

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
«TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI» MTU**

ISAEV S.X., JUMANOV A.N.

**TOG‘ OLDI MINTAQALARIDA UZUMNI YETISHTIRISHDA
SUVDAN SAMARALI FOYDALANISH**



TOSHKENT-2022

Ushbu monografiya “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti tomonidan Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani sharoitida uzumni yetishtirish ilmiy asoslangan sug‘orish tartibini aniqlashda suv tanqisligini yumshatish bo‘yicha olib borilgan dala-tajriba ishlari natijalari asosida tayyorlangan.

Viloyatning turli tuproq sharoiti uchun “Qora Kishmish”, “Po‘shiti Toyfi” navlari boshqa turdagi uzumzorlarni yetishtirish, xashoratga qarshi kurash va sug‘orish tartibi to‘g‘risida ma‘lumotlar hamda tajriba dalalaridan olingan natijalar bayon tilgan bo‘lib, fermerlarga aniq tavsiyalar ishlab chiqilgan va taqdim qilingan.

Ushbu monografiya suv xo‘jaligi sohasidagi injener-texnik xodimlar, soha bo‘yicha ilmiy faoliyat olib borayotgan mustaqil izlanuvchilar hamda suv iste‘molchilari uyushmalari va fermer xo‘jaliklarining mutaxassislari uchun mo‘ljallangan.

Ushbu monografiya Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari institutining ilmiy kengashining 2022 yil 22 apreldagi 8-sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilgan va chop etishga tavsiya etilgan.

Mualliflar: Isaev Sabirjan Xusanbaevich – “TIQXMMI” MTU “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrası professori, q/x.f.d.
Jumanov Azamat Norbo‘taevich – “TIQXMMI” MTU “Geodeziya va Geoinformatika” kafedrası assistenti.

Taqrizchilar: B.Sh.Matyakubov -“TIQXMMI” MTU “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrası professori, q.x.f.d.
Yu.R.Ashirov - ToshDAU Dehqonchilik va melioratsiya kafedrası katta o‘qituvchisi, q.x.f.f.d.

KIRISH

Butun dunyoda aholi sonining tez sur'atda o'sishi, suvga bo'lgan talabning ortishi sababli qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orishda yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish alohida ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo miqyosida uzumchilikka e'tibor beradigan bo'lsak, uzumzorlar maydoni 7,5 mln gektarni tashkil etadi. Bu maydonlarni asosiy qismi, ya'ni 85% Yevropa-Osiyo qit'alarida joylashgan. Hozirgi kunda uzumchilik eng rivojlangan davlatlar: Ispaniya-1,2 mln. gektar; Italiya-875 ming gektar; Fransiya-870 ming gektar; AQSh-357 ming gektar; Turkiya-560 ming gektar; Portugaliya-252 ming gektar; Argentina-353 ming gektar; Ruminiya-250 ming gektar yer maydolarini tashkil qiladi. Bugungi kunda dunyo miqyosida sanoat uzumchiligini rivojlantirish va sharob mahsulotlari hamda kishmish ishlab chiqarish hajmini kengaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Yalpi uzum yetishtirish hajmi bo'yicha so'nggi yillarda Xitoy (14842,680 ming/tonna), Italiya (8241,914 ming/tonna), AQSh (7097,723 ming/tonna) va Fransiya (6247,034 ming/tonna) yetakchilik qilmoqda. Ushbu davlatlarda yetishtirilayotgan uzumning qariyb 65-70% qismi sharobchilik sanoati uchun xom ashyo sifatida yetkazib beriladi. Har yili Xitoy davlatida 18,9 mln. gektolitr, Italiyada 48,9 mln. gektolitr, AQShda 22,1 mln. gektolitr va Fransiyada 47,4 mln. gektolitrgacha sharob ishlab chiqarilmoqda.

O'zbekistonda Respublikasida barpo qilinayotgan yangi uzumzorlar 60% maydoniga mayizbop navlarni, 25% maydoniga xo'raki uzum navlarini va 15% esa sharobbop uzum navlarini ekish tavsiya etilib kelinmoqda. Uzumchilik qishloq yerlarining asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 13 martdagi "Respublikada 2013-2015 yillar davomida uzumchilikni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-1937-sonli qarori qabul qilindi. Qarorga asosan respublikamizda 2013-2015 yillarda 22,5 ming gektar yangi uzumzorlar barpo etish hamda 15,7 ming yaroqsiz uzumzorlarni rekonstruksiya qilish rejalashtirilgan hamda bajarib kelmoqda. Bugungi kunda dunyoda suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishning suv tejovchi va tuproqni himoyalovchi ilg'or zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali

ya'ni tuproqni bir tekis namlantirish, sug'orish samaradorligi va uning foydali ish koeffitsentini oshirish, oqova suvlar miqdorini kamaytirish evaziga yuqori va sifatli hosil olishga erishilmoqda. Bunday hajmda mahsulot ishlab chiqaruvchi sanoat korxonalarini xom ashyo bilan ta'minlovchi sanoat Uzumzorlarining mahsuldorligini ko'tarish va eksport salohiyatini oshirish uchun uzumchilik sohasiga ilg'or innovatsion texnologiyalarni joriy etish va mavjud Uzumzorlarning fitosanitar holatini tubdan yaxshilash taqozo etiladi.

Bugungi kunda dunyoning yalpi uzum ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi o'rinlarini egallab kelayotgan Xitoy, Italiya, AQSh va Fransiya kabi davlatlarda sanoat Uzumzorlari barpo qilish uchun viruslardan holi sog'lomlashtirilgan, yuqori mahsuldor, fillokseraga bardoshli sertifikatlangan ko'chatlarini yetkazib berish dolzarb vazifa hisoblanadi. Qator davlatlarda bunday ko'chatlar hanuzgacha sanoat Uzumzorlaridan olingan qalamchalardan yetishtirilgan sifatsiz ko'chatlar hisobiga qondirilmoqda. Mamlakatimiz qishloq xo'jaligi tizimida uzumchilikni rivojlantirish va uning yuqori sifatli ko'chat beruvchi plantatsiyalarini barpo etish va kengaytirish bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Buning natijasida mavjud sanoat Uzumzorlari maydonlaridan oqilona foydalanish, kishmishbop, xo'raki va texnik Uzum novlarining ekin maydonlarini kengaytirish va eksportni ko'zda tutuvchi jahon standartlariga mos mahsulotlar yetishtirishga erishilmoqda.

O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...qishloq xo'jaligida ekin maydonlari va ekinlar tarkibini optimallashtirish, ilg'or agrotexnologiyalarni joriy etish hamda hosildorlikni oshirish, meva-sabzavot va uzum yetishtirishni ko'paytirish...» muhim strategik vazifalardan biri sifatida alohida belgilab qo'yilgan. Bu borada Uzum o'simliklarini morfo - biologik va xo'jalik xususiyatlarini hisobga olgan holda, sertifikatlangan ko'chatlar yetishtirishni ta'minlovchi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish ilmiy-tadqiqot ishlar ko'lamini kengaytirish muhim ahamiyatga egadir.

1-BOB. SUG‘ORISH TIZIMINI QO‘LLASH SHAROITLARI

Suv har qanday tirik organizm, jumladan, o‘simlik uchun hayot manbai. O‘simlik organizmi ichki to‘zilishining ajralmas qismi hisoblanib, uning o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi; fotosintez, transpiratsiya, nafas olish kabi murakkab fiziologik jarayonlar normal va jadal kechadi. Uzum o‘simligi nisbatan qurg‘oqchilikka chidamli hisoblansada, ammo, zarur vaqtda suv ichganda yaxshi rivojlanib, mo‘l va sifatli hosil beradi. O‘zbekistonning tekislik rayonlarida yog‘ingarchilik hisobiga tuplangan tuproq namligi Uzunning yaxshi usib hosil berishi uchun yetarli hisoblanmaydi. Tuproq namligi o‘suv davrining ma’lum davrlarida sug‘orish orkali tartibga solinadi. Yillik yog‘in miqdori 450-500 mm. dan kam bulmagan tog‘li va tog‘ oldi rayonlarida Uzumlarni sug‘ormasdan yoki 1-2 marta sug‘orib o‘stirish mumkin.

Sug‘orish natijasida Uzumzorda mikroiklim va fitoiklim sharoitlari yaxshilanadi, tuplar atrofida havo namligi ko‘payib, ortiqcha harorat pasayadi, tuproqning mexanikaviy tarkibi sozlanadi, o‘g‘itlarning ta’siri kuchayadi. Sug‘orish faqat o‘simlikni nam bilan ta’minlashgina emas, balki tuproq shurini yuvish, solingan mineral o‘g‘itlarning ta’sirchanligini oshirish, Uzum tuplarini bahorgi sovuqlardan asrash, Uzum qumishni yengillashtirish kabi maqsadlarda ham amalga oshiriladi. Sug‘orish suvlarining tanqisligi sezilayotgan, qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligini oshirish zaruriyati yuzaga kelgan hozirgi kunda sug‘orish suvlaridan ilmiy asoslangan suv zaxiralarini topish, kollektor-zovur suvlarini mineralizatsiyasini kamaytirib, sug‘orma dehqonchilikda foydalanish, bunda agrotexnik usullarni qo‘shib olib borish O‘zbekiston Respublikasi sharoiti uchun juda muhimdir. Sug‘orish ishlarida resurstejamkor texnologiyalarni joriy qilish, iste’mol suvini sifatli bo‘lishini ta’minlash fan oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

1.1.Uzumzor maydonini tayyorlash va tuproqqa ishlov berish

Uzumzor barpo etishdan oldin maydonni tanlash, toshlardan tozalash kerak. Mexanizmlarni ishlashi va Uzumzorlarni sug'orishda yaxshi sharoit yaratish uchun notekis maydonlar tekislanadi. Yerni tayyorlash bo'yicha ishlar buldozer, skreper, greyder va boshqa meliorativ mexanizmlar yordamida o'tkaziladi. Sizot suvlar yuza joylashgan sho'rxok yerlarda ular sathini pasaytirish uchun vertikal yoki gorizontal zovurlar quriladi. Kuchli sho'rlangan yerlar dastlab yaxshilab yuviladi. Yon bag'irning tikligi 10° dan ortiq bo'lgan tog'li hududlarlar terraser, buldozer, greyderlar bilan terrasalanadi. Terrasalarning kengligi kamida 4 m. Agar yon bag'irning tikligi 10° dan kam bo'lsa, u holda Uzumlar kontur usulda o'tqaziladi.

Barcha tayyorgarlik ishlari tugallanganidan keyin tuproqqa ishlov beriladi. Uzumzorlar mahsuldor bo'lishi uchun birinchi navbatda Uzum ildizlarining rivojlanishi uchun optimal sharoit-yaxshi suv-havo va ozuqarejimini yaratish zarur. Buning uchun ko'chat o'tqazishdan oldin Uzumzor barpo etiladigan maydon 50-60 sm chuqurlikda tuproq qatlamini to'liq ag'darib haydaladi. Bu ishlar T-4 yoki T-100 traktori bilan agregatlanadigan PPN-50 plantaj plugi vositasida bajariladi. Tuproq yaxshi yumshashi va ustki unumdor qatlam ko'milishi uchun Uzum ildiz rivojlanish hududida yerni chimqirqar yordamida 50-60 sm chuqurlikda haydash zarur. Chuqur haydashdan oldin unumsiz tuproqlarga gektariga 20-30 tonnadan organik o'g'itlar yoki hosilga kirgan Uzumzorlarga solinadigan asosiy o'g'itlar miqdoridan ikki marotaba ko'proq fosforli va kaliyli o'g'itlar solish maqsadga muvofiqdir. Qo'riq va bo'z yerlarga Uzum o'tqazishdan oldin o'g'it solmasa ham bo'ladi.

Uzum novdasi ekilgandan keyin asosiy masala novdani yaxshi tutib ketishligidir. Shu maqsadda tuproq yumshok xolda saklanishi va begona utlardan xoli bulish kerak. O'simlik rivojlanishining ikkinchi yilida bahor -kuzgi mavsumda yerda 3-4 marta kultivatsiya o'tkaziladi. Tuplararo qatorlarda 2-3 marta yer chopiladi (motiga yordamida). Kuzda yer chuqur xaydalgandan keyin Uzum tuplari kishlovga yopiladi. Kelgusi bahorda tezlik bilan Uzum tuplari ochilgan keyin qatorlararo kayta chopiq kilinadi.

Rivojlanishning birinchi 2-3 yilida Uzumzorlarning qatororalari sabzavot va ertangi kartoshka yetishtirishda foydalanishi mumkin. Oraliq ekinlar Uzum tuplariga xalal bermasligi uchun o'simlik qatorlar 0,5 m koldirilib ekiladi, yaxshi joylashtiriladi va vaqtinchalik tomchilatib sug'orish tizimidan foydalaniladi. Qatororalaridagi ekinlarni sug'orish sentyabrda tuxtatiladi, chunki Uzum novdalari kishlov uchun yaxshi yetilishi kerak. Uzumzordagi barcha ishlar qator oralaridagi ekinlarga bog'liq bo'lmagan tarzda Uzum tuplarini parvarish qilishda uz vaqtida kaziladigan va sifatli agrotexnik talablarga javob berish kerak. Tuproqqa ishlov berish tizimi qatorlararo bahorgi va kuzgi xaydashni, chizellashni, bahorgi va kuzgi kultivatsiya, yerni chuqur yumshatish, yerni chopish, tuplararo yerni yumshatishlarni o'zida aks ettiradi. Uzumzorlarda kuzgi yer xaydashdan maqsad tuproqning fizik va kimyoviy xossasini yaxshilash, unda bahorgi davrga suvning ko'p zaxirasini yaratishdir. Kishga Uzumzorlarni yopish bilan birgalikda yer 25-30 sm chuqurlikda xaydaladi. Kandaydir sabab bilan kuzda ishlov berilmagan Uzumzorlarning qatororasini xaydash erta bahorda, tuplarni ochish oldidan o'tkaziladi. Bahorgi yer xaydash kuzdagi yer xaydash kabi pluglar bilan o'tkaziladi, bunda chopiq o'tkazilganda yer agdarilmay, qatororalaridagi tuproq aralashtirib, tuplar yarmigacha ochiladi. Katta yer xaydashda yopilgan vallardan maxsus moslamalar, ya'ni kuraklar, yulduzchalar, tutatgichlar, dastaklar va boshqalar qullaniladi. Oxirgi vaqtlarda pnevohgichlar keng qullanila boshlandi, yer xaydalagandan keyin xavo oqimi qatorlaridan tuproq qoldiqlari olib tashlanadi va tuplar qul mehnatisiz ochiladi. Tuplar ochilgandan keyin tuproqni to'g'rilash uchun qatorlararo kultivatsiya yoki mololash o'tkaziladi.

Uzumning bir meyorda o'sishi va hosil berishi uchun tuproqda bahor-yoz va kuzda ishlov berish zarur (suv-havo rejimini yaxshilash, begona o'tlarni yuqotish va Uzumlarni qishki sovuqlardan himoyalash uchun). Tuproqqa kuzda 25-30 sm chuqurlikda ishlov berish bahorga kelib tuproqda ko'p miqdorda nam to'planishiga, begona o'tlarning yo'qolishiga yordam beradi.

Agar Uzumzorga kuzda ishlov berilmagan bo'lsa, bahorda Uzumlarni mexanizatsiya usulida chala ochish bilan bir vaqtda yer haydaladi. Uzumlar

ochilgandan keyin qator oralaridagi tuproqni tekislash uchun kultivatsiya qilinadi yoki boronalanadi. O'sish davri davomida tuproqda begona o'tlarni yuqotishda va tuproqda namni saqlab turish uchun qator oralari 10-12 sm chuqurlikda 3-4 marotaba kultivatsiya qilinadi. Har bir sug'orishdan keyin hamda lalmi Uzumzorlarda esa mo'l yoqqan har bir yomg'irdan so'ng kultivatsiya qilish kerak. Bahor-yoz davomida yumshoq qatlam hosil qilish va begona o'tlarni yuqotish uchun NYu-18 plugi o'rnatilgan moslama bilan Uzum tupi atrofidagi tuproqqa ishlov beriladi.

Hozirgi vaqtgacha Uzumlarning bir qismi yer bag'irlatib o'stiriladi, bunday Uzumzorlarda bahorda tuproq chopiladi, yozgi sug'orishlardan keyin yumshatiladi. Mexanizmlarning ko'p karra o'tishi va sug'orish natijasida Uzum qator oralari tuprog'i kuchli zichlanadi, bu Uzum tuplarining o'sishi va hosildorligiga salbiy ta'sir etadi. MPV mashinalarida o'g'it solish bilan bir vaqtda har bir qator orasida tuproqni uch iz bo'ylab har yili yumshatish kerak, chunki bu holda yon yumshatgichlar tuproqqa 35-40 sm chuqurlikda botadi va ildiz sistemasini uncha shikastlamaydi, markaziy yumshatgich esa 55-60 sm chuqurlikga botadi. Agar ish 55 sm chuqurlikda uch iz bo'ylab yumshatadigan MPV mashinasi bilan bajariladigan bo'lsa, bu holda qator oralatib yumshatish kerak.

Shunday yumshatishda tuproqning suv havo rejimi yaxshilanib, ildiz tizimi yaxshi o'sadi. Natijada hosildorlik 35-40% oshadi. Lalmi Uzumzorlarda tuproq bahorda chuqur yumshatiladi, keyin o'sish davri davomida 18-20 sm chuqurlikda yumshatib turiladi. Uzumni parvarish qilish ishlari davomida 18-20 sm chuqurlikda yumshatib turiladi. Uzumni parvarish qilish ishlari MPV, NYu-18, UOM-50, pnevmatik Uzum ochkichlar bilan bajariladi.

MPV, NYu-18 mashinalari bilan sug'orish egatlari ochiladi, qator oralari kultivatsiya qilinadi va yoppasiga yumshatiladi. MPV mashinasiga o'rnatiladigan NYu-18 moslamasi yordamida Uzumlar chala ochiladi va qatorlardagi Uzum tuplari atrofidagi tuproqqa ishlov beriladi. T-54V, MTZ-80 yoki MTZ-82 traktorlariga o'rnatiladigan pnevmatik Uzum ochgichlar bilan Uzum to'la ochiladi.

1.2. Sug'orish tizimini shakllantirish

Respublikamizda Uzumzorlarni egatlab sug'orish keng tarqalgan. O'q ariqlardan suv Uzum qator oralarida ochilgan egatlarga oqadi. Egatlarning chuqurligi 18-20 sm, uzunligi 100 m. dan 300 m. gacha, mexanik tarkibi bo'yicha yengil tuproqlarda egatlar uzunligi og'ir tuproqlardagiga nisbatan qisqaroq bo'lishi kerak.

Sug'orish egatlari orasidagi masofa Uzumzor tuprog'i va Uzum qator oralari kengligiga bog'liq. Suv o'tkazuvchanligi o'rtacha va mexanik tarkibi bo'yicha og'ir tuproqlarda Uzum qatoridan 0,5-0,6 m masofada ochilgan ikkita sug'orish egati kifoya. Sug'orishda navning o'ziga xos xususiyatlari va tuproq-iqlim sharoitini hisobga olish zarur. Uzumning yaxshi o'sishi va hosil qilishi uchun tuproqning namligi dala suv sig'imidan 70 foizdan kam bo'lmasligi eng qulaydir. Uzumning suvga extiyoji rivojlanishining turli fazalarida bir xil emas. Shuning uchun vegetatsiyaning birinchi davrida tuproq namligini dala suv sig'imidan 70-80%, ikkinchi davrida esa 60-65% darajadasida saqlab turish kerak.

O'sish davomida hosildor Uzumzorlarni og'ir tuproqlarda 2-4 marotaba, suvni tutib qolish qobiliyati past tuproqlarda (qumli, toshloq) 7-9 marotaba sug'orish kerak. Sizot suvlari yuza joylashgan tuproqlarda sug'orishlarni tuproq namligiga ko'ra o'tqazish kerak. Sug'orishni boshlash va ularning miqdori ham tuproq namligiga ko'ra belgilanadi. Birinchi o'sish davrida sug'orish muddati tuproq, ob-havo, shuningdek, qishki suv berishga bog'liq bo'lib, may-iyun oyida o'tkazilishi mumkin. O'tloqi bo'z soz tuproqlarda o'sish davrida bitta sug'orish gektariga 700-800 m³, yengil qumoq, shuningdek, toshloq tuproqlarda 400-500 m³ tashkil etadi. Kuz-qish davrida gektariga 1200-1500 m³ hisobidan zaxira suv beriladi, bunda tuproq 1,5-2 m chuqurlikkacha namlanishi kerak. Bunday miqdorda 2-3 marotaba sug'orishdan keyin tuproqda ko'p miqdorda suv zaxirasi to'planadi. Bu sug'orishlar o'simlikni o'sish davrining birinchi yarmida nam bilan ta'minlaydi. Bu holda o'sish davrida sug'orishlar sonini bittaga qiskartirish mumkin.

Bahorgi yomg'irlardan, shuningdek, har bir o'sish davrida sug'orishdan keyin tuproqning yetilishiga qarab namni saqlab qolish maqsadida Uzum qator oralarini

o'z vaqtida va yuqori agrotexnika darajada yumshatish zarur. Uzum novdalarining o'z vaqtida yetilishi, o'simliklarning qishga tayyorlanishi va hosilning pishishi uchun sug'orishni shimoliy tumanlarda sentyabr boshida, janubiy tumanlarda sentyabr o'rtalarida to'xtatish kerak. Yog'ingarchilik 600 mm. dan kam bo'lmaydigan tog'-tog'oldi mintaqasida Uzum sug'ormasdan o'stiriladi. Lalmi va shartli sug'oriladigan Uzumzorlarda yomg'ir suvlarini to'plash uchun yomg'irdan keyin kuzda yer chuqur haydaladi va yumshatiladi. Tuproqni o'z vaqtida va sifatli yumshatish namning saqlanib qolishiga, sug'orilmaydigan Uzumning yaxshi o'sishi va hosil qilishiga yordam beradi. Ba'zi tog'oldi-tog'li tumanlarda, imkoniyat bo'lsa, Uzumni hech bo'lmaganda bir marotaba sug'orish zarur. Bu uning o'sishi va hosil qilishini ancha yaxshilaydi. Tuproq ichidan va tomchilab sug'orish usuli istiqbollidir. Bunday sug'orishda suv tejaladi, yozgi ishlov berishlar istisno etiladi, hosildorlik 40 foizga oshadi. Nishab yerlarda tomchilatib sug'orish samaralidir, bu boshqa ekinlar yetishtirish uchun yaroqsiz yerlarni qishloq xo'jalik oborotiga kiritish imkonini beradi, tuproq eroziyasini pasaytiradi, shuningdek egatlab sug'orishga nisbatan suvni 40-50 foizga tejaydi.

Kollektor tizimlarini ishchi holatini ta'minlash uchun fermerlar quyidagi holatlarga yo'l qo'ymasliklari lozim:

A. Ochiq kollektor tarmoqlarida:

- kollektorlarni loyqaga to'lishi va suv o'tlari bosishiga;
- kollektorlarda o'zboshimchalik bilan hovuzchalar va turli to'siqlar barpo qilinishiga;
- kollektorlarda uy hayvonlarini sug'orish va ularning kechib o'tishi uchun joylar yaratilishiga;
- kollektor qirg'oqlarning cho'kishi va surilib tushishiga.

B. Yopiq gorizontal drenaj tarmoqlari bo'yicha:

- drenaj quvurlarini loyqaga to'lishiga;
- drenaj usti polosasining cho'kishiga;
- drenaj quduqlari xalqalari orasida tirqishlar paydo bo'lishiga;
- drenaj quduqlarining yer yuzasiga yaqin bo'laklarining buzilishiga;

- drenaj quduqlari qopqoqlarining yo‘qolishiga;
- drenaj quduqlarini loyqaga to‘lishiga;
- drenaj quduqlariga axlat tashlanishiga;
- drenajlarning kollektorga chiqadigan quyulish inshootlarini buzilishi yoki tuproq bilan ko‘milib qolishiga;
- tuproq o‘zanli sug‘orish tarmog‘i, drenajning yotish trassasi ustida yoki bevosita uning yaqinida bo‘lishiga.

Kollektor tizimlarida yuzaga keladigan nosozliklarni o‘z vaqtida aniqlash va bartaraf qilish uchun fermer xo‘jaliklari kollektor tizimlari texnik holatini doimiy kuzatib borishlari talab qilinadi, bunda asosiy e‘tibor quyidagi holatlarga qaratilishi lozim:

A. Ochiq kollektorlar bo‘yicha:

- kollektor o‘zanining holati;
- suv oqimining bor-yo‘qligi;
- kollektorning loyqaga to‘lganligi, o‘t bosganligi;
- yuvilgan joylar mavjudligi, qirg‘oqlarning surilishi va ko‘chishi;
- kollektorlar qirg‘og‘i bo‘ylab o‘tgan yo‘llarni holati;
- yer osti bosimli suvlarining sizib chiqish joylari;
- drenajlarning kollektorga quyilish inshootlarining holati;
- dalalardan oqava suvlar tashlanadigan joylarning holati;
- kollektorlarda to‘siqlarning mavjudligi;
- kollektorlardagi inshootlarning holati.

B. Yopiq gorizontol drenaj tarmoqlari bo‘yicha:

- drenaj usti polosasining holati;
- drenaj quduqlari xalqalarining qo‘zg‘algan va qo‘zg‘almaganligi, singan sinmaganligi;
- quduqda loyqa yig‘ilganligi, suv oqimi va suv tiqilganligining mavjudligi;
- quyilish va suv kirish inshootlarining holatlari;
- drenaj usti polosasi va atrofidagi hududning cho‘kkan joylari va ularning sabablariga.

Fermer xo'jaliklari o'z xududlaridagi kollektor tarmoqlarini ishchi holatini ta'minlash uchun quyidagi tartib qoidalarga rioya qilishlari lozim:

- ❖ maydonlarni sug'orish uchun o'tkaziladigan o'q ariqlar yopiq gorizontal drenaj tarmoqlari o'qidan kamida 10 metr uzoqlikda o'tkazilishi;
- ❖ tuproq sho'rini yuvish va yaxob suvi berish dalaning o'rta qismidan boshlanishi;
- ❖ ochiq kollektorlar bo'ylab o'q ariqlar tortish mumkin emas yoki oradagi masofa kamida 50 metr bo'lishi;
- ❖ fermer xo'jaliklari xududida joylashgan yopiq gorizontal drenaj tarmoqlarini, kuzatuv quduqlarini loyqadan tozalashlari, sug'orish yoki sho'r yuvish vaqtida ularga suv tushishini oldini olishlari;
- ❖ yopiq gorizontal drenaj tarmoqlarining kollektorga chiqadigan joylarini ochiq holda bo'lishini, ya'ni sizot suvlarini erkin oqib chiqishini ta'minlashlari;
- ❖ fermer dalasidan kollektorlarga oqava suv tashlanadigan nuqtalar tuproq eroziyasiga qarshi mustahkamlanishi;
- ❖ SIU tomonidan ishlab chiqilgan meliorativ holatni yaxshilash tadbirlarini o'z vaqtida amalga oshirish;
- ❖ SIU tomonidan tashkil etilayotgan ommaviy tadbirlarda (kollektorlarni tozalash xasharlari) faol qatnashish;
- ❖ SIU hududidagi fermerlararo kollektorlarni tozalash harajatlarini o'z vaqtida to'lash;
- ❖ o'zboshimchalik bilan kollektorlarga damba-to'siqlar o'rnatmaslik;
- ❖ sho'r yuvish va nam to'plash ishlarini viloyat Hidrogeologiya-meliorativ ekspeditsiyalari hamda SIU bilan kelishilgan me'yor va muddatlarda o'tkazish;
- ❖ sug'orish uchun olingan suvni to'g'ridan-to'g'ri kollektorga tashlanishiga yo'l qo'ymaslik.

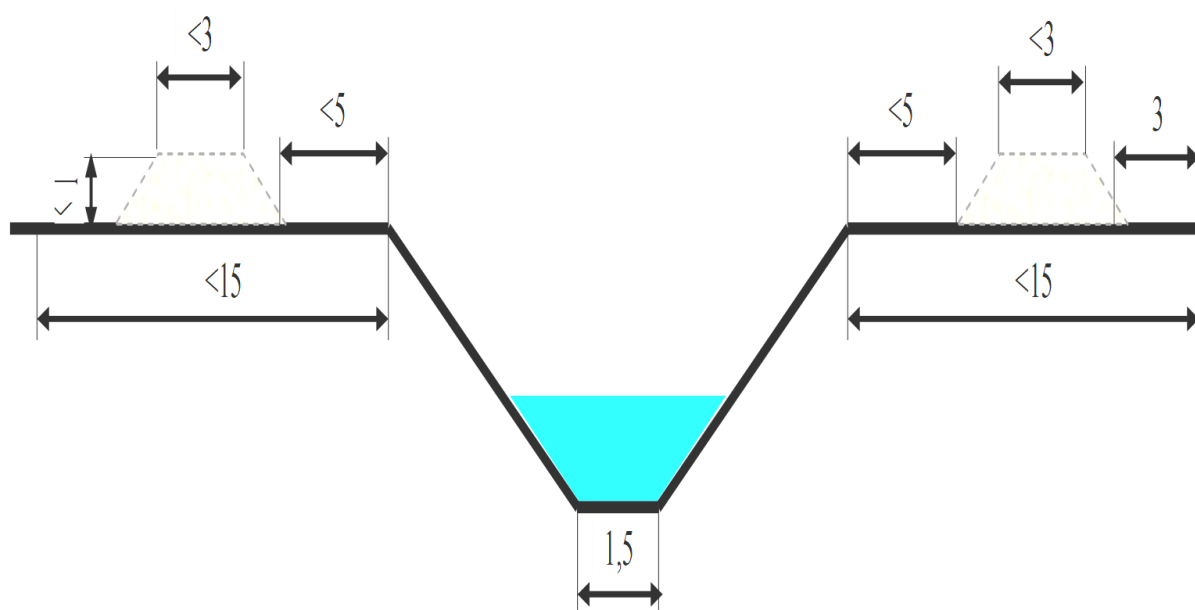
Sug'orish uchun olingan suv fermerlar aybi bilan to'g'ridan-to'g'ri kollektorga tashlangan hollarda, fermerlar jarimaga tortilishlari mumkin. Suvni kollektorga tashlanishi oqibatida meliorativ tarmoq buzilishi sodir etilsa, mazkur tarmoqni tiklash harajatlari fermer ho'jaliklaridan undiriladi.

Kollektor tarmoqlarining estetik holatini yaxshilash: Irrigatsiya va

kollektor tarmoqlari yonbag'irlarining chiroyli ko'rinishi, estetik holati jamiyatdagi umumiy kayfiyatni yaxshilashga hissa qo'shadi.

Kollektor tarmoqlari estetikasini yaxshilash ishlarining asosini kollektorlar bo'yida hosil bo'ladigan tuproq uyumlarini tekislab, kollektor bo'ylariga turli ekinlar ekib chiroyli manzaralar hosil qilishdan iboratdir. Kollektorlarni tozalash jarayonida yuzaga keladigan tuproq uyumi tepaliklarini tekislash, kollektordan chiqarilgan gruntни yuvilib qayta kollektorga tushishi va qayta ifloslanishdan saqlaydi.

Kollektor tarmoqlari bo'ylab joylashgan zahira yerlar mavjud me'yoriy talablar doirasida turli maqsadlar uchun ishlatilishi mumkin. Lekin u yerlarni manzaralashtirilishi kollektorlarda navbatdagi tozalash ishlarini olib borish uchun halaqit bermaydigan darajada bo'lishi lozim. Ushbu muhim elementlar chegarasidan tashqarida joylashgan barcha hududlar va ularda to'plangan tuproq uyumlari tekislanib madaniylashtirilishi lozim. Kollektordan chiqarilayotgan tuproq uyumlarini tekislash ishlari kollektorlarni tozalash ishlari doirasida ham amalga oshiriladi. Biroq kollektorlarni uzoq yillar davomida ko'p martalab tozalanishi natijasida mamlakatimizning ayrim hududlaridagi kollektorlar bo'ylarida baland tuproq tepaliklari yuzaga kelganki, ular ba'zi joylarda arxeologik xarobalarni eslatadi va ekin dalalari estetik holatini buzadi.



1.2.1-rasm: Kollektor va uning yonboshidagi elementlarning umumiy ko'rinishi

(barcha o'lchamlar metrda berilgan)

Tuproq uyumlarini dalalar tomonga yoyib tekislab tashlanishi eng maqbul yo'l sanaladi. **Bu ishda fermerlar jonbozlik ko'rsatishlari va uni o'z zimmlariga olishlari lozim.**

Kollektor bo'ylari o'zlashtirilib ekin ekish rejalashtirilayotganda shunday ekin turlarini tanlash kerakki, kollektorni navbatdagi tozalash o'tkaziladigan (kollektorning bir tomonidan 3 yildan so'ng, boshqa tomonidan 3 yildan so'ng, **jami 6 yildan keyin**) davrgacha yetishtirilayotgan ekin to'liq voyaga yetib ulgurishi lozim. Sho'rlanmagan hududlarda tezda yetiladigan terak, tut kabi daromad keltiruvchi daraxtlarni, sho'rli yuqori bo'lgan hududlarda jiyda va tut daraxtlari hamda chuchukmiya (*qizilmiya, solodka yoki lakritsa*), supurgi, oq jo'xori (*qo'qon jo'xori, sorgo*) yetishtirish tavsiya qilinadi. Daraxtlar dalani shamolning turli ta'sirlaridan saqlashdagi ahamiyati yuqori bo'lsa chuchukmiya, supurgi va oq jo'xori o'simliklari ham o'ziga xos muhim iqtisodiy ahamiyatga ega. Chuchukmiyaning ildiz qismi ko'p xalqlar tabobatida keng qo'llanilib keladi, u oziq-ovqat sanoati uchun ham qimmatbaho xom ashyodir. Uni ekish texnologiyasi to'liq ishlab chiqilgan va odatda urug'idan yoki qalamchalaridan undiriladi. Faqat birinchi yilda sug'oriladi. Ildizi rivojlangan sayin (6 metrgacha) o'zi uchun kerakli suvni grunt suvlaridan oladi. Chuchukmiyaning ildizi 5 yilda to'liq yetiladi va undan farmasevtika (dori tayyorlash), oziq-ovqat (pivo tayyorlash), yengil sanoat (turli bo'yoqlar tayyorlash) sohalarida keng qo'llaniladi. Kollektor yonbag'irlarida yetishtirish uchun tavsiya qilinayotgan mazkur ekinlar yerlarning meliorativ holati, ekin dalalarining mikroiklimi va eng asosiysi kollektor yonbag'irlarining estetik holatini tubdan yaxshilashga imkon yaratadi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, suv tanqisligini yumshatishda Qashqadaryo viloyatining quyi hududlari (Yakkabog', Kitob, Shahrisabz, Chiroqchi, Muborak, Nishon va Koson tumanlari) sharoitida mevali bog' va uzumdan yuqori hosil olish uchun uni ChDNSga nisbatan tuproq namligi 70-70-70 % saqlangan holda gektariga N-200; R-140; K-100 kg/ga ma'dan o'g'itlar bilan 1-1-1 tartibda tomchilatib sug'orish tavsiya etiladi.

1.3. Tomchilatib sug'orish tizimini qo'llash sharoitlari

1. Tomchilatib sug'orish uchun boshqa sug'orish usullari qullanila olmaydigan uchastkalarni tanlab ajratish maqsadga muvofik. Birinchi navbatda tomchilatib sug'orish usulini katta qiyali tog oldi rayonlar, yetarli darajada suv bilan yaxshi ta'minlanmagan tumanlar, notekis (past -baland) relefli uchastkalarda, kum tepaliklarda, adir yerlarda, chuchuk suvlarning debetli manbalari mavjud bo'lgan joylarda qullash mumkin.

2. Suv manbaini tanlashda sug'orish suvi sifatining yukori talablariga amal qilish kerak va zarur xollarda mexanik zarrachalar va fitoplanktonlardan tozaligiga e'tibor berish kerak.

3. Tomchilatib sug'orish uchun 0,3% dan ko'p bo'lmagan umumiy miqdorda tuproq tuzlari bo'lgan ildiz oziklanish katlamli maydonlarni ajratish kerak va 0,05 % dan ortik bo'lmagan xlor natriyli (KaS), yer osti suvlari joylashishi 2 metrga bormaydigan, shurlangan yerlarda esa yer yuzasiga 4 m dan kam bo'lmagan uchastkalarni ajratish kerak.

4. Tomchilatib sug'orish tizimi qonstruksiyasini tanlash xudud, iklim, relef, tuproq, gidrogeologik sharoitlarini xamda sug'orish suvlarining sifatini xisobga olgan xolda amalga oshiriladi. Tomchilatib sug'orishda Uzunni yetishtirish texnologiyasining asosiy elementlari bulib:

- tuproq iklim sharoitlariga moslashgan- yukori xosilli navlarni qullash;
- tuproqqa ishlov berishning makbul tizimini qullash;
- mineral ugitlarni differensiyalashgan xolda solish (darajalangan, fark kilgan), jumladan tomchilatib sug'orish yordamida xam;
- o'simlikni integrirlashgan tizim bilan kasalliklardan, zararkunandalardan va begona utlardan ximoya qilish;

Tomchilatib sug'orish tizimini yetarli darajada kimmat uskunananing o'z-o'zini koplash maqsadida Uzunlarni sanoat xosil berish fazasini boshlanishiga kadar oralik ekinlarni (sabzavotlar, kartoshka, poliz ekinlari) yetishtirish uchun qatororalaridan foydalaniladi.

Tomchilatib sugʻorish meʼyori sugʻorishda quyidagi bogʻliqlik boʻyicha aniklanadi.

$$M=100 \cdot y \cdot h \cdot S \cdot (W_{80\%}-W_{70\%}), \quad m^3/ga$$

bu yerda: M - sugʻorish meʼyori, m^3/ga ,

y - tuproqning xajmiy ogʻirligi, t^3/m^3 ;

h - namlanish chuqurligi, m

S - namlanish maydonining ulushi, qismi.

$W_{80\%}$ - 80% ssd ga muvofiq keluvchi tuproq namligi, sugʻorishni tugashi;

$W_{70\%}$ - 70% ssd ga teng boʻlgan tuproq namligi, sugʻorishni boshlanishida;

$$K=\frac{w}{a \cdot b},$$

bu yerda: W - 1 ta tomizgich maydonning namlanishi; a - sugʻorish quvurlariaro masofa, m b - tomizgichlar orasidagi masofa, m. 3x2 Uzum tupini ekish sxemasi Sugʻorishlararo davr davomiyligi oʻsimlikni oʻrtacha kunlik suv talabini suv meʼyoriga nisbati bilan aniqlanadi, yaʼni

$$T=\frac{m}{e},$$

bu yerda: m - sugʻorishlararo davr, kunlik; e - suv talabini oʻrtacha kunlik qiymati, m^3/ga , kunlik. Sugʻorishlararo davr davomiyligini taxminiy aniqlash tuproq donador tarkibidan chiqqan holda 1-jadvalda taqdim qilingan tavsiyalarga muvofiq bajariladi.

1.3.1 jadval

Uzumzorni tomchilatib sugʻorish usulida tavsiya etiladigan sugʻorishlararo davr davomiyligi

T.r.	Tuproqlarni mexanik tarkibi	SDD	Sugʻorishlararo davr davomiyligi, kunlik
1	Loy yerlar	27 - 28	6 - 10
2	Oʻrtacha qumoq tuproqlar	23 - 25	4 - 7
3	Engil qumoq tuproqlar	21 - 23	3 - 5
4	Qumluk yerlar	19 - 20	2 - 3
5	Qumli tuproqlar	12 - 15	1 - 2

Hosil bermaydigan Uzumzorlar uchun tuproq namlanish chuqurligi tik qiyaliklarda - 0,8 m, hosil beuvchilarda esa -1,2 m , shunga muvofiq namlanish

qonturining diametri - 1,2 m va 1,6 m. Uzumzorni vegetatsiya sug'orish may oyining 1-chi dekasida boshlansa, avgust oyining birinchi dekasida esa tugaydi. Birinchi 2 marta sug'orish 300 m³/ga me'yor bo'yicha o'tkaziladi, keyin 10-12 sug'orishlar mobaynida 150 m³ /ga me'yorda suv beriladi. Datchiklar: manometrlar, suv o'lchagichlar, nam o'lchagichlarni o'rnatish zarur.

1.4.O'g'itlash

Uzumchilikda o'g'itlarni qo'llash samaradorligi ko'pgina omillar bilan belgilanadi, ular ichida tuproqning tabiiy unumdorligi, uning namlanganligi, umumiy Uzum o'stirish madaniyati va Uzumlarning tuproqdan ozuqa moddalarini iste'mol qilish qobiliyati kabilar muhim o'rin egallaydi. Hosil va Uzumning vegetativ massasi bilan tuproqdan ancha ozuqa moddalarining olib chiqilishi tuproqning tabiiy unumdorligini yaxshilash va uni kerakli darajada saqlab turishni talab qiladi. Qo'riq va qayta tiklangan yerlarda (ayniqsa yerlarni kapital tekislashda tuproq qatlami ancha chuqurlikda olib tashlangan hollarda) yangi Uzumzorlar barpo etishdan oldin tuproq unumdorligini ko'p miqdorda organik o'g'itlar (40 tonnagacha) solish qo'shimcha ravishda tegishli miqdorda mineral o'g'itlar solib, 1-2 yil davomida oraliq ekinlar yetishtirish yo'li bilan yaxshilash talab etiladi. Yaxshi tekislangan, organik moddalar bilan boyitilgan, ko'p yillik begona o'tlardan tozalangan maydonlarda Uzum o'tqazishdan 2-3 oy oldin yer chuqur haydaladi. Uzum o'stirish uchun sug'oriladigan almashlab ekilgan yerlarni o'zlashtirishda chuqur haydashdan oldin mineral o'g'itlarning asosiy miqdorini gektariga (120 kg azot, 90 kg fosfor va 30 kg kaliy) organik o'g'itlar gektariga 5 dan 20 tonnagacha qo'shib solish mumkin.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida organik o'g'itlarning (ayniqsa go'ng) katta samaradorligini hisobga olib, Uzumchilikda bu o'g'itlardan tejab va maqsadga muvofiq foydalanish zarur. Buning uchun go'ng o'rnida tarkibida chirigan organik moddalar bor chiqindilardan (uzum to'poni, o'simlik qoldiqlari) keng foydalanish kerak. Ularga fosfor, kaliy, mikroelementlardan (kul, suyak, sanoat chiqindilari) iborat mineral moddalar qo'shiladi. Bunday organik moddalarni solish normasi go'ng solish normasiga nisbatan 2–3 marotaba yuqori bo'lishi kerak.

Uzumdan mo‘l hosil olinadigan Uzumzorlarda xar 3-4 yilda gektariga 20-40 t miqdorida organik o‘g‘itlar solib turish zarur. Bunda o‘g‘it Uzum tuplari qishga ko‘milgandan keyin yerni 25-35 sm chuqurlikda haydab, go‘ng sochgich bilan solinadi. Organik va mineral o‘g‘itlarni chuqur kovlagich bilan qaziladigan 60×60 sm. li chuqurlarga solish juda samaralidir. Bunda har bir chuqurga 20-30 kg. dan o‘g‘it solinadi. Uzum o‘tkazilgan dastlabki ikki yilida ildiz sistemasi kuchsiz rivojlangan bo‘lib, tuproqda uncha chuqur joylashmaydi va ekishdan oldin tuproqning unumdorligini yaxshilash suv havo rejimi qulayligida o‘simliklarning mineral o‘g‘itlar bilan yetarlicha oziqlanishini ta‘minlaydi. Shu bilan birga Uzum qator oralarida poliz va sabzavot ekinlarini ular uchun qabul qilingan o‘g‘itlash va sug‘orish texnologiyasi bo‘yicha yetishtirishda ham Uzumzorlarda qulay suv ozuqa rejimi yaratiladi. Sug‘oriladigan bo‘z tuproqlarda o‘stiriladigan hosildorligi gektaridan 200-250 s. li Uzumzorlarda mineral o‘g‘itlarning asosiy me‘yori 120 kg azot, 90 kg fosfor va 30 kg kaliy (ta‘sir etuvchi modda)ni tashkil etadi. Hosildorligi yanada yuqori bo‘lgan, shuningdek, unumsiz tuproqlarda (qumloq, toshloq) o‘stiriladigan Uzumzorlarda fosfor va kaliy me‘yorini gektariga 90-120 kg. gacha oshirish mumkin.

Uzum novdalari yaxshi o‘smaganda yoki tupda ko‘p hosilli novda va sho‘ralar rivojlanib, hosil mo‘l bo‘lgan yillarda, yoki fiziologik aktiv moddalar (gibberellin, TUR) qo‘llanilganda, Uzumlarni birinchi marotaba may oyida, ikkinchi marotaba 10-15 kundan keyin gektariga 60 kg azot, 45 kg fosfor va 15 kg kaliy bilan qo‘shimcha mineral oziqlantirish talab etiladi. Sug‘orilmaydigan yerlardagi Uzumzorlarda tuproqda yetarlicha nam to‘planganda (kech kuz va bahorda) organik o‘g‘itlar aralashmasini solish kerak, bu o‘g‘itlarning o‘simlik ildizlariga yaxshi yetib borishini ta‘minlaydi. Bunday sharoitda o‘g‘itlarni chuqurchalarga solish ayniqsa samaralidir. O‘rtacha qumoq tuproqlarda gektariga 3 t go‘ngni mineral o‘g‘itlar gektariga 60 kg. dan azot va fosfor va 15 kg kaliy bilan 30-40 sm chuqurlikka solish zarur. Og‘ir qumoq tuproqlarda 1 t go‘ng bilan 30-40 sm chuqurlikka solish lozim. Og‘ir qumoq tuproqlarda 1 t go‘ng gektariga 120 kg azot, 90 kg fosfor va 30 kg kaliy bilan qushib 40-50 sm chuqurlikka solinadi. Kompleks mineral o‘g‘itlar (ammofos,

nitrofos va boshqalar) oddiy o'g'itlarga nisbatan bir qator agrokimyoviy iqtisodiy afzalliklarga ega. Oziqa elementlari bo'yicha ularning solish miqdori oddiy o'g'itlar uchun tavsiya etilgan solish miqdori bilan bir xil. Shuning uchun oziqa elementlari tarkibini ko'paytirish uchun kompleks va oddiy o'g'itlardan birgalikda foydalanish kerak. Masalan, sug'oriladigan hosildor Uzumzorlarda har yili bahorda Uzumlar ochilgandan keyin gektariga 225 kg ammosof bilan birga 225 kg ammiakli selitra va 250 kg kaliy tuzlari yoki 455 kg nitrofos hisobidan mineral o'g'itlar solinadi. Uzumlarga gullashdan ikki hafta oldin ventilyatorli purkagichlar bilan ishlov beriladi. TUR ta'sirida hosildorlik 40% ga oshadi. Uzum boshining o'rtacha og'irligi yaxshi meva tugishi hisobiga 1,5-2 marotaba ortadi. Urug'siz navlarga TUR preparatining 1 foizli eritmasi bilan gullashidan 2 hafta oldin ishlov berish maqsadga muvofiqdir, keyin to'pgullarga giberellin eritmasi purkaladi. O'g'itlarni solish me'yori tuproq haritalari va muntazam olib boriladigan tuproq taxlillari natijalari asosida belgilanadi. Tuproq kancha orik bo'lsa, shuncha ko'p o'g'it solinadi. Kamharakatchan o'g'itlar (fosfor, kaliy, kuydirilgan gung, kompostlar) kuzda solinadi. erta bahorda ko'rtak yozilishiga kadar azot o'g'itlari solinadi. Azotli o'g'itlar bir qismi (yillik me'yordan 25 %) kuzda ham solinadi. Ular kuzgi - kishki o'sish faoliyati va ildiz faoliyati uchun zarur. Azot o'g'iti tuproqda yuvilib ketmasligi uchun ammoniy shaklda beriladi. Uzumzorni qushimcha oziqlantirish joriy yil hosilini shakllanishi va bunyod bo'lishi va kelgusi yil meva elementlarini ko'paytirishda katta miqdordagi oziq moddalarga extiyoj bo'lgan davrlarda amalga oshiriladi.

Birinchi kushimcha oziqlantirish gullashga kadar 15 -20 kun oldin azotni amaldagi miqdori - 60 kg solinadi, 45 kg fosfor va 15 kg kaliy o'g'iti solinadi; ikkinchi kushimcha. oziqlantirish birinchi o'g'itlardan 20 -25 kun keyin o'tkaziladi (o'g'itlash dozasi 1-chi o'g'itlashga uxshash). Agarda turlar yaxshi usib rivojlansa, ikkinchi kushimcha oziqlantirish o'tkazilmaydi va fosfor solinadi. Har bir kushimcha oziqlantirishdan keyin sug'orish o'tkaziladi. Tomchilatib sug'orishda ko'rsatilgan o'g'it shakllaridan maxsus xajmda ona eritma tayyorlanadi va injektor yordamida sug'orish suvi bilan birgalikda dozalangan miqdorda solinadi. Oxirgi yillarda

barglarni ammiak selitrasi, superfosfat, xlorli kaliy va miqroelementlar bilan purkalib ildiz tashkarisidagi kushimcha oziqlantirish qullaniladi. Bu kushimcha. oziqlantirishdan mevalar xajmi kengayadi, shirinligi 2% ga kutariladi, hosil 20 - 25 % oshadi. Ildizdan tashqarida oziqlantirish 2 -3 marta olib boriladi, maydan (gullashga kadam) avgustgacha (mevalar yetilishini boshlanishida) erta saharlab va shamolsiz vaqtlarda purkagichlar bilan o'tkaziladi. Ammiak selitrasining eritma qonsentratsiyasi 0,5 - 0,75 %, superfosfat qonsentratsiyasi 3-5%, xlorli kaliyning qonsentratsiyasi 0,5 - 1,0% bo'ladi. Eritma sarfi 0,4 -0,5 tup uchun 500- 800 l/ga ni tashkil qiladi.

1.4.1-jadval

Turli qonstruksiyadagi tomchilatgichlar bilan tuproq faol qatlamidagi namlik zahiralarini shakllanishi yuzasidan o'tkazilgan dala tajribalarining ma'lumotlari

Tomchilatgichlar turlari	Suv sarfi l/soat	Sug'orish davomiy ligi soat	Namlanish qonturining o'rtacha diametri, m	Namlanish qonturining maydoni m ²	Namlanish chuqurligi, m	Bir ko'chat oziqlanish maydoni m ²	Tomchilatgichlar ning soni
1	2	3	4	5	6	7	8
Saniplast	8,0	8,75	1.42	1,58	0,72	10	6
Vario-Drip	3,5	20,0	1.06	0,88	0,91	10	11
Moldaviya-1	2,0	35,0	0.97	0,74	0,97	10	14

O'zbekiston Uzumzorlari hosil kutarishning yukori rezevlariga (zaxira) ega. Bunda miqrojlementlarning roli katta. Chunki miqroelementlar fermentlar tarkibiga kiradi. Miqroelementlar tuproqqa solinganda fermentlar faolligi 2-5 martaga oshadi, bu esa fiziologik jarayonlar samaradorligiga xususan, barglarning assimilyatsiya va transpiratsiya jarayonlariga ijobiy ta'sir qiladi. Miqroelementlar O'zbekiston sharoitida Uzum tuplarini hosilini doimo oshiradi. Eng ko'p beriladigan miqroelementlardan sink, med, va miqroelementlar majmui xisoblanadi. Bitta ko'chatga beriladigan miqroelementlarning taxminiy dozasi: Bura- 9 kg, oltingugurtli marganes va oltingugurtli sink 8 kg dan, mis ko'porasi 25- kg, molibden ammoniy -0,15 kg. Mikroo'g'itlar bahorda kushimcha oziq sifatida beriladi.

2-BOB. KO‘CHATNI EKISH VA PARVARISHLASH

2.1.Uzum ko‘chatlari ekish

Maydonga Uzum ko‘chati o‘tqazishdan oldin uni kvartal, kartalarga bo‘lish va ular orasidagi yo‘llar chegaralarni belgilash uchun qoziqlar qoqiladi, yaratiladigan qatorlar yo‘nalishi tanlanadi. Sug‘oriladigan Uzumzorlar qatorlar yo‘nalishi maydon nishabligiga mos bo‘lishi kerak. Re‘lef sharoiti bo‘yicha bir necha tomondan sug‘orish mumkin bo‘lgan joylarda qatorlar yo‘nalishini tanlashda ularning umumiy uzunligi, nishabi, doimo esadigan shamollar yo‘nalishini hisobga olish zarur. Yon bag‘irlarda Uzumzorlar barpo etishda qor-yomg‘ir suvlarini saqlab qolish, shuningdek, nurashning oldini olish uchun qatorlar asosan yon bag‘irga nisbatan ko‘ndalangiga yoki joy yuzasiga parallel ravishda kontur bo‘ylab, terrasalangan yon bag‘irlarda terrasa yo‘nalishi bo‘ylab joylashtiriladi. O‘simliklarni o‘tkazish qalinligi tuproqlarning yaxshi o‘sishi va meva qilishi uchun qulay sharoit yaratish va tuproqqa ishlov berish, tuplarni ko‘mish, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish bilan bog‘liq, barcha jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashtirishga imkon berish kerak. Ko‘chatlarni bahorda kurtaklar yozilmasdan oldin o‘tqazish maqsadga muvofiqdir, kuzgi va qishki davrda iliq kunlarda ham o‘tqazish mumkin, lekin bunda ko‘chatlar 20 sm balandlikda tuproq bilan ko‘miladi.

Ko‘chatni suv bilan muntazam ta‘minlanmagan, qondirib sug‘orish imkoniyati bo‘lmagan lalmikor va shartli sug‘oriladigan yerlarda kuz, qishda o‘tqazish maqsadga muvofiqdir. O‘tqazishdan oldin ko‘chatlarning uch qismida o‘sgan ildizlar qirqiladi, past tomondagi ildizlar bir oz qisqartiriladi. Kuchli o‘sgan va to‘g‘ri joylashgan novdada bir ikkita, ikki-uchta ko‘zcha qoldirib, ortiqchasi kesib tashlanadi. Ildizlarning o‘tqazish vaqtida va o‘tqazilgandan keyin sug‘orishgacha qurib qolmasligi uchun ular yangi go‘ng va loy aralashmasidan tayyorlangan suyuqlikka botirib olinadi. Har bir ko‘chatning o‘sish quvvati uning tutish va keyingi rivojlanishiga katta ta‘sir etishini hisobga olib o‘tqazishdan oldin ko‘chatlarni guruhlariga ajratish lozim.

Avvalgi yillarda barpo etilgan Uzumzorlarning tutmagan ko‘chatlari o‘rniga rivojlangan ko‘chatlarni, yangi barpo etiladigan Uzumzorga yaxshi rivojlangan ko‘chatlarni o‘tqazish kerak. Kuchsiz rivojlangan ko‘chatlardan so‘ngi navbatda foydalanish zarur, ular asosan bir maydonga o‘tqaziladi yoki tutmagan ko‘chatlar o‘rniga o‘tqazish uchun ko‘chatzorda qoldiriladi. Bir xil rivojlangan ko‘chatlarni o‘tqazish, ularni parvarishi va bir vaqtda to‘liq hosilga kirishini ta‘minlaydi. Ko‘chatlar maxsus NYu-19, MPS mashinalarida, shuningdek, gidroburg‘ilar yordamida 50 sm chuqurlikda o‘tkaziladi. Ko‘chatlar qo‘lda shunday o‘tkaziladiki, bunda ularning pastki ildizlari chuqurcha tubiga to‘kilgan tuproq uyumida bir tekis taqsimlanadi, so‘ngra yer ustida bitta-ikkita ko‘zcha qoldirib, tuproq bilan ko‘miladi.

Ko‘chatlar o‘tkazilishi bilan tuproq bilan ko‘miladi. Ko‘chatlar o‘tkazilishi bilan sug‘oriladi. Lalmikor yerlarda o‘tkazilgandan keyin har bir tup tagiga kamida 10 l suv quyiladi. Kuzda va qishda o‘tkazilgan ko‘chatlarni sovuq urishdan saqlash uchun ular kamida 20 sm qalinlikda tuproq bilan ko‘miladi.

2.2. Uzumzorni parvarish qilish

Ko‘chatlarning tutishi va rivojlanishi, ularning mevaga kirishi, bo‘lajak hosil va uning sifati yosh Uzumzorni parvarishlashga bog‘liq. Qatqaloq paydo bo‘lishiga, begona o‘tlarning rivojlanishiga yo‘l qo‘ymaslik zarur.

Uzum ko‘chatlari o‘tkazilgach dastlabki yilda ularning ildiz tizimi uncha yaxshi rivojlanmagan bo‘ladi. Shu sababli Uzumzorni tez-tez sug‘orib turish lozim. Bunda tuproq kamida bir metr chuqurlikda namlanishi kerak. Ko‘chatlar o‘tkazilgandan so‘ng birinchi sug‘orish, keyingilari aprel, may, iyun va avgustda bir martadan o‘tkaziladi. Bundan tashqari, noyabrdan martgacha bir-ikki marta zaxira suvi beriladi. Sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda ko‘pi bilan 3-4, shag‘alli yerlarda 1,5-2 marta ko‘proq, vegetatsiya sug‘orishlari o‘tkaziladi. Har bir sug‘orishdan 2-3 kun o‘tgach qator oralaridagi tuproq kultivatorlar yordamida yumshatiladi. Yerdan va suvdan unumli foydalanish uchun Uzumzor qator oralariga dastlabki ikki yilda sabzavot, poliz ekinlari, ertagi kartoshka va boshka (baland

bo‘yli o‘simliklardan tashqari) ekinlar ekiladi. Bu ekinlarni Uzumzor qatoridan kamida 50 sm masofada joylashtirish zarur. Ko‘chatlar o‘tkazilgan yili Uzum barglarini rangi o‘zgarishidan (avgust-sentyabr) va to‘kilishidan oldin navlar aralashganligini aniqlash uchun ular belgilanadi va o‘rniga shu asosiy nav ko‘chatlari oktyabrda yoki erta bahorda ekiladi. Tutmagan ko‘chatlar o‘rni ham to‘ldiriladi. Uzumlar o‘tkazilgan yili kesmasdan kulda ko‘miladi.

Bahorda kurtaklar bo‘rtmasdan oldin tuplar ochiladi. Dastlabki yillar yoki Uzumlar bahorda kesiladi. Uzumzorlar ikkinchi yili birinchi yildagidek, uchinchi yili hosilga kirgan Uzumzorlar kabi parvarish qilinadi. Agar dastlabki ikki yilda Uzumzorda ayrim tuplar qurigan bo‘lsa, ularning o‘rniga o‘sha navli kuchli ko‘chatlar o‘tqaziladi. Uchinchi yildan boshlab (kuchli tuplarda ikkinchi yildan) nobud bo‘lgan tuplar asosan parxish qilish yo‘li bilan tiklanadi. Bunda onalik tupdagi sog‘lom, pishgan bir yillik novda olinib, qator bo‘ylab 50-60 sm chuqurlikda kovlangan chuqurga yotqiziladi. Chuqurga yotqizilgan novdaning uchi kerakli joyda tuproq yuzasiga chiqariladi, qolgan qismi esa ko‘chat o‘tkazilgandagi kabi tuproq bilan ko‘miladi. Tuproq yuzasiga chiqqan novda ikki-uchta ko‘zcha qoldirib kesiladi va qoziqqa bog‘lanadi. Ikki-uch yildan keyin parxish onalik tupdan ajratiladi. Yaxshi rivojlangan o‘simlikdan parxish yotqizish uchun iyul-sentyabr oylari qulay. Joylashgan, zarur uzunlikka ega ko‘k novdalardan qoldiriladi. Barglari uzib tashlangan ko‘k novdalar yerga pishgan novdalar kabi yotqiziladi.

2.3. Uzum o‘tqazish sxemasi.

Uzum o‘tqazish qalinligi tuproq-iqlim sharoitiga, ma’lum navdagi tuplarning o‘sish kuchiga, shuningdek o‘stirish usuliga bog‘liq. Tuproq qanchalik unumdor va tuplar qanchalik kuchli bo‘lsa, oziqlanish maydoni shunchalik katta bo‘ladi. Unumsiz tuproqlarda (shag‘alli, qumli va boshqalar) Uzum kuchsiz o‘sadi, oziqlanish maydoni ham kichik bo‘ladi, 1-jadval. Tavsiya etilayotgan Uzum ko‘chatlarini o‘tkazish tizimi mavjud mashina va mexanizmlardan samarali foydalanishga imkon beradi.

Uzum tuplarini joylashtirish tizimi

O‘stirish tizimi	Qatorlar orasidagi masofa, m	Qatordagi tuplar orasidagi masofa, m	
		Kuchli o‘sovchi	O‘rtacha o‘sovchi navlar
Sizot suvlar chuqur joylashgan tipik bo‘z tuproqli yerlardagi sug‘oriladigan Uzumzorlar			
Tik simbagaz	3	3	2,5
Qayirma simbag‘az	3,5	2,5	2,0
Chuchuk sizot suvlar yuza joylashgan yerlardagi sug‘oriladigan Uzumzorlar			
Tik simbag‘az	3	3	2,5
Qayirma simbag‘az	3,5-4	3,5	2,5
Shag‘alli yerlardagi sug‘oriladigan Uzumzorlar			
Tik simbag‘az	3	2	1,5
Tog‘ va tog‘oldi tumanlaridagi shartli sug‘oriladigan Uzumzorlar			
Tik simbag‘az	3	2,5	2,5
Qayirma simbagaz	3,5	2,5	2
Lalmikor yerlardagi Uzumzorlar			
Tik simbag‘az	3	2,5	2,5
Qayirma simbag‘az	3,5-4	3	2,5
Terrasalardagi tik simbag‘az	-	3	2,5

Hosilli Uzumzorlarni parvarishlash: Tabiiy sharoitdan to‘liq foydalanish va har bir maydondan yuqori hosil olish uchun Uzumlarni parvarishlashni maksimal mexanizatsiyalashda Uzumlarni o‘stirishning turli tizimlari qo‘llaniladi. Bunda o‘shish sharoiti, xususiyati va olinadigan mahsulotdan qaysi maqsadda foydalanishi hisobga olinadi.

O‘shish kuchi turlicha bo‘lgan texnik navlarni, o‘rtacha o‘sadigan kishmish va xuraki navlar, shuningdek lalmikor yerlarda o‘stiriladigan Uzumlarni tik simbagazda, kuchli o‘sovchi, xo‘raki va kishmish navlarni qayirma simbag‘azda o‘stirish kerak.

O‘stirish tizimiga ko‘ra Uzum tuplarini shakllantirish uchun ko‘chat o‘tkazilgandan so‘ng ikkinchi yili ustun o‘rnatilishi zarur. Temir-beton ustunlar uzoq xizmat qiladi va iqtisodiy jihatdan foydalidir. Yog‘och ustunlarni akatsiyadan

yasash maqsadga muvofiq bo'lib, ularni temir-beton asosga o'rnatish zarur, bu ularning mustahkamligini oshiradi.

Tik simbag'az. Simbag'azni yasash uchun dastavval qator chetlariga ustunlar o'rnatiladi; ularning kesimi oraliq ustunlar kesimidan kattaroq bo'lishi kerak. 3 m uzunlikdagi oraliq ustunlar Uzumzor qatori bo'ylab bir-biridan 8 m masofada o'rnatiladi. Chetki ustunlar oxirgi tupdan tuplar orasidagi masofaning yarmiga teng masofada o'rnatiladi va ular qator ichidan temir-beton tirgak bilan yoki tashqi tomondan langar qo'yib mahkamlanadi. Tortiladigan simlarning miqdori tupning o'sish kuchiga bog'lik va sug'oriladigan Uzumzorlarda to'rt-besh, lalmikor yerlardagi Uzumzorlarda uch-to'rt qator bo'lishi mumkin.

Simbag'azni o'rnatish uchun 2,5-3 mm. li ruxlangan simdan foydalaniladi. Simbag'azga materiallar sarfi Uzumzorlarga sarflanadigan materiallar miqdorida berilgan.

Pastki qatordagi birinchi sim yer yuzasida 50-60 sm balandlikda, ikkinchi va keyingilari bir-biridan 40-50 sm masofada tortiladi.

Bir gektarli tik simbag'azli Uzumzorga sarflanadigan materiallar miqdori:

Tik simbag'az qator orasidagi masofa-3 m.

Qatorlar soni-33.

Ustunlar-297 dona. Langar-66 dona.

Oraliq-297 dona. Jami-363 dona.

Xoda yoki temir-beton.

Simbag'azga tortiladigan 2,5 mm li sim-520 kg.

Ulash uchun 3-4 mm li sim, kg-225 kg.

Uzum tupiga shakl berish va kesish. Uzum kesish muhim agrotexnik usul bo'lib, Uzumning o'sishi va meva qilishini tartibga soladi. Bu usul yordamida Uzumni parvarishlash uchun qulay shakl berilib, u Uzumzorlardan foydalanish davomida saqlab turiladi. Uzumka to'g'ri shakl berilishi va oqilona o'stirish tizimi tupdan uzoq vaqt va yuqori hosil olinishini ta'minlaydi, quyosh nuridan, issiqlik, suv va ozuqa moddalaridan to'liqroq foydalanishga, shuningdek, mexanizatsiyani keng ko'llanishiga imkon beradi.

Uzum qishga ko'miladigan mintaqada ko'p yangli yelpig'ichsimon shakl berish usuli keng qo'llaniladi, bu Uzum tuplarni ko'mishini osonlashtiradi, mo'l hosil beradigan ko'zchalarni qoldirishga imkon beradi.

Tupni bir tomonga yelpig'ichsimon shakllantirishda qatordagi tuplar orasidagi masofa navlarning o'sish kuchiga bog'lik: kuchli o'sadigan navlar uchun-2,5 m, o'rtacha o'sadiganlar uchun-2 m. Bir tomonlama yelpig'ichsimon shakl berish uchun tupda faqat kerakli tomonga o'sgan novda va yenglar qoldiriladi. Tuplarni shakllantirishda va ulardan foydalanishda o'z vaqtida va to'g'ri homUzum qilish muhim ahamiyatga ega.

Shakllantirilgan tuplarni har yili kesishdan asosiy maqsad yaxshi, sifatli yuqori hosil olishni ta'minlash, tup shaklini saqlash, nav xususiyatlari va qo'llaniladigan agrotexnika va muayyan o'sish sharoitiga ko'ra ko'zchalar miqdorini tartibga solishdan iboratdir. Tupda yetarli miqdorda kurtaklar bo'lmasa, rivojlanadigan novdalar soni kamayib ketadi, kurtaklar normadan ortiqcha bo'lsa, hosildorlik pasayadi, uzum boshi va mevasining o'rtacha og'irligi kamayadi, keyingi yili meva olish uchun foydalanish mumkin bo'lgan novdalar uzunligi va soni qisqaradi.

Uzumzorlarda Uzum kesishni erta va o'rtapishar navlardan boshlash zarur, chunki ularning novdalari tezroq pishadi. Shuni qayd qilish kerakki, homUzumni (ko'k novdalarni bog'lash, tuplarda novdalar kam yoki ortiqcha bo'lganida erta yozda chekankalash) to'g'ri va o'z vaqtida o'tkazish kesishni osonlashtiradi va hajmini qiskartiradi. HomUzum qilish vaqtida novdalarning kesilgan joyi kuzgi kesishdagiga nisbatan tezroq bitadi.

Uzumni umum qabul qilingan texnologiya bo'yicha kesish zarur. Bunda o'tkir Uzum qaychi va arradan foydalaniladi. Yenglar faqat ichki tomondan kesiladi, bunda kesilgan joylar yaqinidagi zararlangan maydonlarning tutashib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak, bu tupning o'sishini susaytiradi va hosildorligini kamaytiradi. Zanglarni kunda qoldirmay kesish, burchak kurtakdan novda hosil bo'lishini istisno etish lozim. O'rinbosar novda har doim mevali novdadan pastda va yengning tashqi tomonida qoldiriladi. Yengda bir necha mevali novda qoldirilganda kesish

uzunligini ularning joylashganligiga ko'ra tabaqalashtirish kerak: mevali novda yeng asosidan qancha uzoqda joylashgan bo'lsa, u shunchalik uzoqda qoldiriladi. Novdadagi kesik silliq bo'lishi va tez bitishi uchun Uzum qaychining bo'rtiq kesuvchi jag'i tupda qoladigan novda yoki yeng qismiga qaratiladi. Kuzda Uzum kesishda shakllantirish uchun keraksiz novdalar va o'sib ketgan yenglar olib tashlanadi, bir yillik novdalar ishlatilish maqsadiga (novda yoki mevali novda) ko'ra kaltalashtiriladi.

Meva qiladigan tuplar tup boshidan kesiladi, bunda skelet novda bargdan tozalanadi. Tik o'suvchi novdalar asosga taqab kesiladi. O'sib ketgan va egilmaydigan bo'lib qolgan yenglar olib tashlanadi yoki yaxshi rivojlangan tupning tashqi tomoniga o'sgan novdachaga quriy boshlagan yenglar olib tashlanadi. Ular o'rniga bachki novdalar qoldiriladi. Tupda pishgan novdada to'rttadan kam bo'lsa, u holda qator joylashgan kuchli novdalar yangi yeng shakllantirish uchun qoldiriladi. Yenglarda asosga yaqin joylashgan ikki-uchta kuchli novda tanlanadi, tupning ichki tomoniga qarab o'sgan eng pastki 2-3 ta ko'zcha, undan yuqorisida 6-7 ta, eng yuqorisida 10-15 ta ko'zcha qoldirib kesiladi. Yeng tez o'sib ketmasligi uchun o'rinbosar novdalar qoldiriladi. Ikkita hosilli novda kuchli hosilli bo'g'inni tashkil etadi.

Meva qilish koeffitsienti past (rivojlangan novdalardagi uzum boshlari soni) bo'lgan kuchli o'sadigan navlar (Pushti Toyfi, Nimrang, Oq Husayni, Surxok Kitabskiy), shuningdek, Qora kishmish va Oq kishmishda ko'zchalar ko'proq qoldiriladi. Yenglarda kuchaytirilgan hosilli bo'g'inlar qoldiriladi, hosilli novdalar 10-15 ta ko'zcha qoldirib kesiladi. Bir tupda 200-300 ta ko'zcha qoldiriladi. Bayan-shirey, Kuljinskiy, Soyaki navlari uchun oziqlanish maydoni $3 \times 2,5$ m bo'lgan tupdagi ko'zchalar 160-200 tani tashkil etadi. O'rtacha o'suvchi Rkatsiteli, Saperavi, pushti Muskat, Aleatiko navlarida ko'zchalar soni 150-180 taga yetkaziladi. Hosil novdalari ko'p bo'lgan kuchsiz o'sadigan Risling, Pino chernyy navlarida 80-100 ta ko'zcha qoldiriladi.

O'zbekiston sharoitida navning o'sish kuchi va muayyan novdaga ko'ra (kuchliroq novdalar uzunroq kesiladi) novdalarda 6-8, 9-12, 12-15 ta kurtak qoldirib,

har xil uzunlikda kesiladi. Respublikaning ko'pgina tumanlarida tuplarni ko'mishdan oldin va ularni ochgandan keyin bo'ladigan sovuqlar ko'zchalarning zararlanishiga, yengning ko'p yillik qismlaridagi to'qimalarning qisman qurishiga olib keladi. Yildan-yilga shikastlanishlar ko'payishi natijasida hosilli novdalardagi ko'p novdalar qurishi mumkin.

Kuchli zararlangan Uzumzorlarda qisqa vaqt ichida tupning yer usti qismini qayta tiklash va bachkilardan hosil olish uchun Uzumni yaxshi parvarishlash zarur. Shuni hisobga olish kerakki, tup boshida va kalta kesilgan novdalarda yoki kundaning pastki qismida rivojlanmagan va uyg'onmagan kurtaklarning katta zaxirasi bor, ulardan mevasiz novdalar rivojlanishi va tuplarning yer usti qismini qayta tiklash va hosil olish uchun foydalanish mumkin. Yaxshi suv oziqa rejimi qo'shimcha kurtaklarning rivojlanishini kuchaytiradi. Zararlangan Uzumzorlarni birinchi navbatda sug'orish zarur. Sug'orishdan oldin mineral o'g'itlar solish kerak.

Sug'organdan keyin tup boshidan ko'plab bachkilar o'sib chiqadi, ulardan qulay joylashgan, tupning pastki qismida va qator bo'ylab o'suvchi 8-10 ta novda qoldiriladi, qolganlari olib tashlanadi. Bu ishni iloji boricha ertaroq, novdalar sinuvchanligida bajarish lozim. Egiluvchan yengli qilib to'g'ri shakllantirilgan va kesilgan tup oson va ixcham joylashadi, bu Uzumni sifatli ko'mishga imkon beradi. Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonning shimoliy hududlarida ko'pincha noyabrning birinchi o'n kunligida harorat $-10-12^{\circ}\text{S}$ gacha pasayadi, novdalari pishmagan tuplarga zarar yetkazadi, bunda ko'milmaydigan Uzumzorlarga ancha ziyon yetishi mumkinligini hisobga olib, Uzumlarni kesish, joylash va ko'mish ishlarini oktyabrning ikkinchi yarmida tugallash kerak. Muhim agrotexnik tadbirlardan biri Uzumni homUzum qilish, novdalarni chilpish, bachki novdalarni olib tashlash va chekanka qilishdir. Novdalarning o'sishi va yetilishi, hosil sifati, o'simliklarni qishga tayyorlash mana shu agrotadbirlarning o'z vaqtida va to'g'ri o'tkazilishiga bog'liq.

HomUzum qilish. Uzumda sho'ralar paydo bo'lishi bilan homUzum qilinadi. Novdada sho'ra o'rnida jingalaklarning borligi uning hosil qilmasligidan dalolat beradi. Hosil qilmasligi aniq bo'lgan novdalarni erta homUzum qilish qo'shimcha

miqdorda novdalar, shu jumladan hosil qiladigan novdalarning rivojlanishiga yordam beradi. HomUzumni erta gullaydigan navlar o'tkazilgan maydonlardan boshlash zarur. Uzumning ko'p yillik zanglaridan o'sib chiqqan bachki novdalar birinchi navbatda olib tashlanadi. Bunda Uzumni shakllantirish va zangning o'rnini bosish uchun kerak bo'ladigan bachki novdalar qoldiriladi. Agar Uzunlarda zararlanish natijasida yoki boshqa sabablarga ko'ra kam novda rivojlangan bo'lsa, ham bachki novdalarning bir qismi oziqlanish yuzasini oshirish uchun qoldiriladi.

Har bir nav uchun tupdagi hosil qilmaydigan novdalar nisbati olinadigan hosil va novdaning o'sish kuchini, shuningdek ekologik va agrotexnik sharoitini hisobga olgan holda belgilanadi. Masalan, sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan kishmishbop navlarda har ikkita hosildor novdaga bir-ikkita hosilsiz novda qoldirish kerak. Lalmi Uzunzorlarda qish va bahor davridagi yog'ingarchilikni hisobga olgan holda homUzum qilinadi. Bir vaqtning o'zida olinadigan hosil miqdori normallashtiriladi va har bir hosildor novdaga bitta hosil qilmaydigan novda qoldiriladi. Yog'ingarchilik kam bo'lgan yillarda Uzumning juda kuchsizlanib ketishining oldini olish maqsadida sho'rali novdalarning uchdan bir qismini olib tashlash kerak. Texnik navlarning ko'pchiligida hosilsiz novdalar oz qoldiriladi, chunki ularda ko'p miqdorda sho'ralar yashil novdalar rivojlanadi

3-BOB.UZUMZORLARNI ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARDAN HIMOYA QILISH

Yurtimiz sharoitida Uzum o'simligiga asosan zararkunandalardan uzumxo'r qurt, un g'uborli Uzum qurti tog'oldi mintaqalarda kravchik qo'ng'izi, kasalliklardan oidium, antraknoz, bakterial rak va qisman xloroz kasalligi jiddiy zarar keltiradi.

Uzumxo'r qurti (uzum kuyasi, shingil qurti). Zararkunanda uzum to'pguli, tuguncha, g'o'ra va yetiib kelayotgan g'ujum bilan oziqlanadi. Bunda Uzum hosilining yarmidan ko'prog'i chirib ketadi saqlashga va bozorga olib borishga yaramaydi. Bizning sharoitda shingil qurti mavsumda to'rt avlodda rivojlanadi.

Ko'klamda kapalaklar Uzum sho'rasida to'pgullar shakllanganda uchadi va g'unchalarga tuxum qo'yadi.

Ikkinchi avlod kapalaklari uchishi Uzum gullagandan 17-20 kun o'tgach boshlanadi. Uchinchi avlodni beruvchi kapalaklar iyulning ikkinchi o'n kunligida uchib chiqib tuxum qo'ya boshlaydi. Muddatlarni aniqlashda feromonli tuzoqlardan ham foydalansa bo'ladi.

Kurash choralarini. Uzumxo'r qurtining zararini kamaytirish uchun sho'ra homUzum, g'o'ra homUzumlar o'z vaqtida va sifatli o'tqazilishi novdalar chekanka qilinib barglar siyraklashtirilishi kerak. Bunga qo'shimcha 2-3 marotaba purkash o'tkazilishi, birinchi purkash, Qora kishmish, Pushti Toyfi navlari 4-5 ta chinbarg chiqarganda, ikkinchisi Uzum gullagandan 17-20 kun keyin, zarurat bo'lsa uchinchisi ikkinchisidan 7-10 kun o'tgach bajarilishi lozim. Uzumlarni Benzofosfat, Zolon yoki Karbofos bilan (100 l suvga 300 g) yoki olma qurtiga qarshi tavsiya etilgan preparatlardan birini qo'llab purkash samaralidir. Bir yo'la kul kasalligini davolash maqsadida ish suyuqligiga kolloidli yoki ho'llanuvchi oltingugurt qo'shib purkaladi (100 l suvga 0,8-1 kg). Vektra, Topaz preparatlarini qo'shsa ham bo'ladi. Tomorqa sharoitida tamaki qaynatmasidan foydalansa ham bo'ladi.

Uzum qurti Uzum shirasini surib, uning barcha a'zolarini zararlaydi. Shikastlangan Uzum barglari sarg'ayib, to'kilib ketadi, uzum boshlari esa qurib qoladi. Oqibatda hosil sezilarli darajada kamayib ketadi. g'ujumlari bemaza bo'lib yetiladi, ustilari qurtning shirali chiqindisi bilan bulg'anadi.

Kurash choralarini. Agar uzumxo'r qurtiga qarshi kurash o'tqazilgan bo'lsa, un g'uborli Uzum qurtiga qarshi bahor, yoz oylarida maxsus purkash o'tqazmasa, ham bo'ladi. Kurash choralarini amalga oshirish zarurati tug'ilsa, kuzda yoki erta bahorda kurtaklar bo'rtish oldidan Uzum tuplari 0,2 foizli Danitol (10 l suvga 20 g) bilan jiqqa ho'llab purkaladi. Zolon yoki Karbofos (10 l suvga 30 g) yoki tamaki qaynatmasidan ham foydalansa bo'ladi.

Kravchik (Xumbosh). Bu qo'ng'iz sersuv o'simliklar, shu jumladan Uzumning ko'klamgi barra novdalari bilan oziqlanadi. Bitta qo'ng'iz 4 tadan 12 tagacha ko'k novdani qirqib tashlaydi. Tog'li va tog'oldi Uzumchilik mintakalarida

zararkunanda ancha tarqalgan Kravchikning zararlik davri 15-20 kun bo'lgan bahorgi turi Uzum tupi uchun eng xavfli hisoblanadi. U keng tarqalgan joylarda hosildorlik 60-70 foizgacha pasayib ketishi mumkin.

Kurash choralari. Erta bahorda Uzum novdalari o'z vaqtida ko'tarib bog'lanadi. Qo'ng'iz inlarini buzib tashlash maqsadida MPV-1 (Uzumzorlar tuprog'iga ishlov beruvchi bir qatorli mashina) yoki boshqa mexanizmlar yordamida tuplar oralig'i tuprog'iga ishlov beriladi. Yer bag'irlatib o'stirilgan Uzumzorlar va so'riga ko'tarilmagan yosh Uzumzorlar atrofidagi maydon dorilanadi. Bu ish dastlabki qo'ngizlar qishlov joylaridan chiqqandan 3-4 kun o'tgach (10 m² maydonda 2-3 ta topilganda) bajariladi.

Preparatlardan Uzum mevaxo'ri va olma qurtiga qarshi tavsiya etilganlari qo'llaniladi. Benzofosfat kukuni 1 gektarga 3-4 kg hisobidan oltingugurtga qo'shib changlatilsa ham bo'ladi.

Uzumning oidium (un shudring, kul, sho'ra) kasalligi respublikamiz sharoitida keng tarqalgan. Uzumlar bu kasallikdan himoya qilinmasa, hosili 60–80 foizgacha yoki butunlay nobud bo'lishi mumkin. Zamburug'li bu kasallik Uzumning hamma yashil qismlarini to'pgul, gultoj va uzum g'ujumi, uzum bandlari, novda, barglarni ham zararlaydi. U bilan kasallangan uzum donalari maydaligicha qoladi, shaklini yo'qotib yorilib ketadi.

Novdalari rivojlanmaydi va yaxshi yetilmaydi. Natijada kelgusi yil hosili nam keskin kamayadi. Shuning uchun fermerlik xo'jaligi va tomorqa sharoitida homUzumlar o'z vaqtida va sifatli o'tkazilmasa ishkomb va so'rilarda Uzumlar qalinlashib ketsa, uzumlar yoriladi va chirib ketadi.

Kasallikka ayniqsa qimmatbaho navlar-Xusayni, Kattaqo'rg'on, Qora kishmish, Pushti toyfi, Go'zal qora navlari ko'proq chalinadi. Vinobop navlardan Xindogni, Rkatsiteli, Gulja uzumi ko'proq zararlanadi.

3.1.Kasallikning oldini olish va himoya qilish choralari

Mavsumda sho'ra homUzum, g'o'ra homUzum va uzumzorlarga suv yugurgan davrda, chilla chiqqandan so'ng novdalarni qisqartirish ortiqcha barglarni

olib tashlash zarur. HomUzumlardan keyin novdalarni yaxshi shamollaydigan va yorug'lik bemalol tushadigan qilib tarash kerak.

Agrotexnik tadbirlar o'tkazish bilan bir qatorda Uzumlarga to'yilgan oltingugurt bilan ishlov berish yaxshi samara beradi.

Uzumlarda birinchi marotaba erta bahorda novdalar bog'lanib, 3-4 tadan chinbarg hosil bo'lganda, 8–10 kundan keyin – ikkinchi marotaba, Uzum gullab bo'lgandan keyin 2 hafta o'tgach, uchinchi marotaba oltingugurt changlatiladi. Uzumzorlarni yoshiga va qalinligiga qarab gektariga 20 kg dan 35-40 kg gacha oltingugurt sarflanadi. Oltingugurt kukuni bo'lmasa 1 foizli ho'llanuvchi oltingugurt purkaladi (100 l suvga 1 kg). Topaz (100 l suvga 50 g) yoki Vektra (100 l suvga 30 g) preparatlarini ham qo'llasa bo'ladi.

Tomorqa sharoitida oltingugurt Uzumning qalinligiga qarab 10 m² 60-100 g sarflanadi. Suvda eriydigani 10 l suvga 100 g solinadi, novda va barglar o'ta ho'l bo'lgunicha purkaladi. Tomorqada kaliy permanganatini (margansovka) ham qo'llasa bo'ladi. (10 l suvda 5-6 g eritiladi) 6-7 kun oralatib 2-3 marotaba purkaladi.

Dog'li antraknoz (qorason, chechak). Bu zamburug'li kasallik Uzumning barcha yashil a'zolarini zararlaydi. Barglarda qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, novdaning po'sti va o'zi yoriladi, qiyshayadi, mo'rtlashadi, butunlay qurib qolishi ham mumkin. Uzum shakli buziladi va yorilib ketadi. Bu kasallik ko'klam oylari seryog'in kelganda juda ham rivojlanadi.

Kurash choralari. Kasallikka qarshi kurashda agrotexnik choralar profilaktik xarakterga ega. Kaliy o'g'itini ko'proq berish kerak, shunda o'simlikning kasallikka chidamliligi oshadi. Kuzda Uzum kesishda zararlangan novdalar yokib yuboriladi. Qator oralari tuproq qatlamini ag'darib chuqur haydash, zarur begona o'tlar bosishiga mutlaqo yo'l qo'ymaslik kerak.

Antraknoz bilan zararlangan Uzumzorlar, kuzda ko'mishdan oldin 3 foizli Bordo suyuqligi (100 l suvga 3 kg mis kuporosi + 3 kg ohak) bilan barcha zang va novdalari yuvish darajasida purkaladi. 5° li ohak-oltingugurt qaynatmasi ham samaralidir. Bahorda, o'tgan mavsumda zararlangan Uzumzorlar kurtak chiqarishi bilanoq 1 foizli Bordo suyuqligi (100 l suvga 1 kg mis kuporosi va 1 kg ohak) bilan

purkaladi. Bu davrda ohak oltingugurt qaynatmasini (ISO) 1 gradusligini qo'llasa ham bo'ladi. Topsin (100 l suvga 100 g) yoki Vektra (100 l suvga 30 g) preparatlari ham samaralidir. 10-12 kun o'tgach Uzumzorlar qayta purkaladi. Tomorqada ham kurtak yozila boshlaganda 1 foizli Bordo suyuqligi sepiladi (10 l suvga 100 g mis kuporosi + 100 g ohak) 7-10 kun o'tgach takrorlanadi.

Bakterial rak (buqoq). Kasallikni keltirib chiqaruvchi bakteriyalar Uzumning zanglarida va ildizga yaqin qismida yug'onligi 10-15 sm. gacha bo'lgan rak shishlarini keltirib chiqaradi. Uzumning rivojlanishi susayadi, ayrim zang va novdalarni ba'zan Uzum tupining o'zini ham quritadi. Kuzda yaxshi yopilmagan va sovuqlardan shikastlangan Uzumzorlar rak kasaliga ko'proq chalinadi.

Kurash choralari. Bu kasallik odatda zararlangan Uzumlardan tayyorlangan ko'chatlar orqali tarqaladi. Shuning uchun qalamchalar nihoyatda sog'lom tuplardan olinishi kerak.

Zararlangan novda va zanglar Uzumzordan olib chiqib tashlanadi va yoqib yuboriladi. Bordo suyuqligi va ohak-oltingugurt qaynatmasi antraknoz kasalligiga qarshi qanday qo'llansa, rak kasalligiga qarshi ham shunday purkash sifati yuqori bo'lishi kerak.

Xloroz (Uzum barglarini sarg'ayishi). Bu kasallikga chalingan Uzumzorlarda novdalar o'sishdan to'xtaydi, to'pgullar sarg'ayib to'kilib ketadi, barglar rangini yo'qotadi va qurib qoladi.

Xlorozga qarshi Uzum yoshini hisobga olgan holda bir tupga 0,3-1 kg hisobida temir kuporosi ishlatiladi. Preparat kuzda 25-30 sm chuqurlikda qazilgan tup atrofidagi ariqlarga solinib, ustiga tuproq tashlanadi va sug'oriladi. Sernam yerlar tuprog'i yumshatiladi va nami qochiriladi.

3.2.Uzumzorlarni qayta tiklash

Uzumzorlarni qayta tiklash sanoat Uzumzorlarini kengaytirish maqsadida hosildor Uzumni ko'chirib o'tkazish, kompleks mexanizatsiya va ilg'or texnologiyani qo'llanish imkoniyatini yaratish, tuplarga shakl berish va qator oralari kengligini o'zgartirish, kam hosilli navlarni istiqbolli navlar bilan almashtirish, suv ta'minotini yaxshilash uchun qatorlar yo'nalishini o'zgartirishni ko'zda tutadi.

Uzumzorlarni qayta tiklashdan oldin yerlarni o‘lchab, s‘yomka qilish, asosiy tekislash, agromeliorativ ishlarni o‘tkazish, tuproqni chuqur haydash va unumdorligini tiklash, maydonni tashkil etish rejalarini tuzish kerak. Ko‘chirib o‘tqazish uchun zarur bo‘ladigan rayonlashtirilgan nav ko‘chatlariga bo‘lgan ehtiyoj aniqlanadi. Uzumzorlarni qayta tiklash va nav tarkibini tartibga solishda respublikada uzumchilik strukturasi tubdan qayta qurish va navlari nisbatini xo‘raki hamda mayizbop navlar foydasiga o‘zgartirishni ko‘zda tutish kerak. Shu bilan birga respublikada yalpi uzum hosilini kamaytirmaslik uchun bu ishlarni reja asosida yilma-yil amalga oshirish va yaxshi agrotexnik parvarishlash hisobiga eski Uzumzorlardan yuqori hosil olish lozim.

3.3. Hosilni yig‘ishtirish va tashish

Uzum hosilini o‘z vaqtida va to‘g‘ri yig‘ishtirib olish uchun hosilni yig‘ishtirish rejasini tuzish kerak. Reja o‘z ichiga olinadigan hosil miqdorini oldindan aniqlash, meva saqlagich idishlari, zarur bo‘ladigan transport vositalari, quritish maydonchalari. Mahsulotni qishda saqlash uchun omborlar tayyorlash va shu kabi bir qator ishlab chiqarish texnologik ishlarni oladi. Hosilni yig‘ishtirib olish vaqti uning pishganligi yoki ma‘lum bir mahsulot ishlab chiqarish uzumning qandliligi va kislotaliligi bu maqsad uchun yaroqliligi bilan belgilanadi. Kishmish navlar qandliligi 24-25 foizligida, mayizbop navlar 22-23 foizligida uzib olinadi. Oq musallas ishlab chiqarish uchun uzum qandliligi 17-18%, qizil musallas uchun 18-20 foizligida, xo‘raki navlar tarkibida qand miqdori 16-17% va undan yuqoriligida yig‘ishtirib olinadi.

Uzum boshlari soni yig‘indisini Uzum tuplari soniga taqsimlash yo‘li bilan har bir tupdagi uzum boshlarining o‘rtacha soni topiladi. Uzum boshlarining o‘rtacha sonini uzum boshining o‘rtacha vazniga ko‘paytirib, xo‘jalikda har bir tupdan olinadigan hosil aniqlanadi. Har gektardagi va xo‘jalikdagi tuplar sonini bilib olib, har bir gektardan va xo‘jalikning hamma maydonidan olinadigan hosil aniqlanadi. Hosilni aniqlash har bir nav bo‘yicha alohida olib boriladi.

Xo‘jalikda foydalanishiga ko‘ra, har bir navning hosilini yig‘ib olish muddatini to‘g‘ri belgilash zarur. Shu yerning o‘zida yangiligicha iste‘mol qilish uchun

mo'ljallangan uzum to'la, bir xilda pishgan bo'lishi lozim. g'ujumlari mavjud navga xos bo'lgan o'lchamga va ranga ega bo'lishi kerak. Shu bilan bir vaqtda ularning tarkibida shakar ko'p bo'lishi lozim

Uzoq masofalarga yuboriladigan uzumni to'la pishgunga qadar uzib olish kerak. Agar to'liq yetilib pishishiga ozgina qolganda uzilgan bo'lsa, u yulda pishib yetiladi. Uzum pisha boshlagandan to'liq pishgungacha bo'lgan muddat O'zbekiston sharoitida 15-25 kundan iboratdir. Anchagina uzoq masofaga jo'natish uchun mo'ljallangan xo'raki uzum tarkibida shakarning o'rtacha miqdori kamida 15% bo'lishi kerak. Ayrim navlarning mevasi tarkibidagi shakar miqdori bir qancha kam bo'lib: Chillakida 10-11%, Echkiemarda 11%, Husaynilo'ndada 12-13% bo'lganda uzib olish kerak. Terimni tashkil qilishdan oldin quyidagi ishlarni bajarish kerak:

- Uzumlarni joylash uchun kerakli idishlarning miqdori, xili va turini aniqlash. Mavjud idishlarni ko'zdan kechirish, dezinfeksiya qilish va ta'mirdan chiqarish. Yetishmaydigan idishlarni yasash uchun material keltirish.

- Uzumlarni joylashda ishlatiladigan materiallar, qirindi, qipiq, qog'oz, mix va shu kabilarni kerakli miqdorda keltirish.

- Uzumlarni tashish uchun qancha transport vositalari (uzun resorli aravalar, mashina va boshqa transportlar) kerakligini aniqlash.

- Uzum joylash bostirmalariga va temir yo'l stansiyasiga boradigan yo'llarni to'g'rilash.

- Hosilni quriqlashga tayyorgarlik ko'rish.

- Hosilni yig'ib-terib olish va uni qayta ishlashning hajmi va muddatlariga qarab bu ishlarni bajarish uchun qancha malakali ishchi kerakligini aniqlash va ularni ishga o'rgatish.

- Uzumzorda yig'im-terim davrida bajariladigan ishlarni ish me'yori, bahosini belgilash. Har qaysi navning hosili alohida uziladi. Xo'raki nav uzum tanlab uziladi, bu ish har 6-7-10 kunda takrorlanadi. Foydalanishiga ko'ra uzum uzish texnikasi turlicha bo'ladi. Agar uzum sharob yoki sharbat (uzum suvi) tayyorlash uchun foydalanilsa, uni tuplaridan bemalol oddiy va keng, uzun savatlarga uzish mumkin. Uzumni qayta ishlash punktiga tashishda idishsiz tashish uchun ag'darma avtomashinalaridan foydalaniladi

Uzumni uzish uchun uzum boshlari Uzum qaychida kesiladi. Kesishda uzum boshi bandi bilan kesiladi. Kasallik va zararkunandalar bilan zararlangan uzum boshlari va g'ujumlari alohida idishga joylanadi. Loy va chang bilan ifloslangan uzum boshlari ham alohida joylanadi. Xo'raki uzum va kishmish navlari hosilini uzish uchun 10-12kg uzum sig'adigan yumaloq savatlar ishlatiladi; uzum unda ezilmaydi. Sharob uzum katta xajmli 15-20 kg meva sig'adigan savatlarga, shuningdek, yashiklarga joylanadi. Bir kunda qancha uzum qayta ishlanishi, joylanishi va saqlanadigan joyiga tashilishi yoki ortilishi kerak bo'lsa, o'sha kuni yangi uziladi. Uni uzib bir necha kun davomida saqlashga yo'l qo'yilmaydi Uzumlarni kechiktirib, vaqtdan o'tkazib terib olinishi ham sifatga yomon ta'sir ko'rsatadi. Bunday uzumlar mazasiz bo'ladi va saqlanayotganda tez buziladi. Uzumni uzish muddatlari mahsulotni qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab belgilanadi. Shunga asosan hosilni pishib yetilishi: fiziologik yetilishi, biokimyoviy jihatdan to'la terimbop bo'lib yetilish, texnik yetilish turlariga bo'linadi

Uzumning fiziologik yetilishi. Biokimyoviy jihatdan urug'lari to'la yetilib, qo'ng'ir qoramtir tusga kirgan va zarur oziqa moddalarni to'plagan uzumlar fiziologik yetilgan hisoblanadi.

Uzumning texnik yetilishi. U uzumlarning holatiga qarab belgilanadi. Shu vaqtda uzumlar eng yaxshi sifatga ega bo'lib, qayta ishlash sanoatining talablariga mos keladigan holda bo'ladi. Texnik yetilish davrida terilgan hosil yaxshi tashiladi.

Hosilni terimbop bo'lib yetilishi. Uzumlarni iste'molchilarga ho'lligida yetkazishga imkon beradigan holatni terimbop bo'lib yetilish deb ataladi. Bu davrda uziladigan hosil o'z naviga xos kattalikda va shu navga mos rangda bo'lib saqlash vaqtida to'la pishib yetilishi hamda shu nav uchun belgilangan sifatlarni hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim. Terimbop yetilish davri ikkiga bo'linadi: a) uzumlar darhol iste'mol uchun yaraydigan darajada yetilgan bo'ladi; b) uzumlar saqlash

Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish. Bu davrda normal biologik yetilish jarayoni tugallanib, uzumlar to'la pishib yetilgan bo'ladi. O'z naviga xos ta'm, hid, rang va et hosil qiladi. Shu davrda yig'ib olinmagan hosil pishib o'tib ketadi, sifati pasayadi va buzila boshlaydi

Keyingi vaqtlarda uzum hosilini terish va tashishda ichi zararsiz lak bilan qoplangan metal konteynerlar hamda “Qayiqcha” larda foydalanilmoqda. Bunda Uzum qatorlaridan savat yoki chelaklarda olib chiqilgan hosil kvartallar o‘rtasiga qo‘yilgan, hajmi 250-300 kg konteynerlarga ag‘dariladi. Konteynerlarga to‘lgach mahsus AVN-05 yuklagichi yordamida avtomashinalarga o‘rnatilgan “qayiq” ga bo‘shatiladi va ishlab chiqarish punktlariga tashiladi. Uzum navlari hosili ularning pishish muddatiga qarab ikki, ba‘zan uch marta teriladi. Bunda g‘ujumlar ustidagi mumg‘ubor qatlamini saqlashga e‘tibor berish lozim. Bu uzumni chirish va boshqa zararlanishlardan saqlaydi. Buning uchun uzum uzuvchi uzum boshlarini uning bandi bilan kesib olishi lozim.

Bir qator mamlakatlarda uzum mahsusuzum terish mashinalari yordamida teriladi. O‘zbekistonda uzum asosan qo‘lda teriladi. Bir ish kunida bir ishchi uchun 300-400 kg uzum terish belgilangan. Malumotiga qaraganda uzum yetilayotganda bir qator o‘zgarishlar ruy berib, mevadonalari yiriklashadi, xar kaysi nav o‘ziga xos miqdorga yetibrangi o‘zgara boshlaydi. Uzumda terishdan oldin kimyoviy o‘zgarishlar yuz beradi, jumladan tarkibida kand kupayadi, kislotaesa kamayadi. Uzib olingandan keyin xam ayrim navlarning shirinligi orta boradi. Uzum shu joyning uzida iste‘mol qilinadigan bo‘lsa, uzish vaqtiga kelib, g‘ujumlar to‘la va bir xildaetilgan bo‘lishikerak. G‘ujumlaro‘ziga xos rangga kirishiva kattalikka ega bulishi lozim. Uzok joylarga yuboriladigan maxsulottula yetilishidan oldinroq uziladi. Xuraki navlar tarkibidagi kand mikdori o‘rta xisobda 16—18 foizdan kam bo‘lmasligikerak. Uzum uzish vaktida ba‘zi navlarning tarkibida kand mikdorikamrok bulishi mumkin.

A.Sh.Azizov va boshqalar malumotiga ko‘ra uzumlarning sifatini belgilaydigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri uning tashqi ko‘rinishi xisoblanadi. Uzumlarni tashqi ko‘rinishi mexanik shikastlanmagan, ezilmagan, turli xil o‘simtalarsiz xamda dog‘siz bo‘lishi lozim. Po‘sti shikastlangan uzumlar tez buziladi, shuning uchun ularni birinchi navbatda sotishga qo‘yiladi.

Uzumlar terim vaqtida qattiq urilib, siqilganda ,eti qorayadi. Uzumlarni tovarlik xususiyatlariga va ularning sifatiga kasalliklarning xam ta’siri katta.Uzumlarda agrotexnik tadbirlarning buzilishi va ob-xavo sharoitlarining ta’siri natijasida turli xil funksional kasalliklar uchraydi.Ayniqsa ob-xavoning noqulay sharoiti natijasida uzum

po‘stining po‘kaklanishi, oftobda kuyish, sovuq urish, shaklining o‘zgarishi, pishib yetilmasligi, yorilishi va po‘stining ifloslanishi kabilar juda ko‘p uchraydi.

Uzumlarda bitmagan yoriqlar bo‘lsa, ular asosiy tovar sortlariga kiritilmaydi. Uzuning guli yaxshi changlanmasa xam uzum kichikroq tugadi. Bunday uzumlar asosiy tovar sortga kiritilmaydi. Uzumalar pishib yetilganidan so‘ng ma‘lum navga xos tus oladi. Saralashda navga xos rangning bo‘lmasligi uning tovar sortining pasayishiga olib keladi. Ayniqsa xom uzilgan uzumlarda navga xos rang bo‘lmaydi, bunday uzum taxir, mazasiz bo‘lib, po‘sti yupqaligidan va mum g‘uborsiz bo‘lganligidan tezda so‘liydi xamda burishib qoladi. Odatda bunday uzumlar asosiy tovar sortlarga kiritilmaydi. Uzumlarni saralashda ularning bir qator belgilariga e‘tibor beriladi. Ularning rangi, shakli, bandining butunligi va shikastlanganligiga axamiyat beriladi. Shu bilan birga asosiy e‘tiborni uzumlarning saqlashga chidamliligini pasaytiradigan nuqson va kamchiliklarga qaratish lozim. Uzumlarning saqlashga chidamliligini asosan ularning shikastlanganligi, ezilganligi, po‘stining yupqalashuvi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishini pasaytiradi.

Uzumlarning sifati ularning turi va navi, terish va uzish muddatlari, xillash, joylash va saqlash usullariga chambarchas bog‘liqdir. Yuqorida ko‘rsatilgan amaliy tadbirlar o‘z vaqtida va sifatli qilib o‘tkazilganda meva va uzumlarning sifati, ta‘mi va texnologik qiymati oshadi, ular uzoq muddatga yaxshi saqlanadi. Bu borada uzumlarni yig‘ib-terib olish va saqlash muxim axamiyatga ega. Sifatli yetishtirilgan xosil ularni saqlashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi oqibatida maxsulotlarning tovar sifati pasayib ketishi mumkin.

Malumotlarga qaraganda halqaro tushincha bo‘yicha, xo‘raki uzum- yangiligida yeyishga muljallangan xamda shu maqsad uchun yetishtirilgan navlardan olingan mevadir. Umumiy yetishtirish xajmi va istemol qilishi bo‘yicha dunyoda olma, nok, shaftoli va setrus mevalardan keyin 5– o‘rinda turadi.

Rizaev R. M., Jo‘raev R.J [20] aytadi. uzum boshlari va g‘ujumlarining tashqi ko‘rinishi hamda mazasiga bo‘lgan talab katta. Shuning uchun xam Italiyaliklar “Uzum dastlab ko‘z bilan yeyiladi” d yeb bekorga aytishmagan.

3.3.1-jadval

Uzum boshi qismlarining kimyoviy tarkibi, % hisobida

Moddalar	Eti va sharbati bilan	Po'st	Urug'	Shingil
Suv	60-90	60-80	25-50	55-80
Qand	10-30	Kam	qoldig'i	qoldigi
Sellyuloza	Kam	4	5	30gacha
Vino kislotasi	0,4-1,0	Kam	-	qoldig'i
Olma kislotasi	0,1-1,5	Kam	-	0,3gacha
Fenol moddalar	qoldig'i	0,5-4	2-8	1-5
Azotli moddalar	0,2-0,5	2	6	2
Mineral moddalar	0,1-0,6	2,5gacha	1-5	1-8
Moy va yog'	Kam	0,1	8-15	-

Uzumning xo'raki navlariga quyiladigan talablar uzum boshlarining yirik va chiroyli bo'lishi, uzum tuzilishining o'rtacha zich bo'lishi va taralarda erkin joylanishi, g'ujumlar , kirsillaydigan va o'rtacha suvli bo'lishi, uzoq joylarga yuborish uchun transportabilligi va yuqori xamda meva bantlari mustahkam bo'lishi, xosili asraladigan navlarning qish davomida saqlanishi va h.kdan iborat.Xo'raki uzumning tovar sifati hamda uni saralash, joylash,transportda tashish, qishda saqlanish qoidalarininazorat qilish GOST-25896-83 talablariga asosan amalga oshiriladi. Bu standart talabi bo'yicha ular 1-chi va2-chi tavar navlariga bo'linadi. Birinchi navda uzum boshlari butun ampelografik navga xos, meva banda terilgan, yaxshi rivojlangan, butun, toza, sog'lom, ortiqcha namliksiz, begona xidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Ikkinchi tovar navlarida esa uzum mevasining rangi har-xil tusda zichligi va g'ujumlarining kattaligi xam bir xil bo'lmasligiga ruxsat etiladi. Uzumni poezdlarda yoki samolyotda jo'natishda yashik qopqog'ining ikkita chetki taxtachalari qoqilgan bo'lishi kerak. Yashiklarni taxlashda bu taxtachalar reyka qistirmalar uchun tayanch bo'lib xizmat qiladi. Uzum quritish uchun sig'imi ko'pi bilan 20 kg. li yashiklarga yig'iladi va quritish punktiga tashiladi, u yerda saralanadi va brakka chiqariladi.

Negaki biz bugungi kunda xom ashyolarni saqlashga yoki qayta ishlab biror bir konserva mahsulotlari ishlashga va ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotlarni iste'molga yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini faqatgina laboratoriya tekshiruvlaridan keyin xulosa chiqarish mumkin. E'tiborli tomoni shundaki, negadir qishloq

xo'jaligini boshqa sohalaridagi, masalan chorvachilikda hayvonlarni sotib olishda ular go'shtga yoki boqishga yaroqli ekanligini bir qancha teshiruvlardan keyin xulosa chiqarib xarid qilinadi, lekin olmani yoki uzumni saqlashga yoki qayta ishlashga xarid qilinganda, ularni boshlang'ich holati, ya'ni kimyoviy tarkibi va bir qancha sifat ko'rsatkichlariga yetarlicha e'tibor berilmaydi.

Buning isboti, tadbirkor mevani sotib olish paytida uni tashqi ko'rinishi, yoki tayyor bo'lganligini fermer xo'jalikni raisining xulosasi bilan xarid qiladi va saqlashga qo'yadi. Lekin bu jarayonni mutaxassislar fikri, adabiyotlar tahlili yoki chet et texnologiyalari bilan taqqoslanganida saqlash jarayoniga olinayotgan meva va sabzavotlar birinchi navbatda pishib yetilganlik darajasiga bog'liqligi aytiladi. Amaliyotda esa tadbirkorlar bu holatni mavsum jarayonida mahsulotni sotib oluvchilar soni ko'pligi (raqobat) u payitda bunday laboratoriya jarayonlarini o'tkazish imkoni yo'qligi bilan tushuntiriradilar. Saqlash omborlarini qurish uchun harakat qilayotgan ishlarini tadbirkorlarni fermer xo'jaliklardan boshlashlari kerak.



Yuqorida qayd etib o'tilganidek meva sabzavotlarni pishib yetilganlik darajasi mahsulotni sifat ko'rsatkichlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Pishib yetilganlik darajasini ikki guruxga bo'lish mumkin:

3.3.1-rasm. Laboratoriya refraktometri.

✓ ***Fiziologik pishib yetilganlik.*** Meva-sabzavotlar ikkinchi ko'rinishi fiziologik pishib yetilganligi deyiladi. Fiziologik pishib yetilgan meva-sabzavotlar tarkibidagi barcha moddalarni maksimal darajada yig'ib olgan bo'ladi. Bunday mahsulotlar odatda bozorbop yoki qayta ishlashga jo'natilsa yaxshi natija beradi. Mahsulotlarni yana bir asosiy nazorat qilinadigan ko'satkichlaridan biri ularni quruqlik miqdori.

✓ ***Mahsulotni quruqlik miqdori*** uni tarkibidagi suv moddasidantashqari bo'lgan barcha moddalar yig'indisiga aytiladi. Mahsulotni quruqlik miqdoriga qarab saqlanayotgan yoki qayta ishlanab tayyorlangan mahsulotlarni ko'pgina sifat ko'rsatkichlariga tarif berish mumkin, ya'ni uni qattiq yumshoqligi, uni tarkibidagi

qand moddalari miqdori va boshqalar. Xom ashyo yoki ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlarni quruqlik miqdori *refraktometr* asbobi yordamida amalga oshiriladi (3-rasm).

✓ *Mahsulotlarni nordonligi (rN)*. Mahsulotlarni saqlashva qayta ishlash jarayonidagi yana bir asosiy ko'rsatkichlaridan biri, bu ularni nordonligi yoki boshqacha qilib aytganda rN ko'rsatkichi. Xom ashyo yoki mahsulotlarni nordonligi ular tarkibidagi organik kislotalar miqdoridan kelib chiqadi. Nordonlik miqdori rN – metr asbobi yordamida aniqlanadi. (3-rasm).



3.3.2-rasm. rN-metr mahsulotlar nordonligini aniqlash asbobi.

Mahsulotlarni nordonligi haqida gapirilganda birinchidan uni ko'rsatkichi kattaligidan kelib chiqiladi. rN-metrni ko'rsatkich oralig'i 0 dan 14 gacha bo'lib, bunda rN –metr ko'rsatkichi 7-ni ko'rsatsa bu neytral kattalik deb yuritiladi. Neytral kattalik faqatgini ichimlik suvining ko'rsatkichi hisoblanadi. rN-metrni ko'rsatkichi 7 dan yuqorida bo'lsa, bu ishqoriy, 7 dan past ko'rsatkich bo'lganda kislotalik xususitga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi. Meva-sabzavotlarning rN miqdori ularni kimyoviy tarkibidan kelib chiqib nordon kattalikda bo'ladi. Mahsulotni tarkibidagi rN ni pastligi birinchidan mahsulotni nordonligini ko'rsatsa, ikkinchidan agar mevalardagi rN miqdori belgilanganidan past bo'lsa, uni pishib yetilmaganligidan dalolat beradi.

Yangi uzulgan va qayta ishlangan meva va sabzavotlar sifat ko'rsatkichlariga qo'yiladigan milliy va xalqaro standartlar talablari. Yangi uzulgan va qayta ishlangan meva va sabzavotlar mahsulotlariningsifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning tashqi ko'rinishi bilan belgilanadi. Mevalarni tashqi ko'rinishi ularni mexanik shikastlanmaganligi, ezilmaganligi, turli xil dog'larsiz bo'lishi bilan baxolanadi. Mevalarning po'sti shikastlanganda ular tez buziladi, shuning uchun ular saqlamasdan sotuvga chiqarilishi kerak. Mevalar terim vaqtida qattiq urilib, siqilganda, eti qorayadi..

Mevalarni tabiiy ofatlar ta'sirida shikastlangan qismi bitmaydi va ular nuqsonli mevalar xisoblanadi. Odatda mevalar zararkunandalar bilan shikastlanishi natijasida juda ko'p nuqsonlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa olma qurti bilan shikastlagan mevalar juda ko'p uchraydi. Qurt mevalarni teshib yaralaydi va mevalarning bu qismi bitib ulgurmaydi. Mevalarni tovarlik xususiyatlariga va ularning sifatiga turli xil kasalliklarning ta'siri katta. Mevalarda agrotexnik tadbirlarning buzilishi va ob-xavo sharoitlarining ta'siri natijasida turli xil funksional kasalliklar uchraydi. Bugungi kunda bu kabi ko'rsatkichlar har bir saqlangan yoki qayta ishlangan mahsulotlar turiga qarab mahsus standartlar bilan belgilanadi.

Standartlashtirish - haqiqiy, mavjud yoki sodir bo'lishi mumkin bo'lgan masalalarni yechishga, sifat esa belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan. Bunda standartlashtirish bo'yicha faoliyatning eng muxim natijalari mahsulotning o'z vazifasiga muvofiqlik darajasini oshirish, ya'ni belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarni qondirishdan iboratdir. Belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarni qondirishni ta'minlovchi mahsulot tavsiflari majmui me'yoriy hujjatlarda belgilanadi. "Me'yoriy hujjat" tarkibiga standartlar va texnik shartlar kiradi. Me'yoriy hujjatlarni yuqori ilmiy-texnik darajada bo'lishini ta'minlash zarur. Bizning fermer xo'jaliklarimizda qayta ishlangan mahsulotlar - bu asosan oziq-ovkat mahsulotlaridir. Shuning uchun biz standartlashtirish va sertifikatlash maksalalarini shu yunalishda o'rganamiz.

Oziq-ovqat mahsulotining havfsizligi - oziq-ovqat mahsulotining sanitariya, veterinariya, fitosanitariya me'yorlari va qoidalariga muvofiqligidir. Oziq-ovqat mahsulotining sifati - Oziq-ovqat mahsulotining iste'mol xossalarini belgilovchi va odamlarning hayoti va sog'ligi uchun uning havfsizligini ta'minlovchi tavsilotlar majmuidir. Ushbu vazifalarning zahirida xalqaro talablarga mos va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab yetishtirish, saqlash, qayta ishlash va eksport qilish orqali xalq forovonligini oshirish yotadi. Ammo xalqaro bozorga chiqish uchun mahsulotni yetishtirishning o'zigina kifoya qilmaydi. Ularni xalqaro talablarga mos bo'lishi muhim o'rin tutadi.

4-BOB. TADQIQOT NATIJALARI

4.1-§. Tajriba dalasi tuprog‘ining morfologik tavsifi, mexanik tarkibi

Tajriba qo‘yish uchun dala tanlashda tuproqning mexanik tarkibi, reliefi va meliorativ xolati, asosiy tuproq xillari va shu mintaqa gidromodul rayoniga mos kelishi zarur. Agar tuproq meliorativ xaritasi bo‘lmasa, u holda tajriba maydonining ikki-uch ta nuqtasidan chuqur qazilib, genetik qatlamlar bo‘yicha morfologik tavsiflanishi zarur [111; 162-b.].

Tajriba dalasida tuproqning genetik qatlamlarini aniqlash uchun kuzatuv nuqtalaridan tuproq qirqimi olindi. Qirqim ishlari tadqiqot olib borilgan fermer xo‘jaligi dalasida 2015 yilning 10-14 aprel kuni 2,0 metrgacha genetik qatlamlar bo‘yicha yozma tavsiflandi va laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. Dala tajribalari boshlanishida (o‘suv davri boshida) tuproq kesmalari qazilib, genetik qatlamlar bo‘yicha tuproq morfologiyasi aniqlanib 4.1.1-jadvalda ushbu tuproq kesmasi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

4.1.1-jadval

Tajriba dalasida tuproqning genetik qatlamlar bo‘yicha tavsifi

Belgi	Qatlam, sm	Morfologik tavsifi
A ₁	0-30	haydov qatlami, to‘q kulrang, yuza qismi (1-2 sm) quruq, pastki qismi sernam, g‘ovakli, kesaksimon, o‘rta qumoq, ko‘p miqdorda ildizlar, ohak tuzlari to‘plamlari bor, chuvalchang izlari, ko‘p miqdorda uzum tayoqchalari qoldiqlari aniqlandi.
A ₂	30-50	haydov osti qatlami, och jigarrang biroz oqish kulrang tusli, sernam, g‘ovakli, zichlashgan o‘rta qumoq, kesaksimon, aksariyat qismi mayda kesaksimondir, o‘simlik ildizlar va ularning chirimagan qoldiqlari o‘chraydi, keyingi qatlamga o‘tish rangi bo‘yicha sezilarli darajada ekani aniqlandi.
V ₁	50-70	yuqori qatlamga nisbatan rangi ochroq, sernam, o‘rta qumoq, zichlashgan, mayda g‘ovaksimon, mayda ildizlari va ularning chirimagan qoldiqlari uchraydi, mayda kesaksimoen, ohak tuzlari miqdori yuqoridagi qatlamlardagidan ko‘proq, navbatdagi qatlamga o‘tishi va rangi, zichligi bo‘yicha sezilarli darajada ekani aniqlandi.

V₂	70-100	och jigarrang biroz kulrang tusli, sernam og'ir qumoq, kesaksimon, yakkahol chirigan ildiz qoldiqlari mavjud, ohak tuzlari to'plamlari uchraydi, mayda g'ovaksimon, qatlamga o'tishi rangi bo'yicha kam sezilarli darajada aniqlandi.
V₃	100-130	och jigarrang biroz kulrang tusli, sernam og'ir qumoq, kesaksimon, chirigan ildiz qoldiqlari mavjud, ayrim yakkahol ohak tuzlari to'plamlari uchraydi, mayda g'ovaksimon, navbatdagi qatlamga o'tishi rangi bo'yicha kam sezilarli darajada aniqlandi.
S₁	130-160	och jigarrang biroz kulrang tusli, sernam og'ir qumoq, kesaksimon, yakkahol chirigan ildiz qoldiqlari mavjud, ayrim yakkahol ohak tuzlari to'plamlari uchraydi, mayda g'ovaksimon, navbatdagi qatlamga o'tishi rangi bo'yicha kam sezilarli darajada aniqlandi.

Tajriba dalasi tuprog'ining mexanik tarkibi. Tuproq mexanik tarkibining tuzilishi uning suv-fizik xususiyatlarini muhim omili hisoblanadi. Tuproqning mexanik tarkibi-tuproqning suv o'tkazuvchanligi, namlik sig'imi, namlikning kapillyar ko'tarilishi va tuproqning hajm og'irligiga bog'liq. Tajriba maydoni tuprog'ining morfologik tuzilish buyicha qatlamlardan namunalar olinib, ular pipetka usulida (N.A. Kachinskiy), namunalarni olish muddatlariga amal qilgan holda tuproqning mexanik tarkibi aniqlandi. Olingan natijalar 4.1.2-jadvalda keltirilgan. Keltirilgan ma'lumotlarni ko'rsatishicha tajriba maydoni tuprog'ining haydalma qatlamida umumiy fizik loy miqdori (0,01 mm dan mayda zarrachalarning miqdori) 41,30% ni, haydalma qatlam ostida 42.03-42.77 % ni, tuproqning 90-130 va 130-160 sm chuqurliklardagi qatlamida esa, 50,04-53,10 % ni tashkil qiladi. Fizik loy miqdorlarining bunday ko'rsatkichlari tuproqning mexanik tarkibini aniqlash uchun qabul qilingan N.A.Kachinskiyning klassifikatsiyasi bo'yicha haydalma qatlam tuprog'ining mexanik tarkibi yengil qumoq, haydalma qatlam osti (30-100 sm gacha) o'rta qumloq, 90-130 va 130-160 sm qatlamlardagi og'ir qumoq hisoblanadi. Tuproqlarning bunday mexanik tarkibi umuman agroishlab chiqarish bo'yicha qum va qumloq tuproqlar bo'lganligi uchun o'rto qumoq tuproqlar guruhiga kiritilgan.

4.1.2.-jadval.

Tajriba dalasi tuprog'ining mexanik tarkibi.

Qatlam chuqurligi, sm	Zarracha kattaligi, mm								Tuproq nomi
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01	
0-30	1,54	2,61	18,18	36,38	11,90	16,35	13,05	41,30	o'rta qumoq
30-50	0,91	1,34	17,70	38,00	12,90	15,44	13,71	42,03	o'rta qumoq
50-70	2,80	3,33	15,54	31,44	14,34	18,66	15,74	42,77	o'rta qumoq
70-100	1,57	1,28	16,03	34,60	11,14	17,67	17,70	46,51	og'ir qumoq
100-130	2,28	1,70	17,35	28,55	10,40	18,42	21,30	50,04	og'ir qumoq
130-160	1,90	1,42	8,16	35,42	10,82	17,94	24,34	53,10	og'ir qumoq

4.2. Tajriba dalasida sug'orish usullari va tartiblari bo'yicha tuproqdagi oziqa moddalarining o'zgarishi

Tajriba dalasi tuprog'i chirindi bilan tuproqning 0-30, 30-50 va 50-70 sm qatlamlarida kam, ozuqa elementlarining harakatchan formasi bo'lgan nitratli azot bilan kam, fosfor bilan o'rta va kaliy bilan yuqori darajada ta'minlanganligi kuzatildi, (4.2.1-jadvalga qarang). 4.2.1-jadval ma'lumotlarining ko'rsatishicha, tajriba maydoni tuprog'i tarkibida 0,321-0,526 % gumus bo'lib, bu ko'rsatkich juda past ko'rsatkichdir, gumus miqdorining kam bo'lishligi birinchidan, qum va qumloq tuproqlarga xos bo'lsa, ikkinchidan ushbu tuproqlar yangi o'zlashtirilganligi tufayli gumus va gumusli qatlam juda sekinlik bilan vujudga kelmoqda.

4.2.1-jadval

Tajriba dalasi tuprog'ining asosiy agrokimyoviy xususiyatlarini tavsifi

Tuproq qatlami, sm	Gumus, %	Yalpi oziqa moddalar, %			Harakatchan, mg/kg	
		N	P	K	P ₂ O ₅	K ₂ O
2015 yil						
0-30	0,526	0,035	0,200	0,093	34	160
30-50	0,426	0,025	0,170	0,825	24	120
50-70	0,321	0,012	0,120	0,642	18	90

Tajriba maydoni tuproqlarida gumus singari yalpi azot, fosfor va kaliy moddalarining miqdori ham bir muncha kamdir. Tuproqning haydalma qatlamida yalpi azot miqdori 0,035 % ni, yalpi fosfor miqdori 0,200 % ni va yalpi kaliy miqdori 0,093 % ni tashkil qiladi.

Haydalma qatlam tarkibidagi harakatchan fosfor miqdori 34 mg/kg, haydalma qatlam ostida esa 24 mg/kg dan iborat bo'ldi. Tadqiqotlar boshida (2015 y) harakatchan fosforning bu miqdorlari, qabul qilingan tuproqning fosfor bilan tabiiy ta'minlanganlik darajasini 18 mg/kg baholash ko'rsatkichi bo'yicha ta'minlangan. Tuproqdagi almashinuvchan kaliyning miqdori haydalma qatlamda 160 mg/kg ni, haydalma osti qatlamda esa 120 mg/kg ni tashkil etdi. Bu miqdorlar ham kaliy bilan ta'minlanganlik darajasini baholash ko'rsatkichiga muvofiq 90 mg/kg ta'minlangan.

Pushti Toyfi navini, egatlab sug'orilgan 3, 4-variantlar hamda tomchilatib sug'orilgan 7, 8-variantlarda harakatchan azotning miqdori dastlabki ko'rsatkichga nisbatan haydalma qatlamda egatlab sug'orilgan variantlarda 0,06-0,11 mg/100g gacha, tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilgan variantlarda esa, 0,04-0,08 mg/100g gacha kamayganligi kuzatildi. Lekin tomchilatib sug'orilgan variantlarda, egatlab sug'orish o'tkazilgan variantlarga nisbatan azot miqdori tuproqda (0,02-0,03 mg/100g) ko'proq saqlanib qolganligi ma'lum bo'ldi.

4.2.2-jadval

Sug'orish usuli va sug'orish tartiblari bo'yicha tuproqdagi oziqa moddalarning o'zgarishi, 2015 yil

Variantlar	Chuqurlik qatlami, sm	Chirindi, foiz	Xarakatchan formasi, mg/kg		
			N-N ₃	R ₂ O ₅	K ₂ O
Vegetatsiya davri boshida					
Umumiy fonda	0-30	0,865	18,3	36,6	425
	30-50	0,763	16,1	33,1	360
Vegetatsiya davri oxirida					
Nazorat (egatlab sug'orish)	0-30	0,786	11,3	25,7	356
	30-50	0,675	9,6	20,1	340
Tajriba tomchilatib sug'orish	0-30	0,757	8,6	25,5	347
	30-50	0,633	6,3	20,1	300

Umuman tajriba maydonida uzum navlarini egatlab va tomchilatib sug'orishda oziqa moddalarining o'zgarishini o'rganib, quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

- uzum navlarini egatlab va tomchilatib sug'orilgan variantlarda o'suv davridagi mineral oziqlantirish va uzumning tabiiy biologik azot to'plash xususiyati hisobiga harakatchan azot miqdori o'suv davri oxiriga kelib kamaymaganligi aniqlandi;

- tajribaning barcha variantlarida harakatchan fosfor va kaliy miqdorlari o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi hamda sug'orish suvi hisobiga pastki qatlamlarga yuvilishi hisobiga kamayishi kuzatildi, lekin tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilgan variantlarda fosfor va kaliy moddalari pastki qatlamlarga nisbatan kam yuvilgan.

Barcha variantlarda vegetatsiya oxiriga kelib tuproq tarkibidagi chirindi, umumiy azot, fosfor va ularning harakatchan shakllari bo'yicha ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Nazorat variantida vegetatsiya oxiriga kelib 0-30 sm haydov qatlamida chirindi miqdori - 0,351%, umumiy azot 0,05%, umumiy fosfor 0,052% ni, ularning harakatchan shaklidagi miqdorlari NO_3 - 4,16 mg/kg, P_2O_5 - 12,6 mg/kg hamda K_2O - 126,0 mg/kg ni tashkil etdi.

Temirov Sh, ma'lumotlariga ko'ra [48; 145-b.], 1-tonna hosil olish uchun asosiy elementlarni uzum tanasida taqsimlanishi (foiz hisobida), (4.2.4-jadval).

4.2.3-jadval.

1-tonna hosil olish uchun asosiy elementlarni uzum tanasida taqsimlanishi (foiz hisobida).

Mineral elementlar	Uzum tanasi qismlari					
	Meva	Ildiz	Zang	Barg	Navda	Jami
Azot	35,8	14	4,7	31,1	14,4	100 (3,9)
Fosfor	34,2	11,4	2,7	39,8	11,9	100 (3,0)
Kaliy	64,8	2,5	3,7	15,4	13,6	100 (1,0)
Kal'siy	8,4	1,2	5,7	69,8	14,9	100 (0,2)
Magniy	14,9	7,6	4,9	53,9	18,7	100 (0,6)

Jami ustunida qavs ichida joylashgan sonlar kg. hisobida olingan.

Tadqiqotlar davomida uzumning “Qora Kishmish” va “Pushti Toyfi” navida M.M.Mirzaev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan xudud uchun tavsiya etilgan o‘g‘itlar me‘yori *N-120; P-90; K-30* kg/ga qo‘llanildi.



4.2.1-rasm. Tuproq tarkibidagi oziqa moddalarini aniqlash uchun tuproq namunalarini olish jarayoni.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, mineral moddalarni yetarlicha qo‘llanilmasligi natijasida, tuproqda oziqa moddalarini, ya‘ni harakatchan fosforni yildan yilga kamayishi aniqlandi. Bu esa fosforli o‘g‘itlarni muttasil va maqbul me‘yorlarda qo‘llash kerakligini ko‘rsatadi, (4.2.1-rasmga qarang). O‘rganilayotgan dala tadqiqotlaridagi tuproqlarda oziqa elementlarining ko‘p va kam bo‘lishi biribiriga bog‘liq emas. Natijalarni taxlilida qaysidir element ko‘proq bo‘lishi mumkin. Chirindini ta‘minlangaligi klassifikatsiya bo‘yicha o‘rtacha. Xarakatchan azot va fosfor o‘rtacha ta‘minlangan kaliy esa juda yuqori ta‘minlangan. Yalpi holat bo‘yicha xuddi shu tartibda ko‘rsatkichlarga ega.

4.3.Tajriba dalasida sug‘orish usullari va tartiblari bo‘yicha tuproqning namlanish maydoni, chuqurligi va hajm massasi

Tajriba maydoni tuprog‘ining hajmiy massasi tadqiqotning boshlanishida genetik qatlamlar bo‘yicha metal silindr yordamida aniqlandi. Tuproqning g‘ovakligi esa tajribalar natijasida aniqlangan hajmiy va solishtirma massalarining o‘zaro nisbatlari bilan aniqlandi. Olingan natijalar 4.3.1-jadvalda keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarning ko'rsatishicha, tajriba maydoni tuprog'ining zichligi haydalma qatlamida $1,41 \text{ g/sm}^3$ ni, haydalma qatlam ostida esa, $1,45 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil qiladi, quyi qatlamlarda esa zichlik $1,47-1,48 \text{ g/sm}^3$ gacha oshganligi kuzatildi. Tuproqning hajmiy massasida o'suv davri boshidagi holatga nisbatan o'suv davri oxiriga kelib, sug'orish tartiblariga bog'liq holda sezilarli katta o'zgarish kuzatilmadi, lekin sug'orish usuliga bog'liq holda o'zgarishlar sezilarli darajada bo'ldi, egatlab sug'orish usulida barcha qatlamlar bo'yicha o'suv davri oxiriga kelib $0,01-0,03 \text{ g/sm}^3$ ga kamayganligi kuzatildi. Tomchilab sug'orish usulida esa, tuproqning zichligi 0-30 sm qatlamda qisman ($0,01 \text{ g/sm}^3$ ga) Tajriba dalasida 60-65-60% (ChDNS ga nisbatan) tartibda sug'orilgan variantlarda tuproq xajm og'irligi keyingi 70-75-65 % (ChDNS ga nisbatan) tartiblarda sug'orilgan variantlarga nisbatan kam o'zgarganligi (ortganligi) kuzatildi. Uzunmudavrat dalasida variantlar bo'yicha tuproq xajm og'irligi o'suv davri boshida (0-30 sm haydov qatlamida) $1,28 \text{ g/sm}$ ga teng bo'lgan bo'lsa, kuzga kelib bu ko'rsatkich variantlarda $1,39 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil etdi (4.3.1-jadvalga qarang).

4.3.1-jadval

Tuproqning hajm massasining vegetatsiya oxirida variantlar bo'yicha taqsimlanishi, g/sm^3

Tuproq qatlami,	2015 yil					2016 yil					2017 yil				
	mavsum bosida	Variantlar bo'yicha vegetatsiya oxirida,				mavsum bosida	Variantlar bo'yicha vegetatsiya oxirida,				mavsum bosida	Variantlar bo'yicha vegetatsiya oxirida,			
		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
ChDNS ga nisbatan 60-65-60%															
0-30	1,28	1,33	1,34	1,33	1,34	1,29	1,32	1,35	1,33	1,33	1,31	1,34	1,35	1,35	1,35
30-50	1,33	1,42	1,42	1,43	1,42	1,33	1,39	1,42	1,39	1,43	1,36	1,42	1,43	1,44	1,45
50-70	1,39	1,4	1,43	1,41	1,41	1,36	1,39	1,42	1,41	1,41	1,39	1,41	1,4	1,42	1,42
70-100	1,39	1,46	1,45	1,44	1,45	1,42	1,45	1,47	1,46	1,46	1,41	1,46	1,46	1,47	1,47
ChDNS ga nisbatan 70-75-65%															
0-30	1,31	1,33	1,34	1,34	1,33	1,31	1,32	1,34	1,34	1,34	1,32	1,33	1,34	1,34	1,35
0-50	1,35	1,38	1,38	1,39	1,38	1,35	1,37	1,39	1,37	1,39	1,36	1,38	1,39	1,39	1,39
50-70	1,37	1,38	1,38	1,38	1,39	1,35	1,37	1,39	1,38	1,38	1,37	1,39	1,38	1,39	1,4
70-100	1,36	1,38	1,38	1,39	1,38	1,36	1,37	1,39	1,38	1,39	1,37	1,38	1,39	1,39	1,4

2017 yil vegetatsiya oxiriga borib 1-variant nazorat egatlab sug'orishda tuproqning 0-30 sm, 30-50 sm qatlamlarining hajm massasini miqdori $1,34-1,42 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil etdi, ya'ni hajmiy massasi $0,02 \text{ g/sm}^3$ ga ortgan bo'lsa, 2-variant tomchilatib sug'orilganda tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 60-65-60 % bo'lganda, tuproqning 0-30 sm, 30-50 sm qatlamlarining hajm massasini miqdori

1,35-1,43 g/sm³ ni tashkil etib, 0,01 g/sm³ ga ortishi aniqlandi. Vegetatsiya oxiriga borib, 3-variant, egatlab sug'orishda tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65 % bo'lganda, tuproqning 0-30 sm, 30-50 sm qatlamlarining hajm massasini miqdori 1,37-1,45 g/sm³ ni tashkil etib, 0,02 g/sm³ ga ortishi aniqlandi..

Sug'orishda bog' va Uzumzorlar uchun 1 ga maydonga bir marta beriladigan sug'orish me'yorini aniqlash asosiy ishlardan biri hisoblanadi. Chunki sug'orishda suvning infiltratsiyasi jarayoni natijasida cheklangan dala nam sig'imi alohida e'tiborga olish zarur. Har bir sug'orishni amalga oshirishdan oldin tuproqdagi mavjud namlik miqdoriga asoslangan holda talab etiladigan sug'orish suvi miqdorini tuproqning suv-fizik xossalari va namlanish chuqurligiga bog'liq holda akademik S.N.Rijovning quyidagi formulasi orqali hisoblandi: [108; 27-29-b.]

$$M = 100 \cdot h \cdot d \cdot (W_n - W_m) + K ; \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (4.3.1)$$

Bu yerda: M-bir martalik sug'orish me'yori. m³/ga

W_n - tuproq og'irligiga nisbatan cheklangan dala nam sig'imi, %;

W_m-tuproq og'irligiga nisbatan sug'orishdan oldingi absolyut namlik, %;

h-sug'orilayotgan maydonning namlanish chuqurligi, m;

d-sug'orilayotgan maydonning hisobiy qatlamdagi hajm massasi, g/sm³;

K-sug'orish davrida bug'lanishga sarflangan suv sarfi koeffitsienti, (hisobiy qatlamda yetishmagan namlikning 10-15%)

$$M = (W_{ch} - W_m) \cdot \frac{2}{3} \pi \cdot h \cdot R^2 \cdot \alpha + k; \quad \text{m}^3 \quad (4.3.2)$$

Bu yerda: M-bir martalik sug'orish me'yori. W_{ch}-cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan tuproq namligi; W_m-sug'oriladigan maydoni (uzumzorlar) dagi mavjud nam sig'imi; d-tuproqning hajmiy og'irligi; h-namlantirish qatlami chuqurligi. k-yo'qolishlarni hisobga oluvchi koeffitsient va tomchilatib sug'orish usulida. Bir gaektar maydondagi uzumlarni sug'orish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$t = M_k \cdot N; \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (4.3.3)$$

N-bir gektar maydondagi ko'chatlar soni.

4.4. Tajriba dalasi tuprog'ining chegaraviy dala nam sig'imi

Tajriba maydonida tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi tadqiqotning boshida ichki va tashqi romlarga suv quyish usuli bilan amalga oshirildi. Olingan natijalar 4.4.1-jadvalda keltirilgan. Aniqlangan tuproq namligi ma'lumotlarining ko'rsatishicha, tajriba maydoni tuprog'ining chegaraviy dala nam sig'imi tuproqning mexanik tarkibiga bog'liq holda bo'lib, haydalma qatlamda, ya'ni o'rta qumoq mexanik tarkibli qatlamda eng yuqori -19,3%, quyi qumloq qatlamlarda esa, 18,0% dan iborat bo'ldi. O'rtacha 0,70 m qatlamda uning miqdori 17,7% ni tashkil qildi.

4.4.1-jadval

Tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi

Qatlamlar, sm	Namlikni aniqlash muddatlari (suv quyilgandan keyin)				O'rtacha (3,4,5-kunlar)
	2 kun	3 kun	4 kun	5-kun	
0-10	18,5	18,8	17,8	17,7	18,1
10-20	18,4	18,4	17,5	17,8	17,9
20-30	19,3	18,7	18,7	18,9	18,8
30-40	19,4	17,4	15,8	17,2	16,8
40-50	19,4	18,3	17,9	18,5	18,2
50-60	20	19,1	15,8	18	17,6
60-70	20	16,5	15,4	17	16,3
70-80	18,2	16,6	15,4	16,7	16,2
80-90	18,5	17,8	16,4	17,6	17,3
90-100	18,3	17,4	17,5	17,7	17,5
0-30	18,7	18,6	18,0	18,1	18,3
0-50	19,0	18,3	17,5	18,0	18,0
0-70	19,3	18,2	17,0	17,9	17,7

Tajribang borilgan kuzatuvlar natijasida tuproqning cheklangan dala nam sig'imi 0-30 sm qatlamida 18,3 % ga, 0-50 sm qatlamda 18,0 % ga, 0-70 sm qatlamda esa 17,7 % ga teng bo'lganligini ko'rishimiz mumkin.

4.5. Tajriba dalasida tuproqning suv o'tkazuvchanligi

Tajriba dalasi tuprog'ining suv o'tkazuvchanligi uning muhim suv fizik xossaligidan biri hisoblanadi. Bu bevosita sug'orish suvlari me'yorlari va qator orasiga ishlov berish soniga bog'liq holda o'zgarib amal davri boshidan oxiriga

qarab turlicha ko'rsatkichni tashkil etadi [31; 220-b., 59; 22-b., 111;30-b., 112; 40-44-b.].

Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash maqsadida vegetatsiya boshida olingan ma'lumotlar ko'ra, (4.5.1-jadvalga qarang) tuproqning suv o'tkazuvchanligi nazorat maydonda, birinchi uch soat mobaynida yuqori bo'lganligi kuzatildi. Bunda birinchi soatda uning ko'rsatgichi 1,06 mm/min ni, ikkinchi soatda esa 0,85 va uchunchi soatda 0,61 mm/min ni tashkil qildi. Tadqiqotlardan olingan natijalarga ko'ra, mavsum davomida tuproqni zichlashishi natijasida uning suv o'tkazuvchanligi ham pasayib bordi. Bahorda o'sish davrining boshida tuproqning suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida umumiy fonda 1930 m³/ga ni tashkil etdi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi kuzatuv olib borilgan birinchi soatda 535 m³/ga ga teng bo'lgan bo'lsa, keyingi soatlarda kamayib bordi va oltinchi soatda suvning yerga singishi gektariga 105 m³/ga ni tashkil etadi.

4.5.1-jadval.

Tajriba maydoni tuprog'ining suv o'tkazuvchanligi bo'yicha ma'lumotlar, mm/soat

Variantlar	Ko'rsatkichlar	Kuzatuv davomiyligi, soatlar						Jami 6 soatda
		1	2	3	4	5	6	
Amal davri boshida								
Umumiy fonda	m ³ /ga	535	410	345	310	225	105	1930
	mm/min	1,06	0,85	0,61	0,52	0,38	0,18	0,60
Amal davri oxirida								
ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda								
Nazorat egatlab sug'orish	m ³ /ga	380	293	129	99	62	47	1010
	mm/min	0,80	0,51	0,22	0,17	0,10	0,08	0,31
Tajriba tomchilatib sug'orish	m ³ /ga	495	375	244	197	114	72	1497
	mm/min	0,83	0,63	0,41	0,33	0,19	0,12	0,42
ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda								
Nazorat egatlab sug'orish	m ³ /ga	469	299	123	91	55	39	1076
	mm/min	0,78	0,50	0,21	0,15	0,09	0,07	0,30
Tajriba tomchilatib sug'orish	m ³ /ga	477	309	134	99	67	41	1127
	mm/min	0,80	0,62	0,32	0,27	0,20	0,07	0,38

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi bo'yicha olib borilgan kuzatuvlar

vegetatsiya davri soʻngida 1-tajriba dalasida egatlab sugʻorilgan nazorat variantida 6 soatda oʻrtacha tuproqqa singish tezligi 0,31 mm/min ga teng boʻlgan boʻlsa, tomchilatib sugʻorilgan tajriba variantida bu koʻrsatkich 0,42 mm/min ni tashkil qildi. 2-tajriba dalasida egatlab sugʻorilgan nazorat variantida 6 soatda oʻrtacha tuproqqa singish tezligi oʻrtacha 0,30 mm/min ga teng boʻlgan boʻlsa tomchilatib sugʻorilgan tajriba variantida bu koʻrsatkich 0,38 mm/min ni tashkil etdi. Tuproq suv oʻtkazuvchanligining sugʻorish usullari va ekin turlari boʻyicha bunday oʻzaro farqlari ekin turiga va sugʻorish usuliga bogʻliq holda yerga ishlov berish va sugʻorish tartiblariga bogʻliqdir.

4.6. Tajriba maydonida sugʻorish usullari va meʼyorlari boʻyicha namlanish tartiblari

Izlanishlar 2015-2017 yillarda olib borilgan boʻlib, 2015 yilda uzumni egatlab sugʻorishni birinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda boʻlib, 11,6 foiz tuproq ogʻirligiga, 60 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan boʻlsa, uzumni tomchilatib sugʻorishni birinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda boʻlib, 11,5 foiz tuproq ogʻirligiga, 60 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan holda amalga oshirildi.

2015 yilda uzumni egatlab sugʻorishni birinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda boʻlib, 13,6 foiz tuproq ogʻirligiga, 70 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan boʻlsa, uzumni tomchilatib sugʻorishni birinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda boʻlib, 13,5 foiz tuproq ogʻirligiga, 70 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan holda amalga oshirildi, (4.6.1-jadvalga qarang). 2015 yilda uzumni egatlab sugʻorishni ikkinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda boʻlib, 12,7 foiz tuproq ogʻirligiga, 65 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan boʻlsa, uzumni tomchilatib sugʻorishni ikkinchi sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda boʻlib, 11,6 foiz tuproq ogʻirligiga, 60 foiz cheklangan dala nam sigʻimiga nisbatan tashkil etgan holda amalga oshirildi.

4.6.1-jadval

**Uzum navlarini sug'orishdan oldingi tuproq namligi,
0-70 sm qatlam, 2015-2017 yillar.**

№	Variantlar	Ko'rsatkichlar	Tuproq namunalari olingan sonlari								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
2015 yil											
ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda											
1	Nazorat egatlab sug'orish	Namuna olish vaqti	19.0 5	16.0 6	12.0 7	9.08					
		Tuproq namligi	11,6	12,7	12,8	11,7					
		ChDNSga %	60,2	65,1	65,2	60,3					
2	Tajriba tomchilati b sug'orish	Namuna olish vaqti	16.0 5	2.06	18.0 6	2.07	18.0 7	1.08	17.0 8		
		Tuproq namligi	11,5	11,6	12,8	12,9	11,6	11,7	11,5		
		ChDNSga %	60,1	60,2	65,2	65,3	60,2	60,3	60,1		
ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda											
1	Nazorat egatlab sug'orish	Namuna olish vaqti	12.0 5	5.06	28.0 6	21.0 7	12.0 8				
		Tuproq namligi	13,6	14,6	14,7	12,7	12,6				
		ChDNSga %	70,2	75,1	75,2	65,3	65,2				
2	Tajriba tomchilati b sug'orish	Namuna olish vaqti	10.0 5	23.0 5	5.06	17.0 6	1.07	12.0 7	25.0 7	7.0 8	20.0 8
		Tuproq namligi	13,5	13,6	13,7	14,7	14,7	14,7	12,6	12, 7	12,5
		ChDNSga %	70,1	70,2	70,3	75,2	75,2	75,2	65,2	65, 3	65,1
2016 yil											
ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda											
1	Nazorat egatlab sug'orish	Namuna olish vaqti,	21.0 5	18.0 6	14.0 7	11.0 8					
		Tuproq namligi,	11,8	12,7	12,7	11,8					
		ChDNSga %	60,2	65,1	65,2	60,3					
2	Tajriba tomchilati b sug'orish	Namuna olish vaqti,	19.0 5	4.06	19.0 6	4.07	24.0 7	9.07	24.0 8		
		Tuproq namligi,	11,8	11,8	12,8	12,8	11,8	11,8	11,8		
		ChDNSga %	60,1	60,2	65,2	65,3	60,2	60,3	60,1		
ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda											
1	Nazorat egatlab sug'orish	Namuna olish vaqti,	10.0 5	3.06	26.0 6	19.0 7	11.0 8				
		Tuproq namligi,	13,8	14,7	14,8	12,9	12,8				
		ChDNSga %	70,2	75,1	75,2	65,3	65,2				
2	Tajriba tomchilati b sug'orish	Namuna olish vaqti,	8.05	20.0 5	1.06	13.0 6	25.0 6	8.07	20.0 7	1.0 8	13.0 8
		Tuproq namligi,	13,7	13,8	13,9	14,8	14,8	14,8	12,8	12, 9	12,7
		ChDNSga %	70,1	70,2	70,3	75,2	75,2	75,2	65,2	65, 3	65,1

2015 yilda uzumni egatlab sug'orishni ikkinchi sug'orish oldi tuproq namligi

ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda bo'lib, 14,6 foiz tuproq og'irligiga, 75 foiz

cheklangan dala nam sig'imga nisbatan tashkil etgan bo'lsa, uzumni tomchilatib sug'orishni ikkinchi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 foizda bo'lib, 13,6 foiz tuproq og'irligiga, 70 foiz cheklangan dala nam sig'imga nisbatan tashkil etgan holda amalga oshirildi. Shunday kuzatuvlar 2016 va 2017 yillarda ham sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 va 70-75-65 foiz rejimlariga rioya qilingan holda amalga oshirildi.

4.7. Tajriba maydonida uzum navlarining sug'orish sonlari, muddatlari va me'yorlari

Sug'orish tartibi ChDNSga nisbatan 60-65-60% va 70-75-65% tartiblarida, tuproqning namligi uning absolyut og'irligiga nisbatan olib borildi. Shundan ko'rinib turibdiki, bahorgi, ya'ni vegetatsiya boshida uzum yetishtirilayotgan dala maydonining 0-70 sm qatlamini namlantirish uchun suv berilganda, tuproqdagi namlik miqdori uning og'irligiga nisbatan 18,2% atrofida, 0-100 sm qatlamda esa 19,7% atrofida bo'lishi kerak (4.7.1-jadvalga qarang). Tavsiya etilgan sug'orish rejimida sug'orish tuproq namligining pasayishi bilan 0-70 sm 75% gacha, va sug'orish vaqti Shtoiko D.A. [52; 276-b.] formulasidan foydalangan holda Shaxrisabz meteostansiya ob-havo ma'lumotlari bilan aniqlandi.

$$Ye_v = \sum t \left(0,1\bar{t}_c - \frac{\bar{a}}{100} \right); \quad (4.7.1)$$

$$Ye_v = \sum t \left[0,1\bar{t}_c + \left(1 - \frac{\bar{a}}{100} \right) \right]; \quad (4.7.2)$$

Ye_v - o'simlikni bug'lanish davri, \bar{t}_c va \bar{a} - davr uchun kunlik o'rtacha harorat va namlik, $\sum t$ - davrdagi o'rtacha kunlik harorat yig'indisi. 0-70 sm qatlamda tuproqning eng kichik namlik sig'imi 25,3%, 0-100 sm qatlamda 24,4%, quyma zichligi mos ravishda 1,28 va 1,34 g/sm³ ni tashkil qiladi. Sug'orishning aniq darajasi (m_H) quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$m_H = (W_{HB} - W_{pp}) \cdot h \cdot V \cdot 100; \quad (4.7.3)$$

Bu yerda; $W_{HB} - W_{pp}$ - eng kichik namlik sig'imi va optimal sug'orish namligi, quruq tuproq massasining %; h- hisoblangan namlash qatlami, m; V - hisoblangan namlash qatlamining hajm massasi, g/sm³.

$$m_H = (19,7 - 18,2) \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot 100 = 134,4 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Har bir sug'orishni amalga oshirishdan oldin tuproqdagi mavjud namlik miqdoriga asoslangan holda talab etiladigan sug'orish suvi miqdorini tuproqning suv-fizik xossalari va namlanish chuqurligiga bog'liq holda akademik S.N.Rijovning quyidagi formulasi orqali hisoblandi:

$$M = 100 \cdot h \cdot d \cdot (W_n - W_m) + K \text{ m}^3/\text{ga} \quad (4.7.4)$$

Bu yerda: W_n - tuproq og'irligiga nisbatan cheklangan dala nam sig'imi, %;

W_m - tuproq og'irligiga nisbatan sug'orishdan oldingi absolyut namlik, %;

h - sug'orilayotgan maydonning namlanish chuqurligi, m;

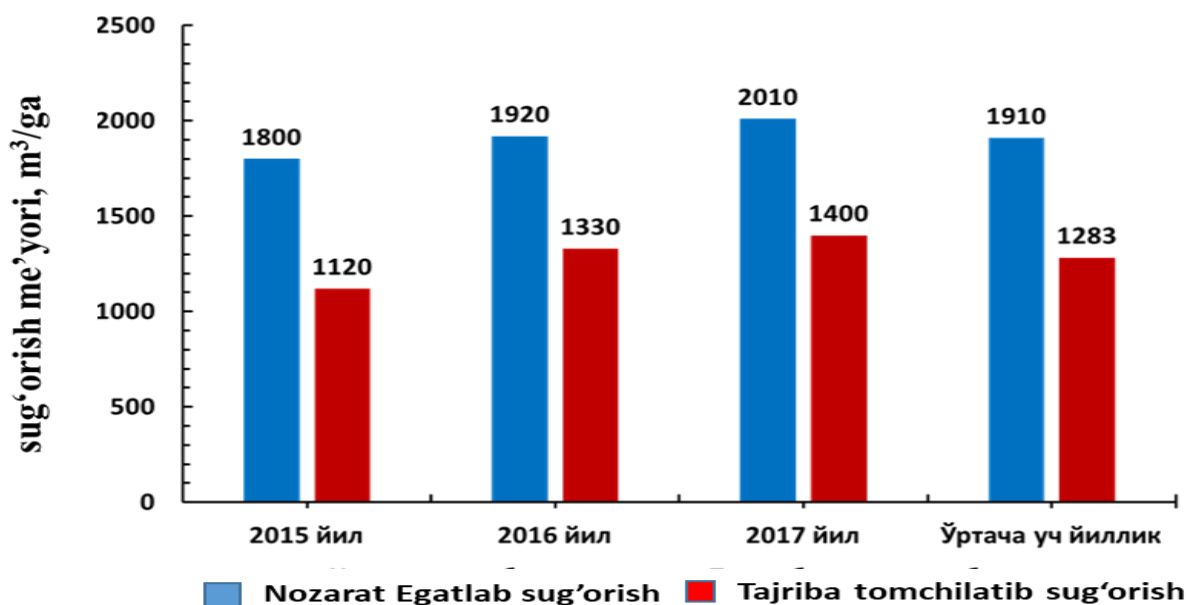
d - sug'orilayotgan maydonning hisobiy qatlamdagi hajm massasi, g/sm³;

K - sug'orish davrida bug'lanishga sarflangan suv sarfi koeffitsienti, (hisobiy qatlamda yetishmagan namlikning 10-15%)

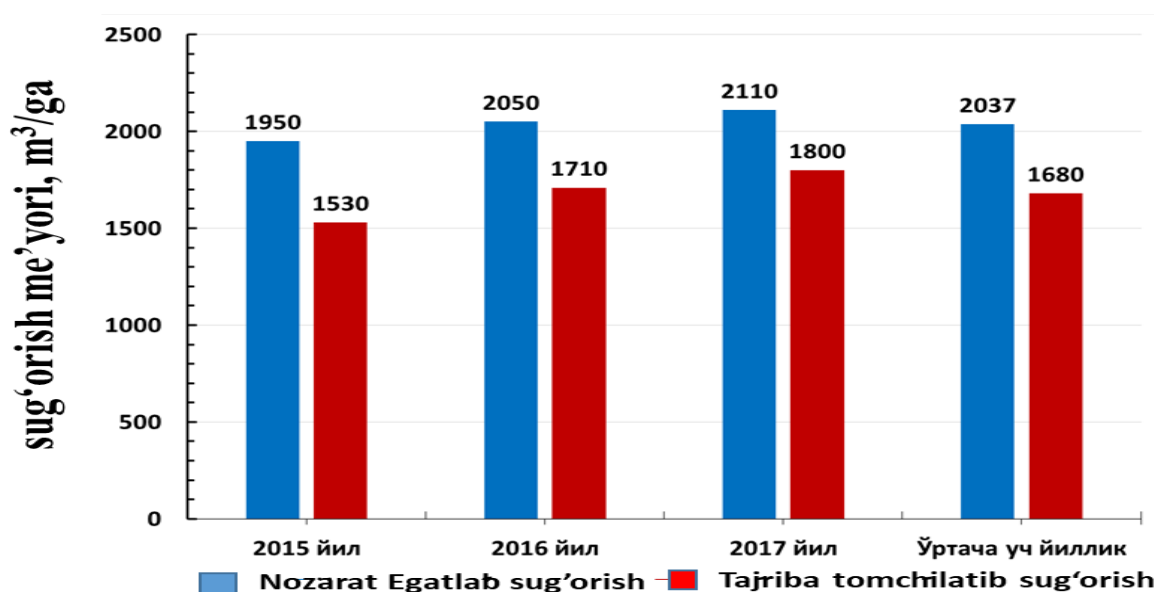
Ta'kidlash joizki, har bir tadqiqot natijalarini hosildorlik ko'rsatkichlarini aniqlanishda vegetatsiya davrida o'simlikka berilgan suvlar ham katta rol o'ynaydi, shuning uchun uzum navlarini parvarishlash jarayonida egatlab sug'orish nazorat 1 variantini sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 % tartibda 2015 yil mavsumiy sug'orish me'yori 1800 m³/gani tashkil etgan bo'lsa, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 % tartibda tomchilatib sug'orishda 1120 m³/ga yoki nazorat variantiga nisbatan 680 m³/ga suv kam berilganligi kuzatildi.

Uzumni sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi egatlab sug'orilgan nazorat variantida 2015 yil mavsumiy sug'orish me'yori 1950 m³/ga ga teng bo'lgan bo'lsa, uzumni sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi tomchilatib sug'orilganda 1530 m³/ga, yoki nazorat variantiga nisbatan 420 m³/ga suv kam sarflanganligi aniqlandi. Shunday ma'lumotlar 2016 va 2017 yillarda ham kuzatildi, (4.7.1; 4.7.2 va 4.7.3-jadvallarga qarang). (Ilova-18 jadval kesimda keltirilgan. Uzum navlarini parvarishlash jarayonida egatlab sug'orish nazorat 1 variantini sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foiz tartibda o'rtacha uch yilda mavsumiy sug'orish me'yori 1910 m³/ga bo'lsa, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga

nisbatan 60-65-60 % tartibda tomchilatib sugʻorish tartibida 1283 m³/ga yoki nazorat variantiga nisbatan 627 m³/ga suv kam berilgan boʻlsa, uzumni sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi egatlab sugʻorilgan nazorat variantida oʻrtacha uch yilda mavsumiy sugʻorish meʼyori 2037 m³/ga ga teng boʻlgan boʻlsa, uzumni sugʻorish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi tomchilatib sugʻorilganda 1680 m³/ga yoki nazorat variantiga nisbatan 357 m³/ga suv kam sarflanganligi kuzatildi, (4.7.1 va 4.7.2-rasmlar).



4.7.1-rasm. Uzum navlarini sugʻorish usullari va sugʻorish tartiblarining meʼyorlari, ChNDSga nisbatan 60-65-60 foiz.



4.7.2-rasm. Uzum navlarini sugʻorish usullari va sugʻorish tartiblarining meʼyorlari, ChNDSga nisbatan 70-75-65 foiz.

4.8. Turli sugʻorish usullari va sugʻorish tartiblarida uzum navlarining oʻsishi va rivojlanishi

Qishloq xoʻjaligi ekinlarining shu jumladan uzumning oʻsishi koʻp jihatdan sugʻorish va mineral oʻgʻitlar bilan oziqlantirish tartiblariga, rivojlanishi va hosildorligi mintaqaning iqlim, tuproq va gidrogeologik sharoitlari, biologik xususiyatlariga hamda agrotexnik tadbirlariga bogʻliq boʻladi. Uzunni sugʻorish toʻgʻri belgilanganda uning oʻsishi, rivojlanishi meʼyorida kechadi va moʻl, sifatli va kafolatlangan hosil berishini hamda ertaroq pishib yetilishini taʼminlaydi, suv tejaladi, tuproqda qulay meliorativ-ekologik holat vujudga keladi. [107; 53-54 b., 149; 3-b., 154; 43-b., 170; 324-b., 177; 328-331 b.. 179; 498-503 b.].

Tajriba maydonida uzum navlarini egatlab va tomchilatib sugʻorish usullarida, oʻsishi, rivojlanishi va hosildorligiga har xil taʼsir koʻrsatdi. Ushbu tadqiqot uchun biz asosan maʼlumotlarimizni eksperimental maydondan olingan ikkilamchi maʼlumotlar va dala ishlari natijalari asosida toʻpladik. Bu koʻrsatkich vegetatsiya davrining bosqichlariga qarab asta-sekin farq qiladi (4.8.1-jadval).

4.8.1-Jadval

Uzumzorlarning oʻsish bosqichlari

Bosqichlar	Nish-lash	Kurtak-lanishi	Gul-lash	Hosil toʻplash	Uzumni pishishi va oʻzgarishi	Yigʻim-terimdan keyingi hosil
	1	2	3	4	5	6
kunlar	10-15	40-45	8-14	30-60	20-60	30-60

Tajriba dalasidagi “Qora Kishmish” va “Pushti Toyfi” navlarini oʻsishi va rivojlanishi, hosildorligi faqat ularning biologik xususiyatlariga bogʻliq boʻlmay, joyning tuproq-iqlim sharoiti, yetishtirish agrotexnikasi, tuproq unumdorligi, oziqlantirish va sugʻorish usuliga bevosita bogʻliqdir. Tajriba variantlarida uzumni oʻsish va rivojlanish taʼsirini oʻrganish natijalari, (9-10-11-12 ilovalar) Koʻpgina mualliflar tomonidan gibberellin taʼsirida urugʻsiz “Qora kishmish” va “Oq kishmish” navlari hosildorligining ortishi boʻyicha maʼlumotlar qayd etilgan [34; 220-b., 75; 34-b.]. Agafonav N.V., Smirnav S.K., va Salenkov S.N lar tomonidan “Qora kishmish” navida olib borgan tadqiqotlarida gibberellinning siuzuminin

faollik namoyon etuvchi dropp bilan birgalikdagi qo‘llanilish imkoniyatlari va maqsadga muvofikligi isbotlab berilgan [97; 129-130-b., 100; 19-20-b.]. Tajriba maydonida uzum navlariningsug‘orish usullari va sug‘orish tartiblari bo‘yicha fezologik kuzatuvigiga ta’siri o‘rganildi, (4.8.3-jadval).

4.8.2-jadval

Tajriba maydonida uzum navlarining sug‘orish tartiblari bo‘yicha fezologik kuzatuv natijalari 2015-2017 yillar

Var.	100 ta g‘ujum og‘irligi, g				Uzum boshidagi g‘ujum soni, dona			
	2015 y.	2016 y.	2017 y.	o‘rtacha	2015 y.	2016 y.	2017 y.	o‘rtacha
ChDNSga nisbatan 60-65-60								
1	185	172	176	178	220	223	227	223
2	186	178	176	180	222	225	229	225
3	170	160	162	164	212	219	225	219
4	189	175	178	182	218	222	227	222
ChDNSga nisbatan 70-75-65								
5	180	170	174	175	222	224	226	224
6	190	180	186	185	224	226	228	226
7	180	170	174	174	218	223	225	222
8	200	190	195	195	221	225	230	225

4.9. Tajriba maydonida uzum navlarining hosildorligiga sug‘orish usullari va sug‘orish tartiblarini ta’siri

Uzumning “Qora Kishmish” navini qor va yomg‘ir suvlari bilan sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 foizda egatlab sug‘orilgan nazorat variantida 2015-2017 yillar davomida uzum boshi og‘irligi o‘rtacha 423 grammni tashkil etgan bo‘lsa, xuddi shu sug‘orish tartibida faqat tomchilatib sug‘orilganda 452 grammni, uzumning “Pushti Toyfi” navini yuqoridagi sug‘orish tartibida egatlab sug‘orilganda 402 grammni, xuddi shu tartibda faqat tomchilatib sug‘orilganda 410 grammni yoki nazorat variantiga nisbatan 8-29 gramgacha yuqoriligi kuzatildi. Shunga o‘xshash ma’lumotlar “Pushti Toyfi” navini ham tomchilatib sug‘orilganda nazorat variantiga nisbatan 9-25 grammgacha yuqoriligi aniqlandi.

4.9.1-jadval

**Sug‘orish usullari va sug‘orish tartiblari bo‘yicha uzum navlarining
hosildorligiga ta’siri**

Var	Uzum boshi og‘irligi, g				Tup hosili, kg				Hosildorlik, t/ga			
	201 5	201 6	201 7	O‘rtac ha	201 5	201 6	201 7	O‘rtac ha	201 5	201 6	201 7	O‘rtac ha hosil,
ChDNSga nisbatan 60-65-60%												
1	430	404	435	423	29,2	16,2	17,8	21,0	13,5	12,4	13,8	13,2
2	460	433	464	452	31,2	17,3	19,0	22,5	16,6	16,5	16,3	16,5
3	407	390	409	402	27,7	15,6	16,8	20,0	13,3	13,5	13,4	13,4
4	415	397	417	410	28,2	16,1	17,2	20,7	17,4	17,8	17,9	17,7
ChDNSga nisbatan 70-75-65%												
5	410	394	412	405	27,9	15,8	16,9	20,2	14,4	14,7	14,9	14,7
6	420	400	422	414	28,9	16,0	17,3	20,7	18,8	19,0	19,4	19,1
7	377	375	372	369	26,3	14,9	16,0	19,0	14,4	15,8	15,4	15,2
8	400	380	402	394	27,2	15,2	16,5	19,6	19,8	21,2	21,3	20,8

Ta’kidlash joizki, har bir tadqiqot natijalarini hosildorlik ko‘rsatkichlari bilan izohlanadi. Uzunning “Qora Kishmish” navini parvarishlash jarayonida egatlab sug‘orish nazorat 5-variantini sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi uzum hosili o‘rtacha 14,7 tonna/ga ni, xuddi shu tartibda uzumning “Pushti Toyfi” navini nazorat hosildorligi o‘rtachasi 15,2 tonna/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, uzumning “Qora Kishmish” navini tomchilatib sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi 6-variantda 19,1 tonna/ga, xuddi shu tartibda uzumning “Pushti Toyfi” navini hosildorligi (8-variantda) 20,8 tonna/ga ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan tomchilatib sug‘orilganda har ikkala uzum navidan 4,4-5,6 tonnaga/ga qo‘shimcha hosil olinganligi kuzatildi. Shunday ma’lumotlar qytariqlar bo‘yicha ham o‘z isbotini topganligi kuzatildi, (6-ildovaga qarang).

4.10. Uzum navlarini umumiy suv iste'moli va suv muvozanati

Suv iste'mol qiymati iqlimiy shart-sharoitlardan yer yuzasiga tushadigan issiqlik energiyasi, tuproq nomi, qishloq xo'jaligi ekinining turi va hosildorlik qiymatlariga bog'liq. Sug'orma dehqonchilik amaliyotida qishloq xo'jaligi ekinlarining suv iste'molini aniqlashning quyidagi uch hil: to'g'ridan-to'g'ri dala sharoitida olib boriladigan o'lchov ishlari, meteorologik va hisobiy usullari qo'llaniladi. Uzumzorlarni suv bilan ta'minlanishi o'sib rivojlanish davridagi biologik talabiga muvofiq sug'orish tartibini qo'llash, sug'oriladigan dehqonchilikda asosiy omillardan hisoblanadi. Umuman olganda o'simlik tanasining 75-90 foizi suvdan iborat bo'ladi [69; 232-b., 103; 36-b., 112; 40-44-b., 117; r-7.]. Suv o'simlikda vegetatsiya davrida bo'ladigan har bir jarayonda faol ishtirok etadi. O'simliklarning suvga bo'lgan talabi, bu davr ichida turlicha bo'ladi. Uzumlarni yetishtirishda o'simliklarning gullashi, pishishi va rivojlanish davriga mos ravishda suv hajmi sarflandi. Mavsum davrida beriladigan umumiy sug'orish miqdorini quyidagi formuladan topamiz:[98; 129-130-b., 98; 18-21-b., 115; 191-b., 129; 50-53-b.].

Bir marta sug'orishga beriladigan suv miqdorini Kostyakov A.N. quyidagi formulasidan topamiz[26; 90-95-b.].

$$m = 100 \cdot H \cdot d \cdot (\beta_{nv} - \beta_o); \quad m^3/ga \quad (4.10.1)$$

bu yerda: H - hisobiy qatlam chuqurligi, m . d - tuproqning umumiy zichligi, tonna/ m^3

β_{nv} - bu ChDNS tuproqdagi namlikning eng ko'p miqdori, %.

β_o - bu sug'orish oldi tuproq namligining eng kam miqdori, %.

$\beta_o = (0,6 \div 0,7) \cdot \beta_{nv}$ - egatlab sug'orishda

Ekinning umumiy suv iste'mol qilish miqdorini Alpatov A.M. va Alpatov S.M. ning formulasi yordamida aniqlanadi [111; 30-b., 112; 40-44-b.]:

$$\sum E = H_o \cdot K_b \cdot K_k ; \quad m^3/ga \quad (4.10.2)$$

bu yerda: K_b - 0,82 biologik koeffitsient miqdori, K_k - 0,78 mikroklimat koeffitsient miqdori, Ivanov N.N. formulasi bilan aniqlaymiz,

$$E_o = 0,018 \cdot (100 - \alpha) \cdot (25 + t) m^3/ga \quad (4.10.3)$$

Hisobiy usulda empirik koeffitsientlar bevosita kuzatuvlar natijasida aniqlanganligi uchun, bu usul aniqroq usul hisoblanadi. Shunday aniqlash formulalaridan biri, Kostyakov A.N. formulasidir, [26; 90-95-b.].

$$E = K_w \cdot Y \quad m^3/ga \quad (4.10.4)$$

bu yerda: E-suv iste'moli, m^3/ga ; K_w -suv iste'mol koeffitsienti, m^3/t ;

Y-loyihaviy hosildorlik, t/ga .

Bu holda o'simlikning alohida yillar va vegetatsiya davri uchun suv iste'mol qiymatini aniq belgilash zaruriyatini tug'diradi. Bu talab bioiqlimiy usulda (S.M. va A.M.Alpatevlar) qondirilishi mumkin, jumladan:

$$E = K_b \cdot \sum d \quad m^3/ga \quad (4.10.5)$$

bu yerda: Y_e - suv iste'moli, m^3/ga K_b - biologik koeffitsient, mm/mb ;

$\sum d$ - havoning o'rtacha ko'p yillik namlik taqchilligi yig'indisi, mb .

2015 yil uzumning "Qora Kishmish" navini parvarishlash jarayonida mahalliy oqim suvlari bilan egatlab sug'orish nazorat 1-variantini sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 % tartibda sug'orilganda 1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $165,3 m^3/s$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori $133,3 m^3/s$ ni tashkil qilgan bo'lsa, xuddi shu usulda uzumning "Pushti Toyfi" navida (nazorat 3-varianti)ni bir sentner uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $167,8 m^3/s$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori $135,3 m^3/s$ ni tashkil etdi. Uzumning "Qora Kishmish" navini mahalliy oqim suvlari bilan tomchilatib sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 60-65-60 % tartibdagi 2-variantda sug'orilganda 1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $93,5 m^3/s$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori $67,5 m^3/s$ ni, xuddi shu usulda uzumning "Pushti Toyfi" navida bir sentner uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $89,2 m^3/s$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv me'yorini miqdori $64,4 m^3/s$ ni tashkil etganligi aniqlandi.

2016 yil uzumning "Qora Kishmish" navini parvarishlash jarayonida mahalliy oqim suvlari bilan egatlab sug'orish nazorat 5-variantini sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibda sug'orilganda 1 s uzumga

sarflangan umumiy suv miqdori $163,2 \text{ m}^3/\text{s}$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori $139,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ni ni, xuddi shu tartibda uzumning “Pushti Toyfi” navida (nazorat 7-varianti)ni bir sentner uzumga sarflangan umumiy suv me’yorini miqdori $151,8 \text{ m}^3/\text{s}$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori $129,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ni ni tashkil etdi. Uzuning “Qora Kishmish” navini mahalliy oqim suvlari bilan tomchilatib sug’orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65 % tartibdagi 6-variantda sug’orilganda 1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $108,4 \text{ m}^3/\text{s}$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv me’yorini miqdori $90,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ni, xuddi shu tartibda uzumning “Pushti Toyfi” navida (8-variant)da 1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori $97,1 \text{ m}^3/\text{s}$, 1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv me’yorini miqdori $80,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan tomchilatib sug’orilganda har ikkala uzum navidan 4,4-5,6 tonna/ga yuqori hosil olishga erishildi.

4.10.1-jadval

**Uzum navlarini mahalliy oqim suvlari bilan tomchilatib sug'orish texnologiyasi samaradorligini
suv iste'moli ko'rsatkichlariga ta'siri, 2015 yil**

Ko'rsatkichlar	Variantlar							
	ChDNS ga nisbatan 60-65-60				ChDNS ga nisbatan 70-75-65			
	Qora Kishmish		Pushti Toyfi		Qora Kishmish		Pushti Toyfi	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amal davri boshida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2702	2702	2702	2702	2702	2702	2702	2702
Amal davri oxirida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2468	2468	2468	2468	2468	2468	2468	2468
Tuproqdagi nam zahirasidan foydalanish, m ³ /ga	234	234	234	234	234	234	234	234
Tuproqdagi nam zahirasidan umumiy suv sarfidagi ulushi, %	10,5	15,1	10,5	15,1	9,8	11,9	9,8	11,9
Atmosfera yog'inlari, m ³ /ga	198	198	198	198	198	198	198	198
Umumiy suv sarfida yog'ingarchilik ulushi, %	8,9	12,8	8,9	12,8	8,3	10,1	8,3	10,1
Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	1800	1120	1800	1120	1950	1530	1950	1530
Umumiy suv sarfida sug'orishning ulushi, %	80,6	72,2	80,6	72,2	81,9	78,0	81,9	78,0
Suvning umumiy sarfi, m ³ /ga	2232	1552	2232	1552	2382	1962	2382	1962
Hosildorlik, s/ga	13,5	16,6	13,3	17,4	14,4	18,8	14,4	19,8
1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori, m ³ /s	165,3	93,5	167,8	89,2	165,4	104,4	165,4	99,1
1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori, m ³ /s	133,3	67,5	135,3	64,4	135,4	81,4	135,4	77,3

4.10.2-jadval

**Uzum navlarini mahalliy oqim suvlari bilan tomchilatib sug'orish texnologiyasi samaradorligini
suv iste'moli ko'rsatkichlariga ta'siri, 2016 yil**

Ko'rsatkichlar	Variantlar							
	ChDNS ga nisbatan 60-65-60				ChDNS ga nisbatan 70-75-65			
	Qora Kishmish		Pushti Toyfi		Qora Kishmish		Pushti Toyfi	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amal davri boshida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2711	2711	2711	2711	2711	2711	2711	2711
Amal davri oxirida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2478	2478	2478	2478	2478	2478	2478	2478
Tuproqdagi nam zahirasiidan foydalanish, m ³ /ga	233	233	233	233	233	233	233	233
Tuproqdagi nam zahirasiidan umumiy suv sarfidagi ulushi, %	10,3	13,9	10,3	13,9	9,7	11,3	9,7	11,3
Atmosfera yog'inlari, m ³ /ga	116	116	116	116	116	116	116	116
Umumiy suv sarfida yog'ingarchilik ulushi, %	5,1	6,9	5,1	6,9	4,8	5,6	4,8	5,6
Mavsumiy sug'orish me'yori, m³/ga	1920	1330	1920	1330	2050	1710	2050	1710
Umumiy suv sarfida sug'orishning ulushi, %	84,6	79,2	84,6	79,2	85,5	83,1	85,5	83,1
Suvning umumiy sarfi, m³/ga	2269	1679	2269	1679	2399	2059	2399	2059
Hosildorlik, s/ga	12,4	16,5	13,5	17,8	14,7	19	15,8	21,2
1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori, m ³ /s	183,0	101,8	168,1	94,3	163,2	108,4	151,8	97,1
1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori, m ³ /s	154,8	80,6	142,2	74,7	139,5	90,0	129,7	80,7

4.10.3-jadval

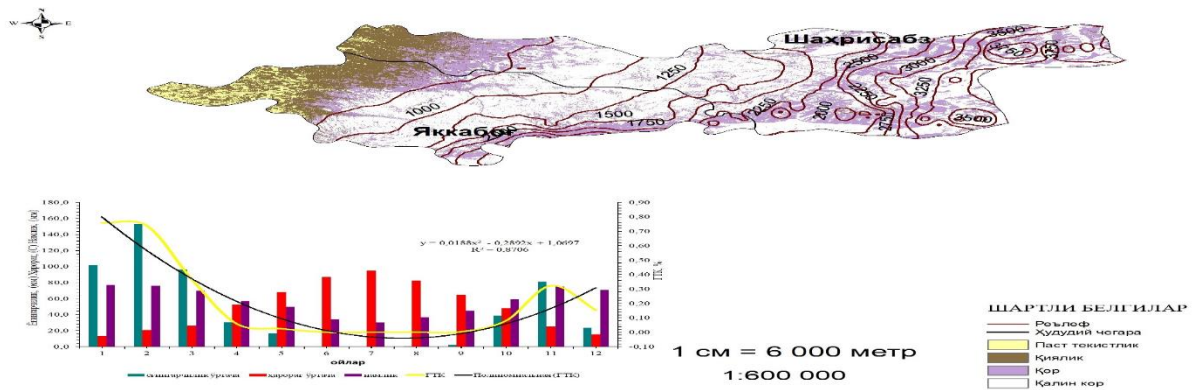
**Uzum navlarini mahalliy oqim suvlari bilan tomchilatib sug'orish texnologiyasi samaradorligini
suv iste'moli ko'rsatkichlariga ta'siri, 2017 yil**

Ko'rsatkichlar	Variantlar							
	ChDNS ga nisbatan 60-65-60				ChDNS ga nisbatan 70-75-65			
	Qora Kishmish		Pushti Toyfi		Qora Kishmish		Pushti Toyfi	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amal davri boshida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2778	2778	2778	2778	2778	2778	2778	2778
Amal davri oxirida namlik zaxirasi, m ³ /ga	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542
Tuproqdagi nam zahirasiidan foydalanish, m ³ /ga	236	236	236	236	236	236	236	236
Tuproqdagi nam zahirasiidan umumiy suv sarfidagi ulushi, %	9,8	13,2	9,8	13,2	9,5	10,8	9,5	10,8
Atmosfera yog'inlari, m ³ /ga	151	151	151	151	151	151	151	151
Umumiy suv sarfida yog'ingarchilik ulushi, %	6,3	8,4	6,3	8,4	6,0	6,9	6,0	6,9
Mavsumiy sug'orish me'yor, m³/ga	2010	1400	2010	1400	2110	1800	2110	1800
Umumiy suv sarfida sug'orishning ulushi, %	83,9	78,3	83,9	78,3	84,5	82,3	84,5	82,3
Suvning umumiy sarfi, m³/ga	2397	1787	2397	1787	2497	2187	2497	2187
Hosildorlik, s/ga	13,8	16,3	13,4	17,9	14,9	19,4	15,4	21,3
1 s uzumga sarflangan umumiy suv miqdori, m ³ /s	173,7	109,6	178,9	99,8	167,6	112,7	162,1	102,7
1 s uzumga sarflangan mavsumiy suv miqdori, m ³ /s	145,7	85,9	150,0	78,2	141,6	92,8	137,0	84,5

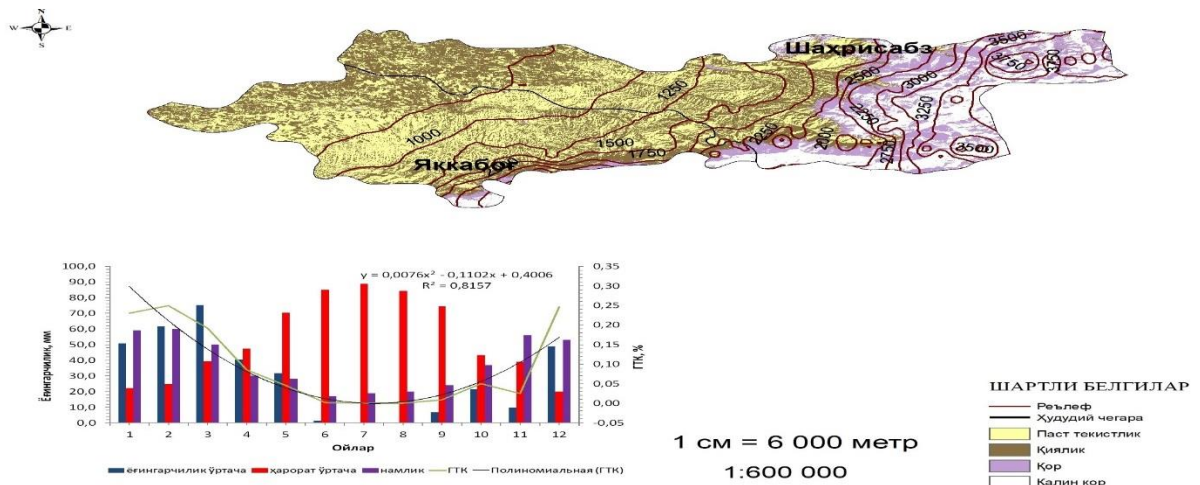
4.11. Masofadan zondlashni texnologiyalari yordamida olingan dala tadqiqot natijalarini geoma'lumotlar bazasini vizuallashtirish

Geografik axborot tizimi (keyingi o'rinlarda GAT deb yuritiladi) bu ma'lumotlarni boshqarish, kartografik tasvirlash va tahlil qilish uchun yaratilgan ichki pozitsiyalashgan fazoviy axborot tizimidir. GAT larda har xil formatdagi ma'lumotlardan foydalanish mumkin. Ularning ma'lumotlar strukturasi yagona bo'lgani tufayli uni o'zgartirish foydalanuvchining vazifasiga kiradi. Geografik axborot tizimining asosiy vazifalari bu fazoviy-geografik ma'lumotlarni to'plash, saqlash, boshqarish, tahlil qilish, modellashtirish va tasvirlashdan iborat bo'lgan mutaxassis tahlilchilar boshqaruvi ostidagi umumlashgan kompyuterlashgan tizimdir. GAT bazasida axborotlarni shakllantirish va muntazam yangilab borish ishlarini tashkil etish yer tuzuvchi mutaxassislarning muntazam dala tadqiqot ishlarini olib borishi va geoma'lumotlar bazasidagi axborotlarni yangilanish orqali asoslanadi. Geoma'lumotlar bazasidagi elektron raqamli kartaga proeksiya asosida import qilingan vektor ma'lumotlar alohida geografik joylashuvi bilan ajralib turadi.

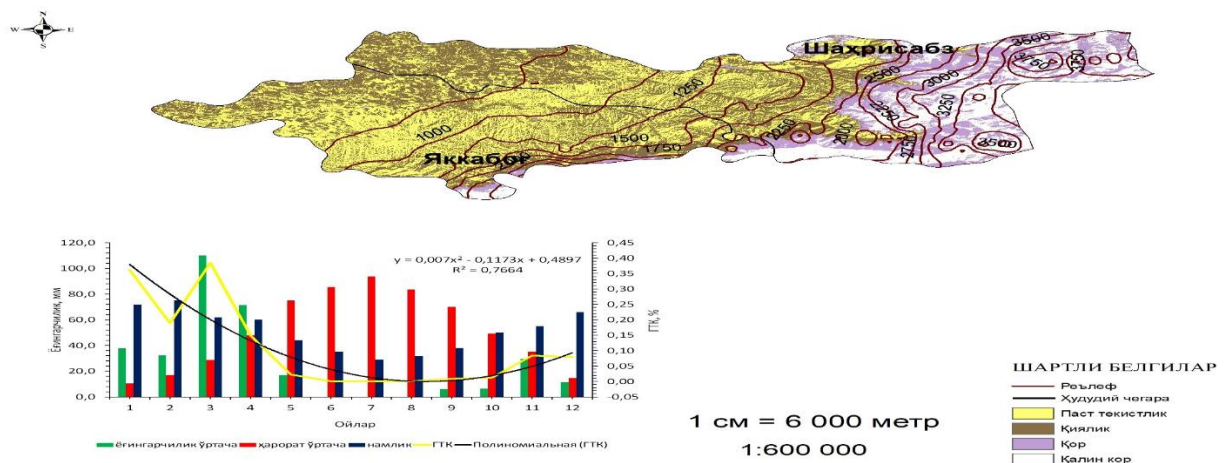
Taxlil qilish bo'yicha vektor ma'lumotlardan qo'llagan holda yerdan foydalanuvchining ekin turlari ajratiladi va alohida maydon ko'rinishidagi mavzuli qatlamlar bilan belgilanadi. Nuqtali ko'rinishdagi vektor ma'lumotlaridan atributiv jadvallar to'ldiriladi va geometrik kalkulyatsiya qilish yo'li orqali yer maydonlari avtomatik tarzda hisoblanadi. Geofazoviy bog'langan dala tadqiqot ishlarini olib borishda joyni gidrometeorologik ma'lumotlaridan foydalanilgan holda masofadan zondlashni qullagan usul orqali kosmosuratlarda ishlab chiqildi. Shu jumladan o'rganilgan kosmik s'yomka natijasini **Landsat-8 OLI kosmik suratlarini spektral qatlamlari** (Manba': www.usgs.gov) quyidagi 4.11.1-formuladan ishlab chiqish orqali Shaxrisabz metrologik stansiya ma'lumotlarini tahlil natijasida iqlim ko'rsatkichlari ya'ni qor va yog'ingarchilik holatini kartasi o'rganildi. (4.11.1, 4.11.2 va 4.11.3 rasmlarda ko'rishimiz mumkin). [120; -13-14-b., 125; 503-504-b.].



Rasm-4.11.1-ArcGIS dasturida kosmosuratni geofazoviy bog'lash bilan qor qoplami tahlilini vizuallashtirish (2015-2016 yy).



Rasm 4.11.2. ArcGIS dasturida kosmosuratni geofazoviy bog'lash bilan qor qoplami tahlilini vizuallashtirish (2016-2017 yy).



Rasm-4.11.3. ArcGIS dasturida kosmosuratni geofazoviy bog'lash bilan qor qoplami tahlilini vizuallashtirish (2017-2018 yy).

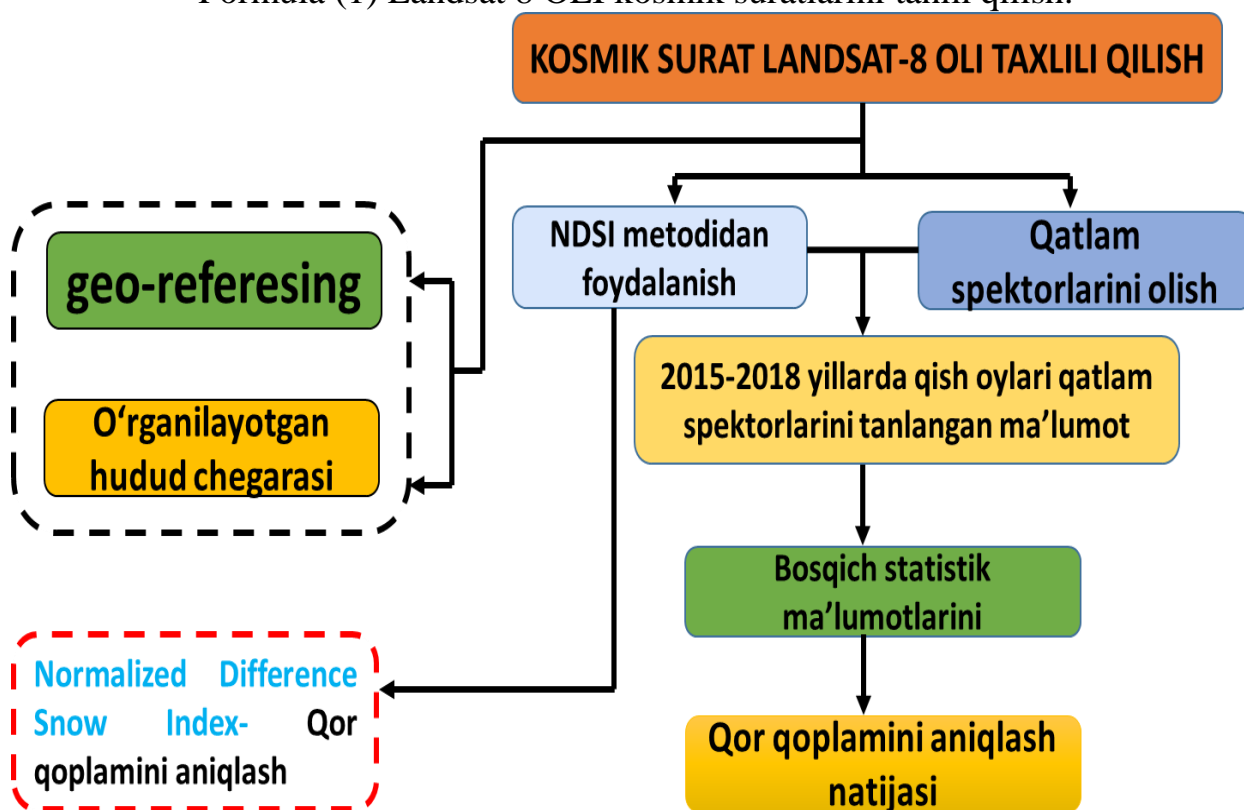
Landsat-8 OLI kosmik suratlarini spektral qatlamlari (Maba’:

www.usgs.gov)

Landsat-8 OLI and TIRS Bands (μm)		
30 m Coastal/Aerosol	0,435 – 0,451	Band 1
30m Blue	0,452 – 0,512	Band 2
30m Green	0,533 – 0,590	Band 3
30m Red	0,636 – 0,673	Band 4
30mNIR	0,851 – 0,879	Band 5
30m SWIR-1	1,566 – 1,651	Band 6
100m TIR-1	10,60 – 11,19	Band 10
100m TIR-2	11,50 – 12,51	Band 11
30m SWIR-2	2,107 – 2,294	Band 7
15m Pan	0,503 – 0,676	Band 8
30m Cirrus	1,363 – 1,384	Band 9

$$\text{NDSI} = (\text{Green} - \text{SWIR}) / (\text{Green} + \text{SWIR}) \quad (4.11.1)$$

Formula (1) Landsat 8 OLI kosmik suratlarini tahlil qilish.



Rasm-4.11.4. Kosmik suratlarini GIS texnologiyasi qo‘llagan holda tahlili.

Dala tadqiqot natijalariga ko'ra gistogrammasini tuzish hamda geostatistik tahlillarni amalga oshirish bosqichlari ishlab chiqildi va quyidagi tartibda amalga oshirildi:

- kosmik surat Landsat-8 OLI taxlili qilish
- geo-referensing yuklash;
- o'rganilayotgan hudud chegaralari aktivlashtirilib, davlat koordinatalar tizimiga asoslangan holda fazoviy ma'lumotlari tekshirish;
- dala tadqiqot natijalariga asoslanib joylarda aniqlangan qor qoplamiga oid atributiv ma'lumotlarni raqamlashtirish;
- NDSI metodidan foydalanish;
- qatlam spektorlarini olish
- 2015-2018 yillarda qish oylari qatlam spektorlarini tanlangan ma'lumot ko'rsatkichlari qiymatiga asosan, dastur avtomatlashgan usulda kartografik sifatli ranglar ko'rinishida vizuallashtirish;
- geostatistik tahlil jarayonida amalga oshirilgan bosqichlarning statistik ma'lumotlarini vizuallashtirish;
- geostatistik tahlil oynasida bajarilgan ish natijasini qiymatlar shkalasi bilan vizuallashtirish;
- tahlil natijasida hududlar kesimida qor qoplami aniqlash va geostatistik tahliliy gistogrammasini ishlab chiqish.

Dala tadqiqot natijasida aniqlangan axborotlar geoma'lumotlar bazasiga integratsiya qilinib geostatistik tahlillar amalga oshirildi va tuproq ayirmalarini ajratuvchi konturlar vizuallashtirildi. Yerni masofadan zondlashda kosmosuratlar va masofadan boshqariluvchi qurilmalar yordamida qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilish va ekin maydonlari hisobini yuritish ishlari amalga oshirildi. Natijada qishloq xo'jaligining elektron raqamli kartalarini yangilash va ekin turlarini kartaga joylashtirish masalalari o'z yechimini topdi. GAT va masafodan zondlash orqali kartalarda uzumzor yerlarining qor qoplami belgilash va suv ta'minlash o'rganishda dala tadqiqot ishlari integratsiya qilindi.

4.12. Mahalliy oqim suvlarini shakllanishini matematik modellashtirish va kompyuter dasturlari

Qor qoplaminig shakllanishi: Atmosferada qor yog‘ishi ko‘p omillarga bog‘liq, lekin asosan atrof -muhit harorati va o‘ta sovutilgan suv borligiga bog‘liq. Dastlab, ko‘tarilgan iliq havo massasida suv bug‘ining kondensatsiyasi natijasida bulut paydo bo‘ladi. Bulutdagi harorat 0 °C dan pastga tushishi bilan qor hosil bo‘lishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi. Taxminan -5 °C haroratda atmosferada mavjud bo‘lgan kristallanish yadrolari muz hosil bo‘lish jarayonida eng kichik muz kristallarini hosil qiladi. Qor kristalining (qor parchasi) shakllanishi muz kristalidan boshlanadi. Uning diametri odatda 75 mikrondan kam, tushish tezligi esa 5 s dan oshmaydi [133, str-235-237.].

Qor qoplaminig tuzilishi va fizik xususiyatlarini tartibga soluvchi asosiy shartlar: Qor qoplaminig fizik -mexanik xususiyatlarining xilma -xilligi uning shakllanish sharoitiga ham, qor qoplamida sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarga ham bog‘liq. Qor qoplaminig makon va vaqtdagi o‘zgaruvchanligi uni o‘rganishni nihoyatda qiyinlashtiradi va uning ozmi -ko‘pmi tasnifini ishlab chiqishda katta qiyinchiliklar tug‘diradi. Qor qoplaminig tuzilishi va fizik -mexanik xususiyatlari quyidagi omillarga bog‘liq bo‘ladi;

- qor paydo bo‘lishidagi meteorologik holatga qarab tushayotgan muz kristallarining qor parchalari, tabiati va shakli;

- kuz paytida qor parchalarining deformatsiyalanish darajasi;

- sovuq va bo‘ronning tushishi va bug‘lanish tufayli qor qoplaminig o‘zgarishi;

- tortish kuchi tufayli qor qoplaminig siqilishidan, qorning erishi, keyin muzlashdan, qorning qayta kristallanishi va firnizatsiyasidan, shamol va bo‘ronlarning mexanik ta’siridan;

- suyuq yog‘ingarchilik ta’sirida qor o‘zgarishi;

- qor qoplamiga mexanik aralashmalarni (mineral zarrachalar va h.k.) kiritish;

- qor ostidagi tuproq yuzasining tabiati, uning qor ostidagi holati (muzlash va h.k.) va qor qoplami ichidagi harorat rejimi.

Qor qoplami o'rganish xususiyatlari va usullari: Qor - qattiq yog'ingarchilikning eng keng tarqalgan turi. Qor qoplami fizik - mexanik xususiyatlarining ko'pini aniqlaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri uning zichligi hisoblanadi. Qor zichligi - qordan olingan suv hajmining buning uchun olingan qor hajmiga nisbati. Masalan, qor qoplami zichligi o'rmonlarga qaraganda ochiq joylarda, qor erishi va qor maydonlarida kuzatiladi.

Qor zichligining oshishi uning paydo bo'lish muddatiga, qor massasi ichida esa chuqurlikka bog'liq. Uni o'lchashda butun qor massasi uchun o'rtacha qiymat belgilanadi. Qish oxiriga kelib, qor qoplami zichligi o'rmon zonasida 220 dan 360 kg/m³ gacha o'zgarib turadi va qor erishi davrining oxiriga kelib u 700 kg/m³ ga yetishi mumkin. Qor qoplami zichligi pastligi sababli (yangi tushgan qor uchun 0,05-0,1 g/sm³, qish oxirida quruq qor uchun 0,3-0,4 g / sm³, muzliklarda 0,5-0,6 g/sm³ ko'p yillik qor) yuqori issiqlik o'tkazuvchanligi.

Qor qoplami o'rganish usullari: Qor qoplami o'rganish uchun gidrometeorologik stansiyalar va postlarda muntazam ravishda qor o'lchovlari o'tkaziladi. Stansiyalardan olingan qor qoplami haqidagi ma'lumotlar xalq xo'jaligining turli sohalarida (qishloq xo'jaligi, transport va boshqalar), shuningdek gidrologik va agrometeorologik hisob -kitoblar va prognozlarda qo'llaniladi. Qor qoplami asosiy xarakteristikasi uning balandligi, zichligi, qor ichidagi suv miqdori va atrofdagi qorning foizidir.

Gidrometeorologik stansiyalar va postlarda quyidagi kuzatuvlar o'tkaziladi:

- qor qoplami mavjudligini va atrofdagi qor bilan qoplash darajasini aniqlash;
- doimiy qor o'lchagichlar yordamida har kuni qor balandligi bo'yicha kuzatishlar va har o'n kunda qor zichligini kuzatish;
- dala tadqiqot maydonlarida kunlik qor tadqiqotlari;
- maxsus binoda jarliklar va jarliklarda qorni o'rganish;
- yer yuzasiga yaqin muz qobig'ini o'rganish;

- har kuni yomg'ir o'lchagichlar yordamida qattiq yog'ingarchilikni kuzatish;
- suv quyish xavzalarida maxsus kuzatishlar;
- tog'larda qorni kuzatish;
- qor qoplamini havoda kashf qilish.

Suv o'tkazuvchanligi qorning suv o'tkazuvchanligiga teskari proporsionaldir

- namlikning to'liq sig'imiga namlanganidan keyin va tortishish suvining erkin drenajlanishidan keyin qor qoplami o'zini ushlab tura oladigan har xil shakldagi eng katta miqdordagi suv. Quruq yangi tushgan qor suvning umumiy massasining 45-35 foizini, qo'pol donli zich qorni (430 kg/m^3) atigi 15 foizini ushlab tura oladi. Qor qoplamidagi issiqlikning 75% i muz skeleti orqali, 3% i havo orqali molekulyar va turbulent issiqlik o'tkazuvchanligi, 22%i havo va muz orqali o'tadi. Bu qor qoplamini yaxshi izolyatorga aylantiradi: kundalik harorat o'zgarishi 30-40 sm chuqurlikda (eski qor uchun, 50 sm chuqurlikda) namlanadi. Qor eriganida, harorat o'zgarishi faqat suv bilan namlangan qor qatlamining chuqurligiga qadar sodir bo'ladi. [126; 15-18-b., 127; 100-b.].

Belolipeskiy V.M. Shokin Yu.I. [15; 240 b.] tatbiq qilgan usul orqali Suv balansi usuli asosida ko'rib chiqilayotgan masalani simulyatsiya qilish X-Y o'lchovli geometrik orqali X- o'qi qiyalik bo'ylab, Y o'qiga nisbat orqali aniqlanadi. Suv muvozanat usuli quyidagi saqlash qonuniga ko'ra o'rganilayotgan sirt bilan qoplangan qor qoplamini hovuz ichidagi suv, suv miqdorini hisoblash, ushbu xajm ichidagi miqdorning ko'payishiga (yoki kamayishiga) teng bo'lishi o'rnaldi. Balansning boshlang'ichismi, ko'rib chiqilayotgan xajmdagi namlik kuyidagicha: [94; 12-13-b., 96;160-165-b.].

$$U = X + Y_1 + Z_1 + W_1 - Z_2 - Y_2 - W_2 - V_2 \quad (4.12.1)$$

- X -xisoblangan vaqt oralig'ida tushganning mahalliy oqim suvlarini shakllanish miqdori m^3 ;

- Z_1 -tuproqdagi va uning yuzasidagi kondensatsiyalanadigan namlik mikdori m^3 ;

- V_1 - yer osti oqimi orqali olingan suv mikdori m^3 ;

- Y_1 -yer usti oqimlari (kanal va qiyalik oqimi) orqali suv mikdori m^3 .

Ko‘rib chiqilgan xajmdan namlikni iste‘mol qilish kuyidagi usullar bilan amalga oshiriladi:

- Z_2 - ning suv, qor, tuproq, o‘simlik barglari orqali bug‘lanishi m^3 ;
- W_2 - suvning yer osti oqimi bilan oqishi m^3 ;
- U_2 - darajasida suvning sirtqi oqimlar orqali oqishi (kanal va qiyalik oqimi) m^3 ;
- V_2 -fermer ho‘jaligida suvdan foydalanish.

Formulani qabul kilingan o‘zgarish jarayoni va vaqt oralig‘i uchun namlik balansining umumiy tenglamasi kuyidagicha yozilishi mumkin.

Tog‘larda qor o‘lchash kuzatuvlari marshrutlar bo‘ylab va maxsus tanlangan qor o‘lchash punktlarida o‘tkaziladi. Ularning maqsadi gidrologik hisob -kitoblar va erigan suv oqimi prognozlar uchun zarur bo‘lgan ma‘lumotlarni olish, tog‘li hududlarning iqlimini o‘rganish va qorli yerlar va muzliklarning erishini sun‘iy ravishda tezlashtirish yoki sekinlashtirish, tog‘li daryolar oqimini tartibga solish, qor ko‘chkilariga qarshi kurash kabi muammolarni hal qilishdir, qor erishining salbiy oqibatlar [63; 35-38-b., 69; 232-b., 70; 16-b., 119; 56-59-b., 121; 144-146-b.].

Qor qoplaminin tabaqalanishi va qor qatlamlarining fizik xususiyatlarining differentsiatsiyasi, meteorologik omillar va qor qalinligidagi harorat bilan bir qatorda, qorning o‘z vaqtida taqsimlanish tabiati ham bilvosita ularning intensivligi ta‘sir qiladi. Qor qoplaminin shakllanishi uchun juda muhim bo‘lgan quyidagi holatga e‘tibor qaratish lozim. Tajriba maydonida mahalliy oqim suvlarini shakllanishi quyidagi tenglama yordamida aniqlaymiz. Sankt-Venant tenglamasi orqali tuproqni yutish koeffitsientlarini o‘rganadigan yordamchi tenglama orqali taxlil qilindi [96; 160-165 b., 139; r-252-257-b.]. H chuqurligini P oqimiga bog‘laydigan matematik model: (ilova 19)

$$\frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial y} - f + u, \quad (4.12.2)$$

$$\frac{\partial f}{\partial t} = -k_1 f + k_2, \quad (4.12.3)$$

$$\begin{cases} k_1 > k_2, H \neq H_0 \\ k_1 = 0, H = H_0 \end{cases} P = \begin{cases} T_1 \left((1 + T_2 tgi)^\alpha - 1 \right), i \geq i_0 \\ 0, i < i_0 \end{cases} \quad (4.12.4)$$

bu yerda f – tog‘ oldi mintaqasidagi qor qoplarni so‘rilish darajasini ko‘rsatadigan funksiya; u - mahalliy oqim suvlarini shakllanish manbai (1); k_1 – tuproqdagi namlanish koeffitsienti; k_2 – qor qoplarni va yog‘in suvlarini singish tezligini ko‘rsatadigan koeffitsient; H – mahalliy oqim suvlarini shakllanish balandligi; H_0 - mahalliy oqim suvlarini tabiiy darajasi; $tgi = \sqrt{\left(\frac{\partial H}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial H}{\partial y}\right)^2}$ i

- moyillik burchagi; T_1, T_2, a - mahalliy oqim suvlari oqimining xususiyatlari. Matematik model (2) - (4) differensial tenglamalar sistemasi, uning yechimi uchun Eyler-Koshiy usuli yordamida aniqlanadi. Mahalliy oqim suvlarini shakllanishi o‘rganilayotgan dala tadqiqotlarining qulayligi uchun Delphi integratsiyalashgan dasturiy muhitida yog‘in suvlarini to‘planishini modellashtirish uchun kompyuter dasturi ishlab chiqildi. Dastur kuyidagilar orqali bajarish uchun mo‘ljallangan:

- mahalliy oqim suvlarini shakllanishi bo‘yicha kompyuter tajribasini o‘tkazish va ushbu mintaqadagi joylarga tuplanishini aniqlashtirish;

- mahalliy oqim suvlarini intensivligi, yog‘ingarchilik elementlarining o‘zaro ta‘sirini, qiyalik va topografiyani tavsiflovchi asosiy parametrlarni belgilash;

- kompyuter tajribasi jarayonida ekranga chiqish asosiy chiqish xarakteristikalari qiymatlari va grafiklarini o‘rganishdir.

Qor qoplarni indeksi va uni hisoblash: Mazkur mintaqalardagi daryolarda to‘linsuv davri oqimi yillik oqimning 50-70 foizini ayrim qurg‘oqchil hududlarda esa 80-90 foizini ham tashkil etib, vegetatsiya davri bilan mos keladi. Ko‘pgina mamlakatlarda qor suvlari erishidan hosil bo‘ladigan oqimni prognozlashning bir qancha konseptual modellari ishlab chiqilgan. Bu usullar kuzatish ma‘lumotlari va meteorologik prognozlarga asoslangan. Aynan shu ma‘lumotlar yordamida qor qoplarni indeksini aniqlandi. O‘zbekiston Respublikasi Hidrometeorologiya xizmati markazi tomonidan har yili bir nechta daryolar havzasining yuqori qismlarida qor qoplarni qalinligini o‘lchash ishlari doimiy olib boriladi.

O'rganilayotgan xududdan kelib chiqib uzoq muddatli prognozlashda qor qoplami balandligi, atmosfera yog'inlari, havo harorati kabi iqlim o'zgarishini tavsiflovchi gidrometeorologik kattaliklarni kompleks xarakterlaydigan kattalik – qor qoplami indeksi (I_x)dan foydalaniladi. U quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$I_x = \Sigma X_1 \frac{\bar{S}_1}{\Sigma \bar{X}_1} f_1 + \Sigma X_2 \frac{\bar{S}_2}{\Sigma \bar{X}_2} f_2 + \dots + \Sigma X_n \frac{\bar{S}_n}{\Sigma \bar{X}_n} f_n ; \quad (4.12.5)$$

Bu yerda: \bar{S}_n – mos balandlik zonalaridagi qor qoplami zaxirasi normasi; ΣX_1 ; $\Sigma \bar{X}_1$ – umumiy yog'in miqdori va uning i-zonadagi sovuq davr uchun normasi; f_n - balandlik zonasi maydonining umumiy maydonga nisbatan ulushi. Biz (1) ifodani biroz soddalashtirib quyidagi ko'rinishga keltirib olamiz.

$$I_x = \Sigma X \left(\frac{\bar{S}_1}{\Sigma \bar{X}_1} f_1 + \frac{\bar{S}_2}{\Sigma \bar{X}_2} f_2 + \dots + \frac{\bar{S}_n}{\Sigma \bar{X}_n} f_n \right) ; \quad (4.12.6)$$

Bu yerda: \bar{S}_n – mos balandlik zonalaridagi qor qoplami zaxirasi normasi; ΣX – tayanch meteostansiya bo'yicha sovuq yarim yillik uchun yog'in miqdori; $\Sigma \bar{X}_1$ – uning i-zonadagi sovuq davr uchun yog'in miqdori; f_n - balandlik zonasi maydonining umumiy maydonga nisbatan ulushi.

Tog' oldi mintaqasiga tushgan atmosfera yog'inlari va qor qoplami ma'lumotlari havzadagi qor zahiralarni aniqlashga imkon bermaydi, faqat qiymat ko'rsatkichi sifatida xizmat qilishi mumkin. Yuqorida bayon etilgan fikrlarga asoslangan holda quyidagi xulosalarni keltirishimiz mumkin.

1. Tog' oldi mintaqalarida qor qoplami shakllanishi o'rganish.
2. Iqlim o'zgarishi sharoitida qor qoplami shakllanishining gidrometeorologik va orografik sharoitlarini tadqiq qilish.
3. Qor qoplami ma'lumotlarini zamonaviy texnologiyalar asosida gidrologik prognozlar modellarini ishlab chiqish.

Suv zahiralarning har bir sxemadagi umumiy yig'indisi quyidagacha hisoblanadi:

$$S = S_1 \cdot f_1 + S_2 \cdot f_2 + S_3 \cdot f_3 \quad (4.12.7)$$

bu yerda f_1, f_2, f_3 - dala, o'rmon, jarliklardagi o'lchash maydonlari. S_1, S_2, S_3 - dala, o'rmon va jarliklardagi qor, muz, erigan suvlarning yig'indisi, mm. Havza uchun

umumiy suv zaxirasi o'rtacha tortilgan usul bilan umumiy maydondagi har bir maydoining qismini hisobga olgan holda aniqlanadi. Qor, muz va erigan suvlardagi suv zaxirasining o'zgarishini aniqlash uchun havzadagi hisoblash oralig'ining boshlanishi S_1 va tugashi S_2 uchun kuzatilgan suv zahiralarning farqini hisoblaymiz. Havzadagi suv zaxiralarning o'zgarishini baholash uchun, xisoblash Davrining oxiridagi S_K suv miqdoridan, davrning boshidagi S_H suv miqdorini ayiramiz:

$$\Delta S_s = S_{sk} - S_{sn} \quad (4.12.8)$$

Ohirgi yillarda gidrometeorologik stansiya tarmoklarida qor qoplami Yerning tabiiy gamma nurlarini kamaytirish usuliga asoslanadi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, samolyotdan gamma se'mka va yerdagi o'lchangan qor qoplami farqi atigi 8-12 mm ga tent. Natijalarni hisoblash elementlari: qor qoplami balandligi, sm; qor zichligi, g/sm³; 0-100 sm qatlamdagi tuproq namligi, %; va hosil, kg/tup.

Qor qoplami balandligi har bir qator oralig'ida blokning kengligi bo'ylab parallel chiziqlar bilan marshrutli qor tadqiqotlari usuli bilan 5 nuqtadan ikki nusxada o'lchandi Qor qoplami balandligi har bir qator oralig'ida sxemaning kengligi bo'ylab namlanishi qor tadqiqotlari usuli bilan 5 nuqtadan ikki nusxada o'lchandi [133; 235-237-b.]. Qor qoplami zichligini kuzatish Lyubovskiy moslamasi bilan amalga oshirildi va (4.12.9) Formula bo'yicha hisoblab chiqildi.

$$p_c = \frac{N}{10 \cdot S} ; g^3/sm \quad (4.12.9)$$

bu yerda; R_s - qorning zichligi, g/sm³; N-asbob o'lchovida belgilangan bo'linishlar soni; S-qor qoplami balandligi, sm.

2016-2017 yil qishda eng katta qor qoplami (64,6 sm) 4,0 × 1,0 m o'simliklarni joylashtirish variantida, ya'ni o'simliklarni ketma-ket zichlashda kuzatildi (4.12.1-jadval).

Sug'oriladigan uchastkalarda tuproq namligining dinamikasini turli xil sxemalar bo'yicha o'tkazilgan kuzatish natijalari shuni ko'rsatdiki, 2015 yil aprel va may oylarida qor qoplami ta'siri eng faol namlik almashinuvi qatlamida qolishligi aniqlanadi.

4.12.1-jadval

Tajriba maydonidagi uzum navlarini uchun turli xil ekish joylaridagi qor suvi zaxiralari taxlili

O'rgani- layotgan joy, m	2015-2016 yil qish mavsumi			2016-2017 qish mavsumi		
	qor balandligi ($M \pm m$), sm	qor zichligi, g/sm^3	Namlik zaxiralari, mm	qor balandligi ($M \pm m$), sm	qor zichligi, g/sm^3	Namlik zaxiralari, mm
4.0 x 2.0	61,3 ± 1,38	0,29	166	60,4 ± 1,50	0,26	90,5
4.0 × 1.5	63,4 ± 1,30	0,26	190	64,6 ± 1,60	0,25	138,2
3,5 × 1,5	60,3 ± 1,43	0,25	188	63.0 ± 0.70	0,24	119,1
3,5 × 1,0	63,7 ± 0,45	0,26	90,5	62,5 ± 3,76	0,24	116,1
3,0 × 1,5	59,4 ± 0,50	0,26	138,2	60,1 ± 2,94	0,24	161,6
3,0 × 1,0	59,3 ± 1,68	0,25	119,1	60.0 ± 3.82	0,24	175,2



Rasm4.12.1. Qor qoplamini maydoni suvlarni tushishi.

Tadqiqotni olib borilgan Jovliev Normo‘min fermer xo‘jaligi “Guldorasoy” SIUda joylashgan. Mahalliy oqim suvlarini to‘plash uchun tadqiqot maydonimizning geomorfologik holatining tabiiy qobiliyatini o‘rganish uchun biz

quyidagi 4.12.9- tenglama yordamida maydonning o'rtacha qiyaliklarini hisob chiqamiz [31; 220-b., 34;150-b.].

$$i_{o'rtacha} = \frac{i_1 + i_1 + \dots + i_n}{n}; \quad (4.12.9)$$

Bu yerda i_1 - bu birinchi nazorat punktidan olingan yer sathining yozuvi, i_n - oxirgi nazorat punktidan olingan yer sathining yozuvi va n - nazorat punktlari soni. Evapotranspiratsiya yer yuzasi o'simlik tanasi (bargi) dan bo'ladigan transpiratsiya miqdori yig'indisiga teng bo'ladi. FAO 24 qo'llanmasiga muvofiq evapotranspiratsiya miqdorini aniqlashning ikki usuli mavjud: formulalar va bug'latgichlar yordamida.

Ekinlarini etalon evapotranspiratsiya miqdori - (ET_0) "kasallanmagan, maqbul mineral ozuqa, tuproq unumdorligi va namlikdagi sharoitdagi balandligi 15 – 20 sm tashkil etuvchi etalon o'simlik, sirtidan bo'lgan bug'lanish tushuniladi" O'tkazilgan dala tajribalarida biz A-turdagi bug'latgichdan foydalanib etalon evapotranspiratsiya miqdorini qo'yidagi formula yordamida aniqladik:

4.12.10- formula yordamida Uzumzorda joylashgan uzumlar sonini hisoblab chiqqandan so'ng, biz bitta uzumzordan evapotranspiratsiya ko'rsatkichini hisoblashimiz kerak edi. Quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$ET_0 = k_p E_0 \quad (4.12.10)$$

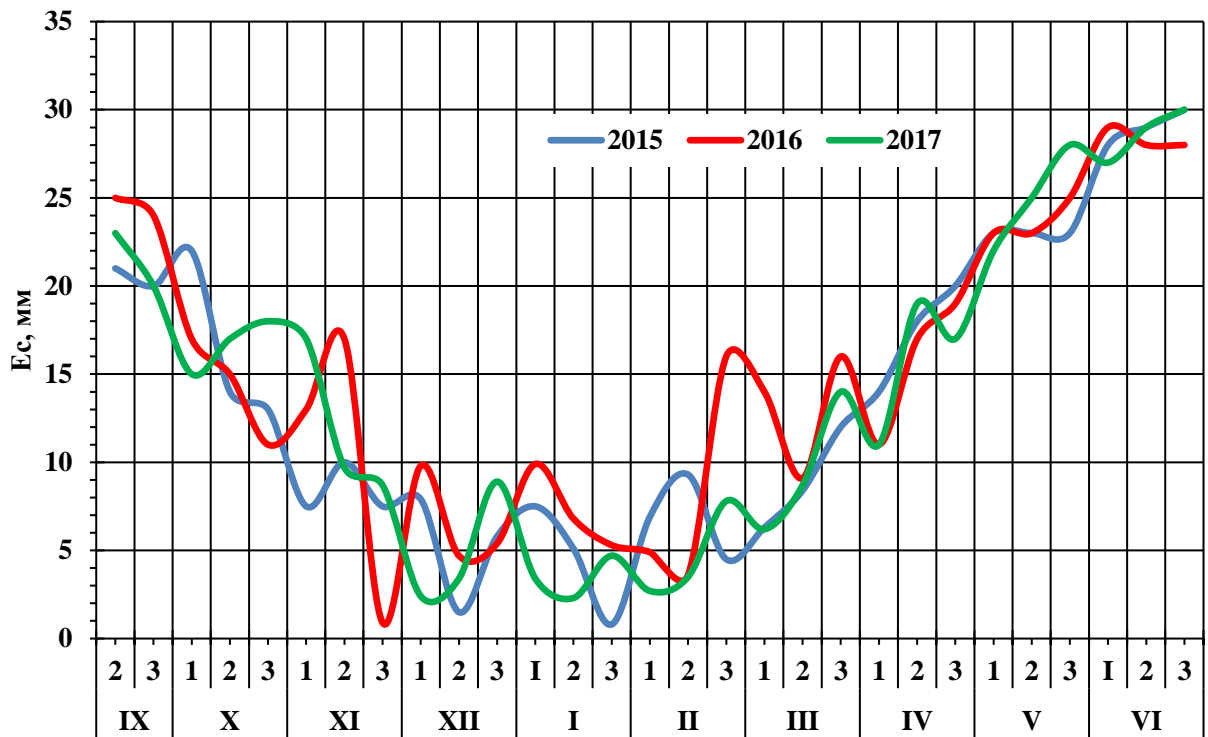
Bu yerda: K_r – bug'latgich konstruksiyasini hisobga oluvchi koeffitsient bo'lib uning qiymati bug'latgichning joylashuvi holatiga muvofiq koeffitsienti (past biomassa uchun 0,4; to'liq biomassa uchun 0,8); E_0 – bug'langan suv chuqurligi, mm.

Bunda qishloq xo'jaligi ekini bilan qoplangan maydondan bo'ladigan evapotranspiratsiya miqdori qo'yidagicha aniqlandi:

$$ET_s = k_s ET_0 \quad (4.12.11)$$

Bunda: k_s – o'simlik turi va o'sish bosqichini hisobga oluvchi koeffitsient.

Uzum navlarini evopotranspiratsiyasini oylar bo'yicha o'zgarishi quyidagi grafikda (4.12.1-rasm) keltirildi.



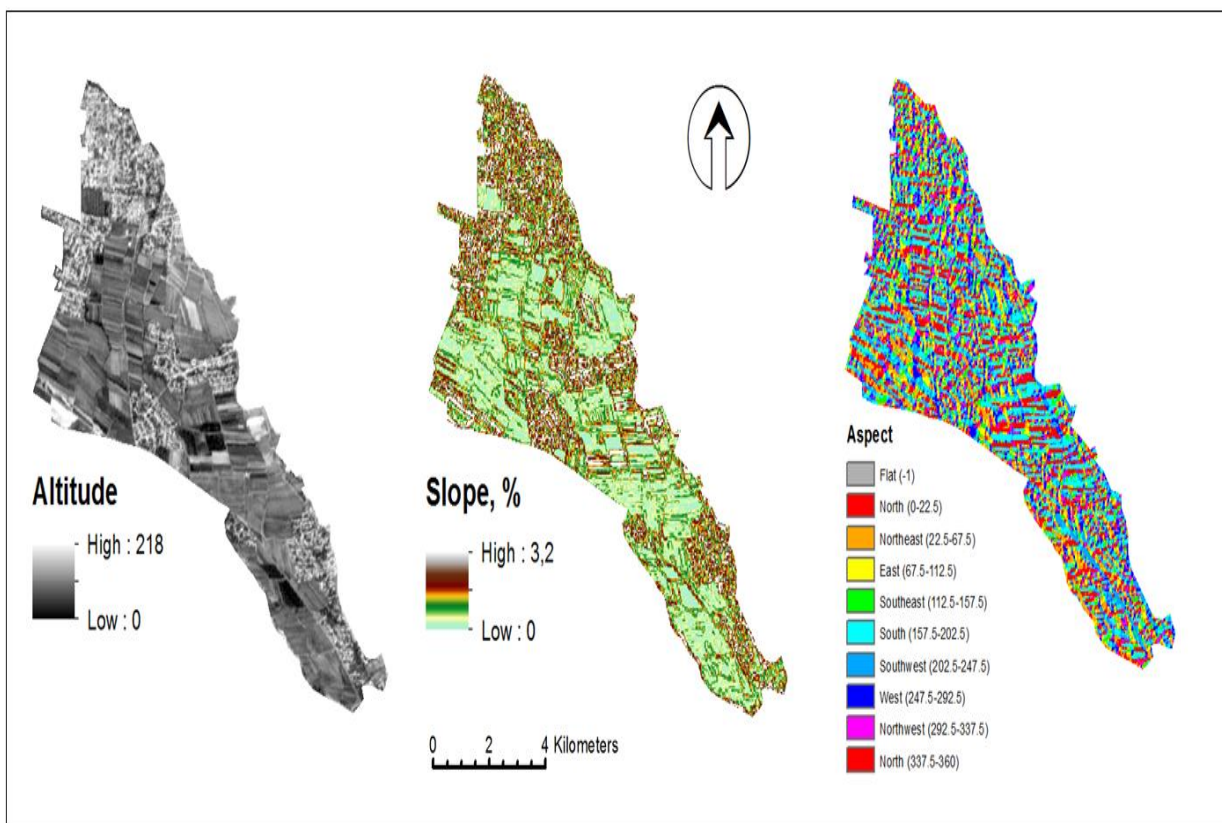
Rasm-4.12.2. Evapotranspiratsiya miqdorini o'zgarish grafikasi

Yuqoridagi 4.12.1-rasmdan ko'rinadiki evapotranspiratsiya miqdori 2015-2018 yillar davomida haroratga bog'liq ravishda o'zgarib borgan. Ya'ni, dekabr-fevral oylarida kamroq aksincha sentyabr-iyun oylarida ko'proq bo'ldi.

Yakkabog' tumanning ilqlim sharoiti o'ziga xosligi bilan boshqa tabiiy o'lkalardan ajralib turadi. Bu hududning yozi issiq, qishi mo'tadildir.

Tuman hududida yog'inlar asosan bahor (mart- aprel) va qish (yanvar-fevral) oylarida eng ko'p yog'adi. Atmosfera yog'inlari kuzatiladigan kunlar soni bir yilda 78 – 120 kunlar o'rtasida o'zgarib turadi. Hududlardagi yog'inlari qish – bahor davrida yerda tuproq nam zaxirasini hosil qiladi, bu esa qishloq xo'jaligida katta ahamiyatga ega.

“Guldorosoy” SIU ning Jovliev Normumin fermer xo'jaligida uzumchilik maydonida o'tkazdik. Chunki bir gektar maydonda (10000 m²) bir vaqtning o'zida tajriba o'tkazish uchun iqtisodiy va texnik resurslar, materiallar kerak bo'ladi. [126 15-18-b; 127; r-1755-1315.]. Yuqoridagi 4.12.2 raqmli tenglamani qullagan holda, biz tanlangan uzumzor maydonning nishabligani aniqlash uchun hisob-kitoblarni amalga oshirdik. 4.12.2-rasmga qarang



Rasm-4.12.3 Guldarosoy” SIUda fermer xo‘jaligida maydonini ArcGIS dasturida kosmosuratni geofazoviy bog‘lash.

O‘rganilayotgan maydonning qiyaliklarini aniqlash uchun biz “*Johnson Level Tool 99006K*” lazer nivelir asbobida o‘lchash orqali foydalandik. Ushbu asbobda aylanadigan o‘lchashda 360 darajada yorug‘lik nurini loyihalash ishlarini olib boradi. Lazerlarning bo‘linish nurlari xususiyati ko‘ra 90 daraja burchak o‘rnatish uchun ishlatiladi. Lazer niveliri yordamida tekislashning barcha natijalari ArGIS dasturiy ta’minotiga tadqiqot maydonining qiyaligi va uning mini Digital Elevation Model (DEM) ni qo‘lda chizish uchun o‘tkazildi. Geodeziya tadqiqotlari natijalari shuni ko‘rsatdiki, o‘rganuvchi maydonning o‘rtacha qiyaligi (o‘rtacha) 0,022 ga tengligi aniqlandi. [126 15-18-b; 127; r-1755-1315.].

Yuqoridagi 4.12.6-formuladan foydalanib, bizning sharoitimizda taklif qilingan standart sxema bo‘yicha (3x2) gektariga kurtaklar sonini hisobladik va gektariga 1667 dona uzum ekilgan. 4.8.1-jadvalga kelsak, har bir uzum uchun joriy suv sarfi va evapotranspiratsiya darajasi 4.12.11-tenglama yordamida aniqlandi. Barcha darajadagi ma’lumotlar 4.12.1-jadvalda keltirilgan.

4.12.1-Jadval**Tajriba hududidagi geodezik tadqiqot natijalari**

O'lchash nuqtalari	Xududning uzunligi		Dengiz sathidan balandligi, m
	Piketlar orasidagi masofa, m	Umumiy uzunlik, m	
CP1	0	0	292,65
CP2	4	4	292,34
CP3	4	8	292,20
CP4	4	12	292,06
CP5	4	16	291,93
CP6	4	20	291,89
CP7	4	24	291,85
CP8	4	28	291,81
CP9	4	32	291,78
CP10	4	36	291,71
CP11	4	40	291,68
CP12	4	44	291,66

4.13. Tajriba dalasidagi uzum navlarini sug'orish usullari va sug'orish tartiblari bo'yicha texnik-iqtisodiy samaradorligi

Suv tejamkorligi texnologiyalari qo'llanilganda sug'orishning turli usullari uchun iqtisodiy samaradorlikni hisoblash, barcha qishloq xo'jaligi va suv xo'jaligi xarajatlarini hisobga olib, oxirgi natija, ya'ni uzum hosildorligidan kelib chiqqan holda olinadigan sof foydani topish va uni oshirishdan iborat. Ushbu bobdagi iqtisodiy samaradorlik yordamida erishiladigan suv tejamkorligini baholashga asoslangan [79; 4-b., 80;10-b.]. Uzum navlarini yetishtirish samaradorligini aniqlashda bir gektar maydonga qilingan umumiy harajatlar, 1 ga maydondan yetishtirilgan hosilni sotishdan tushgan mablag' hamda bir gektar maydondan olingan shartli sof foyda hisoblanadi. [95; 94-95-b., 123; 328-321-b.].

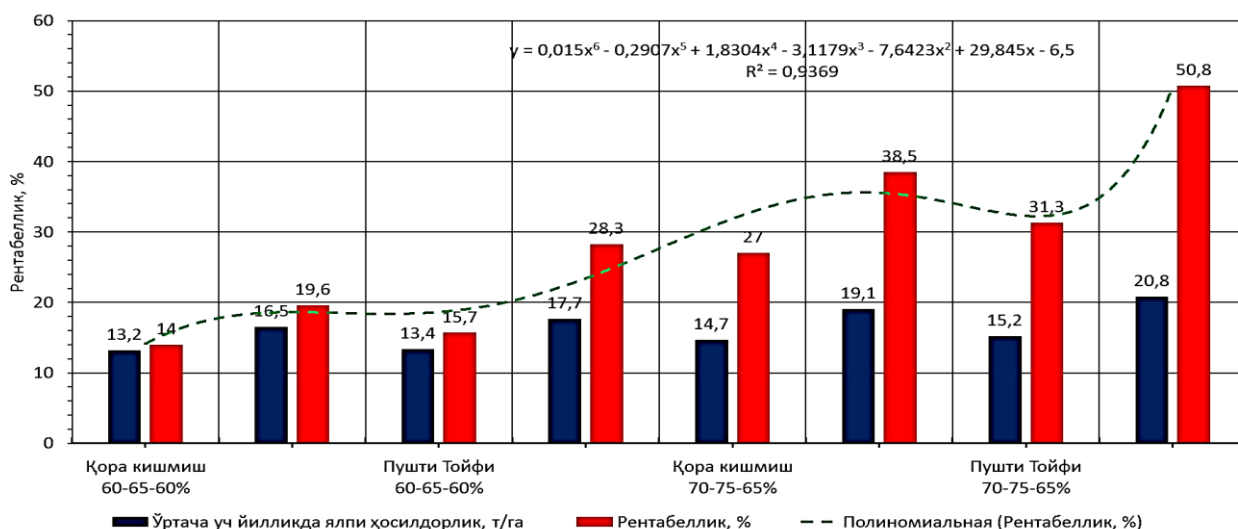
Tadqiqot olib borilgan joyda mahalliy oqim suvlarini to'plash orqali uzumzorni mahalliy past bosimli tomchilatib sug'orish usuli va sug'orish tartibining iqtisodiy samaradorligini hisoblashda tajriba yillaridagi uzumning o'rtacha narxi, uzumni yetishtirishga ketgan barcha xarajatlar, jumladan mahalliy past bosimli tomchilatib sug'orish usuli o'rnatish va qo'shimcha uzum hosilini terish xarajatlari inobatga olindi (4.13.1-jadval).

4.13.1-jadval

Uzum navlarini qor va yomg'ir suvlari bilan tomchilatib sug'orishning iqtisodiy samaradorligi

Var.	O'rtacha uch yillikda yalpi hosildorlik, t/ga	Qo'shimcha xosil, t/ga	Yalpi daromad, so'm/ga	Jami xarajatlari, so'm/ga	Jumladan, qo'shimcha hosilni yig'ib olish xarajatlari, so'm/ga	Sof daromad, so'm/ga	Rentabellik, %
ChDNSga nisbatan 60-65-60 %							
1	13,2	-	7326000	6426050	-	899950	14,0
2	16,5	3,3	9157500	7654650	1328600	1502850	19,6
3	13,4	-	7437000	6426050	-	1010950	15,7
4	17,7	4,3	9823500	7654650	1349700	2168850	28,3
ChDNSga nisbatan 70-75-65 %							
5	14,7	-	8158500	6426050	-	1732450	27,0
6	19,1	4,4	10600500	7654650	1349805	2945850	38,5
7	15,2	-	8436000	6426050	-	2009950	31,3
8	20,8	5,6	11544000	7654650	1365758	3889350	50,8

4.13.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra eng yaxshi samaradorlikka (sof daromad 3889350 so'm/ga va rentabellik - 50,8%) tajribaning 8-variantida, ya'ni uzumzorni mahalliy past bosimli tomchilatib sug'orish texnologiyasida sug'orish oldi tuproq namligini ChDNSga nisbatan 70-75-65% da, bunda 3-3-3 sug'orish sxemasida 170-200 m³/ga sug'orish va 1800 m³/ga mavsumiy sug'orish me'yorlari bilan sug'orilganda erishildi.



Rasm-4.13.1. Uzum navlarini tomchilatib sug'orishdagi o'rtacha uch yillik hosil va rentabellik ko'rsatkichlari.

IShLAB ChIQARISHGA TAVSIYA.

Ishlab chiqarishda bog‘ va Uzumzorlarni sug‘orishda, suvni iqtisod qilish borasida, ananaviy usuldan voz kechish va zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish lozim.

Bog‘ va Uzumzorlarni yetishtirishda sug‘orish usullarini tanlashdan oldin birinchi navbatda sug‘oriladigan maydonning geologik va gidrogeologik sharoitlarini, sizot suvlari satxi va ularni minerallashtirish darajasini inobatga olish zarur. Shundagina yer suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyati vujudga keladi.

Sizot suvlari yaqin joylashgan va mineralizatsiyasi yuqori bo‘lgan tuproq sharoitida bog‘ va Uzumzorlarni sug‘orishda tomchilatib sug‘orish usulini qo‘llashdan oldin novegetatsiya davrida sho‘r yuvish ishlarini olib borish lozim.

Tomchilatib sug‘orish tizimlarini bog‘ va Uzumzorlarni sug‘orishda qo‘llashda past bosimli sug‘orish tizimlarini qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Chunki bunday tizimlarga yuqori bosim hosil qilish uchun ortiqcha energiya sarfi kamayishi, xizmat qilish muddatining uzoqligi, tomchilatgichlar sonini davriy oshirib borish imkoniyati mavjudligi bilan ajralib turadi.

Bog‘ va Uzumzorlarda tomchilatib sug‘orish tizimini qo‘llashda, ildiz faol qatlami rivojlanishi va daraxt ko‘chatlari yoshi, turiga bog‘liq ravishda kengayib va chuqurlashib borishini hisobga olgan holda tomchilatgichlar sonini oshirib borish lozim. Tomchilatgichlar soni bir va ikki yillik daraxt ko‘chatlari uchun 2 tadan, 3 yillik daraxt ko‘chatlari uchun 3 tadan, 4 yillik daraxt ko‘chatlari uchun 4 tadan va shu kabi oshirib borilishi maqsadga muvofiqdir.

- suv keraksiz joydagi tuproqni, ya‘ni egat oralarini ham namlantirish uchun sarflanmaydi va ildiz atrofida namlikning eng maqbul darajasi saqlab qolinadi;
- sug‘orishning mazkur usulidan foydalanilganda, o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va hosil berishi uchun optimal sharoitlar yaratiladi;
- uskunaning tannarxi arzon ekanligi va sug‘orishni avtomatlashtirish imkoniyati mavjud ekanligi, eng kam harajat bilan eng katta samaraga erishish imkonini beradi;

Qish mavsumida bog‘ va Uzumzorlarga albatta chilla suvi berish lozim. Chunki chilla suvi berilgan daraxt ko‘chatlari tanasini yo‘g‘onlashib boradi va kasalliklarga chidamli, hosildorligi ham birmuncha oshib boradi.

Sug'orishda resurstejamkor texnologiyalarni qo'llashda o'simlik ozuqalrni o'zlashtira oladigan maydonlarni hisobga olgan holda sug'orish me'yorlarini hisoblash zarur. Chunki sug'orish uchun ishlatiladigan suvning iqtisod qilinishi natijasida, suv tanqisligi sharoitida sug'orish maydonlarini oshirish imkoniyatini beradi.

Agar yuqoridagi ko'rsatilgan formulalar yordamida bir martalik sug'orish me'yorlarini aniqlab, so'ngra aniqlangan ma'lumotlar asosida sug'orish ishlari olib borilsa, sug'orish me'yorlari hisobi aniqlashadi.

Yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanib bir martalik sug'orish me'yorini aniqlashda kerak bo'ladigan asosiy parametrlardan biri bu ob'ekt tuprog'ining suv o'tkazuvchanligi, namlanish maydoni radiusiga bog'liq holdagi namlanish chuqurligi o'lchamlaridir. Namlanish maydoni radiusiga bog'liq namlanish chuqurligi tatqiqot ob'ektlarida tajriba o'tkazish usullari yordamida aniqlanadi. Tuproq turiga qarab bu ko'rsatkichlar o'zgarib boradi. Og'ir qumoqlarda namlanish chuqurligi namlanish radiusiga yaqinroq, o'rta qumoq tuproqlarda namlanish chuqurligi namlanish radiusiganisbatan uzoqroq, og'ir qumoq tuproqlarda namlanish chuqurligi namlanish radiusiganisbatan yanada uzoqroq bo'ladi.

Daraxt ko'chatlari atrofida olinadigan xalqasimon cheklarning o'lchamlari daraxt ko'chatlari yoshi, turi va namlanish maydonini hisobga olgan holda loyihalanadi. Plyonka to'shalgan egatlar ko'ndalang kesim yuzasini hisobga olgan holda gidravlik hisobi olib boriladi.

O'ylaymanki kelgusida yuqorida ko'rsatilgan formulalardan, bog' va Uzumzorlarni sug'orish me'yorlarini aniqlashda keng foydalaniladi.

Qashqadaryo viloyatining tog' oldi xududlarida "Qora Kishmish", "Po'shti Toyfi" uzum navlari mahaliy oqim suvlari yig'ish orqali suv tanqisligini oldini olish va tanqislini inobatga olib suvdan samarali foydalanish hamda hozirgi kunda tomchilatib sug'orish texnologiyalari unumli va foydalish maqsadida tavsiya qilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI.

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O‘zbekiston, 2016. -56b.
2. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahliliy, qat’iy taritib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Toshkent, O‘zbekiston, 2017. -104b.
3. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi. Toshkent, O‘zbekiston, 2017. -48b.
4. Mirziyoev Sh.M. O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. T., O‘zbekiston, 2017. «Gazeta.uz».
5. Kostyakov A.N. Основы мелиорации. Учебник. –Moskva: Selxozgiz, 1960. -624str.
6. Selskoxozyaystvennyye gidrotexnicheskie mелиорации. Praktikum: Uchebnik. /Pod red. Raximbaeva F. M. –Tashkent: Mehnat, 1988. -363 s.
7. Raximbaev F.M., Shukurlaev X.I, Qishloq xo‘jaligida zax qochirish mелиорации. Amaliy o‘quv darsligi. –Toshkent: Mehnat, 1996. – 204 b.
8. Qishloq xo‘jaligida sug‘orish mелиорации. /Raximboev F.M. va boshqalar. Amaliy o‘quv darsligi. –Toshkent: Mehnat, 1994. – 326 b.
9. Q.M.Q. 2.06.03–97 – Sug‘orish tizimlari, loyihalash me‘yorlari. Toshkent: IVS “AKATM”. 1997. – 101 b.
10. Yusupov A.X., Marupov A. Bog‘ va Uzumzorlarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish choralari. O‘quv qullanma. “Talqin” nashriyoti –Toshkent, 2009 y 118 b.
11. Рыбаков А.А. Gorbach V.I., va boshqalar. O‘zbekiston uzumchiligi. -T.: O‘qituvchi, 1989. -100-150 bet.
12. Abdullaev R.M., Aripov A.I., Nabiev U.Ya. Suv tanqisligi sharoitida meva-uzumdan yuqori hosil olishda suvni tejash texnologiyasi (tavsiyanoma). -Toshkent, 2011. -16 b.
13. Abdukaхharov A. Poluchenie vysokix urojaev krupnoyagodnyx sortov vinograda na galechnikovyx pochvax namanganskoy oblasti. «voprosy intensivnoy texnologii vozdelovaniya plodovyx porod i vinograda». Tashkent, 1991 g.
14. Djavakyans Yu.M. Regeneratsiya korney vinogradnogo rasteniya. Tash. 1973g.

15. Djavakyans Yu.M., Djavakyans J.L., Alyoxin K.K. kornevaya sistema plodovыx porod i vinograda v O‘zbekistane. Tashkent, 1981 g.
16. Djavakyans Yu.M., Gorbach V.I. vinograd O‘zbekistana. Tashkent, 2001.
17. Abdullaev R.M., va boshqalar. Uzum yetishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. -T .Fan. 2011. 54-bet.
18. Abdullaev R.M., Aripov A.I., Nabiev U.Ya. Suv tanqisligi sharoitida meva-uzumdan yuqori hosil olishda suvni tejash texnologiyasi (tavsiyanoma).- Toshkent, 2011 y -16 bet.
19. Avezboev C., Avezboev O.S. Geoma‘lumotlar bazasi va arxitekturasi - T.: 2015 y . 170-bet.
20. Abutaliev F.B.,Klenav V.B. Некоторые вопросы систематизации параметров, характеризующих движение двухфазной жидкости в пористой среде. В сб. “Вопросы вычислительной математики и техники”. Т. g.1965 -str -20-22.
21. Averyanov C.F. Борба с засолением орошаемых земель. М. «Kolos», g.1978. -str-288.
22. Belolipeskiy V.M. Shokin Yu.I. Математическое моделирование в задачах охраны окружающей среды. - Novosibirsk: INFOLIO-press, g.1997. -str -240.
23. Baraev F.A. Hidromeliorativ tizimlaridan foydalanish. Toshkent, 1991, 351 c.
24. Bepalov N.F. Hidromodulnoe rayonirovanie i rejim orosheniya sel'skoxozyaystvennyx kultur po oblastyam Respubliki Uzbekistan.-Tashkent: Fan, g.1992. -str-165.
- 25.Vokarchuk A.T. Texnologiya pererabotki vinograda. -M.: Agropromizdat, g. 1990. -str -125-130.
- 26.Golsenko M.G., Devyatov A.S., Lagun T.D. Oroshenie sadov i yagodnikov. (Spravochnoe posobie). - Mn.: Uradjay, g.1985. - str.191.
- 27.Gubin V.K., Mityanin N.P. Kapelnoe oroshenie sadov i vinogradnikov na zemlyax s krutymi sklonami. Sbornik trudov VNIIGiM. Texnologiya orosheniya i programmirovaniye urojaya. M., g.1986. -str -123-126.

28. Djavakyans Yu.M., Gorbach V. Vinograd Uzbekistana. Izdatelstvo-
“Sharq” T.: g.2001. -str-56-98.

29. Djavakyans Yu.M. Nauchnye osnovy tekhnologii obrabotki pochvy v
sadox i vinogradnikax Uzbekistana. FAN. Tashkent g.2006. -str 240.

30. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta.- Moskva: Agropromizdat,
g.1985. -str 351.

31. Ikramov R.K., Baraev F.A., Yusupov G.U., Karimova N.M
Meliorativnyy monitoring i kadastr oroshayemykh zemel. Tashkent, TIIM, g.2008. -
str-133-139.

32. Isashov A., Sobitov A. Tuproq unumdorligini yaxshilashda zamonaviy
agrotexnologik usullarni qo‘llash (suvni tejaydigan va tomchilatib sug‘orish, lazer
bilan yerni tekislash, chuqur haydash bilan yerni yumshatish va h.). O‘quv
qo‘llanma. A.Navoiy nomli nashriyot, 2016 y. -54-bet.

33. Kostyakov A.N. Osnovy melioratsii. M.:Selxozgiz, 1961. -str-90-95.

34. Kondo I.N. Vodnyy rejim vinograda.//I.N.Kondo, K.D. Stoev // - V., kn.
Fiziologiya selskogo xozyaystva. Izd-vo MGU. T.8, g.1970 -str-280-389.

35. Kozykееva A. T., Jatkanbaeva A. O. Sistema kapelnogo orosheniya dlya
predgornyx zon s nebolshim poverkhnostnyy perepadom vody.// Melioratsiya i
vodnoe xozyaystvo. №1 yanvar-fevral. Moskva, g.2016.-str-39

36. Ismoilov A. “Tog‘ oldi xududlaridagi sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z
tuproqlarning unumdorlik holati” // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnalining “Agro
ilm” ilovasi. 2017 yil son-4 [48]. 80-bet.

37. Mirzaev M, Temirov J. Bog‘dorchilik va uzumzorchilik agrotexnologiyasi.
-T.: O‘zbekiston, 1977 y. 56-bet.

38. Mirzaev M.M. Vinogradarstvo predgorno-gornoy zony Uzbekistana. - T.:
Mexnat, g.1980. -str-220.

39. Mirzaev M. Nekotorye osobennosti agrotexniki vinograda na bogarnyx i
uslovno-polivnyx zemlyax Parkentskogo rayona Tashkentskoy oblasti
(rekomendatsiya). - Tashkent, g.1981. -str-20.

40. Mamatov S.A. Mevali daraxtlarni tomchilatib sug'orish rejimi bo'yicha tavsiyalar. Toshkent, 2015 - 24-bet.
41. Mirzaev M.M., Sobirov M.K. O'zbekistonda uzumchilik. -T.: O'qituvchi, 1999 y. -150 bet.
42. Mirzaev M.M. Fiziologicheskie osobennosti i texnologiya vodelivaniya vinograda. - T.: Fan, g.2006. -str 45 .
43. Natalchuk M.F. Axmedov X.A. Olgarenko V.I. Eksploatatsiya gidromeliorativnyx sistem. -M. Kolos, g.1983, -str 280.
44. Nurmatov Sh.N., Mirzajonov Q.M., va b. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. -Toshkent.: O'zPITI, 2007 y. -147 bet.
45. Pereverzeva A.K. Vnesenie udobreniy na vinogradnike. // Vinodelie i vinogradarstvo. - Moskva, g.2001 -str-13-15.
46. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. Vinogradarstvo. -T.: Mehnat, g.1988. - str-50-80.
47. Рыбаков А.А. Gorbach V.I., va boshqalar. O'zbekiston uzumchiligi. -T.: O'qituvchi, 1989 y. -150 bet.
48. Rode A.A. Osnovy ucheniya o pochvennoy vlage.- T.2. Metody opredeleniya vodnogo rejima pochv. - L.: Gidrometeoizdat, 1969. -str-287.
49. Raximbaev F.M., Gasanova G.K. Raschet Meliorativnogo rejima pri pereustroytve gidromeliorativnyx sistem. T. "Mehnat", g.1986 -str-84.
50. Skobelsyn Yu.A., Chausov V.M. Oroshenie vinogradnikov. Uchebnoe posobie.-Krasnodor, KSXI, g.1989. -str-77-81.
51. Sarimsaqov M.M., Umarova Z.T., Otaxonov M.Yu. Mevali daraxt turlarini parvarishlash va sug'rorish usullari.// Irrigatsiya va melioratsiya jurnali. Toshkent, № 02. 2015 y. -9-13 bet.
52. Sudnitsin I.I. Dvijenie pochvennoy vlagi i potreblenie rasteniy, M., MGU, g.2004, -str 89.
53. Serikbaev B.S., Serikbaeva E.B. Effektivnost orosheniya selskoxozyaystvennyx kultur dojdevyimi i podzemnyimi vodami, T.: TIMI, g.2013 - str-114.

54. Serikbaev B.S., Baraev F.A. i dr. Praktikum po EAGMS. T.: Mexnat, g.1996. -str-18.
55. Temurov Sh. Uzumchilik. -T.: UzME, 2002 y. -145 bet.
56. Fursa D.I. Pogoda, orosheniya i produktivnost vinograda.-Leningrad: Gidrometeoizdat, g.1986.-str 196.
57. Fayziev J.N. O'stirishni boshqaruvchi moddalarning uzum hosildorligi va sifatiga ta'siri:-Monografiya. Toshkent. "INFO CAPITAL GROUP" 2018 y. 110-bet.
58. Shashko D.I. Agroklimaticheskie resursy SSSR [Tekst] // D.I. Shashko. - L.: Gidrometeoizdat, g.1985 -str-247.
59. Shtoyko D.A. Vodopotreblenie i rejim orosheniya sel'skoxozyaystvennykh kultur. Oroshaemoe zemledelie na Ukraine. Kiev: Urojay, g.1971 -str-276.
60. Yeronova Ye.N. Optimizatsiya rejimov orosheniya i mineralnogo pitaniya tomata pri kapelnom polive v plenochnykh teplitsax na svetlo-kashtanovykh pochvax: avtoref. dis....kand. s-x. nauk. -Volgograd, 2009 y -20-bet.
61. Zuxriddinav S.S. Razrabotka texniki poverxnostnogo poliva vinogradnikov iz zakrytoy seti truboprovodov na adygnnykh zemlyax Ferganskoj doliny., Avtoreferat diss. Na soiskanie uchenoy stepeni k.t.n. Moskva. g.1984. -str-22-25.
62. Kulinich I.K. Kapelnoe oroshenie vinogradnikov na gornyx sklonax v usloviyax Krasnodarskogo kraja // I.K. Kulinich // Avtoref. dis. k.s.x.n., Volgograd, g.1982. -str-20-22.
63. Kambarov B.F. Protivoerozionnaya i vodosberegayushchaya texnika i texnologiya orosheniya zemel v predgornoy zone Uzbekistana. Avtoref. diss..dokt. texn. nauk. Tashkent, g.1994 -str-35-38.
64. Kurapina N.V. "Rejimy kapelnogo orosheniya vinogradnikov v Volgodonskom mejdureche"rekultivatsiya i oxrana zemel, Avtoref. Dis. kand. texn. nauk.- Moskva. GNU VNIIGiM. im A.N.Kostyakova.Volgograd, g.2001 -str-22-24.
65. Kudryashova V.V. Vliyanie kapelnogo orosheniya i biologicheski aktivnykh veshchestv na produktivnost i kachestvo vinograda v usloviyax zapadnogo

predkavkazya. Avtoref. dis. kand. s-x. nauk.- Moskva. GNU SKZNIISiV. im Krasnador g.2006 -str-25-28.

66. Kucher D.E. Texnologiya kapelnogo orosheniya yablonevogo sada intensivnogo tipa na osnave modelirovaniya rejimov uvlajneniya. Avtoref. Dis. kand. texn. nauk.- Moskva. GNU VNIIGiM. im A.N.Kostyakova g.2016. -str-22-24

67. Isaev S. G'o'za va g'allani subirrigatsiya usuli bilan sug'orish texnologiyasini takomillashtirish. Doktorlik diss. Avtoreferati, Toshkent, 2016 y, 36-bet.

68. Maxmud Mohammed Ali Abdel Azim. Sovershenstvovanie metodov rascheta kapelnogo orosheniya prodoverykh kultur v usloviyax Yegipta. -Avtoref. diss. k.t.n., M: g.2010 -str-21-23.

69. Nurmatov N.K. Texnologiya orosheniya selskogo-xozyaystvennykh kultur na sklonovykh zemlyakh Tadjikistana. diss. doktora texn.nauk, g.1992. -str-232.

70. Nurjanav S.E. Rejim kapelnogo orosheniya xlopchatnika predgornyykh ravnin (na primere Samarkadskoy oblasti): Avtoref., dis.kand. texn. nauk. -T.: TIIMSX, g.2000 -str-16.

71. Pirov X. Vnutripochvennoe oroshenie vinograda v sentralnom Tadjikistane. Avtoref. dis.... kand. s.-x. nauk.- Moskva. GNU VNIIGiM. im A.N.Kostyakova g.1983. -str-21.

72. Pandit B.A. Texnologiya vnutripochvennogo i lokalnogo orosheniya xlopchatnika na navoosvoennykh zemlyakh Kashkadarinskoy oblasti. Avtoref. diss...kand.texn.nauk. Tashkent, g.1998 -str -18.

73. Rachinskiy A.A. Teoreticheskie printsipy i eksperimentalnye obosnovaniya meliorativnykh kompleksov dlya oroshayemykh rayonov aridnoy zony. Avt. diss. d.t.n. M. g.1970. -str -22-24.

74. Sabitov A.U. Texnika i texnologiya poverxnostnogo poliva intensivnykh sadov na terrasirovannykh sklonax Ferganskoy doliny. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata texnicheskix nauk, - Moskva g.1991. -str-22-24.

75. Surin V.A. Texnika i texnologiya poliva selxoz kultur po borozdam v predgornoy zone Sredney Azii. Avtoref. diss..doktor.texn.nauk. M., g.1988 -str-34.
76. Turuspaev B.T. Texnologiya kapelnogo orosheniya sadov na gornyx terrasirovannyx sklonax yugo-vosuzuma Kazaxstan. Avtoref. dis.kand. texn. nauk. -T.: TIIMSX, g.1986. -str-22-24.
77. Hamidov M.X. Srovnitelnoe vodopotreblenie i rejim orosheniya xlopchatnika, lyuserny i kukuruzy na lugovyx tyajelo suglinistyx pochvax Xorezmskogo oazisa: Dis...kand. sel. -hoz. nauk. -Tashkent: SoyuzNIXI, g.1985. -str-201.
78. Xudaev I.J. Sovershenstvovanie texnologii poliva na bolshix uklonax Kashkadarinskoy oblasti. Avtoref. diss... kand. texn. nauk. Tashkent, g.1988 -str-25.
79. Abdullaev R. Xolmuradov Ch. Suv taqchilligi sharoitida meva va uzumdan yuqori hosil olish //Ozbekiston qishloq xo'jaligi.-T, 2011 y. №2 -4-bet.
80. Abdullaev. R., Utaganav X.,Zuparova M., Jumanazarov G'. Bog' va uzumzorlar hosildorligini oshirish omillari. // Ozbekiston qishloq xo'jaligi. Toshkent, 2011 y. №6 -10-bet
81. Atakanav A.J. Kapelnoe oroshenie vinogradnikov na yuge Kirgizii//Sadovodstvo i vinogradarstvo jurnali.-M: g.1990 № 7 -str-24-25.
82. Bezborodov G.A. Tomchilatib sug'orish usuli- O'zbekiston qishloq xo'jalik oynomasi. 2008 y. № 3, 19-bet
83. Bushin P.M. Polivy vinogradnikov. M.: Selxozgiz, g.1960 -str-88.
84. Gadjiev M.K. Kapelnoe oroshenie vinogradnikov. Plodoovoshnoe xozyaystvo, g.1986, №4 -str-20-21.
85. Grigorov M.S., Ko'rapina N.V., Malyuga A.V Kapelnoe oroshenie vinogradnikov v Volgo-Donskom mejdureche.//Sadovodstvo i vinogradarstvo jurnali.- Moskva. g.2000. № 2. -str-19-21.
86. Grigorov M.S., Ko'rapina N.V. Kapelnoe oroshenie vinogradnikov / M.S.Grigorov, N.V. Ko'rapina// Aktualnye voprosy melioratsii i ispolzovaniya prirodnyx i texnogennyx landshaftov: Sb. NGMA, Navocherkassk, g.1998. -str-21-24.

87. Gulamov S.B., “Mahalliy tomchilatib sug‘orish tizimi”, «O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi» jurnali. -Toshkent, 2011. №4. -29-30-bet.

88.Gulamov S.B. Features of application of fertilizers in dry irrigation. International Journal of Engineering, Science and Mathematics. India, 2018. Rp. 26-30. Vol.7, Issue 7, July 2018, ISSN: 2320-0294 (№18-Ulrich’s Periodicals Directory, IF: 6.765) <http://www.ijesm.co.in/aboutthejournal.php>.

89.Gulamov S.B., “Капельные системы орошения, методика расчета”, «ToshDTU XABARLARI» jurnali. Toshkent-2011. №1-2. -str-116-118.

90. Djulay, V.Ya. Результаты исследований системы капельного орошения в горных условиях. Совершенствование технологических средств и технологии орошения. -М., 1989. -str-36-41.

91. Jumanov A.N. Qurg‘oqchilikda suvdan unumli foydalanish // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi -Toshkent, 2015 y, №7., 32-33-bet.

92. Jumanov A.N., Safaev S., J.Boyqulov. Yer va-suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish //Agra ilm.-T, 2015 y,- №6.(38), -54- b.

93. Jumanov A.N., Boyqulov J. “Tog‘oldi xududlaridagi tuproqlarni suv eroziyasidan himoyalash” // Agro ilm. Toshkent. №4 2016 y. -70-72 bet.

94. Jumanov A.N., S.X.Isaev. Tog‘ oldi mintaqalarida mahalliy oqim suvlarining yig‘ish va uzumzorlarni sug‘orish // Irrigatsiya va Melioratsiya, Toshkent 2017 y, №4(10)., -12-13 bet.

95. Jumanov A.N. Qor va yomg‘ir suvlarining uzum hosildorlikga ta’siri // Agro ilm -Toshkent, 2018 y, №3 (53) -94-95 bet.

96. Jumanov A.N., S.X.Isaev. “Matematicheskoe modelirovanie protsessov nakopleniya osadkov i oроsheniya imi gornыx i predgornыx zemel” // Blyuten nauki i praktiki” Nauchный журнал g.2018 №7 -str-160-165.

97.Jo‘raev F.O‘., Karimov G‘.H., Intensiv bog‘larni tuproq ichidan sug‘orishning suv tejankor texnologiyasi. "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali №4(22).2020 y. -23-27- bet.

98. Kalandarov R.Yu. Osobennosti vodnogo rejima vinograda v predgornogonoy zone Tadjikistana. // R.Yu. Kalandarov, N.A. Abduraxmanav //

Международная конференция-Развитие горных регионов Центральной Азии в XXI веке. Хорог: г.2001 -стр-129-130.

99. Kalandarov R.Yu. Produktivnost vinograda sorta Tayfi rozovyy na bogare pri optimalnoy ploshchadi pitaniya i nagruzki.// R.Yu. Kalandarov, N.A. Abduraxmanov, Z.A. Imamkulova // Доклады ТАСХН, №1 (31), г.2012. -стр-18-21.

100. Qambarov B.F., Nurjanov S., Torexanov R. Kapelnaya orosheniya perspektivnykh sortov xlopchatnika. Sb. tezisov dokladov respublikanskoй konferentsii NPO SANIIRI, Tashkent, g.1995 -стр-49-50.

101. Kuksenko V.P. Perspektivny vinogradarstva v Samarkandskoй oblasti.// Sadovodstvo i vinogradarstvo.-Moskva, g.1990. №10. -стр-19-20.

102. Mamatov S. Tomchilatib sug'orish istiqbolli usuli. // Ozbekiston qishloq xo'jaligi.-T., 2015 y. №4.-15-16-bet.

103. Mirzajonov Q.M., Shadmonov J.Q., Isaev S.X. Ekinlarni sug'orish uchun suv rezervi //Vodo-resursosberegayushie agrotexnologii v Respublike: Tez. Dokl. Mejd. Nauch.Prak.Konf. 5-6 dekabrnya 2008-Tashkent g.2008. -стр-89.

104. Nasimov A.N. Vodoseberegayushie rejimy i sposoby poliva vinogradnikov v Uzbekistane. Sadovodstvo i vinogradarstvo, g.1989.№6 -стр-36.

105. Nerpin. S.V. Modelirovanie perenosa vlagi i ispareniya v verxnix gorizontax pochvennogo profilya / S.V. Nerpin, A.A. Arakelyan // Fizicheskie, agroekologicheskie i texnicheskie osnovy upravleniya sredoy obitaniya rasteniy: sb. tr. po agronomicheskoy fizike. - L.: AFI, g.1980. -стр-57-75.

106. Nabiev Sh. Tog' va tog'oldi mintaqalar bog'dorchiligi va uzumchiligi. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2010 y, 1-son -20-bet.

107. Nabiev U., Abdullaev R. Tog'li hududlarda uzumchilikni rivojlantirish omillari.//Ozbekiston qishloq xo'jaligi. -Toshkent, 2015 y. -№2.-12-bet.

108. Molchanov B.L. Rannevesennnee razvitie sosvetiy vinograda v usloviyax Uzbekistana. /V.L.Molchanov i dr.// -V kn. Voprosy vinogradarstva i vinodeliya. K'ym, Simferopol: g.1971. - str-192-194.

109. Rijov S.N. Научные основы агротехники хлопчатника в орошаемых условиях Средней Азии. /Материалы ОНС по хлопководству, том 1. Tashkent g.1958 - str-27-29.

110. Yasonidi O.E Kapelnoe oroshenie yablonevogo sada.// Sadovodstvo i vinogradarstvo. g.2005.№ 6. -str-8-10.

111. Chudnovskiy A.F., i dr. Zadachi optimalnogo planirovaniya agrotexnicheskix meropriyatiy (meteorologicheskie voprosy). V kn.: Gidrometeorologiya i narodnoe xozyaystvo. M., g.1976 - str-109-111.

112. Jumanov A.N., Turaev F.J. “Collection of local water flow for irrigation Vineyers in pre-forgard areas” // International journal of engineering, science and mathematics Vol. 7 Issue 7, July 2018.

113. Jumanov A.N., Xikmatov A. “Suvdan oqilona foydalanish va tejash (Qashqadaryo viloyati misolida)” // “Qishloq va suv xo‘jaligining zamonaviy muammolari” mavzusidagi o‘tkaziladigan XII -an‘naviy ilmiy-amaliy konferensiyasi Toshkent 11-12 aprel. 2013 y. 257-260 bet.

114. Jumanov A.N., H.Qulmatov. “Qashqadaryo havzasini suv resurslaridan oqilona foydalanish holati (Qashqadaryo viloyati misolida)” // “Qishloq va suv xo‘jaligining zamonaviy muammolari» mavzusidagi XIV an‘naviy ilmiy-amaliy anjumani. Maqolalar to‘plami. Toshkent, 09-10 aprel 2015 y, 56-59 bet.

115. Aslanov I.M. Jumanov A.N. Using remote sensing for creating fertilizer speading map on precision agriculcute. Journal of “Sustainable Agriculture”.T:- 2020 y. №4(8) -p-13-14.

116. Jumanov A.N. Tog‘ oldi mintaqalarida mevali o‘simliklarni sug‘orishda suvdan samarali foydalanish. “Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv tanqisligi sharoitida qishloq xo‘jaligida suvdan samarali foydalanish muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnika anjumani. Toshkent, 01-02 may 2015 y. 144-146-bet

117. Jumanov A.N., G‘uzorova. G.A. Tog‘ va tog‘ oldi mintaqalarda bog‘dorchilik va uzumchilikni sug‘orish. // «Globallashuv sharoitida suv xo‘jaligini

samarali boshqarish muammolari va istiqbollari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent, 11-12 aprel 2017 y. -45-46 bet.

118. Jumanov A.N., S.X.Isaev “Qor va yomg‘ir suvlarini yig‘ish orqali uzumni sug‘orishning hosildorlikga ta’siri”//«2018 yil - faol tadbirkorlik, innovatsion g‘oyalar va texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlash yili» ga bag‘ishlangan professor-o‘qituvchi va yosh olimlarning II ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami.Toshkent,21 may 2018 y, -328-331 bet.

119. Jumanov A.N. Mahalliy oqim suvlarini yig‘ish orqali uzumni sug‘orish. “O‘zbekiston respublikasi qishloq xo‘jaligi sohasi samaradorligini oshirishda ilmiy tadqiqot institutlari va oliy ta’lim muassasalarining rolini oshirishning dolzarb masalalari” mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. Toshkent., 1-kitob, 22-23 fevral TDAU. 2018 y. - 175-177 bet.

120. Jumanov A.N. Tog‘ oldi mintaqalarda sug‘orishni amalga oshirish (Qashqadaryo viloyati misolida) // 22 aprel-“Halqaro yer kuni” munosabati bilan “er resurslarini boshqarish va muhofza qilishda innovatsion yondashuvlar: muammo va kreativ yechimlar” mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami. Tosh. 22-23 aprel 2019 y, -503-504-bet.

121. Jumanov A.N. Sbor mestnogo pouzuma vody v oroshenie vinogradnikov v peredgornyx rayonav // “Agrasanoat majmuasi uchun fan, ta’lim va innovatsiya, muammolar va istiqbollar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to‘plami. T.22-23 noyabr 2019 y -15-18-bet.

122. Jumanov A, Khasanov S, Tabayev A, Goziev G, zbekov, and E Malikov. Land suitability assessment for grapevines via laser level in water-scarce regions of Uzbekistan (in the case of Kashkadarya province) ICECAE 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 614(2020) 012150 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/614/1/01215.

123. Mamatov S.A. Glazkova L.A. Tomchilatib sug‘orish tizimlari qullash tarixidan. «Qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish va yerlar meliorativ xolatini yaxshilashning dolzarb muammolari» Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani materiallari. SANIIRI T. 10-11 noyabr 2010 y. 50-53 bet.

MUNDARIJA

№	KIRISH	3
1-Bob.	SUG‘ORISH TIZIMINI QULLASH SHAROITLARI	5
1.1.	Uzumzor maydonini tayyorlash va tuproqqa ishlov berish.....	6
1.2.	Sug‘orish tizimini shakllantirish.....	9
1.3.	Tomchilatib sug‘orish tizimini qullash sharoitlari.....	15
1.4.	O‘g‘itlash.....	17
2-Bob.	KO‘CHATNI EKISH VA PARVARISHLASH	21
2.1.	Uzum ko‘chatlari ekish.....	21
2.2.	Uzumzorni parvarish qilish.....	22
2.3.	Uzum o‘tqazish sxemasi.....	23
3-BOB.	UZUMZORLARNI ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARDAN HIMOYA QILISH	29
3.1.	Kasallikning oldini olish va himoya qilish choralari.....	31
3.2.	Uzumzorlarni qayta tiklash.....	33
3.3.	Hosilni yig‘ishtirish va tashish.....	34
3.4.	Maxsulot sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri.....	41
4-BOB.	TADQIQOT NATIJALARI	43
4.1.	Tajriba dalasi tuprog‘ining morfologik tavsifi, mexanik tarkibi.....	43
4.2.	Tajriba dalasida sug‘orish usullari va tartiblari bo‘yicha tuproqdagi oziqa moddalarining o‘zgarishi.....	45
4.3.	Tajriba dalasida sug‘orish usullari va tartiblari bo‘yicha tuproqning namlanish maydoni, chuqurligi va hajm massasi.....	48
4.4.	Tajriba dalasida tuproqning cheklangan dala nam sig‘imi.....	50
4.5.	Tajriba dalasidagi tuproqning suv o‘tkazuvchanligi.....	51
4.6.	Tajriba maydonida sug‘orish usullari va me‘yorlari bo‘yicha namlanish tartiblari	53
4.7.	Tajriba maydonida uzum navlarining sug‘orish sonlari, muddatlari va me‘yorlari	55
4.8.	Turli sug‘orish usullari va sug‘orish tartiblarida uzum navlarining o‘shishi va rivojlanishi.....	61
4.9.	Tajriba maydonida uzum navlarining hosildorligiga sug‘orish usullari va sug‘orish tartiblarini ta’siri.....	62
4.10.	Uzum navlarini umumiy suv iste’moli va suv muvozanati.....	64
4.11.	Masofadan zondlashni texnologiyalari yordamida olingan dala tadqiqot natijalarini geoma’lumotlar bazasini vizuallashtirish.....	70
4.12.	Mahalliy oqim suvlarini shakllanishini matematik modellashtirish va kompyuter dasturlari.....	73
4.13.	Tajriba dalasidagi uzum navlarining sug‘orish usullari va sug‘orish tartiblari bo‘yicha texnik-iqtisodiy samaradorligi.....	85
	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati.....	90

