan chiqindi suvlar miqdorlarining yildan-yilga ko'payishi bilan bir vaqtda ularning sifat ko'rsatkichlari ham o'zgarib, zararlilik darajasi ortib bormoqda. Qishloq xo'jaligida chorvachilikka ixtisoslashgan mayda fermer xo'jaliklarini ko'plab tashkil etilishi va ularda shakllanayotgan chiqitlarni sun'iy tozalash inshootlarining bekamu-ko'st tashkil etilmaganligi, soha bo'yicha malakali mutaxassislar bilan ta'minlanmaganligi tufayli sanitariya-gigiena talablari darajasida yetarlicha tozalanmagan chiqindi suvlarni tashlash suv manbalarining ifloslanishini chuqurlashtirib yubormoqda [10, 40]. Akademik B. Laskorinning e'tiroficha «Atrof muhitni ifloslantirayotgan korxona ayni paytda iqtisodni ham «ifloslanish»ga olib keladi». «Большой экономический словарь» (A. N. Azriliyan tahriri ostida, 2002) chiqindi suvlar insoniyatning maishiy va ishlab chiqarish faoliyati, shuningdek, hududdan atmosfera yog'in suvlarini tashkillashtirilgan chiqarilishi oqibatida shakllangan «suyuq chiqindi» deb ta'riflanadi [70].

Chiqindi suvlar ishlab chiqarish va maishiy-xo'jalik sohasida ishlatilgan hamda uning o'ziga xos ingredientlari bilan ifloslangan, ishlab chiqarish jarayonida yoki maishiy-xo'jalik sohasida qayta foydalanib bo'lmaydigan, ya'ni yaroqsiz holatga keltirilgan suvlardir [9]. Chiqindi suvlar sirasiga aholi yashash joylaridan chiqarib yuborilayotgan yog'in suvlari ham kiradi. Ochiq suv havzalariga tashlab yuborilayotgan chiqindi suvlar miqdorining yildan-yilga ko'payishi bilan birgalikda uning sifat ko'rsatkichlari ham o'zgarib, ularning zararlilik darajasi ortib bormoqda. Tabiiy suvlarning sifat jihatidan o'zgarishi ularni miqdoriy ifloslanishiga qaraganda o'ta xavfli hisoblanadi [20].

Chiqindi suvlar zararlilik darajasi turlicha bo'lgan organik va mineral moddalar bilan ifloslanadi. Organik moddalar sirasiga mikroorganizmlar, tirik mavjudotlarning fiziologik ajratmalari, o'simlik va hayvon qoldiqlari, yog'lar, kimyoviy birikmalar kiradi. Ifloslantiruvchi mineral moddalar bo'lib ishlab chiqarish yoki maishiy-xo'jalik ob'ektlarining chiqitlari, har xil tuz eritmalari, mineral qo'shimchalar – qum, loyqa, shlak va boshqalar hisoblanadi [27, 55].

Chiqindi suvlar shakllanayotgan sharoitga bog'liq holda turlicha sifat va tarkibga ega bo'ladi. Sanoat korxonalari chiqindi suvlari tarkibida quruq qoldiq va oziq moddalar kam [26, 27]. Lekin ularda zaharli moddalar ko'p uchrashi mumkin. Chorvachilik korxonalari chiqindi suvlarining tarkibida quruq qoldiq, oziq unsurlari ko'p miqdorda bo'lib, kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlar (gelmint tuxumlari, ichak tayoqchalari, salmonelyoz va b.) [40].

Chiqindi suvlar turlicha o'g'itlash qiymatiga ega: 108 ming boshga ega cho'chqachilik korxonasida 1 yilda 1 mln. m³ chiqindi suvlar shakllanib, uning tarkibida 1,5 mln. t azot, 800 t fosfor va 1,3 ming t kaliy unsurlari bo'ladi [48].

15 ming bosh bo'rdoqchilik korxonasida har bir bosh molga sutkasiga 100 l suv sarflanganda 1 kunda 700–800 m³ chiqindi suv to'planadi. Lekin bizning sharoitda suv sarfi ko'pligidan xuddi shunday korxonada 5000 m³/sut. gacha chiqindi suvlar to'planmoqda. Uning har litrida 487–695 mg azot, 247–278 mg fosfor va 285–314 mg kaliy mavjudligi aniqlangan [41, 48].

V. T. Dodolina [28] klassifikatsiyasi bo'yicha tarkibidagi oziq moddalar miqdoriga ko'ra chiqindi suvlar quyidagi guruhlariga bo'linadi: yuqori o'g'itlash qiymatiga ega (azot – 100 mg/l. dan va kaliy – 100 mg/l. dan ko'p, fosfor – 20 mg/l); o'rtacha o'g'itlash qiymatiga ega (azot – 50–70 mg/l, kaliy – 15–75 mg/l va fosfor – 3 mg/l. dan kam); past o'g'itlash qiymatiga ega (azot – 40 mg/l. dan, kaliy – 30 mg/l. dan kam va fosfor – deyarli yo'q).

Zamonaviy chorvachilik korxonalari chiqindi suvlar ochiq suv havzalariga tashlab yuborilishidan oldin maxsus inshootlarda mexanik, biologik, fizikaviy va kimyoviy usullarda tozalanadi. Lekin ushbu tozalash inshootlarida chiqindi suvlar tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarning ma'lum bir qismigina tutib qolinadi [31]. Demak, sun'iy tozalash inshootlarida yetarlicha to'liq tozalanmagan chiqindi suvlarni ochiq suv havzalariga tashlab yuborish ularni albatta ifloslanishga olib keladi [20].

Shu o'rinda ko'rsatib o'tmoq joizki, barcha sun'iy tozalash inshootlari katta kapital va joriy harajatlar qilishni taqozo etadi. Bu esa o'z navbatida chiqindi suvlarni tozalash tannarxini ortishiga olib keladi [36, 40]. Shuningdek, bunday inshootlardan foydalanish yuqori malakali mutaxassislar bo'lishini taqozo etadi. Umuman olganda sun'iy inshootlar takomillashtirilganligi yoki qoniqarsiz darajada foydalanilishi tufayli talabga javob bermaydi [47].

Parrandachilik korxonalari chiqindi suvlarining sarfi va tavsifi korxonaning yo'nalishi, quvvati, parrandalarni suv bilan ta'minlash usuli, ularni parvarish qilish sharoiti, yem-xashakni tarqatish va go'ngni yig'ishtirish usuliga ko'ra turlicha bo'lib, uning tarkibi yil, mavsum va hatto kun davomida tez-tez o'zgarib turadi. Bunday chiqindi suvlar o'z tarkibiga ko'ra boshqa turdagi chiqindi suvlardan keskin farq qiladi [11, 12, 15]. Odatda ular kuchsiz ishqoriy ($pH = 7-8$) bo'lib, uning tarkibida suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar miqdori 250–1400 mg/l. ni, quruq qoldiq o'rtacha 1760 mg/l. ni, xlor – 24, bikarbonat – 386, sulfat – 87, kalsiy – 58, magniy – 57, natriy – 24, kaliy – 16, umumiy azot – 64, fosfat – 0,4 mg/l. ni tashkil etadi [14, 38].

Chiqindi suvlarni sun'iy inshootlarda tozalash jarayonida uning tarkibidagi azotning 25–30 %, fosforning 10 % gacha va kaliyning 8 % gacha bo'lgan miqdori yo'qotiladi. Tozalashdan o'tgan suvlarning ochiq suv havzalariga tashlash natijasida suv tarkibida qolgan barcha oziq unsurlari oqizib yuboriladi [20, 38].

Z.A. Artukmetov [14, 38] ko'rsatadiki, A.M. Mojeiko va T.K. Vorotnik, M.F. Budanov [24], Antipov-Karatayev va G. Kader, Stebler uslublarida hamda natriyli adsorbsion nisbat (SAR) bo'yicha amalga oshirilgan tahlillar parrandachilik korxonalari chiqindi suvlarini hech qanday qo'shimcha meliorativ tadbirlarsiz sug'orishda foydalanish uchun yaroqliligini ko'rsatdi. Olib borilgan sanitariya-bakteriologik tadqiqotlar natijasida aniqlandiki, 1 ml chiqindi suvlarning tarkibida umumiy mikroblar sonini 48,5–61,6 mln donani va ichak tayoqchasi titri 10-6 ni tashkil etadi, sun'iy tozalashlardan o'tgan chiqindi suvlar tarkibida esa ushbu ko'rsatkichlarning tegishli ravishda atigi 40,9–52,0 mln dona va 10-4 gacha kamayishi aniqlangan [33, 40].

Toshkent viloyatidagi o'tloqi tuproqlar sharoitida don va silos uchun yetishtirilayotgan makkajo'xorini sug'orish bo'yicha olib borilgan dala tajribalari ko'rsatadiki, parrandachilik korxonalari chiqindi suvlaridan bir joyning o'zida 3 yil davomida muttasil

foydalanilganda dalaga ko'p miqdorda tushgan organik moddalar hisobiga tuproqning suv-fizik xossalari qisman yaxshilanadi: ustki 0–20 sm. li qatlamda tuproqning hajmiy massasi 0,03 g/sm³ ga, 20–30 sm. da 0,05 sm³ ga va 30–50 sm. da 0,03 g/sm³ ga kamayib, tuproqning 6 soatdagi suv o'tkazuvchanligi esa 25–70 m³/ga. ga ortgan. Daryo suvi bilan sug'orilgandan 3 kundan keyin tuproqning 0–30 sm. li qatlamida umumiy mikroblar soni 15,1–18,3 mln dona/g. ni va ichak tayoqchasi titri 10–3 ni tashkil etgan bo'lsa, sug'orishda chiqindi suvlardan foydalanilgan variantda esa tuproqning keskin ifloslanishi kuzatilgan: ushbu ko'rsatkichlar tegishli 30,7–35,0 mln dona va 10–5 ga teng bo'lgan. Tuproqda kechadigan qator jarayonlar va omillar ta'sirida tuproq o'z-o'zidan tozalanadi: yilning issiq davrida ushbu jarayon jadal kechsa, qish davrida sekinlashadi. O'zbekistonning issiq va qurg'oqchil sharoitida sug'orishlardan 15–20 kundan keyin tuproqning sanitariya-gigienik ko'rsatkichlar bo'yicha «shartli toza» holatiga o'tishi aniqlangan. Chiqindi suvlardan sug'orishda foydalanish o'tloqi-botqoq tuproqlarda kechuvchi mikrobiologik jarayonlarning faollashuviga olib kelgan: tuproqning 30 sm chuqurligida poxol to'qimalarining 1 oy davomida parchalanishi 60–74,3% ni tashkil etgan holda daryo suvidan foydalanilgan variantda 56–70% ga teng bo'lgan [14, 16, 17, 19, 23].

O'zbekiston Respublikasida xo'jalik yuritishning yangicha shakllariga o'tish, sanoat qurilishining taraqqiy etishi, shahar va qishloqlarning kengayishi negizida xalq xo'jaligining barcha sohalarini jadal rivojlanishi, yirik, o'rta va kichik korxonalarda katta miqdorda shakllanayotgan chiqindi suvlarni tozalash masalasi alohida ahamiyatga ega bo'lgan umumdavlat vazifasiga aylanib qolmoqda [57]. Noqulay sanitariya-gigiena ahvoli, ayniqsa, patogen enterobakteriyalar, enteroviruslar, gelmint tuxumlari va salmonelyozlar, turli xil kimyoviy moddalar tutgan aralash chiqindi suvlar katta hajmda shakllanayotgan rayonlarda kuzatilmoqda [36].

Yaqin kelajakda O'zbekistonda chiqindi suvlar hajmining 5 km³/yil (shu jumladan Sirdaryo havzasida 3 va Amudaryo havzasida 2 km³/yil)ga etishi kutilmoqda. Uning 9% ni qishloq xo'jaligi, 50% ni maishiy-xo'jalik, 14% ni sanoat va 27% ni yer usti oqova suvlari tashkil qiladi. Bu miqdordagi chiqindi suvlar qariyb 600 ming ga yerni sug'orishda foydalanish imkonini beradi [26, 18].

Suv taqchilligi kuchli sezilayotgan bizning sharoitda ekinlarni sug'orishda mahalliy suv resurslari – kollektor-zovur, chiqindi va oqova suvlardan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Chiqindi suvlardan ekinlarni sug'orishda foydalanish yo'li bilan ularni tuproq orqali tozalash va yo'qotish muhim o'rin tutadi: bunda bir vaqtning o'zida o'simliklarning suv va oziq unsurlariga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi, ekinlar hosildorligi ortadi, tabiatni ifloslanishdan muhofaza qilish ta'minlanadi. Lekin, chiqindi suvlardan foydalanish masalasi uni kimyoviy va bakteriologik tarkibini, ekinning biologik xususiyatlarini, muayyan joyni tuproq-gidrogeologik sharoitlarini hisobga olgan holda alohida-alohida o'rganib chiqishni taqozo etadi. Shu sababdan chorvachilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda shakllanayotgan chiqindi suvlardan fermer xo'jaliklarida chorva ozuqasi uchun yetishtirilayotgan ekinlarni chiqindi suvlar bilan sug'orish bunday suvlarni yo'qotishdagi eng samarali tadbir hisoblanib, ekinlar hosildorligini oshirish va suv tanqisligi kuchaygan so'nggi yillarda ularning suv ta'minotini yaxshilash imkoniyatini beradi [11, 38].

Yuzaga kelgan ushbu holatni hisobga olgan holda respublikamiz sharoitida turli tuproq-gidrogeologik sharoitlarida qator muassasalar tomonidan chorvachilik, shu jumladan parrandachilik korxonalari, maishiy-xo'jalik, sanoat chiqindi suvlaridan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda, shuningdek, nomavsumiy davrda nam to'plash-o'g'itlash maqsadida sug'orishda foydalanish texnologiyasini o'rganish bo'yicha maxsus eksperimental tadqiqotlar olib borilgan [22, 23, 33, 39].

Suv resurslari cheklangan bizning qurg'oqchil sharoitda mavjud suv zahiralardan tejimli va samarali foydalanish dolzarb masalalardan biri bo'lib qoldi [10]. Bozor iqtisodiyotiga o'tish sharoitida qishloq xo'jaligida sodir bo'layotgan o'zgarishlar sug'orish tizimlarida suvdan foydalanish masalasiga sezilarli ta'sir ko'rsata boshladi [20].

Noqulay sanitariya-gigiena ahvoli, ayniqsa, patogen enterobakteriyalar, enteroviruslar, gelmint tuxumlari va salmonelyozlar, turli xil kimyoviy moddalar tutgan aralash chiqindi suvlar katta hajmda shakllanayotgan rayonlarda kuzatilmoqda (http://www.wri.org/wri/central_asia/) [69].

Zamonaviy chorvachilik korxonalarida chiqindi suvlar mexanik, biologik, fizikaviy va kimyoviy usullarda tozalanadi. Mexanik tozalash jarayonida har xil turdagi panjara-to'sqich va panjara-maydalagichlar, qum tutgichlardan foydalani-ladi, ular chiqindi suvlar tarkibidagi yirik aralashmalar, solishtirma og'irligi suvdan katta bo'lgan qo'shimchalarni tutib qoladi [20, 48]. Kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlarni yo'qotish uchun kimyoviy tozalash qo'llaniladi. Unga xlorlash, ozonlash, formaldegidlar bilan ishlov berish va boshqalar kiradi. Biologik tozalashda ikki xil inshootlardan foydalaniladi. Birinchi holatda biologik tozalash tabiiy sharoitga yaqin holda kechadi (hovuzlar, filtratsiya dalalari, kompost, biohovuzlar va boshqalar).

Sun'iy tozalash jarayonida azotning 25–30 foizi, fosforning 10 foizigacha va kaliyning 8 foizigacha bo'lgan miqdori yo'qotiladi. Tozalashdan o'tgan suvlarning ochiq suv havzalariga tashlash natijasida suv tarkibida qolgan barcha oziq unsurlari oqizib yuboriladi. Shu sababdan chiqindi suvlardan qishloq xo'jaligida ekinlarni sug'orishda foydalanish yo'li bilan tuproq orqali tozalash va yo'qotish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda bir vaqtning o'zida o'simliklarning suv va oziq unsurlariga bo'lgan talabi qondiriladi hamda tabiatni ifloslanishdan muhofaza qilish ta'minlanadi [40].

O'zbekistonda parrandachilik korxonalari chiqindi suvlari katta epidemi-ologik xavfga ega. To'liq tozalanmagan chiqindi suvlarni kichik suv havzalari – kanal, soylarga tashlash juda xavfli. Chunki, respublika aholisining 60% ushbu suv manbalaridan maishiy-xo'jalik ehtiyojlarida foydalanadilar [41].

Chiqindi suvlarni ekinlarni sug'orishda foydalanish yo'li bilan tozalash va yo'qotish tabiiy-biologik tozalash bo'lib, bunda tuproqda murakkab fizik-kimyoviy, biologik va mikrobiologik jarayonlar kechadi, buning natijasida tuproqda chiqindi suvlar tarkibidagi mineral va organik moddalar, gelmint tuxumlari, mikroorganizmlar tutib qolinadi [33, 34].

P. A. Radugin [53] ma'lumotiga ko'ra 1000 m³ chiqindi suvi bilan dalaga 1 m³ bakteriyalar tushadi, bu esa tuproqda turli xil bakteriyalar sonining ko'payishiga olib keladi.

Chiqindi suvlar bilan sug'orishda tuproqqa ko'p miqdorda mikroorga-nizmlar tushishi bois, chiqindi suvlar foydalaniladigan maxsus sug'orish tizimlarida tuproqning qulay sanitariya-gigiena holatini ta'minlash talab etiladi.

Tuproqning chorvachilik chiqindi suvlari bilan bakteriologik va gelmintologik ifloslanish darajasi K.M. Zoirov va A.Z. Zohidov (1954) tasnifi bo'yicha baholanadi. Bunda tuproqlar toza (ichak tayoqchasi titri – >1, klostridium perfringens titri – >0,1, gelmintlar tuxumi – 0 dona/kg), kuchsiz ifloslangan (0,1–0,01, 0,01–0,001, <10), o'rtacha ifloslangan (0,01–0,001, 0,001–0,0001, 11–100) va kuchli ifloslangan (<0,001, <0,0001, >100) toifalariga bo'lingan [40].

Chiqindi suvlar bilan tuproqqa tushgan mikroorganizm (shu jumladan, kasallik tug'diruvchi)lardan tuproq o'z-o'zidan «tozalanish» xususiyati orqali tozalanadi. Mikroorganizmlar harorat, havo, biologik va boshqa omillar ta'sirida nobud bo'ladi. Yilning issiq davrlarida o'simlikning o'sishini hamda tuproq mikroflorasi faoliyatining faollashuvi ta'sirida tozalanish jarayoni tezlashadi va

aksincha, qish davrida sekinlashadi. Chiqindi suvlarni daryo suvi bilan aralashtirib sug'orishda tuproqning tozalanishi jarayoni jadal kechadi. Ko'p yillik o'tlarning ildiz tizimi patogen bakteriyalarga antagonistik ta'sir etadi, ya'ni shudgordagiga nisbatan ko'p yillik o'tlar bilan band dalalarda bakteriyalar tez nobud bo'ladi [9, 40].

O'zbekistonning issiq va qurg'oqchil sharoitida chiqindi suvlar bilan sug'orilgan tuproqlar sanitariya-gigienik ko'rsatkichlar bo'yicha sug'orish-lardan 15–20 kundan keyin «shartli toza» holatiga o'tishi aniqlangan [9, 20].

Chiqindi suvlardan qishloq xo'jaligida foydalanish uchun dastlab ularning sug'orish uchun yaroqliligi aniqlanishi lozim. Bunday suvlarning muhit reaksiyasi (pH), bir va ikki valentli kationlar nisbati, kationlarning jami miqdori, magniy va kalsiyning o'zaro nisbati, biogen moddalarning miqdori kabi ko'rsatkichlari hisobga olinadi [27]. Bunday suvlarning muhit reaksiyasi (pH), bir va ikki

valentli kationlar nisbati $((Na + K) / \sqrt{(Ca + Mg) / 2})$, mg-ekv/l), kationlarning jami miqdori (Na + K + Ca + Mg, mg-ekv/l), magniy va kalsiyning o'zaro nisbati (Mg/Ca), biogen moddalar (umumiy azot, fosfor, kaliy)ning miqdori (mg/l) kabi ko'rsatkichlari hisobga

olinadi [21, 24]. Agar $pH = 6-8,5$, bo'lsa bunday suvlar barcha tuproqlarda ishlatilishi mumkin, $(Na + K) / \sqrt{(Ca + Mg) / 2} = 8$ mg-ekv/l bo'lsa barcha tuproqlarda, 8–10 mg-ekv/l bo'lsa yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda, $Na + K + Ca + Mg = 20$ mg-ekv/l bo'lsa barcha tuproqlarda, 20–45 mg-ekv/l bo'lsa yiliga bir marta sho'r yuvish sharti bilan yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda, 45–75 mg-ekv/l bo'lsa barcha sug'orishlar yoki har ikkinchi sug'orish sho'r yuvish tariqasida o'tkazilishi sharti bilan yengil va o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda, 75–150 mg-ekv/l bo'lsa barcha sug'orishlar sho'r yuvish tariqasida o'tkazilishi sharti bilan yaxshi zovurlashtirilgan yengil mexanik tarkibli tuproqlarda, Mg/Ca nisbat 1 bo'lsa barcha tuproqlarda, umumiy azot, fosfor va kaliy 50–120, 10–30 va 50–150 mg/l bo'lsa sug'orish ekinlarni suvga ehtiyojiga ko'ra amalga oshiriladi, ortiqcha namiqqan mintaqalar uchun eng ko'p qiymati, qurg'oqchil mintaqalar uchun eng kam qiymati qabul qilinadi, oziq unsurlarining yetishmayotgan qismi mineral o'g'itlar qo'llash evaziga to'ldiriladi [50].

Chiqindi suvlarni sug'orishda foydalanish yo'li bilan yo'qotish muam-mosini hal etishda ularning o'simlikka, hosildorlik va mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish alohida ahamiyatga ega [25, 35]. Chorvachilik korxonalari chiqindi suvlari bilan tuproqqa tushadigan ko'p miqdordagi oziq moddalar o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir etishi tajribalarda o'z tasdig'ini topgan. Masalan, makkajo'xori silos uchun yetishtirilayotganda o'simlik bo'yi 267 sm.ni tashkil etgan va silos hosili 62 s/ga.ga ortgan va don uchun yetishtirilayotganda esa o'simlik bo'yi 277 sm.ni tashkil etib, don hosili 6,9 s/ga.ga ortgan [14]. Chiqindi suvlar bilan dalaga tushgan har kilogramm biogen modda hisobiga qo'shimcha 26,8 kg silos massasi va 3,7 kg makkajo'xori doni olingan. 2004 va 2005 yillar davomida Toshkent viloyatidagi tipik bo'z tuproqlar sharoitida bedani sug'orishda foydalanish uchun «O'zbekiston» parrandachilik korxonasi chiqindi suvlarining yaroqliligini aniqlash bo'yicha ToshDAU magistranti M. Dostonov [29] tomonidan olib borilgan eksperimental tadqiqotlarda quyidagi sug'orish variantlari o'rganilgan: 1. Daryo suvi bilan sug'orish; 2. Chiqindi suvi bilan sug'orish; 3. Chiqindi va daryo suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish; 4. Chiqindi va daryo suvlarni 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish.

Dala tajribalari 4 takroriylikda olib borilgan. Delyankalar sistematiik tarzda bir yarusga joylashtirilgan. Delyanka maydoni 350 m² (eni 7,2 m, uzunligi 50 m), tajribaning umumiy maydoni 5760 m² ni tashkil etgan.

Tajribalar 2- va 3- yilgi bedapoyada olib borilgan. Dala tajribalarida bedani yetishtirish bo'yicha mazkur sharoitda umumiy qabul qilingan agrotexnik tadbirlar qo'llanilgan. Tajribaning ikkala yili qo'llanilgan agro-texnik tadbirlar deyarli bir xil bo'lgan. Bedani sug'orish sxemasi 1-2-2-1 ko'rinishida bo'lib, belgilangan mavsumiy sug'orish me'yori 6000 m³/ga ni tashkil etgan.

Eksperimental tadqiqotlar natijalari M. Dostonovga quyidagilarni xulosa qilib aytishga imkon bergan: parrandachilik korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga, azot tutishiga ko'ra yuqori o'g'itlash qiymatiga ega bo'lib, tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar (650–720 mg/l) mavjud. Mavsumiy sug'orish me'yori 5800–6250 m³/ga bo'lganda toza chiqindi suvi ishlatilganda gektariga 340–370 kg. gacha azot, 70–75 kg. gacha kaliy tushadi.

Chiqindi suvini daryo suvi bilan 1:1 va 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish o'tkazilgan variantlarda o'simlik o'sib rivojlanishining yaxshilanishi va buning oqibatida ularning suv iste'molining ortishi evaziga ushbu variantlarda sug'orishdan oldingi tuproq namligi daryo va chiqindi suvlaridan foydalanilgan 1- va 2- variantlardagidan ancha kam bo'lishi aniqlangan.

Chiqindi suvlardan sug'orishda foydalanish beda o'simligining ko'chat qalinligiga turlicha ta'sir etadi: o'simlik sonining eng ko'p kamayishi (114–132 ming dona) kuzatilgan.

Chiqindi va daryo suvlarini 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanish o'simlik tup sonini eng kam miqdorda (64–68 ming dona) kamayishiga olib keladi, ya'ni ko'chat kamayishi mazkur variantda daryo suvi bilan sug'orish o'tkazilgan variantdagi bilan deyarli bir xil bo'lgan. Bir dalaning o'zida chiqindi suvlardan muttasil foydalanish ko'chatlar sonini tobora kamayishiga olib keladi. Ushbu holat chiqindi suvlar bilan dalaga ko'p miqdorda azot tushishi bilan izohlanadi.

Chiqindi suvlar bilan sug'orish o'simlikning o'sish jarayoniga kuchli ta'sir etadi. Eng baland bo'yli o'simliklar tajribaning 4-variantida (ikki yil uchun o'rtacha 81,4–89,0 sm), eng past bo'yli o'simliklar esa 2-variantda (68,2–74,5 sm) kuzatilgan. Demak, chiqindi va daryo suvlarini 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish o'simlikning o'sishiga va shoxlanishiga eng qulay sharoit yaratadi.

Chiqindi suvlar va ularning daryo suvi bilan turli nisbatdagi aralashmasi beda pichani hosili miqdoriga turlicha ta'sir etadi: daryo suvi bilan sug'orilgan 1-variantda gektaridan 91,5–106,8 s hosil olingan bo'lsa, chiqindi suvlardan foydalanilgan 2-variantda undan 16,8–22,0 s/ga kam, 3-variantda esa 8,9–10,1 s kam hosil olingan.

Tajribaning chiqindi va daryo suvlarini 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanilgan 4-variantida gektaridan 101,7–122,6 s, ya'ni nazorat variantidagidan 10,2–15,8 s yuqori pichan olingan. Bu yerda shuni ko'rish mumkinki, 3- yilga borib 2- yilgi bedaning hosili sezilarli darajada kamaygan.

Tadqiqotlar natijalarini umumlashtirish va tahlil etish natijasida M. Dostonov ishlab chiqarishga quyidagicha takliflar qilgan:

Toshkent viloyatidagi sizot suvlari 3–4 m. dan chuqurda joylashgan tipik bo'z tuproqlar sharoitida 2- va 3- yilgi bedani mavsumda sug'orishda parrandachilik korxonasi chiqindi suvini daryo suvi bilan 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda mavsumiy sug'orish me'yori o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra hisoblanadi. Sug'orish sxemasi 1-2-2-1 ko'rinishida bo'lib, 1 galgi sug'orish me'yorlari 900–1100 m³/ga. ni tashkil etadi. Sug'orishlar may oyining 1- o'n kunligida boshlanib, sentyabr oyining o'talarigacha yakunlanadi.

ToshDAU magistranti M. Qo'zibekova [39] tomonidan 2005–2006 va 2006–2007 mavsum yillari Toshkent viloyatida tarqalgan tipik bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning «Kroshka» navini sug'orishda foydalanish uchun «O'zbekiston» parrandachilik (AJ)

korxonasi chiqindi suvlarining yaroqliligi va mumkinchiligi aniqlash bo'yicha olib borilgan eksperimental tadqiqotlarda quyidagi variantlar o'rganilgan: 1. Daryo suvi bilan sug'orish + NPK; 2. Chiqindi suvi bilan sug'orish + NPK; 3. Chiqindi va daryo suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish + NPK va 4. Chiqindi va daryo suvlarni 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish + NPK.

Dala tajribalari 4 takroriylikda olib borilgan. Delyankalar bir yarusga sistematik tarzda joylashtirilgan. Delyanka maydoni 360 m², tajribaning umumiy maydoni 5760 m² ni tashkil etgan. Sug'orish soni 4 tani va kuzgi bug'doyni o'suv davridagi belgilangan mavsumiy sug'orish me'yori 4000 m³/ga ni tashkil etgan. Shudgordan oldin sug'orish va urug' suvi barcha variantlarda daryo suvi bilan o'tkazilgan. Bug'doyni parvarishlash bo'yicha barcha agroteknik tadbirlar tipik bo'z tuproqlar sharoiti uchun umumiy qabul qilingan tadbirlar singari amalga oshirildi.

Amalga oshirilgan tadqiqotlarda M. Qo'zibekova quyidagicha ilmiy ma'lumotlar olgan: tajriba dalasida shudgordan oldin sug'orish me'yori barcha variantlarda 1080–1130 m³/ga va urug' suvi me'yori 750–720 m³/ga, ni, kuzgi bug'doyni o'suv davridagi sug'orish sxemasi 1-2-1 ko'rinishida bo'lib, sug'orish me'yori variantlar bo'yicha 700–850 m³/ga, ni, mavsumiy sug'orish me'yori esa 3000–3070 m³/ga, ni tashkil etgan. Urug' suvi me'yori ham qo'shib hisoblaganda umumiy sug'orish me'yori 3720–3820 m³/ga, ga teng bo'lgan.

Parrandachilik korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga, azot tutishiga ko'ra yuqori o'g'itlash qiymatiga ega bo'lib, tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar (650–720 mg/l) mavjud. Har 1000 m³ chiqindi suv bilan dalaga 51,3–65,5 kg azot, 1 kg. ga yaqin fosfor va 10,2–13,5 kg kaliy tushadi.

Sug'orishda turlicha suvlardan foydalanish o'simlikning ko'chat qalinligiga turlicha ta'sir etadi. Tajriba yillari mavsum oxirida 1-variantda nazariy ko'chat soniga nisbatan 67,3–68,3 % o'simlik saqlanib qolgan bo'lsa, 2- variantda bu ko'rsatkich 65,0–66,0 % ni, 3- variantda 65,5–67,5 % ni va 4- variantda 69,3–68,8 % ni tashkil etgan. 2- variantda ko'chat sonining keskin kamayishi ushbu variantga ko'p miqdorda azot tushishi va buning oqibatidai o'simlikning ko'p nobud bulishi orqali izohlanadi.

Chiqindi va daryo suvlarini 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanish o'simlik tup soni kamayishini eng kam miqdorda bo'lishini ta'minlaydi.

Chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 va 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish o'tkazilgan variantlarda o'simlikning o'sib rivojlanishini nisbatan yaxshilanishi kuzatilgan. Eng baland bo'yli o'simliklar tajribaning 4- variantida (ikki yil uchun 97,0–103,0 sm), eng past bo'yli o'simliklar esa 2- variantda (81,2–85,4 sm) kuzatilgan. Bu ko'rsatkich 1- variantda, ya'ni sug'orishda daryo suvi ishlatilgan variantda 89,6–96,3 sm. ga teng bo'lgan. Boshqning uzunligi ushbu variantlarda tegishli ravishda 8,6–9,2sm, 7,4–9,0 va 8,6–9,5 sm, ni, bir boshqadagi donlar soni esa 42,7–44,6, 38,0–43,8 va 42,6–43,7 donaga, 1000 ta donning vazni esa 43,1–45,2, 37,8–41,2 vpa 42,5–43,5 g. ni tashkil etgan. Demak, chiqindi va daryo suvlarini 1:2 nisbatda aralashtirib sug'orish o'simlikning o'sish rivojlanishi va boshqning morfologik ko'rsatkichlariga eng qulay ta'sir etadi.

Kuzgi bug'doyni don va somon hosildorligiga uning o'suv davrida sug'orishda chiqindi suvlarni daryo suvi bilan har xil nisbatlarda aralashtirib foydalanishning sezilarli ta'sir etganligi aniqlangan. Kuzgi bug'doyni don hosili tajribaning 1- variantida ikki yil uchun o'rtacha 53,5 s/ga. ni, somon hosili esa 67,5 s/ga, ni tashkil etgan. Eng kam hosil - 47,2 s/ga don va 59,4 s/ga somon - 2- variantda olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 6,3 va 8,1 s/ga kamdir. Tajribaning 3- variantida gektaridan 57,0 s don va 72,1 s somon, 4- variantda esa eng yuqori hosil - 60,0 s/ga don va 75,2 s/ga somon - olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 6,5 va 7,7 s/ga ko'pdir.

Chiqindi suvlardan sug'orishda foydalanish kuzgi bug'doy yetishtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlarga turlicha ta'sir etgan: tajribaning 1- variantida 1 ga maydondan olingan sof foyda o'rtacha 261 650 so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2- variantda bu ko'rsatkich 190 200 so'mga, 3- variantda 304 700 so'mga va 4- variantda 338 600 so'mga teng yoki nazoratdagiga nisbatan 76 950 so'm ko'p bo'lgan. Tajribada 1 s donning tannarxi 2 va 1- variantlarda eng yuqori qiymat - 9 868,6 va 9 009,3 so'mni tashkil etgan bo'lsa, eng kam tannarx - 8 256,7 so'm/s - 4- variantda qayd etilgan.

1 s hosilni yetishtirish uchun sarflangan suv miqdori nazorat variantida 70,6 m³ ni, 2- variantda 79,3, 3- variantda 65,9 hamda 4-variantda 63,1 m³ ni tashkil etgan.

Tadqiqotlarda olingan ilmiy ma'lumotlarni umumlashtirish va tahlil etish asosida magistrant quyidagicha xulosaga kelgan:

Toshkent viloyatidagi sizot suvlari 3–4 m. dan chuqurda joylashgan tipik bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyni o'suv davrining ikkinchi yarmida sug'orishda parrandachilik korxonasi chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda mavsumiy sug'orish me'yori o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra hisoblanadi.

Sug'orish sxemasi 1-2-1 ko'rinishda bo'lib, 1 galgi sug'orish me'yori 700–850 m³/ga. ni, mavsumiy sug'orish me'yori esa 3750–3850 m³/ga. ni tashkil etadi. Sug'orishlar aprel oyining 2- o'n kunligida boshlanib, may oyining oxiri va iyun oyining boshlarida yakunlanadi.

Chiqindi suvlardan ekinlarni sug'orishda foydalanish yetishtirilayotgan mahsulot sifatiga ham sezilarli ta'sir etadi. Chorvachilik korxonalari chiqindi suvlaridan arpani sug'orishda foydalanilganda don tarkibidagi nitrat va ammiak shaklidagi azot odatdagidan 3–4 marta ko'p bo'lganligi aniqlangan [9].

Parrandachilik korxonalari chiqindi suvlarining 1 ml. da 61,6 mln. donagacha, daryo suvlarida 3,7 mln. donagacha mikroblar borligi aniqlangan. Sug'orishlardan 5 kundan keyin daryo suvi bilan sug'orilgan tuproqning 1 g. da 11,3–15,1 mln. dona mikrobo'lsa, chiqindi suvi bilan sug'orilganda 20,0–32,8 mln. donani tashkil etgan [14, 40].

O'tloqi tuproqlar sharoitida o'tkazilgan tajribalar natijalari ko'rsatadiki [14], chiqindi suvlar bilan 3 yil muttasil sug'orish tuproqning hajmiy massasining 10–20 sm. li yuqori qatlamida 0,05 g/sm³ va 30–50 sm. li qatlamida 0,03 g/sm³ kamayganligini, tuproqning 6 soatdagi suv o'tkazuvchanligini esa ortishi kuzatilgan; sug'orishlarning birinchi yili 543,3 m³/ga bo'lsa, 3- yili 558,9 m³/ga. ni tashkil etdi.

V. V. Dalin [25], T. N. Xruslova [58], O. Z. Zubairov, V. M. Novikov [33, 34], Kramer, D. [63], Hartig, H. [61] tomonlaridan olib borilgan tadqiqotlarda ham turli xil yem-xashak ekinlarini chiqindi suvlar bilan sug'orishning afzalliklari aniqlangan.

Bähler, M, Drus, E va b. [62] va Day, A.D, Tucker, T.C, Vavich, M [64] ko'rsatishadiki, chiqindi suvlar bilan sug'orish nafaqat hosildorlikni ortishiga olib keladi, balki uning sifatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Chiqindi suvlar bilan sug'orishning makkajo'xori silos hosildorligini oshirishi bilan birga uning sifatini yaxshilashga olib kelishi T. N. Xruslova [58], O. Z. Zubairov, V. M. Novikov [33, 34] tomonlaridan ham tasdiqlangan.

Chiqindi suvlar bilan sug'orishda uning 1 ga maydonga berilishi mumkin bo'lgan miqdorini aniqlash zarur. V. M. Novikov, L. P. Ovsov, F. F. Kostandi va b. [47] 1 ga maydonga azot miqdorini 300 kg/ga. gacha (shu jumladan nitrat 200 kg/ga. gacha)

tushishiga yo'l qo'yish mumkin deb ko'rsatishadi. Og'ir tuproqlarda sug'orish me'yori o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra belgilanishi ko'rsatilgan.

Chiqindi suvlardan yaxob berishda va ekinlarni mavsumda sug'orishda foydalanish tuproqning suv-fizik xususiyatiga, agrokimyoviy tarkibiga, meliorativ ahvoliga ma'lum darajada ta'sir etadi: tuproqda oziqa moddalarining harakatchan shakllarini ko'payishiga, gipsni qisman bo'lsada parchalanishiga, o'simlik uchun tuproqda qulay sharoit yaratilishiga olib keldi. Eng yaxshi variantlar bo'lib, chiqindi suvlaridan ekinni ekish oldidan 1000 m³/ga me'yorda va mavsumda chiqindi suvini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib, shuningdek, mavsumda chiqindi suvi bilan sug'orish (5000 m³/ga) va gektariga 200 kg azotli hamda 150 kg fosforli o'g'itlar qo'llanilgan variantlar hisoblanadi. G'oz'a o'simligining bo'yi nazorat variantida 58,3 sm. ni, paxta hosili 14,2 s/ga. ni tashkil etgan bo'lsa, mazkur variantlarda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 70–75 sm va 18,8–19,1 s/ga. ga tashkil etadi [18]. 1990–1992 yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijalari o'tloqi va tipik bo'z tuproqli yerlarda nomavsumiy davrda gektariga 1000–1200 m³ miqdorda chiqindi suvlardan ko'pi bilan ikki marta foydalanish mumkinligini ko'rsatadi. Nomavsumiy davrda chiqindi suvi bilan sug'orilgan va mavsum davomida ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanilganda makkajo'xori silosi hosili 475 s o'miga 604 s. gacha etib borgan. Chiqindi suvlaridan faqat nomavsumiy davrda 1000–1200 m³ miqdorda foydalanish esa makkajo'xori hosilini 75 s ortishini ta'minlagan [18].

P. Kamolov va M. Qurbonov [37] tomonidan Urganch shahrining tozalan-gan chiqindi suvlaridan foydalanish paxta hosilining sezilarli ortishiga olib kelgan va atrof muhitning bunday suvlar bilan ifloslanishining oldi olinadi.

Samarqand viloyatidagi tipik bo'z tuproqlar sharoitida 2006, 2007 va 2008 yillar davomida kuzgi bug'doyni sug'orishda foydalanish uchun «Kattaqo'rg'onparranda» OAJ korxonasi chiqindi suvlarining yaroqliligini aniqlash bo'yicha ToshDAU tadqiqotchi-izlanuvchisi B. Jalilov olib borilgan eksperimental tadqiqotlarda kuzgi bug'doy ekish uchun erni shudgordan oldin sug'orishda daryo suvi va chiqindi suvlar bilan sug'orish (tajriba 1) hamda urug' suvini daryo suvi bilan va chiqindi suvlari bilan (tajriba 2) o'tkazish variantlari sinab ko'rilgan [29]. Kuzgi bug'doyni o'suv davrida sug'orishda esa har bir tajriba variantida quyidagi sug'orish variantlari o'rganilgan: 1. Daryo suvi bilan sug'orish; 2. Daryo va chiqindi suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish va 3. Chiqindi suvlar bilan sug'orish.

Dala tajribalari 3 takroriylikda olib borilgan. Delyankalar ikki yarusga sistematiq tarzda joylashtirilgan. Delyanka maydoni 216 m² (eni 7,2 m va bo'yi 30 m), tajribaning umumiy maydoni 7776 m² ni tashkil etgan.

Tajriba dalasiga bug'doyning «Kroshka» navi kuzda gektariga 210 kg me'yorda ekildi. Bug'oyni parvarishlash bo'yicha sug'orishdan boshqa barcha agrotexnik tadbirlar mazkur sharoitda umumiy qabul qilingan tadbirlar singari o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarini umumlashtirish va tahlil etish B. Jalilovga quyidagilarni xulosa qilib aytishga imkon bergan: Parrandachilik korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga, azot tutishiga ko'ra yuqori o'g'itlash qiymatiga ega bo'lib, tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar (660–720 mg/l) mavjud. Har 1000 m³ chiqindi suv bilan dalaga 74,8–82,1 kg azot tushadi.

Chiqindi suvi yoki uni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib urug' suvi o'tkazish hamda o'suv davrida 1:1 nisbatda daryo suvi bilan aralashtirib sug'orishda foydalanish o'simlik siyraklanishini kamayishiga olib keladi: mavsum oxirida 1 va 3- variantlarda nazariy ko'chat soniga nisbatan 61,4–63,3% o'simlik saqlanib qolgan bo'lsa, 10 va 11- variantlarda bu ko'rsatkich 69,4–76,1% ni tashkil etgan.

O'suv davrida sug'orishlarda chiqindi suvlari yoki ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish o'sib rivojlanishini yaxshilanishiga sabab bo'lgan: eng baland bo'yli o'simliklar tajribaning 8 va 11- variantlarda (97,8–98,5 sm), eng past bo'yli o'simliklar esa 1 va 4- variantlarda (75,7–80,4 sm) kuzatilgan.

Kuzgi bug'doyning don hosili tajribaning 1- variantida 42,8 s/ga. ni, somon hosili esa 53,5 s/ga. ni tashkil etgan. 11- variantda esa eng yuqori hosil – 58,3 s/ga don va 72,0 s/ga somon olingan.

Tajribaning 1- variantida sof foyda o'rtaicha 183 460 so'mni tashkil etgan bo'lsa, 11- variantda bu ko'rsatkich 471 110 so'mga teng bo'lgan. Tajribada 1 s donning tannarxi 1- variantlarda eng yuqori qiymat – 16 414 so'mni tashkil etgan bo'lsa, eng kam tannarx – 12 619 so'm/s – 11- variantda qayd etilgan.

Tadqiqot natijalarini umumlashtirish va tahlil etish natijasida B. Jalilov quyidagicha xulosaga kelgan: Samarqand viloyatidagi tipik bo'z tuproqlar sharoitida qishloq xo'jaligi va suv muhofazasi iqtisodiy samaradorligi nuqtai nazarlaridan kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng chiqindi suvlar yoki ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib urug' suvi o'tkazish va o'suv davridagi sug'orishlarda ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi [74].

Toshkent viloyatidagi tipik bo'z tuproqlarda gektariga 120 kg. dan azotli va 90 kg. dan fosforli o'g'it qo'llanilgan hamda sug'orishda daryo suvidan foydalanilgan variantdada kuzgi bug'doyning «Kroshka» navidan 53,5 s/ga don va 67,5 s/ga somon hosili olingan bo'lsa, chiqindi suvi bilan sug'orilgan variantda hosildorlik tegishli ravishda 47,2 va 59,4 s/ga. ni, chiqindi va daryo suvlari 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanilganda 57,0 va 72,1 va 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanilgan variantda esa 60,0 va 75,2 s/ga. ni tashkil etadi. Chiqindi suvlar daryo suvi bilan suyultirilib qo'llanilgan variantlarda qo'shimcha sof daromad gektaridan 43–77 ming so'mga teng bo'ldi. Nazorat variantida 1 s don yetishtirish uchun 70,6 m³ suv sarflangan bo'lsa, ushbu variantlarda u 63,1–65,9 m³ gacha kamaygan [29].

2000–2002 yillar davomida Yangiyo'l parrandachilik korxonasi chiqindi suvlarini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanish g'oz'a o'simligi bo'yining 5,9 sm ortiq, ko'saklar sonining 0,8 ta ko'p va paxta hosilining esa 3,2 s/ga ortishini ta'minlagan [18].

Yuqorida qayd etilganlar asosida Z.A. Artukmetov [18] parrandachilik korxonalari chiqindi suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish bo'yicha ishlab chiqarishga umumiy quyidagi takliflarni qiladi: a) respublikaning issiq va qurg'oqchil sharoitida ochiq suv havzalarini chiqindi suvlar bilan ifloslanishidan eng kam xarajat sarflagan holda samarali muhofaza qilish maqsadida chiqindi suvlarni «mexanik tozalash inshootlari – suv to'plash hovuzlari – sug'oriladigan dalalar» tizimida yo'qotish maqsadga muvofiq. Ishlab chiqarish chiqindi suvlari miqdorining 5 % dan ortig'ini maishiy-xo'jalik chiqindi suvlari tashkil etsa, bunday suvlar sug'orishda foydalanishdan oldin to'liq biologik tozalanishi zarur; b) chiqindi suvlarni dalaga uzatish xo'jalik usuli bilan yoki maxsus sug'orish tizimlarini loyihalashtirish va qurish yo'li bilan amalga oshiriladi; sug'oriladigan dalalarga suv uzatish chiqindi suv shakllanayotgan korxona va iste'molchi o'rtasida suvdan foydalanishni tartibga solish va ruxsatnoma berish bo'yicha amaldagi tartib negizida tuzilgan shartnoma asosida amalga oshiriladi; v) ekinlarni sug'orish tuproq ustidan egatlab yoki yoppasiga bostirib

o'tkaziladi; g) chiqindi suvlardan o't uni, senaj, silos, pichan tayyorlanadigan yem-xashak ekinlari, texnik ekinlar, xashaki lavlagi, ko'p yillik daraxt va butalarni sug'orishda foydalaniladi; d) ekinlarni sug'orishda chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 va 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi; e) sug'orish me'yori ekinlarning suvga bo'lgan ehtiyojiga, sug'orish muddatlari esa tuproqning faol qatlamidagi nam tanqisligiga ko'ra belgilanadi; j) sizot suvlari 1,5 m. dan chuqurda joylashgan yerlarda noo'suv davrida o'tkaziladigan nam to'plash-o'g'itlash maqsadida sug'orish tuproq muzlamagan sharoitda oxiri berik egatlar orqali yoki yo'laklab bostirib 800–1000 m³/ga me'yorda ekishdan kamida 15–20 kun oldin o'tkaziladi; z) tuproqning sanitariya-gigienik holati sug'orishlardan 15 kundan keyin nazorat qilib boriladi. Chiqindi suvlardan foydalanishda sanitariya va epidemiyaga qarshi qoidalarga, ayniqsa, sug'orish mavsumining dastlabki 20 kunida qat'iy rioya etish talab etiladi; i) tuproqni patogen mikroblardan tozalanish jarayonlarini hamda mo'tadil kechishi uchun sug'orishlar orasidagi davr 15–20 kunni tashkil etishi lozim. O'suv davridagi sug'orishlar hosilni yig'ishtirib olishdan 15–20 kun avval yakunlanadi.

ToshDAU magistranti O. X. Ashurov tomonidan 2010 va 2011 yillar davomida Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirilayotgan makkajo'xorining Moldaviya-257 duragayini sug'orishda «O'rtachirchiqparanda» AJ korxonasi chiqindi suvlarining foydalanish uchun yaroqliligini aniqlash bo'yicha olib borilgan eksperimental tadqiqotlarda quyidagi sug'orish variantlari o'rganilgan: 1. Daryo suvi bilan sug'orish; 2. Daryo suvi bilan sug'orish + NPK; 3. Chiqindi va daryo suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish + NPK; 4. Chiqindi va daryo suvlarini 2:1 nisbatda aralashtirib sug'orish + NPK; 5. Chiqindi suv bilan sug'orish + NPK [16, 17, 23].

Sug'orish sxemasi barcha variantlarda 1-3-1 ko'rinishida bo'lib, mavsumiy sug'orish me'yori 4000 m³/ga ni tashkil etgan. Dala tajribalari 4 takroriylikda olib borilgan. Delyankalar bir yarusga sistematiq tarzda joylashtirilgan. Delyanka maydoni 360 m² (uzunligi 50 m, eni 7,2 m), tajribaning umumiy maydoni 7200 m² bo'lgan. Mineral o'g'itlarni belgilangan yillik me'yori N:R:K 120:90:60 kg/ga ni tashkil etgan.

Tajribada o'tkazilgan tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, parrandachilik korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga, azot tutushiga ko'ra yuqori o'g'itlash qiymatiga ega bo'lib, tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar (530-730 mg/l) mavjud. Har 1000 m³ suv bilan dalaga 60,8-86,3 kg azot, 1,3-2,2 kg. ga yaqin fosfor va 16,7-22,4 kg kaliy tushadi.

Sug'orishda turlicha tarkibdagi suvlardan foydalanish o'simlikning ko'chat qalinligiga turlicha ta'sir etdi: tajriba yillari mavsum oxirida 1- variantda mavsum oxiriga kelib ko'chat soni 7,5-8,2 % miqdorida kamaygan bo'lsa, 2- variantda 5,2-5,9 %, 3- variantda 5,4-6,4 %, 4- variantda 11,0-11,4 % va 5- variantda 16,4-17,4 % ga kamaygan. Tajribaning 5- variantida ko'chat sonining keskin kamayishi ushbu variantga ko'p miqdorda azot tushishi va buning oqibatida o'simlikning ko'p nobud bo'lishi orqali izohlangan. Chiqindi va daryo suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanish o'simlik tup sonining kamayishini eng kam miqdorda bo'lishini ta'minlaydi.

Chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 va 2:1 nisbatda aralashtirib sug'orish o'tkazilgan variantlarda o'simlikning o'sib rivojlanishini nisbatan yaxshilanishi kuzatilgan: eng baland bo'lyi o'simliklar - 178,7 sm - tajribaning 3- variantida qayd etilgan. Bir tupdagi barglar soni ushbu variantda 14,0 donani va so'talar soni 1,25 donani tashkil etdi. 1- variantda o'simlikning bo'yi 144,6 sm, bir tupdagi barglar soni 12,0 va so'talar soni 0,90 donani tashkil etgan bo'lsa, 2- variantda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 167,7 sm, 11,7 va 1,21 donani, 4- variantda ushbu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 164,5 sm, 13,9 va 1,12 donani, 5- variantda 152,6 sm, 13,1 va 0,98 donani tashkil etgan.

Chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 va 2:1 nisbatda aralashtirib sug'orish o'tkazilgan variantlarda bitta so'taning og'irligi, so'tadagi donning og'irligi va 1000 ta donning vaznining ortishi kuzatilgan. 1- variantda bitta so'taning og'irligi 86,3-78,3 g, so'tadagi donning og'irligi 57,8-52,1 g, 1000 ta donning vazni 170,6-161,4 g. ni tashkil etgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkichlar 3- variantda tegishli ravishda 138,4-128,7g, 81,7 g va 225,8-217,8 g. ni, 5- variantda 84,8-82,8g, 55,8-60,7 g va 175,8-176,7 g. ni, 2- variantda 106,5-98,7 g, 71,6-62,3 g va 215,7-201,1 g. ni va 4- variantda esa 97,3-125,5, 64,3-74,3 va 197,3-213,4 g. ni tashkil etgan.

Sug'orishda daryo va chiqindi suvlarini har xil nisbatlarda aralashtirib foydalanishning o'simlik hosildorligiga kuchli ta'sir etgan: don hosili 1- variantda tajriba yillari 28,1-26,9 s/ga. ni, barg-poya hosili esa 230,5-215,9 s/ga. ni tashkil etgan. 2- variantda ushbu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 38,6-37,3 va 316,9-303,3 s/ga. ga teng bo'lgan, ya'ni nazorat variantidagiga nisbatan 10,5-10,4 s/ga don va 86,4-87,4 s/ga barg-poya ortiqcha yetishtirildi. Tajribaning 4- variantida gektaridan 40,3-38,4 s don va 326,7-317,5 barg-poya yetishtirilgan, ya'ni nazorat variantidagidan tegishli ravishda 12,2-11,5 va 96,2-101,6 s/ga ko'p hosil olingan. Eng yuqori hosil - 46,6-44,8 va 367,5-355,4 s/ga – tajribaning 3- variantida olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 18,5-17,9 va 137,0-139,5 s/ ga ko'prodir. Tajribaning 5- variantida gektaridan 30,8-29,8 s don va 257,78-241,5 barg-poya yetishtirilgan, ya'ni nazorat variantidagidan tegishli ravishda 2,7-2,9 va 27,3-25,6 s/ga ko'p hosil olingan.

Sug'orishda turlicha tarkibdagi suvlardan foydalanish makkajo'xori yetishtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlarga sezilarli ta'sir etgan: tajribaning 1- variantda 1 ga maydondan olingan sof foyda o'rtacha 160 900 so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2- variantda bu ko'rsatkich 396 700 so'mga, 3- variantda 627 100 so'mga, 4- variantda 439 000 so'mga va 5- variantda 246 300 so'mga teng bo'lgan. Tajribada 1 s donning tannarxi 3- variantda eng kam qiymat – 25 278 so'mni tashkil etgan.

1 s don hosilini yetishtirish uchun sarflangan suv miqdori nazorat variantida 161,5 m³ ni, 2- variantda 116,8 m³ ni, 3- variantda 94,4 m³ ni va 4- variantda 111,4 m³ ni hamda 5- variantda 145,4 m³ ni tashkil etgan.

Tajribalarda olingan ma'lumotlarni umumlashtirish va tahlil etish natijasida magistrant O. X. Ashurov quyidagicha xulosaga kelgan: Toshkent viloyatidagi sizot suvlari 1,5–1,8 m. da joylashgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida yetishtirilayotgan makkajo'xorining Moldaviya-257 duragayini sug'orishda parrandachilik korxonasi chiqindi suvlarini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda mavsumiy sug'orish me'yori o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra tanlanadi. Sug'orish sxemasi 1-3-1 ko'rinishida bo'lib, bir galgi sug'orish me'yori 640–760 m³/ga. ni, mavsumiy sug'orish me'yori esa 3500–3550 m³/ga. ni tashkil etadi. Sug'orishlar iyun oyining ikkinchi yarmida boshlanib, sentyabr oyining ikkinchi o'n kunligida yakunlanadi. Makkajo'xori o'simligini oziqlantirishda azot 120 kg, fosfor 90 va kaliy 60 kg me'yorlarda qo'llaniladi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida xulosa qilib aytish mumkinki, chiqindi suvlarining kimyoviy tarkibining turlicha ekanligi ulardan foydalanishdan oldin har bir muayyan joyning tuproq-gidrogeologik, iqlim sharoitlarini, yetishtirilayotgan o'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda alohida-alohida o'rganib chiqishni talab etadi, ya'ni ushbu muammo «tuproq–o'simlik–qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi» tizimida hal etilmog'i lozim.

Ilmiy manbalardan to'plangan ma'lumotlarni umumlashtirish va tahlil etish ko'rsatadiki, respublikamizda taoqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvi berishda va uni o'suv davrida sug'orishda chiqindi suvlar va ularning daryo suvlari bilan aralashtirib foydalanish masalasi o'rganilmay qolgan – adabiyotlarda bu borada ilmiy ma'lumotlar uchramaydi.

Demak, Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida parrandachilik korxonalari chiqindi suvlaridan kuzgi bug'doyni sug'orishda foydalanish masalasini o'rganish dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi.

Yildan-yilga miqdori tobora ko'payib borayotgan chiqindi suvlarni to'liq tozalash va yo'qotishning eng samarali usuli bo'lib ularni qishloq xo'jalik ekinlarini, shu jumladan, takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorini sug'orishda foydalanish yo'li bilan tuproq orqali tozalash hisoblanadi. Bunda bir vaqtning o'zida o'simlikning suvga va oziq unsurlariga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi, atrof muhitni, ayniqsa, ochiq suv havzalarini etarli darajada to'liq tozalanmagan chiqindi suvlar bilan ifloslanishining oldi olinadi. Shu bilan bir qatorda yem-xashak va texnik ekinlar hosildorligini ortishi, mahsulot sifatining yaxshilanishi, tuproq unumdorligining ortishi va suv-fizik xossalari qisman bo'lsada yaxshilanishi ta'minlanadi. Shuningdek, sug'orish maqsadlarida manbalardan suv olish hajmini qisqartirishga, mahalliy suv resurslaridan yanada tejimli foydalanishga sharoit yaratiladi.

Mavzuga oid ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni o'rganish asosida ilmiy tadqiqot ishda Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida parrandachilik korxonalari chiqindi suvlarining kuzgi bug'doyni sug'orish uchun yaroqligi va ulardan foydalanish mumkinligini aniqlash bo'yicha maxsus eksperimental tadqiqotlar olib borish asosiy maqsad qilib olingan.

Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal etish ko'zda tutiladi:

- chiqindi va daryo suvlari tarkibini o'rganish;
- chiqindi suvlari va ularning daryo suvi bilan turli nisbatdagi aralashmala-ridan urug' suvi berishda va kuzgi bug'doyning o'suv davrida sug'orishda foydalanishning tuproqning suv-fizik xossalari, kuzgi bug'doy o'simligining ko'chat qalinligi, o'sib rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rganish;
- chiqindi suvlardan foydalanishning iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash;
- olingan natijalarni umumlashtirish, tahlil etish, tegishli xulosalar chiqarish va ishlab chiqarishga tegishli takliflar kiritish.

2. TADQIQOT JOYINING IQLIM VA TUPROQ-GIDROGEOLOGIK SHAROITLARI

2.1. Iqlim sharoiti

Tadqiqot ob'ektlari joylashtirilgan Chirchiq-Ohangaron vodiysining iqlim sharoitlarini Tuyabo'g'iz meteostansiyasi ma'lumotlari bilan tavsiflash mumkin. Mazkur hudud iqlimining keskin kontinentalligi, juda quruqligi, yog'inning mavsumiyli, sovuqsiz davrning davomiyligi, bug'lanishning yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bahor jadal o'tadi – mart oyida boshlanib, aprel oyida tugaydi. Sutkalik o'rtacha harorat 10 °C dan ortiq kunlar soni 211–223 ga, musbat haroratlar yig'indisi 4327–4744 °C ga, samarali (10 °C dan yuqori) haroratlar yig'indisi 2210–2242 °C ga teng. Bahorgi sovuq urishining o'rtacha sanasi 25–31 martga, kuzgi birinchi sovuq urishi esa 18–20 oktabrga to'g'ri keladi. Eng sovuq davr yanvar oyida kuzatiladi: o'rtacha sutkalik harorat 0 °C dan -29 °C gacha o'zgarib turadi. Qorli kunlarning davomiyligi 30–34 kunni tashkil etadi. Eng issiq davr iyul oyi bo'lib, harorat 40–45 °C gacha yetib boradi. Yillik yog'in (250–400 mm)ning eng ko'p qismi qish-bahor oylariga (atigi 5–8 % igina yoz oylariga) to'g'ri keladi. Kuz-qish va bahor oylarida tushadigan yog'in miqdori tuproqda uning ChDNS ga to'g'ri keluvchi suv zahirasiga yaqin miqdorda nam to'plash imkonini beradi. Mart va aprel oylarida yog'in miqdori eng ko'p, avgust oyida esa eng kam ko'rsatkichni tashkil etadi. Noo'suv davridagi bug'lanishning miqdori 206–321 mm. ni, o'suv davrida esa 872–1082 mm. ni tashkil etadi.

Atmosfera havosining nisbiy namligi qish oylarida yuqori, yoz oylarida eng kam miqdorda bo'ladi. Namlik tanqisligining eng yuqori ko'rsatkichi havo harorati yuqori bo'lgan iyun oyiga to'g'ri keladi.

Hududda shamol nisbatan kuchli kuzatiladi, u asosan shimoli-g'arb yo'nalishda esadi. Shamol kuchli esadigan kunlar soni yoz oylarida 10 kundan 30 kungacha o'zgarib turadi. Shamol tezligi 18 m/sek. dan 40 m/sek. gacha yetib boradi. Umuman olganda, Chirchiq-Ohangaron vodiysining iqlim sharoiti ko'p turdagi ekinlarni yetishtirish uchun juda qulay – issiqlik, yorug'lik va boshqa iqlim elementlari bilan mo'tadil ta'minlangan.

Quyidagi 2.1- jadvalda Tuyabo'g'iz meteostansiyasi bo'yicha ko'p yillik o'rtacha meteorologik ma'lumotlar keltirilgan. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tajriba o'tkazilgan yillari havoning harorati ko'p yillik o'rtacha miqdor (13,9 °C) dan ancha yuqori – 15,6–16,9 °C ni tashkil qildi.

2.2. Tuproq-gidrogeologik sharoiti

Chirchiq-Ohangaron vodiysida tuproq paydo bo'lish jarayonlari 0,5–3 m. chuqurlikda joylashgan va Chirchiq daryosining o'zani yo'nalishi bo'yicha harakatlanuvchi sizot suvlarning ta'siri ostida kechadi. Chirchiq daryosining sohili bo'ylab tarqalgan tuproqlar asosan qum shag'al yotqiziqlarga ega. Vodiya sug'oriladigan yerlarning aksariyati Chirchiq va Ohangaron daryolarining ikkilamchi qayir terassalariga mansub. Ular katta qatlamli shag'al yotqiziqqa ega bo'lgan 0,5 m. dan 2–3 m. gacha qalinlikdagi qatlamli loy tuproqlardan iborat.

Chirchiq-Ohangaron vodiysidagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi va o'tloqi, o'tloqi-botqoq tuproqlar yuqori unumdor tuproqlar sirasiga kiradi. Mazkur yerlarda ekinlar yetishtirish jarayonida mineral va organik o'g'itlardan izchil foydalanish tuproqning agrokimyoviy xossalari va ishlab chiqarish qobiliyati (mahsuldorligi)ga ijobiy ta'sir etadi.

Ushbu hududda joylashgan yerlarning relefi tekis, shimoli-sharqdan janubi-g'arbga qarab – Chirchiq daryosining o'zani yo'nalishida 0,001–0,003 atrofidagi nishoblikka ega.

2.1- jadval

Tuyabo'g'iz meteostansiyasi bo'yicha meteorologik ma'lumotlar

Ko'rsatkichlar	O y l a r										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	0,2	2,5	7,9	14,9	20,0	25,5	27,3	25,3	20,0	13,7	7,9
	59	61	62	61	55	44	44	47	48	56	60
	59,2	73,1	85,8	72,8	40,5	11,7	4,2	2,6	5,0	32,8	53,3

3.TADQIQOT MAQSADI, JOYI, SXEMASI, SHAROITLARI VA USLUBIYATI

Bajarilgan eksperimental tadqiqotlarning asosiy maqsadi bo'lib Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida atrof muhitni, shu jumladan ochiq suv havzalarini parrandachilik korxonasining chiqitlari bilan ifloslanishdan samarali muhofaza qilish va hosildorlikni oshirishga imkon beruvchi chiqindi suvlardan kuzgi bug'doyni sug'orishda foydalanish imkoniyatini o'rganish hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadini amalga oshirish bo'yicha dala tajribalari 2012-2013 va 2013-2014 mavsum yillari davomida Toshkent viloyati O'rta Chirchiq tumanida joylashgan «O'rtachirchiqparranda» (AJ) korxonasining dalachilik brigadasida olib boriladi.

Dala tajribalari quyidagi sxemada olib borildi:

Tajriba sxemasi

T. r.	Noo'suv davriagi sug'orishlar	O'suv davridagi sug'orishlar
1	Daryo suvi bilan urug' suvi berish	Daryo suvi bilan sug'orish
2		Daryo va chiqindi suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish
3		Chiqindi suvi bilan sug'orish
4	Chiqindi suvi bilan urug' suvi berish	Daryo suvi bilan sug'orish
5		Daryo va chiqindi suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish
6		Chiqindi suvi bilan sug'orish

Dala tajribalari 3 takroriylikda olib borildi. Delyankalar bir yarusga sistematik tarzda joylashtirildi [30]. Delyanka maydoni 216 m² (uzunligi 30 m, eni 7,2 m), tajribaning umumiy maydoni 3888 m². Tajriba dalasida delyankalar va takroriyliklarning joylashtirish tartibi 3.1- rasmda keltirilgan.

1- rasm. Tajriba dalasida variantlar va takroriyliklarni joylashtirish sxemasi

Suv o'lchagich

[illegible]

moddalar miqdori quritish va tarozida tortish uslubida; 9) muhit reaksiyasi – elektrokimyoviy uslubda; 10) BPK5 – standartli suyultirish orqali; 11) XPK – tezkor bioxromat uslubida.

Kimyoviy tahlillar «Химический анализ производственных сточных вод» (Lure Yu.Yu., Ribnikova V.N., 1974) asosida o'tkazildi.

Kuzgi bug'doyni sug'orishda chiqindi suvlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi «Методика определения экономической эффективности использования конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» [М., 1980] bo'yicha aniqlandi.

4. TADQIQOT NATIJALARI

4.1. Tajriba dalasi tuprog'ining umumiy tavsifi

Tajriba dalasining tuproqlari qadimdan sug'orilib kelinayotgan o'rtacha madaniylashgan o'tloqi tuproqlar bo'lib, sizot suvlari yer yuzasiga yaqin (1,5–1,8 m) joylashgan. Tuproqning paydo bo'lish jarayonlari ushbu sharoitda sizot suvlarning kuchli ta'sirida kechadi. Bu tuproqlar Chirchiq daryosining ikkinchi qayir terrasasida ko'p tarqalgan, allyuvial yotqizilardan rivojlangan, tuzilishi bo'yicha har-xil qatlam qalinliklarga ega bo'lgan turli ona jinslardan tashkil topgan, mexanik tarkibi ham turlicha.

Tajriba dalasi tuprog'ining morfologik tuzilishini aniqlash maqsadida ikkita tuproq qirqimi olindi va tuproqning litologik tuzilishi, morfologik belgilari, muhim suv-fizik xossalari va agrokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi. Qirqimlar bo'yicha tuproq profili quyida keltirilgan ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi (2012 yil 24- oktabrda aniqlangan):

«O'rtachirchiqparranda» (AJ) dalachilik brigadasining tuproqlari

Chirchiq daryosining ikkinchi qayir terrasasidagi o'tloqi allyuvial qumoq va soz tuproqlar. 1,3–1,7 m. dan chuqur qatlamlar qum shag'aldan tarkib topgan

Tuproq qat-lamlari, sm	Tuproq profilining tavsifi
1	2
0–37	To'q-sur, nam, o'rtacha qumoq, yirik donador, yumshoq, chuvalchang yo'llari kam, chig'anoq va sopol bo'laklari mavjud. O'simlik qoldiqlari ko'p.
37–71	Qo'ng'ir, to'q qo'ng'ir-sariq, dag'al chiziqchalar, gorizontda tuproq rangi bo'yicha o'zgarish sezilarli, nam, o'rtacha qumoq, mayda donador, zichlashgan, o'simliklarning ildiz qoldiqlari uchraydi.
1	2
71–122	Sarg'ish-qo'ng'ir, yuqoridagi gorizontga nisbatan namlik yuqori, o'rtacha qumoq, zichlashgan (g'ovak) karbonat donachalari uchraydi. Mexanik tarkibi bo'yicha o'zgarish sezilarli.
122–175	Sur-qo'ng'ir, o'ta namlangan, yengil qumloq, mayda donador, quyi qismi silliq shag'aldan iborat.
175	Sizot suvlar minerallashmagan.

4.1-jadval

Tajriba dalasi tuprog'ining chegaraviy dala nam sig'imi va hajmiy massasi (tajriba oldidan, 2012 yil 25- oktabr)

Tuproq qatlamlari, sm	Chegaraviy dala nam sig'imi		Hajmiy massasi, g/sm3
	og'irlikka nisbatan %	hajmga nisbatan %	
0–10	21,5	27,5	1,33
10–20	21,6	27,9	1,36
20–30	21,9	28,5	1,39
30–40	22,1	29,2	1,42
40–50	21,8	30,1	1,43
50–60	22,3	31,2	1,43
60–70	22,1	30,9	1,42
70–80	22,4	31,6	1,40

80–90	22,6	31,4	1,38
90–100	22,9	31,6	1,38
0–30	21,7	28,0	1,36
0–50	21,8	28,6	1,39
0–70	21,9	29,3	1,40
0–100	22,1	30,0	1,39

4.1- jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan turibdiki, tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi (ChDNS) 0–30 sm.li qatlamda og'irlikka nisbatan 21,7 % ga, 0–50 sm.li qatlamda 21,8 % ga, 0–70 sm. li qatlamda 21,9 % ga hamda 0–100 sm. li qatlamda 22,1 % ga teng. Hajmga nisbatan ChDNS 0–30 sm.li qatlamda 28,0 %, 0–50 sm.li qatlamda 28,6 % ni, 0–70 sm. li qatlamda 29,3 % ni va 0–100 sm.li qatlamda 30,0 % ni tashkil etadi. Tuproqning ChDNS ga mos keluvchi suv miqdori 0–70 sm. da 2052,6 m3/ga va 0–100 sm. da 2998,8 m3/ga. ga tengdir.

Tuproqning hajmiy og'irligi haydov qatlami (0–30 sm) da 1,36 g/sm3 ni, 0–50 sm.da 1,39 g/sm3, 0–70 sm.da 1,40 g/sm3 ni va umuman 1 m. li qatlamda o'rtacha 1,39 g/sm3 ni tashkil etadi.

4.2- jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan turibdiki, mazkur tuproqlarning 6 soatdagi suv o'tkazuvchanligi tajribani qo'yish arafasida (bevosita ekishdan oldin) 813,2 m3/ga. ni tashkil etdi.

4.2- jalval

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi (m3/ga)

Ko'rsatkich	Kuzatish vaqti						6 soatda jami
	1- soat	2- soat	3- soat	4- soat	5- soat	6- soat	
Suv o'tkazuvchanlik	237,4	168,0	128,6	103,8	93,9	81,5	813,2

4.2. Tajriba dalasida qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar

Tajriba dalasida shudgordan oldin sug'orish barcha variantlarda daryo suvi bilan va urug' suvi hamda o'suv davridagi sug'orishlar tajriba sxemasiga muvofiq o'tkazildi. Bug'ovni parvarishlash bo'yicha barcha agrotexnik tadbirlar o'tloqi tuproqlar sharoiti uchun umumiy qabul qilingan tadbirlar singari amalga oshirildi.

Tajriba yillari kuzda shudgordan oldin sug'orish barcha variantlarda daryo suvi bilan o'tkazilgandan so'ng yer etilishi bilan har gektar maydonga sof modda hisobida 90 kg. dan fosforli o'g'it sochilib, yer 30 sm chuqurlikda shudgor qilindi va notekis yerlar yengil tekislandi va yoppasiga boronalandi. 2012 yil 29- oktabrda va 2013 yil 22- oktabrda bug'doyning «Kroshka» navi gektariga 210 kg, me'yorda 4–5 sm chuqurlikda ekildi. Qorakuya kasalligiga qarshi urug'lik Derazol preparati (2 l/t hisobida) bilan dorilangan.

Ekish tugallanishi bilan 70 sm oralatib o'rtacha chuqurlikda egatlar olindi. Urug'larni qiyg'os va bir tekisda undirib olish uchun barcha variantlarda 700-750 m3/ga me'yordalari tajriba sxemasiga muvofiq urug' suvi berildi.

Bug'doy o'suv davrida sof oziq modda hisobida 120 kg/ga me'yorda azotli o'g'itlar bilan 2 marta oziqlantirildi. Birinchi oziqlantirish mart oyining boshlarida – qishlab chiqqan o'simlik hayot funksiyalarini qayta tiklash davrida, ikkinchi oziqlantirish – naychalash fazasining boshlarida o'tkazildi. Har bir oziqlantirish me'yori sof modda hisobida 60 kg/ga.ni tashkil etdi. Bug'doyni o'suv davridagi sug'orishlar tajriba sxemasiga muvofiq olib borildi (4.3- jadval).

4.3- jadval

Tajriba dalasida kuzgi bug'doyni yetishtirish bo'yicha qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar

T. r.	Tadbirlarning nomi	Tadbirlarni o'tkazish muddatlari	
		2012-2013 mavsum yili	2013-2014 mavsum yili
1	2	3	4
1	Shudgordan oldin sug'orish	10.10.12	5.10.13
2	Shudgordan oldin mineral o'g'itlar qo'llash	19.10.12	12.10.13
3	Kuzgi shudgor (30 sm chuqurlikda) va boronlash	20.10.12	10.10.13
4	Joriy tekislash	20.10.12	18.10.13

1	2	3	4
5	Boronlash va mola bosish (ikki marta)	26.10.12	19.10.13
6	Ekish (4-5 sm chuqurlikda)	29.10.12	22.10.13
7	Egat olish (70 sm oraliqda 14-16 sm chuqurlikda)	29.10.12	22.10.13
8	Urug' suvi berish	1-2.11.12	23-24.10.13
9	Birinchi oziqlantirish	15.03.13	10.03.14
10	Ikkinchi oziqlantirish	8.04.13	10.03.14
11	Sug'orishlar	13.04, 7.05, 23.05	14.04, 3, 14, 31.05
12	Hosilni yig'ishtirib olish	18.06.13	26.06.14

Chiqindi va daryo suvlarining kimyoviy tarkibi

Kuzgi bug'doyni sug'orishda chiqindi suvlardan foydalanish samaradorligi ularning kimyoviy tarkibiga bevosita bog'liq. Chiqindi suvlar tarkibi tez-tez o'zgaruvchan bo'lib, turli xil moddalarni o'z tarkibida tutadi.

«O'rtachirchiqparranda» (AJ) korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga (pH = 7,2–7,3) ega bo'lib, suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar miqdori o'rtacha 685 mg/l. ni, umumiy azot 58,9 mg/l. ni, umumiy fosfor – 0,3, yalpi kaliy – 12,0, kalsiy – 51,8, magniy – 65,0, natriy – 17,8, xlor – 27,6, sulfat – 86,5 va bikarbonatlar 392,1 mg/l. ni tashkil etadi (4.4-jadval).

Azot tutishiga ko'ra ushbu chiqindi suvlar yuqori o'g'itlash qiymatiga ega. Masalan, daryo suvi tarkibida umumiy azot 2,5–5,4 mg/l. ni tashkil etsa, chiqindi suv tarkibida bu ko'rsatkich 51,3–65,5 mg/l. ga teng, ya'ni har 1000 m³ suv bilan dalaga 51,3–65,5 kg azot, 1 kg. ga yaqin fosfor va 10,2–13,5 kg kaliy tushadi (4.5- jadval).

4.4- jadval

Chiqindi suvlarning tarkibi*)

T.r.	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	2012-2013 y.y.	2013-2014 y.y.	Ikki yil uchun o'rtacha
1	<i>pH</i>	–	7,3	7,2	7,3
2	Suvda erigan va erimagan organik va mineral modalar	mg/l	650	720	685
3	Umumiy azot	mg/l	61,2	56,5	58,9
4	Umumiy fosfor	mg/l	0,02	0,04	0,3
5	Yalpi kaliy	mg/l	11,1	12,8	12,0
6	Kalsiy	mg/l	50,0	53,5	51,8
7	Magniy	mg/l	75,6	54,3	65,0
8	Natriy	mg/l	20,9	14,7	17,8
9	Xlor	mg/l	32,8	22,4	27,6
10	Sulfatlar	mg/l	99,8	73,2	86,5
11	Bikarbonatlar	mg/l	410,7	373,5	392,1

4.5- jadval

Chiqindi va daryo suvlarining tarkibidagi oziq moddalar miqdori*), mg/l

T. r.	Ko'rsatkichlar	Sug'orishlar			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
Daryo suvi					
2012-2013 yil					
1	Umumiy azot	5,2	3,6	2,5	
2	Umumiy fosfor	0,03	0,05	0,04	
3	Yalpi kaliy	2,5	2,9	3,7	
1	2	3	4	5	6
2013-2014 yil					
1	Umumiy azot	5,4	4,5	3,7	4,4
2	Umumiy fosfor	0,03	0,04	0,03	0,02
3	Yalpi kaliy	2,9	1,7	2,4	3,0
Chiqindi suvlar					
2012-2013 yil					
1	Umumiy azot	51,3	56,5	54,8	
2	Umumiy fosfor	0,3	0,4	0,5	
3	Yalpi kaliy	11,8	12,5	13,5	
2013-2014 yil					
1	Umumiy azot	54,5	60,4	65,5	65,2
2	Umumiy fosfor	0,2	0,2	0,2	0,2
3	Yalpi kaliy	10,2	11,4	11,0	11,8

Izoh: *) 4.4 va 4.5- jadvallarda keltirilgan ma'lumotlar O'zR SSV Sanitariya, gigiena va kasb kasalliklari ITI «Tuproq va suv gigienasi» va «Sanitariyaviy bakteriologiya» laboratoriyalarida amalga oshirilgan tadqiqotlarda olingan.

4.4. Kuzgi bug'doyni sug'orishlardan oldingi tuproq namligi

4.6- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2012 yil kuzgi bug'doy ekilgandan keyin urug' suvi berish arafasida tuproq namligi

barcha variantlarda ChDNS ga nisbatan 64,2% ni tashkil qildi. O'suv davrida, ya'ni 2013 yil 1- sug'orishdan oldin tuproq namligi 70,7-71,4%, 2- sug'orishdan oldin tuproq namligi 78,8-80,7%, 3- sug'orishdan oldin esa 69,9-72,3% ni tashkil etdi.

4.7- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2013 yil kuzgi bug'doy ekilgandan keyin urug' suvi berish arafasida tuproq namligi barcha variantlarda ChDNS ga nisbatan 60,3% ni tashkil qildi. O'suv davrida, ya'ni 2014 yil 1- sug'orishdan oldin tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70,6-71,8%, 2- sug'orishdan oldin 78,3-80,4%, 3- sug'orishdan oldin 78,6-82,3% va 4- sug'orishdan oldin 70,5-73,4% ni tashkil qildi.

4.5. Kuzgi bug'doyning sug'orish me'yorlari

Sug'oriladigan sharoitda kuzgi bug'doyning qulay o'sib rivojlanishi va mo'l hosil to'plashida uni qulay sug'orish rejimi, ya'ni sug'orish muddatlari, soni va me'yorlarini to'g'ri belgilash va ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Kuzgi bug'doyning sug'orish rejimi ko'p jihatdan tuproq turiga, uning mexanik tarkibi, suv-fizik xossalari, unumdorligi, sho'rlanganlik darajasiga, sizot suvlarning joylashgan chuqurligiga, o'suv davrida tushadigan atmosfera yog'inlari miqdoriga, havo harorati va uning nisbiy namligiga, shamol faoliyatiga, o'simlikning biologik xususiyatiga, ekish muddati, ko'chat qalinligi va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Kuzgi bug'doyning boshqa ekinlardan farqi shundaki, u o'sib rivojlanish davri davomida ikki bosqichni o'taydi: birinchi bosqichda bug'doy kuzda ekilgandan so'ng unib chiqadi, maysalaydi, tuplanadi hamda shu rivojlanish davrida qishlaydi; ikkinchi bosqich – keyingi yil erta bahorda uyg'onib, o'sib rivojlanishini tiklaydi hamda tuplanish davrini tugallab, naycha o'rash, boshhoqlash, gullash va pishish fazalarini o'taydi. Shu boisdan kuzgi bug'doyning suvga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda ushbu ikki davr hisobga olinadi: birinchi davr kuzgi noo'suv davri bo'lib, bunda sifatlil shudgor qilish (shudgordan oldin sug'orish) va urug'ni qiyg'os va bir tekisda undirib olish (urug' suvi) hamda o'simlikni qishlash davrigacha zaruriy nam bilan ta'minlash maqsadida sug'orishlar o'tkaziladi; ikkinchi davr – qishlab chiqqan o'simliklarning hayot funksiyalarini qayta tiklash davridan keyingi davr (shartli ravishda o'suv davri) bo'lib, bunda bug'doyning suvga bo'lgan

4.6- jadval

Kuzgi bug'doyning sug'orishlardan oldingi tuproq namligi (2012-2013 mavsum yili)

Vari- antlar №	Urug' suvi berish		O'suv davrida				
			1- sug'orish		2- sug'orish		ani mu
	aniqlash muddati	foiz	aniqlash muddati	foiz	aniqlash muddati	foiz	
1	01.11.12	14,3 64,2	12.04.13	15,9 71,4	06.05.13	18,0 80,7	22
2	01.11.12	14,3 64,2	13.04.13	15,8 71,0	07.05.13	17,7 79,5	23
3	01.11.12	14,3 64,2	14.04.13	15,7 70,7	08.05.13	17,5 78,8	24
4	02.11.12	14,3 64,2	12.04.13	15,9 71,4	06.05.13	18,0 80,7	22
5	02.11.12	14,3 64,2	13.04.13	15,8 71,0	07.05.13	17,7 79,5	23
6	02.11.12	14,3 64,2	14.04.13	15,7 70,7	08.05.13	17,5 78,8	24

4.7- jadval

Kuzgi bug'doyning sug'orishlardan oldingi tuproq namligi (2013-2014 mavsum yili)

Vari- antlar №	Urug' suvi berish		O'suv davrida					
			1- sug'orish		2- sug'orish		3- sug'orish	
	aniqlash muddati	foiz	aniqlash muddati	foiz	aniqlash muddati	foiz	aniqlash muddati	f
1	23.10.13	13,5 60,3	15.04.14	15,9 70,6	2.05.14	18,1 80,4	13.05.14	1 8
2	23.10.13	13,5 60,3	16.04.14	16,2 71,8	3.05.14	17,8 79,2	14.05.14	1 7
3	23.10.13	13,5 60,3	17.04.14	16,1 71,6	4.05.14	17,6 78,3	15.05.14	1 8
4	24.10.13	13,5 60,3	15.04.14	15,9 70,6	2.05.14	18,1 80,4	13.05.143	1 8
5	24.10.13	13,5 60,3	16.04.14	16,2 71,8	3.05.14	17,8 79,2	14.05.14	1 7
6	24.10.13	13,5 60,3	17.04.14	16,1 71,6	4.05.14	17,6 78,3	15.05.14	1 8

ehtiyojini e'tiborga olgan holda mavsumiy sug'orishlar o'tkaziladi. Kuzgi bug'doyning sug'orish muddatlari, soni va me'yorlari bo'yicha ma'lumotlar quyidagi 4.8 va 4.9- jadvallarda keltirilgan.

4.8- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2012-2013 mavsum yili kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng 740-750 m³/ga me'yorda

tajriba sxemasiga muvofiq urug' suvi berilgan. Kuzgi bug'doyni o'suv davridagi sug'orishlar tajriba sxemasiga muvofiq ravishda amalga oshirildi. O'suv davrida esa 700-810 m3/ga me'yorda sug'orilgan. Mavsumiy sug'orish me'yori 1- variantda 2250 (urug' suvi bilan umumiy me'yori – 3000) m3/ga.ni, 2- variantda – 2150 (2900), 3- variantda – 2330 (3080), 4- variantda – 2250 (2990), 5- variantda – 2150 (2890) va 6- variantda esa 2330 (urug' suvi bilan umumiy me'yori – 3070) m3/ga.ni tashkil qildi.

4.8- jadval

Kuzgi bug'doyni sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari, m3/ga
(2013-2014 mavsum yili)

Var. №	Urug' suvi berish	Sug'orish me'yorlari			Mavsumiy sug'orish me'yori	Umumiy sug'orish me'yori
		1	2	3		
1	750	720	780	750	2250	3000
2	750	700	820	730	2150	2900
3	750	740	810	780	2330	3080
4	740	720	780	750	2250	2990
5	740	700	820	730	2150	2890
6	740	740	810	780	2330	3070

9- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2013-204 mavsum yili kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng 700-730 m3/ga me'yorda tajriba sxemasiga muvofiq urug' suvi berilgan. Kuzgi bug'doyni o'suv davridagi sug'orishlar tajriba sxemasiga muvofiq ravishda amalga oshirildi. O'suv davrida esa 700-850 m3/ga me'yorda sug'orilgan. Mavsumiy sug'orish me'yori 1- variantda 2950 (urug' suvi bilan umumiy me'yori – 3650) m3/ga.ni, 2- variantda – 3080 (3780), 3- variantda – 3070 (3770), 4- variantda – 2950 (3680), 5- variantda – 3080 (3810) va 6- variantda esa 3070 (urug' suvi bilan umumiy me'yori – 3800) m3/ga.ni tashkil qildi.

4.9- jadval

Kuzgi bug'doyni sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari, m3/ga
(2013-2014 mavsum yili)

Var. №	Urug' suvi berish	Sug'orish me'yorlari				Mavsumiy sug'orish me'yori	Umumiy sug'orish me'yori
		1	2	3	4		
1	700	700	750	800	700	2950	3650
2	700	730	850	800	700	3080	3780
3	700	730	800	770	700	3070	3770
4	730	700	750	800	700	2950	3680
5	730	730	850	800	700	3080	3810
6	730	730	800	770	700	3070	3800

Shunday qilib, tajribaning har ikki yilida variantlar bo'yicha ekinni sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari bo'yicha sezilarli farq bo'lmadi.

4.6. Chiqindi suvlar bilan sug'orish ta'sirida tuproqning hajmiy massasining o'zgarishi

Tuproq haydov qatlamining tuzilishini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib uning hajmiy og'irligi hisoblanadi. Shu sababdan tajribalarda turli tarkibdagi suvlar bilan sug'orish ta'sirida tuproqning hajmiy og'irligining o'zgarishini aniqlash masalasiga alohida e'tibor qaratildi. 4.10- jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, tajriba qo'yish oldidagi tuproqning hajmiy og'irligi haydov qatlami (0–30 sm) da 1,36 g/sm3 ni, 0–50 sm.da 1,39 g/sm3 ni va umuman 1 m. li qatlamda o'rtacha 1,39 g/sm3 ni tashkil etdi.

4.10- jadval

Turli tarkibdagi suvlar bilan sug'orish ta'sirida tuproqning hajmiy og'irligining o'zgarishi (2 yillik tajribalarning boshi va oxirida)

Tuproq gorizont-lari, sm	Tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm3			
	tajriba boshida (o'rtacha)	tajriba oxirida		
		1- var.	3- var.	6- var.
0–10	1,33	1,47	1,46	1,45
10–20	1,36	1,50	1,48	1,47
20–30	1,39	1,53	1,51	1,50
30–40	1,42	1,54	1,52	1,53
40–50	1,43	1,51	1,50	1,48
50–60	1,43	1,47	1,46	1,44
60–70	1,42	1,44	1,44	1,43
70–80	1,40	1,42	1,42	1,41
80–90	1,38	1,39	1,39	1,38
90–100	1,38	1,39	1,39	1,38
0–30	1,36	1,50	1,48	1,47
0–50	1,39	1,52	1,49	1,49

0–70	1,40	1,49	1,48	1,47
0–100	1,39	1,47	1,46	1,45

Dalani shudgordan oldin sug'orish, shudgorlash, ekishga tayyorlash, ekish, urug' suvi berish, sug'orish va qator oralariga ishlov berish tuproqning hajmiy og'irligiga turlicha ta'sir etdi. Masalan, tajriba oxiriga kelib (2- yili mavsum oxirida) 1- variantda 0–30 sm. li qatlamda tuproqning hajmiy og'irligi 1,50 va 0–50 sm. li qatlamda 1,52 g/sm³ ni tashkil etgan bo'lsa, 3- variantda tegishli 1,48 va 1,49 g/sm³ ni 6- variantda esa 1,47 va 1,49 g/sm³ ni tashkil etdi. Bu 1- variantdagiga nisbatan 0,03 g/sm³ kamdir. Demak, chiqindi suvlar bilan sug'orish natijasida bu variantda oz bo'lsada tuproqning hajmiy og'irligi kamayadi. Yuqoridagi tadbirlarni amalga oshirish tuproqning hajmiy og'irligini 0–30 sm. li qatlamda 1,40–1,42 g/sm³ gacha yoki tajriba qo'yishdan avvalgi hajmiy og'irlikni 0,4–0,6 g/sm³ ga, 0–50 sm. li qatlamda esa 1,42–1,44 g/sm³ gacha yoki 0,3–0,5 g/sm³ ga ortishiga olib kelgan. Hajmiy og'irlik 1 m. li qatlamda barcha variantlar bo'yicha deyarli bir xil – 1,41–1,42 g/sm³ ga teng bo'ldi.

4.7. Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xossasining o'zgarishi

Suv o'tkazuvchanlik tuproqning muhim suv-fizik xususiyatlaridan biri bo'lib, u tuproqning suvni singdirish va pastki qatlamlarga o'tkazish qobiliyatini tavsiflaydi. Tadqiqot olib borilgan o'tloqi tuproqlar o'rtacha suv o'tkazuvchanlikka ega bo'lib, har xil sug'orish rejimlari ta'sirida uning qiymatlari variantlar bo'yicha turli miqdorlarni tashkil etdi (4.11- jadval).

Tajribada olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, mazkur tuproqlarning 6 soatdagi suv o'tkazuvchanligi tajribalarni qo'yish arafasida (bevosita ekishdan oldin) 2012 yil 813,2 m³/ga. ga va 2013 yil 798,4 m³/ga. ga teng bo'ldi. Dastlabki 1 va 2- soatlarda tuproqning suv o'tkazuvchanligi eng katta qiymatlar (237,4–157,1 m³/ga)ni tashkil etgan bo'lsa, navbatdagi kuzatish soatlarida tuproqning ustki qatlamining sug'orish ta'sirida ancha zichlashuvi oqibatida doimiy ravishda kamayib bordi va 6- soatda eng kam qiymat – 81,5–78,8 m³/ga. ga teng bo'ldi.

Dalani ekishga tayyorlash, ekish, urug' suvi berish, qator oralariga ishlov berish, sug'orish natijasida tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyati kamaygan. 4.11- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mavsum oxirida tajribaning 1- variantida bu ko'rsatkich 2013 yil 434,2 m³/ga. ni va 2014 yil – 445,6 m³/ga. ni tashkil etgan bo'lsa, 5- variantda tegishli ravishda 495,1 va 508,0 m³/ga. ga teng bo'ldi.

4.11- jalval

Turli tarkibdagi suvlar bilan sug'orish ta'sirida tuproqning suv o'tkazuvchanlik (m³/ga) xossasining o'zgarishi

Kuzatish vaqti	Tajriba boshida (o'rtacha)	Mavsum oxirida		
		1- var.	3- var.	6- var.
2012-2013 mavsum yili				
1- soat	237,4	104,7	113,1	122,6
2- soat	168,0	86,9	86,5	96,6
3- soat	128,6	69,3	75,0	81,8
4- soat	103,8	63,0	73,1	76,4
5- soat	93,9	55,5	61,6	61,4
6- soat	81,5	54,8	54,7	56,3
6 soatda jami	813,2	434,2	464,0	495,1
2013-2014 mavsum yili				
1- soat	231,3	106,2	116,2	121,7
2- soat	157,1	89,2	83,3	98,7
3- soat	135,3	74,3	77,6	85,5
4- soat	103,5	66,6	70,6	74,4
5- soat	92,4	59,3	63,8	67,1
6- soat	78,8	54,6	57,0	60,6
6 soatda jami	798,4	445,6	468,2	508,0

Shunday qilib, sug'orishda chiqindi suvlardan foydalanilgan variantlarda daryo suvi bilan sug'orilgan variantdagiga nisbatan tuproqning 6 soatdagi suv o'tkazuvchanligi 30,1–47,1 m³/ga, faqat shudgordan oldin sug'orilgan variantdagiga nisbatan 60,9–62,8 m³/ga yuqori bo'lgan.

4.8. Kuzgi bug'doyning unib chiqishi va ko'chat qalinligi

Kuzgi bug'doy yetishtirishda mo'tadil ko'chat qalinligini ta'minlash undan yuqori hosil olishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Maydon birligi hisobiga ko'chat sonining kam yoki ortiqcha bo'lishi hosildorlikning keskin kamayishiga olib keladi. Ko'chat qalinligi bug'doy navining biologik xususiyatlari, tuproq unumdorligi, ekish muddati, me'yori va chuqurligi kabi omillarga bog'liq holda tanlab olinadi. Respublikadagi sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyning mo'tadil ekish me'yori gektariga 4-5 mln donani tashkil etadi. Kuzgi bug'doyning ko'chat qalinligini ushbu me'yorda ta'minlash uchun gektariga 200-220 kg. dan urug' ekish talab etiladi. Shundan kelib chiqqan xolda tajriba dalasida kuzgi bug'doyning ekish me'yori 200 kg/ga qilib olindi. Har gektar maydonda kerakli ko'chat sonini ta'minlashga turli tarkibdagi suvlar bilan sug'orishning ta'sirini o'rganish talab etiladi. Shu sababdan tajriba dalasida urug' suvi berishda qo'llanilgan suvning tarkibini urug'ning unib chiqishi va ko'chat qalinligiga ta'sirini aniqlash maqsadida qator kuzatishlar olib bordik va bunda olingan asosiy ma'lumotlar 4.12- jadvalda keltirilgan. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2012 yil kuzda ekishdan keyin barcha variantlarda 1 m² maydondagi o'simliklar soni 333–336 donani yoki nazariy ko'chat soniga nisbatan 92,5–93,3% ni tashkil etgan, ya'ni sug'orish suvining tarkibi bu ko'rsatkichga sezilarli ta'sir etmagan. Mavsum oxiriga

kelib ko'chat soni variantlar bo'yicha tegishli ravishda quyidacha bo'ldi: 5 va 2- variantlarda ko'chat soni nisbatan ko'p, ya'ni 272 va 268 dona/m² (ko'chat saqlanishi 75,5 va 74,4%) ni, 3 va 4- variantlarda esa eng kam, ya'ni 254 va 252 dona/m² (ko'chat saqlanishi 70,5 va 70,0%) ni tashkil etdi.

4.13- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2013-2014 mavsum ytil ham shu holat kuzatilgan. Kuzda barcha variantlarda 1 m² maydondagi o'simliklar soni 335–342 donani yoki nazariy ko'chat soniga nisbatan 93,1-95,0% ni tashkil etgan, ya'ni sug'orish suvining tarkibi bu ko'rsatkichga sezilarli ta'sir etmagan.

4.12- jadval

Kuzgi bug'doyning unib chiqishi va ko'chat qalinligi

(2012-2013 mavsum yili)

	Kuzda (20.11.12)		Bahorda (25.03.13)		Mavsum oxirida (15.06.13)	
	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %
1	336	93,3	288	81,0	256	71,1
2	333	92,5	290	80,5	268	74,4
3	336	93,3	288	80,0	254	70,5
4	336	93,3	288	80,0	263	73,1
5	333	92,5	290	80,5	272	75,5
6	333	92,5	290	80,5	252	70,0

Kuzgi bug'doyni qishlashi jarayonida sovuq ta'sirida ko'chat sonining o'zgarishini o'rganish maqsadida erta bahor - mart oyining ikkinchi o'n kunligida variantlar bo'yicha ko'chat qalinligi aniqlandi va quyidagi natajalar olindi: o'simliklar sonining eng ko'p kamayishi 4 va 3- variantlarda kuzatildi. Mavsum oxiriga kelib ko'chat soni variantlar bo'yicha tegishli ravishda quyidacha bo'ldi: 5 va 2- variantlarda ko'chat soni nisbatan ko'p, ya'ni 274 va 272 dona/m² (ko'chat saqlanishi 76,1 va 75,5%) ni, 3 va 4- variantlarda esa eng kam, ya'ni 253 va 250 dona/m² (ko'chat saqlanishi 70,3 va 69,4%) ni tashkil etdi.

Yuqorida yuritilgan fikrlar asosida xulosa qilib aytish mumkinki, kuzgi bug'doy o'simligining ko'chat sonining eng ko'p kamayishi urug' suv va mavsumdagi sug'orishlar chiqindi suvlari bilan o'tkazilgan 6- variantda kuzatilgan. Bu holat sug'orish suvi bilan dalaga ko'p miqdorda azot tushishi va uning o'simlikka salbiy ta'sir etishi bilan izohlanadi.

4.13- jadval

Kuzgi bug'doyning unib chiqishi va ko'chat qalinligi

(2013-2014 mavsum yili)

	Kuzda (5.11.13)		Bahorda (05.03.14)		Mavsum oxirida (20.06.14)	
	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %	1 m ² da o'simlik soni, dona	nazariy ko'chat soniga nisbatan %
1	342	95,0	288	80,0	252	70,0
2	335	93,1	295	81,9	272	75,5
3	342	95,0	288	80,0	253	70,3
4	342	95,0	288	80,0	265	73,6
5	335	93,1	295	81,9	274	76,1
6	335	93,1	295	81,9	250	69,4

Urug' suvi berishda chiqindi suvlardan foydalanish, o'suv davridagi sug'orishlarda esa chiqindi va daryo suvlarini 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish maydon birligida ko'chatlar saqlanishini yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

4.9. O'simlikning bo'yi va boshog'ining morfologik ko'rsatkichlari

Tajriba dalasida kuzgi bug'doy o'simligining o'sishi va rivojlani-shiga turli tarkibdagi suvlar bilan sug'orishning ta'sirini o'rganish masalasiga alohida e'tibor qaratildi. Zero, o'simlikning jadal o'sib rivojlanishi uning hosildorligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Shu maqsadda hosilni yig'ishtirib olish arafasida hisobiy o'simliklar ustida tegishli fenologik kuzatuv va biometrik tadqiqotlar olib borildi.

Maxsus tadqiqotlar ko'rsatadki, kuzgi bug'doy daryo suvi bilan va chiqindi suvlarni daryo suvi bilan har xil nisbatlarda aralashtirib sug'orish o'simlikning bo'yi, boshog'ining morfologik belgilari va 1000 ta donning vazniga turlicha ta'sir ko'rsatgan.

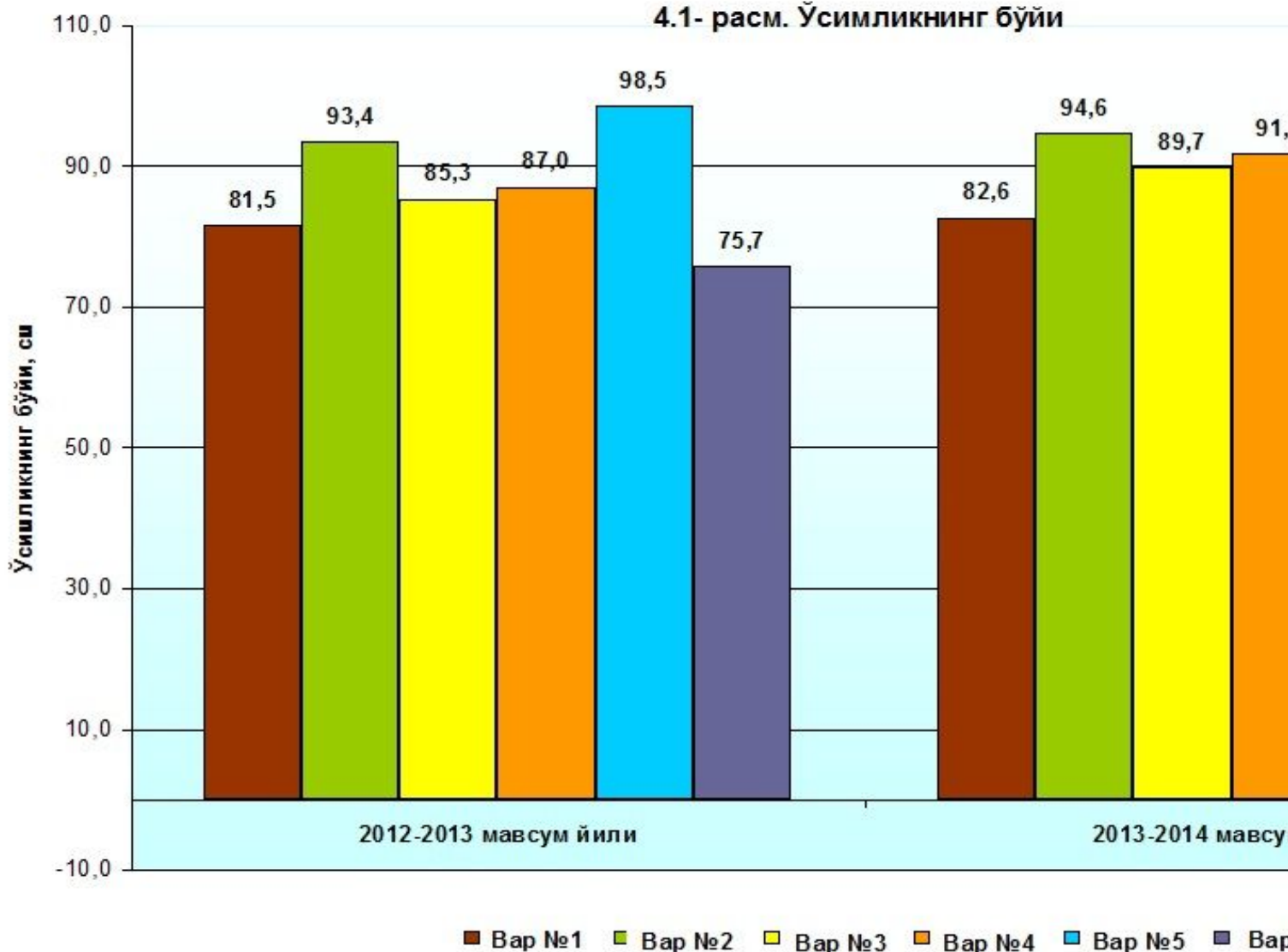
Variantlar va yillar bo'yicha 4.14- jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'simlikning bo'yi, boshog'ining uzunligi, bitta boshog'dagi donlar soni, 1000 ta donning vazni bo'yicha eng past ko'rsatkichlar tajribaning 6- variantda, ya'ni urug' suvi va mavsumdagi sug'orishlar chiqindi suvlar bilan o'tkazilgan variantda kuzatildi: donning pishish fazasida poyaning uzunligi tajriba yillari (2012-2013 va 2013-2014 y.y.) 75,7–77,3 sm. ni, boshog'ining uzunligi 7,0-8,3 sm. ni, bitta boshog'dagi donlar soni 35,2–36,8 tani va 1000 ta donning vazni 34,0–37,5 g. ni tashkil qildi.

4.14- jadval

O'simlikning bo'yi, boshog'ning uzunligi, bitta boshog'dagi donlar soni va 1000 ta donning vazni

Var. №	O'simlikning bo'yi, sm	Boshog'ning uzunligi, sm	Bitta boshog'dagi donlar soni, dona	1000 ta donning vazni, g
2012-2013 mavsum yili				
1	81,5	7,3	36,0	35,7
2	93,4	8,6	40,5	40,0
3	85,3	7,3	36,8	37,9
4	87,0	8,2	38,0	39,8
5	98,5	9,0	42,4	42,0
6	75,7	7,0	35,2	34,0
2013-2014 mavsum yili				
1	82,6	7,4	35,4	36,2
2	94,6	8,5	40,6	40,5
3	89,7	8,4	38,5	35,9
4	91,7	8,4	39,2	37,2
5	95,3	8,8	41,5	41,7
6	77,3	8,3	36,8	37,5

4.1- расм. Ўсимликнинг бўйи



Tajribaning urug' suvi chiqindi suvlar bilan va eng yaxshi ko'satkichlar olingan: poyaning uzunligi 98,5–95,3 sm. ni, boshog'ining uzunligi 9,0–8,8 sm. ni, bitta boshog'dagi donlar soni 42,4–41,5 tani va 1000 ta donning vazni 42,0–41,7 g. ni tashkil qilgan. Tajribaning 2- variantida, ya'ni urug' suvi daryo suvi bilan o'tkazilgan va o'suv davrida chiqindi suvlarini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orilgan variantda ushbu ko'satkichlar tegishli ravishda 93,4–94,6 sm, 8,6–8,5 sm, 40,5–40,6 dona va 40,0–40,5 g. ga teng bo'lgan. Urug' suvi va mavsumdagi sug'orishlar daryo suvi bilan o'tkazilgan 1- variantda esa ushbu ko'satkichlar tegishli ravishda 81,5–82,6 sm, 7,3–7,4 sm, 36,0–35,4 dona va 35,7–36,2 g. ni tashkil qilgan. Demak, Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvini chiqindi suvlar bilan o'tkazish va o'suv davrida (qishlab chiqqandan keyin o'z hayot funksiyalarini qayta tiklagandan so'ng) chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish o'simlikning bo'yi, boshog'ining morfologik belgilari va 1000 ta donning vazniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

4.10. Kuzgi bug'doyning hosildorligi

Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishga tatbiq etilajak u yoki bu agrotexnik tadbirning samaradorligini belgilovchi asosiy ko'satkich - bu ekinning hosildorligi bo'lib, qaysiki u taklif etilayotgan tadbirning yaroqliligini tasdiqlovchi asosiy ko'satkich bo'lib hisoblanadi. Shu boisdan turlicha tarkibdagi suvlar bilan sug'orishning kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligiga ta'sirini o'rganish, ya'ni K.A. Timiryazovning (1948) iborasi bilan aytganda «...o'simlikning fikrini so'rash» o'ta muhimdir.

Kuzgi bug'doydan mo'l, sifatli va kafolatlangan hosil olish tabiiy va xo'jalik omillariga, shu jumladan joyning iqlim, tuproq va gidrogeologik sharoitlariga, navning biologik xususiyatlariga va qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga, shu jumladan uning sug'orish rejimini to'g'ri tanlash va ta'minlashga, shuningdek, bunda foydalanilayotgan suvning sifatiga bog'liq bo'ladi.

Yuqorida qayd etilganlar asosida biz tajriba dalasida har xil tarkibdagi suvlar bilan sug'orishning kuzgi bug'doyning hosildorligiga ta'sirini aniqlash masalasiga alohida e'tibor qaratdik.

4.15- jadvalda keltirilgan ma'lumotlar kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligiga urug' suvi berish va o'suv davridagi sug'orishlarda daryo suvi va chiqindi suvlar hamda uning daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanishning turlicha ta'sir etganligini tasdiqlaydi.

Kuzgi bug'doyning don hosili tajribaning 1- variantida, ya'ni urug' suvi va o'suv davrida daryo suvi bilan o'tkazilgan variantda 40,3-50,0 (ikki yil uchun o'rtacha 45,2) s/ga. ni, somon hosili esa 51,0-62,0 (56,5) s/ga.ni tashkil etdi. Eng kam hosil - 37,6-42,8 (40,2) s/ga don va 48,3-53,5 (50,9) s/ga somon - 6- variantda, ya'ni urug' suvi va mavsumdagi sug'orishlar chiqindi suvlar bilan o'tkazilgan variantda olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 8,1-9,2 (8,6) va 13,1 s/ga kamdir. Tajribaning 3- variantida, ya'ni urug' suvi daryo suvi bilan o'tkazilgan va o'suv davrida chiqindi suvlar sug'orilgan variantda gektaridan 41,1-50,4 (45,2) s don va 51,4-62,5 (56,9) s somon yetishtirildi. Eng yuqori hosil - 52,7-58,3 (55,4) s/ga don va 68,4-72,0 (72,0) s/ga somon - 5- variantda olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 6,9-6,3 (6,6) va 6,8-5,4 (6,1) s/ga ko'pdir. Ushbu ko'satkichlar tajribaning 4- variantida, ya'ni urug' suvi chiqindi suvlar bilan o'tkazilgan va o'suv davrida daryo suvi sug'orilgan variantda tegishli ravishda 45,8-52,0 (48,9) va 61,6-66,6 (63,1) s.ni tashkil etdi.

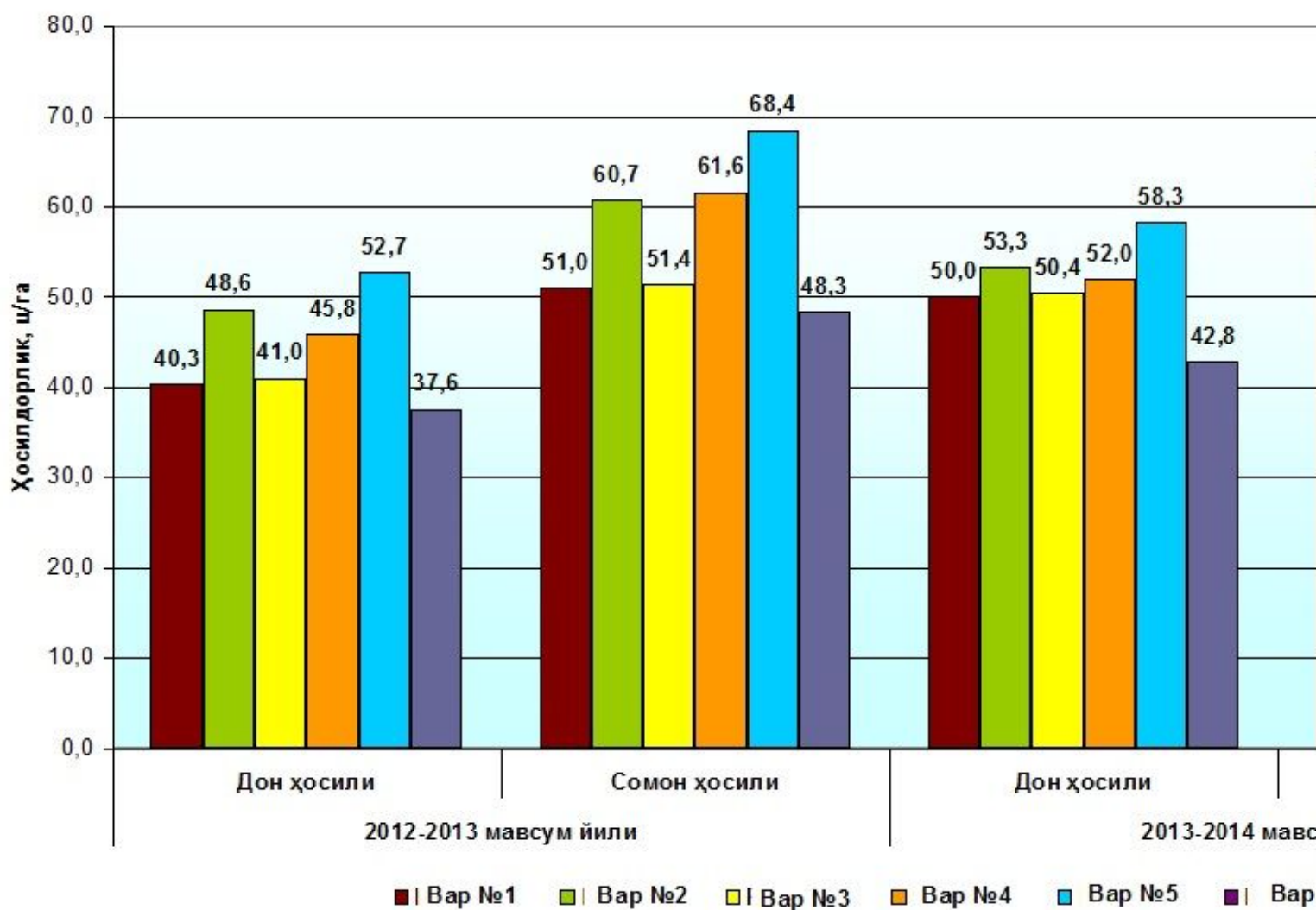
Tajribalarda hosildorlik bo'yicha olingan ma'lumotlarni B. A. Dospexovning (1985) dispersion tahlil uslubi bo'yicha matematik ishlovdan o'tkazish tajriba variantlari o'rtasidagi farqning ishonchligini ko'rsatdi.

4.15- jadval

Kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligi, s/ga

Var. №	Don hosili					Somon hosili				
	takroriyliklar			o'rta- cha	qo'shim- cha	takroriyliklar			o'rta- cha	qo'shim- cha
	I	II	III			I	II	III		
2012-2013 mavsum yili										
1	41,5	40,7	38,4	40,3	-	49,6	52,1	51,3	51,0	-
2	47,1	49,6	49,1	48,6	8,3	61,2	61,2	59,7	60,7	9,7
3	41,4	42,0	39,6	41,0	0,7	52,1	51,5	50,6	51,4	0,4
4	46,2	46,4	44,8	45,8	-	62,1	60,9	61,8	61,6	-
5	53,2	53,0	51,9	52,7	6,9	69,1	68,5	67,6	68,4	6,8
6	38,3	38,5	36,0	37,6	-8,1	48,0	49,6	47,3	48,3	-13,1
Sd =1,16 s/ga; HCP05 =2,064 s/ga						Sd =1,490 s/ga; HCP05 =4,41 s/ga				
2013-2014 mavsum yili										
1	47,4	52,3	50,3	50,0	-	59,5	62,2	64,3	62,0	-
2	55,4	51,4	53,1	53,3	3,3	65,6	67,4	70,1	67,7	5,7
3	50,6	48,5	52,6	50,4	0,4	64,2	60,2	63,1	62,5	0,5
4	54,2	49,3	50,5	52,0	-	64,3	66,7	68,8	66,6	-
5	58,5	60,4	56,0	58,3	6,3	69,0	71,8	75,2	72,0	5,4
6	40,3	44,3	42,2	42,8	-9,2	56,1	54,1	50,3	53,5	-13,1
Sd =1,34 s/ga; HCP05 =2,87 s/ga						Sd =1,95 s/ga; HCP05 =4,92 s/ga				
Ikki yil uchun o'rtacha										
1				45,2	-				56,5	-
2				51,0	5,8				64,2	7,7
3				45,7	0,5				57,0	0,5
4				48,9	-				64,1	-
5				55,5	6,6				70,2	6,1
6				39,2	-9,7				50,9	-13,1

4.2- расм. Кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлиги, ц/га



Shunday qilib, Toshkent viloyatining o'tloqi tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvini chiqindi suvlar bilan o'tkazish va o'suv davrida esa chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib cug'orish undan eng yuqori don va somon hosili olishni ta'minlaydi.

5.KUZGI BUG'DOYNI CHIQINDI SUVLAR BILAN SUG'ORISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvi berishda va o'suv davridagi (qishlab chiqqandan keyin o'z hayot funksiyalarini qayta tiklagandan so'ng) sug'orishlarda turlicha tarkibdagi suvlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda bug'doy yetishtirishga qilingan umumiy harajatlar, yetishtirilgan mahsulotni sotishdan kelgan yalpi daromad, 1 ga maydondan olingan sof daromad va donning tannarxi hisoblandi.

1 ga maydondan yetishtirilgan mahsulotni sotishdan kelgan yalpi daromadni hisoblashda 1 s donning sotish narxi 34 000 so'm (2013- yilgi narx: 1- nav – 38 000 so'm, 3- nav – 30 000 so'm) miqdorida olindi. 1 ga maydonga qilingan umumiy xarajatlarni aniqlashda urug'likni sotib olish, uni tashish, yerni ekishga tayyorlash, ekish, o'g'it sotib olish va uni yerga solish, sug'orish, begona o'tlardan tozalash, hosilni o'rib olish, uni tashish, ish haqlari va boshqa harajatlar hisobga olindi. Tajribalar olib borilgan xo'jalikda 1 ga yerda kuzgi bug'doy yetishtirish uchun 2012-2013 va 2013-2014 yillarda o'rtacha 1 212 000 so'm umumiy harajat qilindi. Tajriba variantlarining samaradorligini hisoblashda ushbu umumiy harajat asos qilib olindi va har bir variant uchun qilingan qo'shimcha xarajatlar (qo'shimcha hosilni yig'ishtirib olish, tashish va hokazo) qo'shib borildi 4.1- jadval).

Tajribaning 1- variantida, ya'ni urug' suvi berishda va o'suv davrida sug'orishlarda daryo suvidan foydalanilgan variantda tajriba yillari 1 ga maydondan olingan sof foyda o'rtacha 424 800 so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2- variantda – urug' suvi berishda daryo suvidan va o'suv davridagi sug'orishlarda chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanilgan variantda bu ko'rsatkich 520 000 so'mga teng bo'ldi yoki nazorat variantidagidan 95 200 so'm ko'p sof foyda olindi. Tajribaning 3- variantida, ya'ni urug' suvi berishda daryo suvidan foydalanilgan va o'suv davridagi sug'orishlarda chiqindi suvlar ishlatilgan variantda gektaridan 406 800 so'm sof foyda olindi, bu nazorat variantidagiga nisbatan 18 000 so'm kamdir.

Tajribaning 4- variantda, ya'ni urug' suvi berishda chiqindi suvlar ishlatilgan va o'suv davridagi sug'orishlarda daryo suvi foydalanilgan variantda 1 ga maydondan olingan sof foyda 480 600 so'mga teng yoki nazoratdagiga nisbatan 55 800 so'm ko'p bo'ldi. Tajribaning 5- variantda, ya'ni urug' suvi berishda chiqindi suvlar ishlatilgan va o'suv davridagi sug'orishlarda chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanilgan variantda bu ko'rsatkich 583 000 so'mga teng bo'ldi yoki nazorat variantidagidan 158 200 so'm ko'p sof foyda olindi.

Tajribaning 6- variantda, ya'ni urug' suvi berishda va o'suv davridagi sug'orishlarda chiqindi suvlardan foydalanilgan variantda bu ko'rsatkich 299 800 so'mga teng bo'ldi yoki nazorat variantidagidan 125 000 so'm kam bo'ldi. Tajribada 1 s donning tannarxi 6 va 3- variantlarda eng yuqori qiymat – 26 542 va 25 098 so'mni tashkil etdi. Etishtirilgan donning eng kam tannarxi - 23495 va 23 803 so'm/s - 5 va 2- variantlarda, ya'ni o'suv davridagi sug'orishlarda chiqindi suvlarni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanilgan variantda qayd etildi.

1 s hosilni yetishtirish uchun sarflangan suv miqdori 1- variantda 73,6 m3 ni, 2- variantda 65,5, 3- variantda 74,9, 4- variantda 68,2, 5- variantda 60,4 va 6- variantda 85, 4 m3 ni tashkil etdi.

Shunday qilib, Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyni undirib olish maqsadida sug'orishda chiqindi suvlardan foydalanish va o'suv davridagi sug'orishlarda esa ularni o'suv daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib ishlatish iqtisodiy jihatdan eng yuqori samaradorlikka ega.

4.1- jadval

Turli tarkibdagi suvlar bilan kuzgi bug'doyni sug'orishda foydalanishning iqtisodiy ko'rsatkichlari

(2012– 2013 va 2013–2014 yillar uchun o'rtacha)

	Don hosili, s/ga		Somon hosili, s/ga					
1	45,2	-	56,5	-	1 536 800	1 112 000	424 800	-
2	51,0	5,8	64,2	7,7	1 734 000	1 214 000	520 000	95 200
3	45,7	0,2	57,0	0,5	1 553 800	1 147 000	406 800	-18 000
4	48,9	3,7	64,1	7,6	1 662 600	1 182 000	480 600	55 800
5	55,5	10,3	70,2	13,7	1 887 000	1 304 000	583 000	158 200
6	40,2	-5,0	50,9	-5,6	1 366 800	1 067 000	299 800	-125 000

XULOSALAR

2012-2013 va 2013-2014 yillar davomida Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning Kroshka navini sug'orishda foydalanish uchun «O'rtachirchiqparranda» AJ korxonasi chiqindi suvlarining yaroqliligini aniqlash bo'yicha olib borilgan dala tajribalari natijalari quyidagilarni xulosa qilib aytishga imkon beradi:

1. Parrandachilik korxonasi chiqindi suvlari kuchsiz ishqoriy muhitga, azot tutishiga ko'ra yuqori o'g'itlash qiymatiga ega bo'lib, tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan organik va mineral moddalar (650-720 mg/l) mavjud. Har 1000 m3 suv bilan dalaga 56,5-61,2 kg azot, kam miqdorda fosfor va 11,1-12,8 kg kaliy tushadi.

2. Sug'orishda turlicha tarkibdagi suvlardan foydalanish o'simlikning ko'chat qalinligiga turlicha ta'sir etadi: tajriba yillari 1-variantda mavsum oxiriga kelib nazariy ko'chat qalinligiga nisbatan 70,6 % ko'chat saqlanib qolgan bo'lsa, 2-variantda bu ko'rsatkich 74,4-75,5 % ni, 3-variantda 70,5-70,3 % ni, 4-variantda 73,1-73,6 % ni, 5-variantda 75,5-76,1 % ni va 670,0-69,4 % ni tashkil etdi. Tajribaning 6-variantida ko'chat sonining keskin kamayishi ushbu variantga sug'orish suvi bilan ko'p miqdorda azot tushishi va buning natijasida o'simlikning ko'p nobud bo'lishi orqali izohlanadi.

Urug' suvi berishda chiqindi suvidan va o'suv davridagi sug'orishlarda ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orishda foydalanish o'simlik tup sonining kamayishini eng kam miqdorda bo'lishini ta'minlaydi.

3. Turli tarkibdagi suvlardan urug' suvi berish va mavsumda sug'orishda foydalanish o'simlikning o'sib rivojlanishiga sezilarli ta'sir etadi: eng baland bo'yli o'simliklar - 95,3-98,5 sm - tajribaning 5-variantida qayd etildi. 1-variantda o'simlikning bo'yi 81,5-82,6 sm. ga teng bo'lsa, 2-variantda bu ko'rsatkich 93,4-94,6 sm. ni, 4-variantda 87,0-89,7 sm. ni, 6-variantda esa 75,7-77,3 sm. ni tashkil etdi.

4. Urug' suvi berish va mavsumda sug'orishda turli tarkibdagi suvlardan foydalanish bug'doy boshog'ining uzunligi, bitta boshog'dagi donlar soni va 1000 ta donning vazniga turlicha ta'sir etdi: 6-variantda boshog'ning uzunligi 7,0-8,3 sm. ni, bitta boshog'dagi donlar soni 35,2-36,8 tani va 1000 ta donning vazni 34,0-37,5 g. ni tashkil qildi. Tajribaning 5-variantida boshog'ning uzunligi 9,0-8,8 sm. ni, bitta boshog'dagi donlar soni 42,4-41,5 tani va 1000 ta donning vazni 42,0-41,7 g. ni tashkil qilgan. Tajribaning 2-variantida, ya'ni urug' suvi daryo suvi bilan o'tkazilgan va o'suv davrida chiqindi suvlarini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orilgan variantda ushbu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 8,6-8,5 sm, 40,5-40,6 dona va 40,0-40,5 g. ga teng bo'lgan. Urug' suvi va mavsumdagi sug'orishlar daryo suvi bilan o'tkazilgan 1-variantda esa tegishli ravishda 7,3-7,4 sm, 36,0-35,4 dona va 35,7-36,2 g. ga teng bo'lgan.

5. Urug' suvi berish va mavsumda sug'orishda turli tarkibdagi suvlardan foydalanish kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligiga sezilarli ta'sir etadi: don hosili 1-variantda tajriba yillari don hosili o'rtacha 45,2 s/ga. ni va somon hosili esa 56,5 s/ga. ni tashkil etdi. 2-variantda ushbu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 51,0 va 64,2 s/ga. ga teng bo'ldi, ya'ni nazorat variantidagiga nisbatan 5,8 s/ga don va 7,7 s/ga somon ortiqcha yetishtirildi. Tajribaning 4-variantida gektaridan 3,7 s don va 7,6 s somon ortiqcha yetishtirildi. Eng yuqori hosil - 55, s/ga don 5 va 70,2 s/ga somon tajribaning 5-variantida olingan bo'lib, u nazorat variantidagidan tegishli ravishda 10,3 va 13,7 s/ga ko'prodir. Tajribaning 6-variantida gektaridan 40,2 s don va 50,9 s/ga somon yetishtirildi, ya'ni nazorat variantidagidan tegishli ravishda 5,0 va 5,6 s/ga kam hosil olindi.

6. Sug'orishda turlicha tarkibdagi suvlardan foydalanish kuzgi bug'doy yetishtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlarga sezilarli ta'sir etdi: tajribaning 1-variantida 1 ga maydondan olingan sof daromad o'rtacha 424 800 so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2-variantda bu ko'rsatkich 520 000 so'mga, 3-variantda 406 800 so'mga, 4-variantda 480 000 so'mga, 5-variantda 583 000 so'mga va 6-variantda 299 800 so'mga teng bo'ldi.

Tajribada 1 s donning tannarxi 5-variantda eng kam qiymat - 23 4954 so'mni tashkil etdi.

7. 1 s don hosilini yetishtirish uchun sarflangan suv miqdori nazorat variantida 73,56 m³ ni, 2-variantda 65,49 m³ ni, 3-variantda 74,94 m³ ni, 4-variantda 68,20 m³ ni, 5-variantda 60,36 m³ ni va 6-variantda 85,44 m³ ni tashkil etdi. Shunday qilib, Toshkent viloyatida tarqalgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning Kroshka navini o'suv davrida sug'orishlarda parrandachilik korxonalari chiqindi suvlarini daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib sug'orish, urug' suvin chiqindi suvi bilan o'tkazish undan eng yuqori don va somon hosili olishni, qishloq xo'jaligi va suv muhofazasi iqtisodiy samaradorligi bo'yicha eng yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishishni ta'minlaydi.

ISHLAB CHIQRISHGA TAKLIFLAR

Toshkent viloyatidagi sizot suvlari 1-2 m chuqurlikda joylashgan o'tloqi tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng urug' suvin parrandachilik korxonalari chiqindi suvi bilan o'tkazish va o'suv davrida sug'orishda esa ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda mavsumiy sug'orish me'yori o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra hisoblanadi. Kuzgi bug'doy ekilgandan so'ng 700-730 m³/ga me'yorda ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib foydalanish chiqindi suvi bilan urug' suvi berish va o'suv davrida ularni daryo suvi bilan 1:1 nisbatda aralashtirib 700-850 m³/ga me'yorda foydalanish lozim. Mavsumiy sug'orish me'yori 3080 (urug' suvi bilan umumiy me'yori - 3810) m³/ga. ni tashkil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.«Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим йўналишлари тўғрисида». ЎзР Президентининг 2003 йил 24- мартдаги Фармони.
- 2.«2004–2006 йилларда фермер хўжалиқларини ривожлантириш концепцияси тўғрисида». ЎзР Президентининг 2003 йил 27- октябрдаги Фармони.
- 3.«Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш тўғрисида». ЎзР Президентининг 2007 йил 29- октябрдаги Фармони.
4. «2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида». ЎзР Президентининг 2013 йил 29- апрелдаги Фармони (ПҚ-1958).
- 5.«Сув ресурсларини оқилона бошқариш ва самарали фойдаланишни ташкил қилиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида». ЎзР Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 30- январдаги қарори.
- 6.«2008 йилнинг суғориш мавсумида қузатилаётган сув танқислигини юмшатиш бўйича белгиланган чора-тадбирларнинг бажарилиши ва кечиктириб бўлмайдиган вазифалар ҳақида». ЎзР ВМ нинг 2008 йил 15- апрелдаги 03-20-28- сонли қарори.
- 7.Адель Эль-Бельтага. Научно-исследовательские институты сельского хозяйства и Международное разделение труда со стороны крупной национальной системы сельскохозяйственных исследований. Международная конференция «О проблемах и возможностях для НССХИ в 2000 г.: Диалог о политике ISNAR». – Берлин, 1992.
- 8.Акрамов З.М., Рафиков А.А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря. – Т.: Мехнат, 1989. – 144 с.
- 9.Артуқметов З.А. Чиқинди ва оқова сувлардан фойдаланиш// Маъруза матнлари. – Т.: ТошДАУ, 2003. – 30 б.
- 10.Артуқметов З.А. Чорвачилик корхоналари чиқинди сувларини йўқотиш – шу куннинг долзарб муаммоси. «Ўзбекистон республикаси мелиорация ва сув хўжалиги ривожланишининг замонавий муаммолари» мавзусидаги Халқаро илмий-техник анжуман материаллари. 2008 йил 27–29 ноябрь. Т., 2008. – 24-27 б.
- 11.Артуқметов З.А. Кузги бўғдойни суғоришда паррандачилик корхона-лари чиқинди сувларидан фойдаланиш. «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» ж. 2008. №1 (31). – 61–64 б.
- 12.Артуқметов З.А., Чорвачилик чиқинди сувларидан самарали фойдаланиш йўллари. «Ер-сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишда замонавий технологияларни қўллаш муаммолари» Республика илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. 2011 йил 9–10 декабрь. Қарши, 2011. – 94–96 б.
- 13.Артуқметов З.А. Янгича ишлаб чиқариш шароитида чиқинди сувлардан суғоришда фойдаланиш масалалари. Т., 2002.
- 14.Артуқметов З.А. Рост, развитие и урожайность кукурузы при орошении сточными водами от птицефабрик на луговых почвах Чирчик-Ангренской долины. Диссертаци на соискание ученой степени к.с.-х.н. Т., 1986. – 23 с.
- 15.Артуқметов З.А. Чиқинди сувлардан самарали фойдаланиш. «Агроилм» ж. 2008. №4 (8). – 56–57 б.
- 16.Ашуров О.Х., Артуқметов З.А. Типик бўз тупроқлар шароитида чиқинди сувлардан фойдаланиш. «Агросаноат мажмуи тармоқларида инновацион фаолият самарадорлигини ошириш муаммолари» университетлараро ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари. (2012 йил 20- апрель). Т.,2012. – 287–289 б.
- 17.Ашуров О.Х., Артуқметов З.А. Такорый экин сифатида етиштирила-ётган маккажўхорини суғоришда чиқинди сувлардан фойдаланиш. «Агросаноат мажмуи тармоқларида инновацион фаолият самарадорлигини ошириш муаммолари» университетлараро ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари. (2012 йил 20- апрель). Т.,2012. – 285–287 б.
- 18.Артуқметов З.А., Бердибаев Е. и др. Временные рекомендации по использованию сточных вод птицефабрик на орошение кормовых культур в Ташкентской области. – Т.: Тип. 1-БШ, 1999. – 10 с.
19. Артуқметов З.А., Бердибаев Е. Маккажўхорини суғоришда чиқинди сувлардан фойдаланиш. Т., 1996.
20. Artukmetov Z. A., Sheraliyev X. Sh. Ekinlarni sugorish asoslari. Т., 2007. – 320 б.
- 21.Артуқметов З.А., Ишпулатов Т.М. Определение качества и пригодности воды для орошения сельскохозяйственных культур. – Т.: ТашГУ, 1994. – 6 с.
- 22.Артуқметов З.А. «Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда паррандачилик корхоналари чиқинди сувларидан фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш» /Илмий тадқиқот иши ҳисоботи/. Тошкент: ТошДАУ (2007–2012 йиллар учун).
- 23.Ашуров О.Х. «Тошкент вилоятидаги ўтлоқи тупроқлар шароитида маккажўхорини суғоришда чиқинди сувлардан фойдаланиш технологияси» /Илмий тадқиқот иши ҳисоботи/. Тошкент: ТошДАУ (2010–2011 йиллар учун).

24. Буданов М. Ф. Система и состав контроля за качеством природных и сточных вод при использовании их для орошения. – Киев: Ураджай, 1970. – 47 с.
25. Далин В. В. Продуктивность и качество урожая кормовых культур в зависимости от норм посева при орошении сточными водами. – Волгоград, 1982. – 20 с.
26. Демин А. Использование сточных вод на орошение в Узбекистане и его значение. – Т., 1984.
27. Додолина В. Т. Особенности химического состава сточных вод. Сб. науч. трудов: Сельскохозяйственное использование сточных вод. ВНИИГиМ. М., 1979. – с. 13–18.
28. Додолина В. Т. Классификация сточных вод по удобрительной ценности. Сб. науч. тр.: Сельскохозяйственное использование сточных вод. ВНИИГиМ. М., 1975. – с. 76–82.
29. Достанов М. «Типик бўз тупроқлар шароитида паррандачилик корхоналари чиқинди сувларидан бедани суғоришда фойдаланиш технологиясини ўрганиш» мавзусидаги илмий иш ҳисоботи. Т., 2006.
30. Доспехов Б. А. Методика полевых опытов. М.: Колос, 1979. – 416 с.
31. Доливо-Добровольский Л. Б. и др. Очистка, обеззараживание и дезодорация сточных вод птицефабрик. Ж. «Птицеводство», 1984, №8 – с. 32.
32. Жалилов Б. «Зарафшон водийсида паррандачилик корхонаси чиқинди сувларидан кузги бугдойни суғоришда фойдаланиш технологиясини ўрганиш» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишининг ҳисоботи. Т., 2008.
33. Зубаиров О. З., Новиков В. М. и др. Поглощение ингредиентов сточных вод сероземом при орошении. ВНИИГиМ. М., 1979.
34. Зубаиров О. З., Новиков В. М. Методические указания о полном сельскохозяйственном использовании сточных вод в условиях юга Казахстана. М., 1984. – 37 с.
35. Игнатова В. В., Артукуметов З. А. Экспериментальные исследования по орошению кукурузы сточными водами птицефабрик. В сб. тр. «Сельскохозяйственное использование сточных вод». ММВХ. ВНИИГиМ. М., 1986. – с. 72–79.
36. Ильинский И. И. и др. Почвенное обезвреживание сточных вод Навоийского промузла. – Т.: Ташоблуприздат, 1980. – 7 с.
37. Камолов П., Қурбонов М. Тозаланган шаҳар чиқинди суви. «Ўзбекистон қишлоқ ҳўжалиғи» журнали. №1. 2005. – 16 б.
38. Кимсанбаев Х. Х., Артукуметов З. А. Некоторые вопросы рационального использования водных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Узбекистан. «Мировой опыт и передовые технологии эффективного использования водных ресурсов». Тезисы докладов Международной конференции (Ашхабад, 2–4 апреля 2010 года). Ашхабад: Туркман Давлат нашриёти, 2010. – с. 237–241.
39. Қўзибекова М. «Кузги бугдойни суғоришда паррандачилик корхоналари чиқинди сувларидан фойдаланиш технологияси». Илмий тадқиқот иши ҳисоботи. – Т., ТошДАУ, 2008.
40. Лев В. Т., Артукуметов З. А. Сточные воды и орошение. Т.: Мехнат, 1990. – 112 с.
41. Лев В. Т. и др. Приёмы орошения кукурузы на зерно сточными водами от птицефабрики. – Т.: ТППО Матбуот, 1984.
42. Лысогоров С. Д., Ушкарёнов В. А. Орошаемое земледелие. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: Колос, 1985. – 382 с.
43. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Т., 1963. – 439 с.
44. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. М., 1971. – 142 с.
45. Методика агрохимических анализов почв и растений Ср. Азии. Т., 1977. – 187 с.
46. Методика определения экономической эффективности использования конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М.: Колос, 1980. – 112 с.
47. Новиков В. М., Овцов Л. П., Костанди Ф. Ф. и др. Использование сточных вод комплексов и ферм для орошения сельскохозяйственных культур. М., 1984. – 15 с.
48. Новиков В. М., Игнатова В. В., Костанди Ф. Ф. и др. Механизация уборки и утилизации навоза. – М.: Колос, 1981. – 285 с.
49. ООН: Перспективы мирового населения. – Нью-Йорк, 1998.
50. Окружающая среда Центральной Азии. 2000, ЮНЕП/ГРИД-Арендал, <http://www.grida.no/ara/>.
51. Оросительные системы с использованием животноводческих стоков. М., 1985.
52. Полунин А. Против течения. Газета «Труд-7». 4 марта 2004. – с. 8–9.
53. Радугин П. А. Возделывание сельскохозяйственных культур на земледельческих полях орошения. – М.: Колос, 1970. – 114 с.
54. Региональный отчет по выполнению повестки дня на XXI век по странам Центральной Азии. Проект развития Аральского моря ПРООН. Ташкент, 2001.
55. Рандольф Р. Что делать со сточными водами. М.: Стройиздат, 1976.
56. Саяпин В. П. и др. Зоогигиеническая оценка растениеводческой продукции, выращенной при орошении животноводческими стоками КРС. Купавна. 1981. – 4 с.
57. Усманов И. Р., Демин В. А. Сельскохозяйственное использование сточных вод в Узбекистане. В кн.: Использование сточных вод для орошения. М.: Колос, 1978. – с. 58–62.
58. Хрустова Т. Н. Научные основы повышения урожайности культур и плодородия почв кормовых севооборотов при орошении сточными водами. Кишинев, 1983. – 35 с.
59. Эргашева Л. Э. и др. Использование сточных вод в сельском хозяйстве и гигиенические рекомендации. – Т., 1982. – 3 с.
60. Центральная Азия: Окружающая среда и развитие. – Йоханнесбург ЮНЕП/ГРИД-Арендал, 2002. – 28 с.
61. Hartig, H. Die Wirking von unbehanfekten melhanisch geklärten und biologischgereinigten Abwasser auf die Ertraga bildung verschiedener Feldfrüchte. – Wasserwirtschaft – Wassertechnik, 1987, N12.
62. Bähler, M, Drus, E ва б. Vorschlag sur gansjährigén Abwasserwertung in der Fortwirtschaft. Wasserwirtschaft – Wassertechnik, 1993, N2, s. 60–62.
63. Kramer, D. Informationen und Empfehlungen zu aktuellen Fragen des Wewasserschutzes durch 1983. Abwasserboden behind lung. Wasserwirtschaft – Wassertechnik, 1993, N4, s. 120–121.
64. Day, A, D, Tucker, T, C, Vavich, M. City Sewage for irrigation and plant Nutrients. – Crops and Soils, 1982, v.14. N8, p. 7–9.
65. Экологические проблемы Афганистана и других Центрально Азиатских стран. Институт мировых ресурсов. http://www.wri.org/wri/central_asia/.
66. Никонов В. Ожидают ли человечество «водные войны»?

- 67.Зотов Г. Апокалипсис наступит в 2050 году? 2013. www.AIF.ru.
- 68.Новые технологии на службе человеческому развитию. ПРОН, Нью Йорк-Оксфорд, 2001, <http://www.undp.org/hdro/>.
- 69.(http://www.wri.org/wri/central_asia/).
- 70.(<http://www.referat.ru>).
- 71.(<http://www.grida.no/aral/>).
- 72.(<http://www.yas.yuna.ru>).
- 73.(<http://www.erudition.ru>).