

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” ФАКУЛЬТЕТИ

**“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш
технологиялари” кафедраси**

**“Цитрус меваларини сақлаш ва консервалар тайёрлаш
технологияси”
мавзусидаги**

Битирув малакавий иши

Бажарди:

5 410500 - Қишлоқ хўжалик
маҳсулотларини сақлаш ва
дастлабки ишлаш технологияси
таълим йўналиши 17-15 гуруҳ талабаси

С.М.Шерметов

Рахбар:

ҚХМҚИТ кафедраси
доценти

Э.Қурбонов

Битирув малакавий иши кафедрада дастлабки ҳимоядан ўтди.
_____сонли баённомаси “_____” _____ 2019 йил

Гулистон-2019 й.

Битирув малакавий иши Гулистон давлат университетининг «27» ноябр 2018 йилдаги ректорнинг № 629-С сонли буйруғи билан тасдиқланган.

Давлат аттестация комиссиясининг ____сонли йиғилишида муҳокама қилинди ва «_____» балл билан _____баҳоланди.
(аъло, яхши, қоник.)

Битирув малакавий иши «Ишлаб чиқариш технологиялари» факультетининг 2019 йил «_____» _____даги ____сонли Илмий услубий кенгаш қарори билан давлат аттестация комиссиясига ҳимоя қилиш учун тавсия этилди.

Факултет декани

доц. М.А.Тўрақулов

Битирув малакавий иши “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари” кафедрасининг 2019 йил «25» майдаги 9-сонли йиғилишида муҳокама қилинди ва ҳимоя қилиш учун тавсия этилди.

Кафедра мудир

доц. Э.Қурбонов

Битирув малакавий иши бажарувчиси “5410500 - Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси” таълим йўналиши

17-15 гуруҳ талабаси

С.М.Шерметов

Раҳбар: Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” кафедраси доценти

Э. Қурбонов

Гулистон - 2019 й.

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
1. MAVZUNING O'RGANILGANLIK DARAJASI.....	8
1.1. Sitrus ekinlarining kelib chiqishi va ahamiyati.....	8
1.2. Sitrus ekinlarining biologiyasi va ularni yetishtirish texnologiyasi.....	14
1.3. Limon biologiyasi va o'stirish texnologiyasi.....	30
2. TAJRIBA O'TKAZISH SHAROITLARI VA USULLARI VA NATIJALARI.....	36
2.1. Tajriba olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoiti.....	36
2.2. Tajriba o'tkazish uslubiyoti va agrotexnikasi.....	37
2.3. O'g'itlarning limon hosildorligiga ta`siri.....	39
3. DOIMIY OMBORLARDA SITRUS MEVALARINI SAQLASH.....	41
4. SITRUS MEVALARIDAN KONSERVALAR TAYYORLASH TEKNOLOGIYASI.....	47
5. LIMON YETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	53
6. MEHNATNI MUXOFAZA QILISH.....	54
XULOSA VA TAKLIFLAR.....	58
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	59
ILOVALAR.....	61

K I R I SH.

Mavzuning dolzarbligi. Sitrus ekinlari o'zining beqiyos ta'mi, vitamininga boyligi, xushbo'y hidi, qayta ishlash saqlash va tashishga yaroqligi, yetishtirish va ko'paytirishning u qadar murakkab emasligi va shu kabi qator afzalliklari bilan dunyoning ko'pgina mamlakatlarida yuqori baholanadi. Birgina apelsinning o'zi mashhurligi va yalpi yetishtirilishi jihatidan barcha ekinlar orasida dunyoda birinchi o'rinda turadi.

Ayniqsa Sitrus mevalar va ularning qayta ishlangan mahsulotlariga bo'lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar orasida mashhurligi jihatidan birinchi o'rinda turadi desak mubolag'a bo'lmaydi. Binobarin yangi apelsin mevalari va udan tayyorlangan betakror sharbatlar ko'pgina xorijiy mamlakatlar aholisining kundalik oziq-ovqat mahsulotlaridan biriga aylanib ulgurgan. Sitrus mevalarning bu qadar keng va qadrlil holatda tarqalishi ularning beqiyos ta'mi, vitamininga boyligi, xushbo'y hidi, qayta ishlash saqlash va tashishga yaroqligi, yetishtirish va ko'paytirishning u qadar murakkab emasligi va shu kabi qator afzalliklari bilan tushuntiriladi.

O'zbekistonda Sitrus mevalarining hammasi ham yetishtirilavermaydi, ammo Sitrus mevalari va ularning qayta ishlangan mahsulotlariga (sharbat, marmelad, Sukat va h.k.) bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Bunga bog'liq ravishda Sitrus ekinlarini respublikamiz sharoitida yetishtirishga yondashuv ham tubdan o'zgarib, aholi o'z tomorqalarida, shuningdek fermer xo'jaliklari issiqxonalarida Sitrus ekinlarini muvaffaqiyat bilan yetishtirishni yo'lga qo'yishdi.

Mamlakat miqyosida ham Sitrus ekinlarini yetishtirish hajmini tubdan oshirish va Sitrus mevalariga bo'lgan aholi talabini ichki ishlab chiqarish hisobiga qondirishga alohida e'tibor berilmoqda. Binobarin, 2009 yil 24 dekabrda davlatimiz rahbariyati tomonidan "O'zbekistonda subtropik ekinlarni yetishtirishni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 03-30-68-sonli qaror qabul qilindi. Unga ko'ra mamlakatimizda subtropikekinlar, xususan Sitrus mevalar maydonini yanada kengaytirish, mavjud maydonlar holatini tubdan yaxshilash, ularni ko'paytirish va yetishtirish tartiblarini ilmiy asosda tashkil etish vazifalari belgilandi.

Bugungi kunda O'zbekistonda Sitrus ekinlaridan asosan limon, kamroq maydonlarda mandarin va apelsin yetishtirilmoqda. Biroq mamlakatimizda himoyalangan joylarda boshqa turdagi Sitruslar, masalan greypfrutni yetishtirish uchun ham keng istiqbollari mavjud. Iqlim sharoitlariga talabi va sovuqqa chidamliligi bo'yicha greypfrut ko'proq apelsinga yaqin turadi, ammo apelsinga nisbatan jazirama va atmosfera qurg'oqchiligini ancha yaxshiroq o'tkazadi. Greypfrut nam tropiklarda ham, doimiy jazirama iqlimda ham yaxshi o'sadi. Bir vaqtning o'zida uni issiqlik yig'indisi 4500-48000 atrofida bo'lgan subtropik hududlarda ham muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkin. Bularning barchasi mazkur o'simlikni respublikamiz sharoitida muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkinligiga dalolatdir. Greypfrutni istiqbolli deb atashimizning boisi shundaki, so'ngi yillarda greypfrut dunyoning ko'pgina rivojlangan mamlakatlarida Sitruslarni qayta ishlash sanoatining asosiy manbaiga aylandi. Bugungi kunda greypfrutni texnik qayta ishlash yuqori darajada rivojlanib bormoqda. Uning mevalaridan juda yaxshi konservalangan kompotlar, murabbo, jem, marmelad va salqin hamda shifobaxsh ichimliklar tayyorlash uchun konsentratlar ishlab chiqariladi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Turli tuproq iqlim sharoitlarida Широков Е. П., Воронцов В.В., Штейман У.Г., Колесников В.А., Агафонов Н.В., Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Микеладзе А.Д., Mirzaev M., Temurov Sh., Sobirov M.K., Oripov R., Bo'riev X., Rizaev R., Ostonaqulov T.E., Gulyamov B.X., Islamov S.Ya., Normuratov I.T., Abdikayumov Z.A., Xasanov B.A. va boshqa ko'plab tadqiqotchilar Sitrus mevalarini etishtirish, saqlash va ularni qayta ishlash bo'yicha ko'plab ma'lumotlar berishgan.

Lekin, Sitrus daraxtlarini maqbul o'g'itlash me'yorlarini aniqlash borasida izlanishlar juda kam o'tkazilgan.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, respublikamizda Sitrus mevalar yetishtiriladigan issiqxonalar hajmini yanada kengaytirish, mavjud bog'larda agrotexnika va mehnatni to'g'ri tashkil etish orqali mamlakatimizda Sitrus mevalari ishlab chiqarish hajmini kengaytirish va aholini arzon Sitrus mevalari bilan ta'minlash imkoniyatlarini yuzaga keltirish mumkin.

Tadqiqotning maqsadi - Namangan viloyati tuproq-iqlim sharoitida Sitrus mevalarni, xususan, limonni yetishtirish va ularni saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari. Tadqiqotlar davomida quyidagi vazifalar bajariladi:

- Sitrus mevalar ahamiyati va biologiyasini o'rganish;
- Sitrus mevalar etishtirish texnologiasi bilan tanishish;
- Sitrus mevalar hosildorligiga organik va mineral o'g'itlarning ta'sirini aniqlash;
- Sitrus mevalarni saqlash va qayta ishlash jarayonlari bilan tanishish;
- Sitrus mevalarni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot ob`ekti va predmeti. Tadqiqot ob`ekti sifatida Namangan muhandislik-texnologiya institutidagi limonariyasi va limonning Meyer navi belgilandi.

Tadqiqotning predmeti qilib – organik va mineral o'g'itlarning limon mevasi hosildorligiga ta'sirini o'rganish olindi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Namangan adirliklarining tipik bo'z tuproqlari sharoitida barpo qilingan issiqxonalarda limon etishtirishda maqbul o'g'itlash me'yori aniqlandi. Gektariga 20 t go'ng + N200P140K100 kg me'yorida oziqlantirish limondan mo'l hosil olish imkonini beradi, ichki bozorni ushbu mahsulotga bo'lgan talabini qondiradi.

BMIning tuzilishi va hajmi. Tadqiqot ishining asosiy mazmuni 68 betda bayon qilingan. Unda kirish, 6 ta bo'lim, xulosalar va ishlab chiqarishga tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, ishda 9 ta rasm-jadval ma'lumotlari berilgan.

1. MAVZUNING O'RGANILGANLIK DARAJASI

1.1. Sitrus ekinlarining kelib chiqishi va ahamiyati.

Sitrus ekinlar Rutaceae oilasiga kiruvchi *Aurantioideae* (naranja) kenja oilasiga mansub o'simliklardir. *Citrus* avlodining tabiiy areali janubiy-sharqiy Osiyoning juda keng tropik va subtropik hududlarini qamrab oladi.

Yapon tsitrolog olimi T.Tanaka ko'pgina mamlakatlarda Sitrus o'simliklarning shakliy xilma-xilligini batafsil tadqiq qilib shunday xulosaga keldiki, ular asosan Hind-Malay floristik hududidan kelib chiqqan. N.I.Vavilov ham mazkur fikrni qo'llab-quvvatlagan.

N.I.Vavilov va T.Tanakaning ta'limotiga muvofiq, Sitrus ekinlar shakllari va guruhlarining eng ahamiyatli rivojlanishi Xitoyda emas, balki Hindistonda kechadi. Biroq yangi turlarning shakllanishi ikkala mamlakatda ham o'z joyiga ega bo'lib, bu yerlarda ular nafaqat yovvoyi Sitruszorlarda, balki madaniy ekinlar orasida ham kuzatiladi. Tanakaning tadqiqotlariga ko'ra, Sitrus ekinlar kelib chiqqan eng asosiy markaz Shimoliy Hindiston va Shimoliy Birmada joylashgan. Aynan shu yerda *Citrus* avlodiga mansub yovvoyi turlarning eng ko'p qismi uchraydi: *Cmacroptera Montr.*; *Clatipes (Hook et Thom.) Tan.*, *Caurantifolia (Christ) Sw.*, *Cmedica L.* (G'arbiga tomon Panjobgacha cho'zilgan); *Cgrandis Osb.*, *Caurantium l.*, *Csinensis Osb.* va boshqalar (Himolayda). Himolayning g'arbida Panjobgacha *S.Limon Burm.*, *Climetta Risso*, *C.jambhirining* yovvoyi shakllari uchraydi. Hindistonning Assam shtati shirin va nordon apelsin, tsitron va limonni ayrim turlarining vatani hisoblanadi.

Sitrus ekinlarning kelib chiqqan Xitoy markazi Yantsizi daryosi oqimi bo'ylab joylashgan provintsiyalar markazi bilan ifodalangani. Mazkur markaz uchun *C.junos (Sieb.) Tan.*, *Cichanqensis Sw.* turlari endemik hisoblanadi. Himolay hududlari singari bu yerda ham mandarinning mayda mevali bir qancha yovvoyi turlari o'sadi.

Shunday qilib, *Citrus* avlodi asosan materikdan kelib chiqqan va shakllangan, faqatgina ayrim xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lmagan turlar Indoneziya va Tinch okeani orollarida hosil bo'lgan. Sitrus ekinlar asosiy turlarining birortasi ham yovvoyi ko'rinishda topilmagan, shu bois Sitruslarning kelib chiqish markazlarini

aniq belgilash qiyinchiliklar tug'diradi. Bu holat nordon va shirin apelsin, mandarin va limonga taalluqlidir. Tadqiqotchilar taxmin qilishadiki, hozirgi zamonaviy shakllar kelib chiqqan qadimgi yovvoyi turlar tabiatda yashay olmagan va yo'qolib ketgan. Ularning eng yaxshilari inson tomonidan tanlab olinib, madaniy bog'larda o'stirilgan.

“*Citrus*” so'zi botanikaga birinchi bor K.Linney tomonidan kiritilgan. Noranjadoshlarga mansub turlardan quyidagi uch tur madaniy bog'dorchilikka keng tatbiq qilingan: *Citrus*, *Fortunella* va *Poncirus* (1.1.1-rasm).



1.1.1-rasm. *Citrus* (1), *Fortunella* (2) va *Poncirus* (3) mevalari

Sitrus ekinlarning sistematikasi va tasnifi hozirgi kunga qadar murakkab masalaligicha qolmoqda. Buning asosiy sababi shuki, *Citrus L.* Avlodida haddan tashqari polimorfizm kuzatiladi.

Hozirgi kunda tsitrolog olimlar asosan Svingl va Tanaka sistematikasini qo'llab-quvvatlashadi. Svingl Sitrus avlodiga 16 turnikiritgan. Uning tasnifi ko'pgina

mamlakatlarda, ayniqsa Amerika va Angliyada keng tan olingan. Tanaka esa Sitrus avlodiga 140 turni, shu jumladan duragay va mutant shakllarni ham kiritdi, so'ngi yillarda esa uni yana 19 ta tur bilan to'ldirdi.

Amerikalik tsitrolog olim Xodjson ikkala tizimni ham tahlil qilib shunday xulosaga keldiki, Svingl tasnifidan 16, Tanaka tasnifidan 20 turni olgan holda bu ikkala tizimni bir-lashtirish lozim va bunda *Citrus*avlodi 36 turni o'z ichiga oladi [B.Gulyamov va boshqalar, 2011].

B.Gulyamov va boshqalarning [2011] ma'lumotiga ko'ra, *Citrus*avlodi A.I.Luss tasnifiga ko'ra 29 turni qamrab oladi. Ular ichidan quyidagi turlar madaniy holda keng tarqalgan: apelsin - *Csinensis*Os., mandarin - *Creticulata*Blanco, limon - *Climon*Os., tsitron - *Cmedica*L., laym - *Caurantifolia*Sw., greypfrut - *Cparadisi*Macf., pompel mus (sheddok) - *Cgrandis*Os. va boshqa xo'jalik ahamiyatli turlar.

Olimlar Hindiston, Xitoy va qisman Indoneziyani Sitrus ekinlarning beshigi (eramizgacha 2-3 ming yil avval) deb hisoblashishadi. Hindiston va Xitoyda saqlanib qolgan juda qadimgi tarixiy hujjatlarga ko'ra, Sitrus ekinlarning mevalari o'sha zamonlarda shifobaxsh-gigienik vosita sifatida juda mashhur bo'lgan yoki ularni diniy-sehrli ta'sirga ega deb hisoblashgan. Hammadan ham ko'ra, Sitruslar iste'mol qilinadigan oddiy mevali o'simlik sifatida qadrlangan. V.P.Alekseevning fikriga ko'ra, shirin mevali navlar ancha keyinroq yuzaga kelgan.

Evropaga Sitruslardan birinchi bo'lib tsitron kirib kelgan. Bir necha yuz yillar keyinroq esa (11-12 asrlar) arablar dorivor o'simliklar sifatidan oranja va limonni tarqatishgan. Portugaliyaliklar Xitoyga dengiz yo'llarini ochgandan keyin apelsin yevropaga tanildi, mandarin esa ancha kechroq - 19 asrning boshlarida bu yerlarga yetib keldi. Greypfrut hanuzgacha "amerika" mevasi hisoblanadi, pompel mus esa Janubiy-sharqiy Osiyodan tashqarida hali ham xo'jalik ahamiyatini kasb eta olgan emas.

XV-XVI asrlarda ispan va portugal kolonizatorlari apelsin, limon va boshqa turlarni Markaziy va Janubiy Amerika hamda G'arbiy Afrikaga olib kirishdi. Buning natijasida Sitrus ekinlar yer sharining ko'pchilik tropik va subtropik hududlarida asoiy mevali ekinlarning biriga aylandi. Ammo faqatgina XIX asrdan boshlab Sitruslar

jahon savdo aloqalarida muhim ahamiyat kasb eta boshladi. Bu esa dastlab transport, keyin esa qayta ishlash sanoatining rivojlanishiga turtki bo'ldi.

Sitrus ekinlar xalq xo'jaligida juda katta ahamiyatga ega. Limon sharbati qadimdan ko'pgina mamlakatlar xalqlari tabobatida ateroskleroz, tuberkulyoz va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llanib kelinadi. Greyppfrut sharbatidan grippni davolash va jarohatlarning bitishida foydalaniladi. U ovqat hazm qilish a'zolarining sekretorlik faoliyatini rag'batlantiradi. Mevalarning tarkibida vitamin S ning ko'pligi tsinga kasalligiga qarshi kurashishda ularni ajoyib vositaga aylantiradi.

Sitrus mevalar yangiligida keng qo'llaniladi, shuningdek ulardan murabbo, jem, Sukat, sharbat, marmelad tayyorlanadi, texnik moylar, pektin va limon kislotalari olinadi. Ayniqsa apelsin sharbati ko'pgina horijiy mamlakatlar xalqlarining har bir dasturxonida asosiy ichimliklardan biri sifatida keng tarqalgan. Bundan tashqari Sitruslar taom tayyorlashda ham keng qo'llaniladi.

Sitrus o'simliklarning iste'mol qilinmaydigan efir moddalarga boy qismlari - gullari, barglari, yosh novdalari, meva po'sti farmatsevtika va attorlik sanoatida keng qo'llaniladi. Ularning yog'ochi ham turli materiallar tayyorlashda qadrlanadi. Bundan tashqari, Sitrus ekinlar doimiyashil o'simliklardir, shu bois ular manzaralilik va gigiena jihatidan katta ahamiyatga ega. Ular butun yil davomida havoni tozalaydi, chiroyli gullari, barglari, to'q yashil tugunchalari va pishgan, to'kilmasdan uzoq osilib turuvchi juda chiroyli rangdagi mevalari bilan insonlarga estetik zavq bag'ishlaydi.

B.Gulyamov va boshqalarning [2011] yozishicha, boshqa meva va sabzavotlardan farqli ravishda, Sitrus mevalar tarkibidagi vitamin S hatto yuqori haroratlarda konservalanganda ham o'zining sifatini deyarli yo'qotmaydi. Bu esa yangi Sitrus mevalarini konservalar bilan muvaffaqiyatli almashtirish va shu orqali Sitruslardan foydalanish davrini uzaytirish (ayniqsa mo''tadil iqlim mintaqalarida) mumkin. Vitamin S ning miqdoriga ko'ra turli Sitrus mevalar bir-biridan sezilarli farqlanadi, u ekin turi, navi va yetishtirish sharoitlariga bevosita bog'liqdir.

Har xil mevalarda o'rtacha quyidagi miqdorda vitamin C kuzatiladi:

Apelsin	60-66
Limon	52-60

Mandarin	25-40
Greypfrut	38-40

Ma'lumki, subtropik mevali ekinlar orasida Sitrus ekinlar ayniqsa mashhurdir. Binobarin, apelsin, mandarin, limon va greypfrutlar dunyoning ko'plab mamlakatlarida juda keng tarqalgan [11, 14].

Apelsin, limon, greypfrut kabi mevalarning po'sti yetarlicha qalin va mustahkam bo'lib, ularning ichki iste'mol qilinadigan qismining yaxshi saqlanishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, mevalarning bunday tuzilishi uzoq masofalarga muvaffaqiyat bilan tashish va yetarlicha uzoq muddat saqlashga imkon beradi. Sistematik ravishda shamollatib turilgan holda havoning nisbiy namligini 85-90% va haroratni 1-3⁰C atrofida ushlab turish Sitrus mevalarini saqlash uchun eng qulay sharoit hisoblanadi.

Bunday saqlash tartibotida apelsin mevalarini 4-5 oy, mandarinni 2,5-3 oy va limonni 5-6 oy saqlash mumkin.

Barchaga ma'lumki, pishib yetilgan olma va nok mevalarini darhol terib olish va sotish yoki qayta ishlash lozim. Faqatgina ularning qishki navlarini maxsus omborxonalarda uzoq muddat saqlash mumkin. Ammo Sitrus ekinlarga kelsak, ularni daraxtidan uzib olishga shoshilmaslik kerak. Masalan, to'liq pishib yetilgan apelsin mevalari daraxtida uch oygacha to'kilmasdan va o'zining ta'm sifatlarini yo'qotmasdan osilib turishi mumkin.

S.Ya.Islamov va Z.A.Abdikayumovning [2012] yozishicha, Sitrus ekinlar remontant o'simliklardir va qulay yetishtirish sharoitlarida ular yil bo'yi meva beradi. Masalan, Amerikaning Kaliforniya shtatida yilning barcha oyida Sitrus mevalari teriladi. Ular bu joylarda yanvarda ham, iyulda ham, sentyabrda ham, martda ham uziladi. Albatta, bunday uzluksiz meva terishga yetishtiriladigan navlarni tanlashni boshqarish orqali erishiladi. Shunday navlar ham borki, ularning mevalarning pishishi gullashdan so'ng 10 oydan 19 oygacha cho'zilishi mumkin.

Ma'lumki, O'zbekistondagi mavjud Sitrus ekinlar bahorda gullay boshlaydi. Biroq daraxtda 10% gacha tugunchalar saqlanib qoladi va qolganlari to'kilib ketadi. Qish bo'lmaydigan tropik mamlakatlarda esa apelsin kuchli qurg'oqchilik davri tugab, yomg'irli mavsum boshlangandan so'ng darhol gullaydi. Gullash 10 kundan bir necha

haftagacha davom etadi. Ayrim hollarda apelsinda juda qisqa vaqt gullash kuzatiladi, ammo bir vaqtda emas. Masalan, bir daraxtda gullash boshlanganda, ikkinchisida yakunlangan bo'ladi. Limon esa, qish yumshoq keladigan mamlakatlarda uzluksiz gullaydi. Bunga bog'liq ravishda uning mevalari ham uzluksiz pishib yetiladi (pishgan mevalar bir oyda bir marta teriladi). Shu bois yilning istalgan vaqtida limon daraxtida gul kur-taklar, gullar va har xil kattalikdagi mevalarni ko'rish mumkin.

Sitrus mevalar tarkibida C vitamini olmaga nisbatan ancha ko'proqdir. Bundan tashqari ular A, B, D, E kabi vitaminlarning ajoyib birikmasi, shuningdek foydali qandlar, limon kislotasi, mineral tuzlar va xushbo'y moddalarga ega. Sitrus mevalarning po'stida yurak-qon tomir tizimi kasalliklarining oldini orluvchi va davolovchishifobaxsh moddalar, shu jumladan P vitamini va kislotalar mavjud. Sitrus mevalari tarkibida yuqumli jarohat va yaralarni davolashda qo'llaniladigan fitontsidlar, shuningdek qimmatli biologik faol moddalar, shu jumladan insonning qon tomirlarining mustahkamlanishiga faol ta'sir ko'rsatuvchi gesperidin ko'pdir [3, 6].

Mamlakatimizda Sitrus ekinlarni himoyalangan joylarda yetishtirish garchi katta moddiy xarajat talab qilsa-da, qishloq xo'jaligining juda istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Hozirgi kunda O'zbekistonda minglab gektar maydonlar himoyalangan joyda Sitrus ekinlari yetishtirish uchun ajratilgan. Ularning hosildorligi gektariga 250-450 tsentnerni tashkil etmoqda. Masalan, M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Sitrus issiqxonalarida limonning Meyer navi ekinlgandan so'ng 5-yili (ekish sxemasi 3 x 3 m, ya'ni gektariga mingdan ortiq daraxt) qariyb 300 tsentner hosil bergan. Aynan shu joyning o'zida limonning Meyer navi o'zaro ayvon bilan biriktiriluvchi chuqurligi 1,8 m, eni 3,3 m va uzunligi 45 m bo'lgan xandaqlarda bir qatorli (tuplar oralig'i 3 m) usulda umum qabul qilingan agrotexnika asosida yetishtirilganda har yili gektariga 25-30 t hosil bergan. Ayrim yillarda har bir daraxtdan 600-800 donagacha birinchi navli mevalar yig'ib olingan.

Sitrus mevalari yangiligida iste'mol qilinishi bilan bir qatorda ko'plab qayta ishlanadi. Sitrus mevalari tarkibidagi kislota miqdori 5-6% ga, invert qand 2-3% va saxaroza 0,5% gacha yetuvchi limon va laym mevalari bevosita yangiligida iste'mol qilinadi va ziravor sifatida ishlatiluvchi nordon sharbatlar ishlab chiqariladi. Po'stida

ko'plab efir moylari tutuvchi (tsitron) Sitrus mevalari efir moylari ishlab chiqarish sanoatining asosiy manbalaridan biri hisoblanadi [3, 4, 7, 17].

1.2. Sitrus ekinlarining biologiyasi va ularni yetishtirish texnologiyasi.

Sitrus ekinlar kichikroq doim yashil, ko'pincha tikanli daraxtsimon yoki butasimon o'simliklardir, shu bois ularni muvaffaqiyat bilan issiqxonalarda va hatto uy sharoitida tuvaklarda ham yetishtirish mumkin [Islamov S.Ya., Abdikayumov Z.A., 2012, B.X.Gulyamov va boshqalar, 2011].

Sitrus ekinlari ular urug'i bilan ham, vegetativ yo'l bilan ham oson ko'paya oladi. Uzoq davrlar mobaynida urug'idan ko'paytirishda chetdan changlanish natijasida Sitruslarning ko'pgina shakllari, turlari vanavlari olingan. Qayta changlanishda normal jinsiy murtaklardan tashqari, nutsellus hujayralaridan yuzaga keluvchi nutsellyar murtaklar ham hosil bo'ladi. Natijada mazkur o'simlik urug'larida bittadan emas, balki ikki-to'rt va hatto undan ham ko'proq murtak shakllanadi.

S.Ya.Islamov, Z.A.Abdikayumovlarning [2012] ta'kidlashicha, nutsellyar murtaklar aksariyat hollarda onalik o'simlikni takrorlovchi o'simlik hosil qiladi. Ammo olimlarning ko'p sonli tadqiqotlari bilan shu narsa isbotlandiki, nutsellyar urug'ko'chatlardan ko'pincha onalik o'simlikdan qator ijobiy ko'rsatkichlari bilan farqlanuvchi yangi shakllar yuzaga kelishi mumkin. Bunday yo'l bilan apelsin, mandarin va limonning yangi shakllari olingan. Ayrim Sitrus ekinlar changlanmasdan ham meva (tuguncha) hosil qilishga qodirdir (partenokarpik). Boshqalari esa aksincha, changlanmasa yoki yetarlicha changlanmasa umuman meva hosil qilmaydi. Ta'kidlash joizki, mazkur keskin qarama-qarshi o'simlik shakllari o'rtasida oraliq shakllar ham mavjud bo'lib, ular changlansa ham, changlanmasa ham, mo'l meva va urug' hosil qila oladi [2, 3, 4, 7].

Sitrus ekinlarda vegetativ o'sishning takroriyliigi yoki davriyliigi, yoki boshqacha qilib aytganda faol va sekinlashgan (nisbiy tinim) o'suvningmuntazam takrorlanib turishi asosan tashqi muhit sharoitlariga bog'liq. Ulardagi chuqur tinim esa o'simlikning ichki (endogen) sabablari bilan tushuntiriladi. Majburiy tinim ham tashqi noqulay sharoitlar ta'sirida kelib chiqadi. Demak, Sitrus o'simliklarning sovuqqa chidamliligi, yaxshi vegetativ o'sishi, gul kurtaklarini shakllantirishi va hosil berish tabiati asosan

ularning mazkur holatlarini chuqur anglagan holda parvarishlash tartiblarini to'g'ri tashkil etishga bog'liq bo'ladi.

Bir yil mobaynidagi vegetatsiya davrida novdalarining bir necha qayta yangidan o'sishi (masalan, Surxondaryo sharoitida bahorgi, yozgi va kuzgi o'sishi) Sitrus ekinlarining o'ziga xos biologik xususiyati hisoblanadi.

Novdaning umumiy shoxlanish tizimidagi joylashgan o'rni va paydo bo'lgan muddati (rivojlanishining boshlanishi va yakunlanishi) uning keyingi hayotiy faoliyati va daraxt umumiy hosilining shakllanishida uning ishtirokini belgilaydi.

S.Ya.Islamov, Z.A.Abdikayumovlarning [2012] ta'kidlashicha, Sitrus o'simliklarning shox-shabbasi har xil tartibdagi shoxlardan iborat bo'ladi. Daraxtning bosh poyasi nolinchi tartib va undan ketuvchi novdalar birinchi tartib shoxlar deb qabul qilingan. Birinchi tartib shoxlarda ikkinchi tartib, ikkinchi tartibda uchinchi tartib va hokazo 10 va hatto 12-tartib shoxlar rivojlanadi. 2-3 yoshli daraxtlarning shox-shabbasi asosan birinchi va ikkinchi tartib shoxlardan iborat bo'ladi. Daraxt o'sgan sari shox-shabbasidagi tartiblar soni ortib boradi. Har bir navbatdagi yuqori tartib shoxlash yuzaga kelishi bilan daraxt o'zining yangi rivojlanish bosqichiga o'tadi va meva berish davriga yaqinlashadi. Daraxtlar 5-6 yoshga kirganda ularda to'rtinchi tartib shoxlar ham kuzatila boshlaydi. Mazkur yoshda aksariyat Sitrus ekinlar meva bera boshlaydi. 8-10 yoshga kirgan daraxtlarda to'rtinchi va beshinchi tartib shoxlar hosil bo'ladi. Bu davrga kelib daraxtning shox-shabbasi to'liq shakllanib ulgurgan bo'lishi va normal hosil berishi lozim. Ushbu davrda daraxtlarda shoxlanish tartibi ortadi, ayniqsa shakl berish uchun novdalarni qisqartirishda shox-shabbaning kuchli qalinlashuvii kuzatiladi. Shox-shabbalarga shakl berish va ularni kesishda unutmazlik lozimki, 5-6 tartib shoxlar eng mahsuldor hisoblanadi. 25-30 yoshli daraxtlarda 10-12 tartib shoxlar kam mahsuldor bo'lib, uzoq yashamaydi.

B.Gulyamov va boshqalarning [2011] yozishicha, Sitrus ekinlarning gul kurtaklari yilning meteorologik sharoitlariga bog'liq ravishda o'tgan yilgi yozgi o'sishda yoki joriy yildagi bahorgi o'sishda shakllanadi. Gul kurtaklarning shakllanishining taqviym muddatlari bo'yicha Sitrus turlaridagi farq 2-3 oygacha davom etishi mumkin.

Mo'l hosil bergan yildan so'ng hosildorlik biroz pasaysada, Sitrus ekinlar hosil berishdagi davriylikka moyil emas. Ularning o'ziga xos belgilaridan biri barglarining uzoq vaqt yashashi bo'lib, ularning umri 2-3 yilga yetadi. Ma'lumki, Sitrus o'simliklar namlikka talabchan o'simliklardir. Tuproqda namlik yetarlicha bo'lganda o'simliklar normal o'sadi va rivojlanadi. Uzoq muddat namlik yetishmaganda barglar so'liydi, faol ildizlar qurib qoladi, tugunchalar esa to'kilib ketadi. Sitruslar qisqa kun o'simliklaridir, ammo yetishtirish sharoitlari qulay bo'lganda ular uzun kunda ham yaxshi o'sib rivojlanadi.

Sitrus ekinlari orasida limon yorug'likka talabchan o'simliklardan biridir, ammo uning yoritilishga bo'lgan talabi doimiy emas va u o'simlikning holati hamda atrof-muhitning havosining haroratiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Nisbiy tinim davrida havoning o'rtacha harorati 100S dan past bo'lganda Sitrus ekinlar uchun yoritilish 40-45% gacha pasayishi mumkin (ochiq kunlarda). Sitrus ekinlar xandaqlarda yetishtirilganda ularni sovuqdan asrash maqsadida yalpi berkitish qo'llaniladi. Bunda harorat keskin tebranishlarsiz past holatda (30S gacha) va tuproq hamda havo o'rtacha quruqlikda bo'lsa, o'simliklar to'liq soyalanishni 40-110 kun mobaynida o'tkaza oladi [3, 4, 7].

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, Sitrus ekinlari sovuqqa chidamli emas. Mazkur ekinlar uchun absolyut minimum ularning turi va o'simliklarning biologik holatiga bog'liq ravishda -2 dan -100S gacha chegarada o'zgaradi. Qish davrida eng quyi harorat mazkur chegaradan pasaymaydigan subtropik mintaqalarda Sitrus ekinlarini muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkin. Respublikamizning janubiy hududlarida bunday sharoitlar mavjud bo'lib, Sitrus ekinlarini ochiq maydonda ham yetishtirish uchun istiqbollari mavjud. Biroq bu holat ushbu mintaqada qo'shimcha chuqur ilmiy tadqiqotlar va ko'p yillik tajriba-sinov ishlari olib borishni talab etadi. Chunki ayrim yillarda yuqorida keltirilgan chegaradan pastroq sovuqlar qayd etiladi. Shunday bo'lsada istiqbolli yo'nalish sifatida ochiq yerlarda yetishtirish tartibi bilan quyida tanishib o'tamiz.

O'zbekiston Respublikasining subtropik hududlari yer sharining ancha shimoliy qismida joylashgandir. Respublikamizning janubiy viloyatlaridagi subtropiklar quruq iqlimli subtropiklar jumlasidan bo'lsada, mazkur hududlarda qishda qor kamroq yog'adi,

haroratning -20-250S gacha pasayishi va ba`zan tuproqning 20-30 sm chuqurlikkacha muzlashi kuzatiladi. Bularning barchasi ushbu joylarda ochiq maydonda Sitrus yetishtirishga jiddiy xavf tug`diradi.

B.Gulyamov va boshqalarning [3] yozishicha, Sitrus ekinlar orasida himoyalangan joyda yetishtirishga eng yuqori moslashgan Citrus avlodining keng tarqalgan vakillaridan biri, bu limon hisoblanadi. Limonni oranjereya, issiqxonalar, saroylar, xandaqlar va uy sharoitlarida tuvaklarda muvaffaqiyatli yetishtirish mumkin.

Apelsin butun vegetatsiya davri davomida uzoq davom etuvchi issiqlik tartibotiga yuqori talabchandir, shu bois uning uchun zarur sharoitlarmajmuini issiqxona va oranjereyalarda oson yuzaga keltirish mumkin. Vegetatsiya davri uzoq davom etadigan quruq subtropikli janubiy viloyatlar sharoitida Sitruslarni yetishtirish uchun xandaqlar tashkil qilish ham mumkin. Biroq xandaqlar mandarin uchun kam samaralidir [14].

Ko`paytirish. Sovuqqa chidamliligi, hosilga erta kiruvchi, kasallik va zararkunandalarga bardoshli yuqori mahsuldor Sitrus bog`larini barpo etishda ko`chatzorlarda sog`lom va yuqori sifatli ekish materialini yetishtirish hal qiluvchi rol o`ynaydi. Ko`chatzordagi ishlarning natijasi ko` jihatdan joyni to`g`ri tanlash, territoriyani tashkil qilish va tuproqqa mos holdagi ishlov berishga bog`liqdir. Sitrus ko`chatzorlarini barpo etish uchun respublikamizning sovuq shamollardan himoyalangan janubiy mintaqalari eng yaxshi joy hisoblanadi. Ko`chatzorlar uchun yopiq havzalar yoki tor tog`li vodiylarda joy tanlash yaxshi natija bermaydi. Havo aylanmaydigan, sho`rlangan, shuningdek og`ir qumoq, kuchli shag`alli va botqoqlangan tuproqli joylarda ham ko`chatzor tashkil etish tavsiya etilmaydi. Maydon tuprog`i yuqori unumdor bo`lishi lozim. Ko`chatzor tashkil etiladigan tuproqlarda sizot suvlarining sathi 0,7-0,8 m dan pastroqda bo`lishi talab etiladi. Allyuvial kelib chiqqan qumoq va yengil qumoq tuproqlarda Sitrus ko`chatzorlari tashkil etilmaydi [S.Ya.Islamov, Z.A.Abdikayumov, 2012].

Tuproqni tayyorlash. Yaxshi strukturali tuproqli bir yillik ekinlardan bo`shagan maydonlarda 40 t/ga organik o`g`itlar solingan holda 30-35 sm chuqurlikda haydov o`tkaziladi. Haydov tuproqni chuqurlashtiruvchi pluglar vositasida amalga

oshiriladi. Ikki yillik o'simliklardan bo'shagan maydonlarda organik o'g'itlarning me'yorini ikki marta kamaytirish mumkin. Urug'larni ekish yoki payvandtaglarni o'tqazish kuzgi davrda o'tkaziladigan bo'lsa, haydovni sentyabrda amalga oshirish, bahorda ekilganda esa kech kuzda shudgorlash tavsiya etiladi. Ekish oldidan shudgorlangan tuproqqa diskli borona bilan ishlov beriladi, so'ngra oddiy borona bilan ikki-uch marta yurgan holda boronalanib, begona o'tlar va o'tmishdosh ekinqoldiqlaridan tozalanadi. Urug' ekish uchun ajratilgan maydon tuprog'iga yanada puxtaroq ishlov beriladi [B.X.Gulyamov va boshqalar, 2011].

Payvandtag tanlash va ularni yetishtirish. Sitrus ekinlar payvandtaglariga qo'yiladigan talablar ham boshqa mevali ekinlardagi singaridir: payvandtagning payvandust bilan mustahkam birikib ketishi (yaxshi mos kelishi), hosilga erta kirishi, yuqori mahsuldorlik va uzoq umr ko'rishi. Bundan tashqari, Sitruslarning payvandtaglari sovuqqa chidamli, payvandustni sovuq urib ketgan hollarda bachki chiqara oladigan, qurg'oqchilikni yaxshi o'tkaza oladigan, ayrim hollarda esa pakana o'simlik bera oladigan (bu ayniqsa limon o'stirish uchun juda muhimdir) bo'lishi lozim. Payvandtaglarni tanlashda eng avvalo ularning shu joyning tuproq va iqlim sharoitlariga moslasha olishiga katta e'tibor beriladi. Ayrim turlar past haroratlar, tuproq sho'ri va qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi. Kurtak payvand qilingan navlarning sovuqqa chidamliligi payvandtagga bog'liq ravishda o'zgaradi. U ayniqsa trifoliataga kurtak payvand qilinganda eng yuqori bo'ladi. Qolgan payvandtaglar mazkur ko'rsatkich bo'yicha quyidagi tartibda joylashadi: trifoliata, nordon apelsin, Kleopatra, shirin apelsin, dag'al limon.

Ko'p yillik tajribalar va Sitruschilarning ilg'or tajribalari shuni ko'rsatadiki, og'ir sharoitli subtropik bog'larda limon, mandarin va apelsin uchun pontsirus trifoliata eng yaxshi payvandtag bo'la oladi. Mazkur payvandtagda navlar yaxshi tutib ketadi, ko'chatlar past haroratlar va kasalliklarga ancha chidamli bo'ladi, ular sekin o'sishi va mo'l hosil berishi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari trifoliata har xil tuproq sharoitlariga moslashishi bo'yicha katta diapozonga ega hisoblanadi. Kuchli sovuqlarga chidamli (haroratning -20°C gacha pasayishini ko'tara oladi) o'simlik sifatida trifolifata o'suv davrini qisqartiradi va mevalarning pishishini tezlashtiradi. Sovuqqa chidamliligidan

tashqari trifoliata mevalarida juda ko'p urug' bo'ladi, bu esa ekish materiali yetishtirishdaqimmatli ko'rsatkich hisoblanadi. Binobarin, 1 kg urug' olish uchun 6-7 kgmeva talab etiladi [B.X.Gulyamov va boshqalar, 2011].

Biroq, mamlakatimizning ishqoriy tuproqlarida trifoliata yaxshi samara bermaydi. Shu bois respublikamizda Sitruslar uchun Meyer limoni yoki apelsin urug'ko'chatlari asosiy payvandtag sifatida keng qo'llaniladi.

Mevalarni terib olish oktyabr-noyabr oylarida, ya'ni ular sarg'ayib tabiiy ravishda to'kila boshlagan davrda amalga oshiriladi. Kichik miqdorda urug' kerak bo'lganda ular mevalardan qo'lda ajratib olinadi. Katta partiyadagi mevalar esa maydalagichdan o'tkaziladi, yuvilib mevgadan ajratiladi va issiq joyda quritiladi. Urug'lar quritilib bo'lgan zahoti ko'chatzorlarga 3-4 m chuqurlikda ekiladi. Agar tayyorlangan urug'lar shu zahoti ekilmaydigan bo'lsa, ularni toza nam daryo qumida Q7Q80S haroratda saqlash lozim. Urug'lar kuzda (noyabr) yoki erta bahorda (martda) ekiladi. Kuzda ekilgan urug'lardan ancha baquvvat nihollar rivojlanadi.

Kichik ko'chatzorlarda urug' qo'lda ekiladi, bunda ekish chuqurligi 3-4 sm, qator oralig'i 20 va qatordagi o'simliklar oralig'i 3-4 sm. Sanoat asosidagi ko'chatzorlarda bir qatorli usulni (qator oralig'i 75-80 sm) qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bunda urug' ekishni oddiy don seyalkalarida amalga oshirish mumkin, nihollar unib chiqqach esa yengil yaganalashda o'simlik oralig'i 2-3 smbo'lishiga erishish lozim. Parvarishlash bo'yicha barcha tadbirlar o'simliklar-ning tez rivojlanishi va standart payvandtaglarning ko'pchiqishini ta'minlashga qaratiladi. Nihollar paydo bo'lgach, qator oralaridagi tuproq har oyda kamida ikki marta yumshatiladi, talabga ko'ra sug'oriladi va gektariga 60-80 kg me'yorda azotli o'g'it beriladi. Urug'-ko'chatlarni qazib olish kuzda yoki bahorda qo'lda yoki maxus qazuvchi mashina vositasida amalga oshiriladi. Standart payvandtaglar 1 m ga 1000 ta ko'chat qiya joylangan holda ko'mib qo'yiladi [B.X.Gulyamov va boshqalar, 2011].

Ko'chat yetishtirish. Payvandtaglar ko'chatzorlarga kuzda yoki bahorda o'tqaziladi, bunda qator oralig'i 80 sm, qatordagi o'simlik oralig'i 20-25 smbo'lishi lozim. Ekishdan so'ng tuproq namligiga bog'liq bo'lmagan holda sug'orish o'tkaziladi, yer yetilgach qator oralari yumshatib chiqiladi. Bahorgi ekishdan so'ng 2-3 hafta

o'tgach payvandtaglarning tutib ketganligi (bahorgisi ham, kuzgii ham) tekshirib chiqiladi. Tutmagan payvandtaglar o'rniga xatolar uchun olib qo'yilgan zahiradan (10%) yangilari olib kelib o'tqaziladi.

Barcha parvarish tadbirlari shunga qaratilishi lozimki, barcha payvandtaglar yaxshi rivojlanib, kurtak payvandga yaroqli bo'lishi kerak. Urug'ko'chatlarning o'sishini tezlashtirish uchun azotli o'g'itlar ikki muddatda beriladi: 60 kg/ga me'yorda kuzgi ko'chatlar uchun aprel va iyunda, may va iyunda bahorgi ko'chatlar uchun. Kurtak payvand iyul oxiri-avgust boshlarida amalga oshiriladi. Buning uchun aprobatsiya qilingan yuqori hosildor onalik o'simliklardan oldindan tayyorlab qo'yilgan 8 mmdiametrli, yaxsh pishgan va 5-7 tadan ko'zi bor qalamchalardan foydalaniladi. Kesib qo'yilgan novdalar qurib qolmasligi uchun ularning barglari qirqiladi va novdalar plyonkaga o'rab qo'yiladi. Agar novdalar qurib qolgan bo'lsa ular nam qumga ko'mib qo'yiladi. Bu usul novdalar uzoq masofalardan keltirilganda ayniqsa muhimdir. Kurtak payvand uchun tanasining qalinligi 8-10 mm ga yetgan payvandtaglar yaroqli hisoblanadi. Kurtak payvand qilish balandligi joyning tuproq-iqlim sharoitlari va qo'llanilgan payvandtagga bog'liq. Yengil tuproqlarda payvand ildiz bo'g'zidan biroz yuqoriroqda, boshqa tuproqlarda esa undan 5-7 sm balandlikda amalga oshiriladi. Qishloq xo'jaligi fanlari doktori S.X.Pirtsxalayshvili kurtak payvand balandligiga alohida e'tibor berib shuni aniqladiki, limonni juda past (2-3 sm balandlikda) kurtak payvand qilish uning o'z ildizlariga o'tib ketishiga olib keladi, bu esa uning sovuqqa chidamliligini pasaytirib yuboradi, gommoz va ildiz chirishi hosil bo'ladi. Bunday ko'chatlarni o'tqazish bog'larda xatoliklarni oshirib yuboradi. Shu bois kurtak payvand 6 sm balandlikda o'tkazilishi maqsadgamuvofiqdir. Hozirgi kunda "T" usulida kurtak payvand qilish eng samarali hisoblanadi. Bandchali kurtakni bog'lab qo'yish qulay bo'lishi uchun bandini kalta qirqish lozim. Yoki uni uzun qirqib bog'lashda tashqarida qoldirish mumkin. Harorat qishda -10°C va undan pastroqqa tushadigan joylarda payvandust kurtaklar 10-15 sm qalinlikda tuproq tortilgan holda okuchka qilib chiqiladi. Bu usul yengil tuproqlar uchun xosdir. O'rtacha va og'ir tuproqli yerlarda kurtaklar ustini taxta qirindisi kabi materiallar bilan mulchalab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Bahorda sovuqlar qaytgach, payvandlar ochib chiqiladi, nobud bo'lgan kurtaklar o'rniga takroriy kurtak payvand qilinadi. Tutib ketgan ko'zli payvandtaglar vegetatsiya boshlangunga qadar qirqib tashlanadi. Qirqish payvand qilingan kurtakdan 2 mm balandlikda kurtakka teskari tomonga qiya holda amalga oshiriladi.

Payvandust kurtaklarni parvarish qilish yovvoyi yon bachkilar-ni olib tashlash, tuproqni yumshatib turish, sug'orish va o'g'itlashni o'z ichiga oladi. Sitrus ko'chatlariga shakl berishni ko'chatzorda boshlash lozim. Masalan, pakana mandarin payvand ko'chatlari 15-20 sm ga yetganda uning uchi yaxshi rivojlangan barg ustidan chilpib qo'yiladi. Birmuncha vaqtdan so'ng barg qo'ltiqlaridagi kurtaklardan novdalar o'sib chiqadi. Ulardan ko'chat tanachasida teng oraliqda joylashgan 3-4 novda shoh-shabbani shakllantirish uchun qoldiriladi. O'suv davrining oxirida birinchi tartib shohlarda ikkinchi tartib shohlar paydo bo'lishi mumkin. Bunday holatda ularning pishishini tezlashtirish uchun ko'chatlarni qazib olishdan bir oy oldin ularning uchi chilpib tashlanadi.

Ko'chatlar bir yoshligida ko'chatzordan chiqariladi, bunda ko'chat tanasining payvand qilingan joydan yuqorigi qismi (2-3 sm) limonda 11 mm, mandarinda 8, greypfrutda 12 mm ga yetgan bo'lishi lozim. Ko'chatlarning balandligi esa 40 sm dan, pakana navlarda esa 30 sm dan past bo'lmasligi kerak [B.X.Gulyamov va boshqalar, 2011].

Sitrus ekinlari bog'larini barpo qilish. Sitrus bog'larini tashkil qilish uchun joy tanlashda maydonning harorat sharoitlari, rel yefi, tuprog'i va tuproq osti qatlamiga alohida e'tibor berish lozim. Yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek, bu joylarda qishki minimum $-2-6^{\circ}\text{C}$ dan pasaymasligi talab etiladi.

Janubiy qiyalikka ega maydonlar Sitruslar uchun eng maqbulhisoblanadi, chunki bu joylarning harorati boshqa joylarga nisbatan birmuncha yuqori bo'ladi.

Maydonning mikroiklim sharoitlari uning relyef shakli, qiyalik xarakteri va yo'nalishiga bog'liq. Bunda qoidaga muvofiq, botiq yuzali barcha rel yef qismlarida sovuq davrdv harorat qavariq yuzaga nisbatan pastroq bo'ladi. Amfiteatr ko'rinishidagi qiyaliklarga ega maydonlarda issiqlik sharoitlari ancha yaxshi hisoblanadi.

Dunyo bo'yicha barcha Sitrus bog'larining katta qismi har xil darajadagi, shu jumladan 15-200 qiyalikdagi maydonlarda joylashgan. Binobarin Gruziyada barcha Sitruslarning qariyb 60% qismi 80 dan, shu jumladan 31% qismi 200 dan ortiq qiyaliklarda joylashgan. Yaponiyada esa 75% mandarinlar 150 dan, 31% qismi 300 dan ortiq qiyaliklarda tashkil etilgan.

Janubiy viloyatlar mamlakatimizda Sitrus bog'lari barpo qilish uchun istiqbolli hududlar hisoblanadi. Ammo havo yaxshi aylanmaydigan daryovodiyarlari va tekisliklar Sitrus bog'lari uchun muvofiq kelmaydi. Tanlangan hududlarning eng issiq qismiga isitilmaydigan issiqxonalar barpo etilib, dastlab chidamsizroq ekin sifatida limon, so'ngra esa navbat bilan apelsin va mandarin joylashtiriladi.

Ammo har qanday holatda ham isitiladigan issiqxonalar Sitrus ekinlarini yetishtirish uchun eng ishonchli yetishtirish usuli hisoblanadi.

Sitrus ekinlar yetishtirish uchun eng muhim yaroqlilik ko'rsat-kichlaridan biri bu - tuproqning yaxshi zovurlanganligidir. Suv-ning ildiz tarqalgan qatlamda turib qolishi va buning natijasida tuproqda havoning aylanmasligi ildizlarning hayotiy faoliyatini to'xtatib qo'yadi va ular sekin-asta nobud bo'ladi. Unutmaslik kerakki, tuproq tarkibidagi kislorodga talabi bo'yicha Sitrus o'simliklar barcha mevali ekinlar orasida birinchi o'rinlarda turadi.

Zovur tizimini yaxshi tashkil etmaslik o'simliklarning ildiz tizimini zararlovchi zamburug'li kasalliklarning rivojlanishini ham kuchaytirib yuboradi. Shu bois suvni yaxshi o'tkazmaydigan zich loy va namlik gorizonti yuqori joylashgan tuproqlar Sitrus bog'lari barpo qilish uchun yaroqsizhioblanadi. Bunday tuproqlarda o'simliklar quruq mavsumda qurg'oqchilikdan, yog'ingarchilikli davrda esa ortiqcha namlikdan jabrlanadi. Sitrus bog'lariga ajratilgan maydonlarda sizot suvlari sathi 1,5 m danpastroqda bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Sitrus ekinlar pH ko'rsatkichi 5,5-7,0 atrofida bo'lgan kuchsiz nordon tuproqlarni xush ko'radi (garchi tuproqqa nisbatan reaksiyasi qo'llanilgan payvandtagga bog'liq bo'lsa ham). Gumusga boy tuproqlarda Sitruslar juda yaxshi rivojlanadi.

Tuproqqa asosiy ishlov berish tizimi. Sitrus ekilgan issiqxonalarda tuproqqa ishlov berishning asosiy vazifalari begona o'tlarga qarshi kurash, tuproqning

qulay suv-havo va ozuqa tartibotlari sharoitlarini saqlash, eroziya jarayonlari va ozuqa elementlarining yo'qolishini bartaraf etish kabi choralarni o'z ichiga oladi.

Tuproqning ozuqa tartibotini boshqarish Sitrus ekinlardan maksimal hosil olishning muhim shartidir. Sitrus ekinlar boshqa har qanday ekindan ko'ra tuproqdagi ozuqa moddalariga yuqori talabchan hisoblanadi, ular tuproqqa solingan organik va mineral o'g'itlar, shuningdek sideratlarni yaxshi o'zlashtiradi. Sitruslar ayniqsa organik o'g'itlarni (go'ng, chirindi, sideratlar, torf-kompost) yaxshi sezishadi. Mazkur o'g'itlar tuproqning suv-havo va harorat tartibotini yaxshilaydi, shuningdek o'simliklarning sovuqqa chidamliligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Go'ng va kompost tuproq unumdorligiga bog'liq ravishda 60-100 t/ga miqdorida solinadi. Torf-kompost tuproqqa aralastirib yuboriladi yoki undan mulchalashda foydalaniladi. Oriq yerlarga organik o'g'itlar har yili, unumdor tuproqlarga esa ikki yilda bir marta solinadi.

Mamlakatimiz sharoitida organik o'g'itlar bilan bir qatorda mineral o'g'itlardan ham foydalaniladi. Sitruslar uchun mineral o'g'itlardan superfosfat, kaliy tuzi, ammoniy sulfat va ammoniy nitrat yaxshi natija beradi. O'g'itlarni berish me'vori va muddati qo'llanilayotgan o'g'it turi, tuproq unumdorligi va o'simlik yoshiga qarab belgilanadi. Azot asosan ammoniy nitrat ko'rinishida ikki marta - gullashdan oldin 60% (martda) va gullashdan keyin 40% (15 iyundan kechiktirmay) beriladi. Sulfat ammoniy - bir marta erta bahorda, superfosfat esa - kuzda yoki qishda asosiy ishlovberish vaqtida solinadi. Surxondaryo viloyati sharoitida hosilga kirgan mandarin bog'larini o'g'itlashning taxminiy me'vori quyidagicha N - 120, R -60 va K - 30 kg/ga.

Ko'chatlar o'tqazilgandan keyingi dastlabki yillarda o'g'itlar ko'chat atrofiga, to'rt yoshidan boshlab o'simlik tanasidan 15 sm masofada qatorning har ikki tomonidan 1 m kenglikdagi polosa bo'ylab beriladi. Daraxtlar 7-8 yoshga yetganda ularning umumiy rivojlanish hajmiga bog'liq ravishda o'g'itlar qator oralig'ining butun erkin kengligi bo'ylab beriladi, buning uchun maxsus kul tivatorlardan foydalaniladi.

Shoh-shabbalarga shakl berish va parvarishlash. Sitruslarni qirqish darajasi va holati alohida turlar va hatto navlarning o'sish va hosil berish biologik xususiyatlariga bog'liqdir. Ko'pgina olimlar qirqish asosan limon daraxti uchun va qisman greypfrut va ayrim apelsin navlari (masalan kindik-chali) uchun zarur deb

hisoblashadi. O'sish davrida (dastlabki 3 yil) asosiy e'tibor daraxtlarning muvaffaqiyatli o'sish asosi sifatida kuchli assimilyatsion yuzani hosil qilishga qaratiladi. Ko'pgina xo'jaliklarda ushbu davrda faqatgina tanasidagi novdalar olib tashlab turiladi. To'rtinchi yildan boshlab shoh-shabbasini shakllantirishda ortiqcha bo'lgan (kesishgan, tana markazini soyalovchi) shohlar kesib tashlanadi. Boshqa adabiy manbalarda esa shakl berishni to'rtinchi yilga qoldirmaslik va uni har yili o'tkazib, keraksiz shohlarni qirqish yoki qisqartirib turish lozimligi ta'kidlanadi.

O'sish va hosil berish davrida (5-10 yil) ham qirqish tana va skelet shohlardagi g'ovlab o'suvchi novdalarni qirqib turish bilan cheklanadi. Mazkur tadbir har yili aprel-mayda o'tkaziladi, u shoh-shabbaning qalinlashib ketishi va ozuqa moddalarning ortiqcha sarflanishiga barham beradi. Sitrus ekinlarda g'ovlovchi novdalarning hosil bo'lishi ularning biologik xususiyatlari bilan bog'liq. Barglar va hosil bo'lgan mevalarning og'irligidan shohlar yerga qarab egiladi. Bunda shohlarning yuqorigi egilganqismida uyqudagi kurtaklar (ular Sitruslarda ko'p miqdorda bo'ladi) uyg'onadi. G'ovlovchi novdalardan shoh-shabba shakllantirishda foydalanish mumkin yoki ular tagidan qirqib tashlanadi. Daraxtlar ancha katta yoshga kirgach sanitar qirqish o'tkaziladi. Bunda g'ovlovchi novdalardan tashqari qurigan va kasallangan shohlar ham qirqib tashlanadi. Diametri 2 sm dan ortadigan jarohatlar bog' surtmasi bilan suvab qo'yiladi. Bundan tashqari, hosilli bog'larda barglari va mevalari faqatgina uchki qismida saqlanib qolgan uzun yalang'och shohlar hamqisqartiriladi. Bunday shohlar ko'pincha limonda kuzatiladi. Unutmaslik lozimki, kuchli qirqish shoh-shabbaning haddan ziyod qalinlashib ketishiga olib keladi, bu esa hosildorlik va meva sifatini pasaytirib yuboradi.

Daraxt qarib, uning mahsuldorligi pasaya boshlasa kuchli (yoshartiruvchi) qirqish o'tkaziladi. Bunday qirqishdan keyin hosil bo'ladigan g'ovlovchi novdalardan shoh-shabbani shakllantirishda foydalaniladi va ular 2-3 yildan so'ng mo'l hosil bera boshlaydi.

Pakana mandarin daraxtlari shakl berishni deyarli talab etmaydi. Odatda ko'chatzorlarda 15-20 sm tanali 3-4 ta asosiy shohga ega bo'lgan bir yillik ko'chatlar yetishtiriladi. Bog'larda har bir birinchi tartib shohlarda ikkinchi tartib shohlar qoldirilgan holda shakl beriladi va shubilan asosiy shakl berish yakunlanadi. Agar keyingi

rivojlanish jarayonida shoh-shabbaning alohida shohlari ortiqcha uzayib ketsa uning uchki qismi o'suv davrida chilpib qo'yiladi, bunda undan yon shohlar rivojlanadi va bir tekis shoh-shabba vujudga keladi. Keyinchalik esa shoh-shabbaning haddan ziyod qalinlashib ketmasligi nazorat qilib turiladi. Ortiqcha qalinlashib ketgan, boshqa shohlar bilan parallel o'sayotgan, siqilib qolgan va bir-biriga xalaqit berayotgan shohlar tagidan qirqib tashlanadi. bir vaqtning o'zida qurigan, singan (odatda qishki himoya ehtiyotsizlik bilan tashkil etilganda sinish ko'proq yuz beradi) va kasallangan shohlar ham qirqib tashlanadi. Ko'chatlar 4x1 m sxemada ekilganda 10 yoshda, 3x1,5 m sxemada ekilganda 12-15 yoshda davriy ravishda shoh-shabbani yoshartirish talab etiladi. Buning uchun qatordagi har ikki o'simlikning bittasi (tup oralab) yoshartiriladi. Bunda asosan qator bo'ylab ketgan shohlar ikki tomondan qirqiladi hamda qisman yuqorigi eng kuchli qismi qisqartiriladi. Qator oralig'iga qarab o'sgan shohlar boshqa shohlarga xalaqit bermasa qirqilmaydi.

Barcha o'simlik qoldiqlari (qirqilgan kasallangan va zararlangan shohlar, to'kilgan barglar va mevalar, lishayniklar, trutoviklar va boshqalar) puxta yig'iladi, bog'dan chiqariladi va yoqib yuboriladi.

S.Ya.Islamov va Z.A.Abdikayumovlarning (2012) yozishicha, xandaqlarda ko'pgina xo'jaliklarda Sitrus yetishtirish uchun eng sodda va arzon usul hisoblanadi. U kapital qurilish va isitish kabi o'rinlarga sarflanadigan harajatlarni talab etmaydi. Xandaqlarda Sitrus yetishtirish tuproqdan ajraladigan issiqlikdan foydalanish va qishki sovuq davrda o'simliklarni soyalab berkitib qo'yish oqali noqulay davrdan o'tib olishga asoslangan.

Xandaqlarni barpo etish uchun ekilishi rejalashtirilayotgan Sitrus turining talabiga javob beruvchi joy (ya'ni tuproq) tanlanadi. Xandaqlar uchun tepalik tekis yerlar va janubiy hamda janubiy-g'arbiy qiyaliklar eng yaxshi joy hisoblanadi. Tanlangan joy kuchli va sovuq shamollardan tabiiy himoyalangan bo'lishi lozim, aksincha holatlarda ixota daraxtzorlari tashkil etiladi. Xandaqning tuprog'i alohida ahamiyatga egadir. Yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek Sitruslar uchun organik moddalarga boy, fizik holati yaxshi, neytral, reaksiyasi (pH) kuchsiz ishqoriy yoki kuchsiz kislotali, sho'rlanmagan,

shag'alsiz, shuningdek sizot suvlari chuqur joylashgan tuproqli yerlarda xandaqlarni barpo etish tavsiya etiladi.

Amaliy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, payvandtag va navlarni to'g'ri tanlab xandaqlar ko'rsatib o'tilgan tuproqlarda Sitruslarni muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkin. Ko'pgina mamlakatlarda payvandtag sifatida trifoliatadan foydalanishadi. Mamlakatimizda esa avvalroq ham ta'kidlab o'tganimizdek, Meyer limoni va apelsin urug'ko'chatlari eng yaxshi payvandtag hisoblanadi. Shuningdek o'z ildiziga ega qalamchasidan ko'paytirilgan limonlar ham yuqori natija beradi.

Xandaq xo'jaligi uchun ajratilgan maydonda eng avvalo qaziladigan xandaqlarning o'rni rejalashtirib chiqiladi. So'ngra sug'orish va oqava tarmoqlari, ixota daraxtzorlari ekiladigan, shuningdek xo'jalik qurilishlari uchun joylar belgilab chiqiladi.

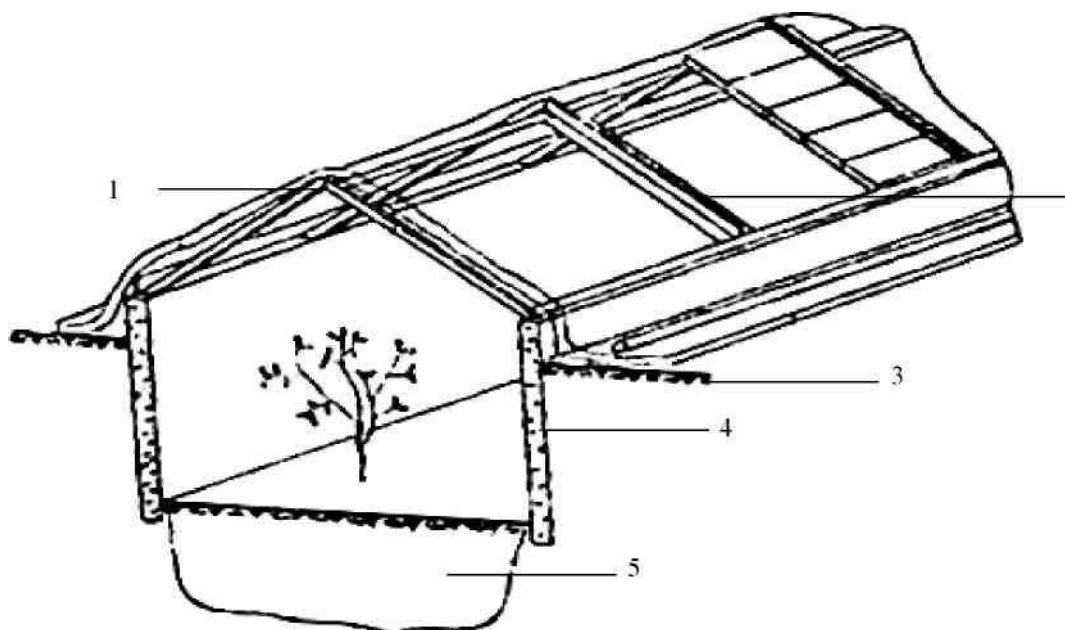
Xandaqlarni imkon qadar ratsional yoritish maqsadida ularni bir-biriga parallel ravishda sharqdan g'arbga qaragan yo'nalishda joylashtiriladi. So'ngra maydonning shamol ko'p esadigan tomoniga ixota daraxtlari ekib chiqiladi.

Xandaqlarni har xil tipda barpo etish mumkin: bir qatorli bir nishabli (eni 2,5-3 m), bir qatorli ikki nishabli (eni 2,5-3 m) va ikki qatorli ikki nishabli (eni 3,5-4 m). Joyning iqlim mintaqasi va iqlim sharoitlariga bog'liq ravishda xandaqlarning chuqurligi 0,8 m dan 1,8 m gachabo'lishi mumkin, ya'ni sovuq joylarda chuqurroq, issiq joylarda sayozroq (1.2.1-rasm).

Parallel joylashtirilgan xandaqlar oarsidagi masofa 4-5 m bo'lishi lozim. xandaqlar uchun eng maqbul tavsiya etilgan uzunlik 30-50 m. Xandaqlarni qazish uchun yer qazuvchi mashinalardan (bul dozer, skreper, kichik ekskavator) foydalaniladi. Xandaqlar 1,2-1,4 m chuqurlikda shunday qaziladiki, atrofiga chiqarib tashlangan tuproq qatlami bilan birgalikda uning umumiy chuqurligi 1,7 m ni tashkil etishi lozim. Xandaq devorlari ichkariga ag'anab ketmasligi uchun uning tubi ustiga nisbatan 20-30 sm ichkarida bo'lishi lozim.

Xandaqlar o'zaro birlashtiruvchi peshayvon (eni 2,5 m) tashkil etilgan holda guruh-guruh qilib joylashtiriladi. Har bir guruhda 20 tadan xandaq (peshayvonning ikki tomonida 10 tadan) bo'ladi. Peshayvondan (tambur) xandaqlarga eshik ochiladi. Xandaqlar orasida eni 4 m bo'lgan erkin polosaqoldiriladi, bu joy xandaqlarni qazishda

mexanizmlarning ishlashi, qazib olingan tuproqni joylashtirish, yog'ingarchiliklar oqimini tashkil qilish, yozgi davrda himoyalovchi karkas va materiallarni taxlab qo'yish uchun zarurdir.



1.2.1-rasm. Bir qatorli ikki nishabli xandaqning tuzilishi sxemasi:

1-xandaq karkasi; 2-xandaq romi; 3-er sathi; 4-xandaq devori; 5-xandaq tuprog'i.

Xandaqlarni qazishda ustki unumdor tuproq qatlami olib qo'yiladi. Xandaq belgilangan chuqurlikdan 20-40 sm chuqurroq qaziladi. Ortiqcha 20-40 sm chuqurlikka har bir kv. metrga 18-20 kg go'ng, 80-100 g superfosfat solinadi. Og'ir tuproqlarning g'ovakligini oshirish uchun har bir kv. metrga bir chelakdan qum ham solinadi. Solingan mazkur substratlar yaxshilab aralashtiriladi va so'ngra ustiga xandaq qazishda olib qo'yilgan eng ustki unumdor tuproq qatlami to'shaladi.

Xandaq devorlari har xil materiallar bilan mu stahkamlanadi: somonli suvoq qilinadi, g'isht yoki toshlar teriladi, paxsa devor qilinadi, shoh-shabba yoki g'o'lalar zich terib chiqiladi, taxta, shifer yoki boshqa doskalar qo'yib chiqiladi. Xandaq devorlarini mustahkamlashda xo'jalikning ichki imkoniyatlarini inobatga olish va xo'jalikda oson topiladigan materiallardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Har qanday holatda ham hamma joyda g'isht yoki tosh terib chiqish eng maqbul usul hisoblanadi. Chunki bu materiallarni topish va terib chiqish qulay bo'lishi bilan bir qatorda, ular uzoq yillar ishonchli xizmat qiladi.

Xandaqlarga Sitrus ko'chatlarini o'tqazish bahorda ayozli kunlar tugagach amalga oshiriladi. Bir qatorli xandaqlarda o'simliklar shimoliy devordan 1 m masofada ekiladi. Ikki tomonga nishabli xandaqlarda pakana payvandtagdagi o'simliklar 1,5-2 m masofada ekiladi. Keng xandaqlarda esa ko'chatlar shaxmat tartibida 2x1,5-2 m masofada o'tqaziladi. Ko'chatlar past bo'yli xandaqlarda yer bag'irlab, baland xandaqlarda esa yarim pakana shaklda o'stiriladi. O'simliklarni parvarishlash tuproqni yumshatib turish, muntazam sug'orish, oziqlantirish va qishki davrda xandaqlar ustini berkitish kabi tadbirlarni o'zi ichiga oladi [Islamov S, Abdikayumov Z., 2012].

Ko'chatlarni sug'orish uchun ikki tomonga o'simliklardan 20 sm masofada egatlar ochiladi. Sug'orish me'yori va takroriyliigi shunday belgilanadiki, bunda tuproq o'rtacha namlikda bo'lib turishi lozim. O'simliklar sust o'sganda bir-ikki marta go'ng sharbati yoki har bir o'simlikka 10 g hisobidan azotli o'g'it berib oziqlantiriladi. Unutmaslik lozimki, Sitruslar barglariga suv purkab turishni talab etadi. Purkashni kechki soatlarda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Kasallik va zararkunandalarga qarshi zarur hollarda pestitsidlar purkaladi.

Xandaqlarni keng enlikda barpo etib, ularga o'simliklarni ko'p qatorli usulda joylashtirish ham yaxshi natija beradi. Bunday xandaqlarda Sitruslarni so'rili usulda yetishtirish tavsiya etiladi. So'rilarga bog'labo'stirilganda limon ikkinchi yili hosilga kiradi, uchinchi yildan boshlab esa tovar hosil (o'rtacha har bir daraxtdan 15 kg gacha) bera boshlaydi.

Xandaqlarda o'simliklarni sovuqdan himoyalash. Xandaqlarda o'simliklarni qishki sovuqlardan himoyalashning muvaffaqiyati xandaqning chuqurligi va ayozning kuchiga bog'liq. Qish qattiq kelgan yillarda xandaqlar ustini faqatgina oynali romlar bilan yopishning o'zi kifoya qilmaydi. Ularning usti qo'shimcha yopilgan holda barcha tirqishlarning zich yopilishiga erishi lozim.

Xandaqlarni qishki himoyalash uchun o'z vaqtida yetarlicha miqdorda rom va to'siqlarni ta'minlab qo'yish lozim. Bundan tashqari, zahirada poxol, qamish va

ulardan to'qilgan bo'ya mavjud bo'lishi kerak. Bularning barchasi kuchli sovuq bo'lganda romlarning ustini yopishda qo'llaniladi.

Qishki himoyalash davrida yorug'lik yetishmaganda o'simliklar kuchsizlanadi, bahorgi gullash kechikadi, hosildorlik pasayadi. Shu bois shimoliy nishablikni to'siqlar bilan, janubiy nishablikni esa rom bilan berkitish qabul qilingan, bunda quyosh issiqligi va yorug'lik rom orqali tushadi. Bunday yopish usuli o'simliklarni sovuq urishdan himoyalaydi.

Xandaqlarni yopishga ayozlar boshlanmasidan oldin oktyabr oyining ikkinchi o'n kunligida kirishiladi. Dastlab xandaqning shimoliy nishabligi to'siqlar bilan yopilib, tirqishlari somonli loy bilan suvab qo'yiladi. So'ngra ayozlar xavfi tug'ilganda janubiy nishablikka romlar yopib chiqiladi. Sovuq havo kirmasligi uchun rom tirqishlari va uchlari ham suvab chiqiladi. Issiq kunlarda shamollatish uchun har bir xandaqda 4-5 tadan rom tirgovuch bilan ko'tarib qo'yiladi va barcha eshiklar ochiladi. Haroratning ortiqcha ko'tarilib ketmasligini va o'simliklarning tinim davridan chiqib ketmasligini ta'minlash maqsadida sistematik shamollatib turish o'tkaziladi. Bundan tashqari xandaqlar yetarlicha shamollatib turilmasa havoning nisbiy namligi haddan ziyod ortib ketadi, zax va mog'or hosil bo'ladi, devorlar buziladi, o'simliklarda qalqondorlar va zamburug'lar tez rivojlanib ketadi. Qishki davrda xandaq ichidagi harorat 1^0S dan past bo'lmasligi va $5-6^0\text{S}$ dan ortib ketmasligi kerak [Islamov S, Abdikayumov Z., 2012].

Islamov S, Abdikayumov Z. larning [2012] yozishicha, respublikamizning janubiy subtropik viloyatlari Sitruslarni limonariy va saroylarda yetishtirish uchun ham katta istiqbollarga ega. Limonariy va saroylar ham xandaq barpo etish yaxshi natija beradigan mintaqalarda tashkil etiladi. Mazkur usulda Sitrus yetishtirishning tub mohiyati shundaki, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosil berishi asosan ochiq maydonlarda kechadi. Qishki davrda ularni halokatli sovuqlardan himoyalashga esa muvaqqat tashkil etiladigan saroy yoki limonariy ichida tuproqdan ajralayotgan issiqlikdan foydalanishga asoslangandir. Limonariy ham ko'p jihatdan xandaqlarga o'xshab ketadi. Ammo u xandaqlarga nisbatan ancha kengroqdir. Limonariylar quyidagicha barpo etiladi. Uning chuqurligi 0,75 m, uzunligi 25-30 m, eni 8 m, to'singacha bo'lgan balandlik 3,5-4 m va devoridan tomgacha esa 1,5-1,8 m bo'ladi.

Limonariylarning tomlari sovuq davrlarda oson yopish va issiq davrlarda qiyinchiliksiz olib qo'yish uchun yengil va yig'ma usulda quriladi. Tuprog'i esa xandaqlardagi singari unumdorlikda tashkil etiladi.

Limonariylarda ko'chatlar 4 qator qilib ekiladi. Bunda eng chetki qator limonariy devoridan 0,75 m, o'rtadagi ikki qator esa ulardan 2 m masofada joylashtiriladi. O'rtadagi ikki qator orasidagi masofa 2,5 m bo'lishi talab etiladi. Qatordagi o'simliklar oralig'i esa chetki qatorlarda 1,2 m va o'rtadagi ikki qatorda 2 m bo'lishi tavsiya etiladi.

Limonariy va saroylarda o'simliklar pakana, yarim tupsimon va tupsimon shakllarda o'stiriladi. Ularning xandaqlarga nisbatan afzallik tomni shundaki, inshoot ichi kengroq bo'lganligi sababli o'simliklarni ancha erkinroq shaklda o'stirish mumkin. Limonariylarda Sitruslardan tashqari boshqa subtropik o'simliklarni ham yetishtirish mumkin. Limonariy va saroylarning o'ziga xos kamchiligi shundaki, qish qattiq va ayozli davr uzoq davom etganda ularni qo'shimcha isitish xandaqlarga nisbatan ancha qiyin kechadi. Shu bois limonariy va saroylarda tabiiy ko'pincha gaz, elektr energiyasi, issiq suv yoki uning bug'i va boshqa vositalar bilan qo'shimcha isitishga to'g'ri keladi [Islamov S, Abdikayumov Z., 2012].

1.3. Limon biologiyasi va o'stirish texnologiyasi.

O'zbekiston sharoitida Sitrus meva ekinlaridan limon ko'p o'stiriladi. Bizning iqlim sharoitimizda ko'p yillik doimiy yashil o'simlik bo'lgan limon faqat issiqxonalarda, sun'iy muhit yaratilib o'stirilishi mumkin.

Limon o'tqazish va uni parvarishlash. Sitrus mevalar, jumladan limon sovuqqa unchalik chidamli emas, shu boisdan uni O'zbekiston sharoitida faqat transheyalarda, issiqxonada faqat sun'iy sharoit yaratib o'stirish mumkin. Garchi limonni issiqxonada o'stirish uchun ko'p harajat talab qilinsa hamki, uni tarnsheyada o'stirilganda har tup daraxtdan o'rta hisobda 200-250 tagacha meva olish mumkin bo'lgan holda, issiqxonada o'stirilganidan 400-500 tadan limon yetishtiriladi.

Limondan muttasil mo'l hosil olish uchun talab qiladigan sharoitlardan biri o'sish sharoitlarini nav talablariga mos keltirishdan iboratdir.

Nav sinash va ishlab chiqarish tajribalarning ko'rsatishicha, issiqxonalarda o'stirish uchun limoning "Meyer", "Pervenets Uzbekistana" va "Villi Frank" navlari juda mos keladi.

Erni limon o'tqazishga tayyorlash va o'tqazish. Limon ko'chatlarini o'tqazish uchun issiqxona tuprog'i yaxshilab tekislanadi hamda 50-60 sm chuqurlikda ishlanishi lozim. Bunda gektariga 60-80 t chirigan go'ng, 600 kg superfosfat va 150 kg kaliyli o'g'itlar solinadi. Issiqxonada limon ko'chatlarini 3x4 m sxemasida o'tqazish ma'kul. Ko'chat o'tqazish joylari rejalangandan keyin 60 sm chuqurlikda uralar kovlanadi. Ko'chat o'tqazish paytida har qaysi chuqurga yana 10-15 kg chirigan go'ng, 100-150 g superfosfat va 50 g dan kaliy o'g'itlari solinadi. Ildizlari yaxshi rivojlangan bir va ikki yillik limon ko'chatlarida 3-4 tagacha birinchi tartib novdalar bo'lishi, tanasining yo'g'onligi 0,7-0,8 sm, ikki yilliklarida esa ikkinchi tartib novdalari va tanasining yo'g'onligi kamida 1 sm bo'lishi shart.

Kuzda limon ko'chati albatta ildizga ilashgan tuprog'i bilan birga o'tqaziladi, chunki aks holda ko'chatlarning bir qismi qurib qolishi mumkin. O'tqazish, shuningdek shox-shabbani qalinlashtiradigan ortiqcha novdalar, shuningdek shikastlangan ildizlari kesib tashlanadi.

Ko'chatlar chuqurlarga koqilgan belgi qoziqlar bo'yicha o'tqazish uchun ekish taxtalari yordamida ekiladi. Bunda ko'chatlarning ildiz bo'g'zi tuproq yuzasidan 2-3 sm yuqori bo'lishi shart. Ko'chat o'tqazilgandan keyin har qaysi chuqurga bir chelakdan suv quyib tuprog'i zichlanadi. So'ngra har qaysi qatorning ikki tomonidan 25-30 sm qoldirib egat olib sug'oriladi.

Sug'orish 15-20 sm chuqurlikda olingan egatlar orqali o'tqaziladi.

Bunda suv tuproq 40-50 sm chuqurligigacha namiqquncha jildiratib oqiziladi. Dastlab ko'chatlar bir-ikki kun oralatib sug'oriladi, o'simliklar obdan tutib ketgandan keyin esa suv vaqti-vaqti bilan beriladi, ammo tuproq butun o'suv davri davomida nam holatda bo'lishi kerak. Uchinchi yili esa sug'orish egatlari, o'simlikdan 50 sm uzoqlikda 30-40 sm chuqurlikda olinadi.

Limonning yaxshi o'sishi va hosil berishi uchun tuproqning optimal namligi DNS ga nisbatan 70-85 % bo'lishi kerak. Limon ko'chatlari tez-tez (mavsum mobaynida 25 martgacha) sug'orib turilishi lozim. Sug'orish soni ob-havo sharoiti va o'simliklarning holatiga bog'liq bo'ladi. Qumoq tuproqlarda limon o'rta hisobda fevralda 1 marta, martda 2, aprelda va mayda 3 martadan, iyunda 4, iyul va avgustda 4-5 marta, sentyabrda 3, oktyabrda 2, noyabrda 1-2 marta sug'orilishi lozim. Shunda 5-6 martgacha go'ng sharbati oqiziladi. Yozning jazirama issiq kunlarida limon kechqurunlari va ertalab sug'oriladi.

Har qaysi sug'orishdan so'ng tuproq 10-15 sm chuqurlikda yumshatiladi. O'simliklar hosilga kirgandan keyin tuproqni yumshatish, sug'orish oralatib o'tqaziladi.

Qish davrida qator oralari chuqur (25-30 sm) ishlanib, bir yo'la chirigan go'ng va superfosfat solinadi. Undan keyingi ishlov berish sug'orish yoki go'ng sharbati berish hamda mineral o'g'itlar bilan oziqlantirishga bog'lab olib boriladi. yerni ishlashda extiyot bo'lish kerak, chunki o'simlikning asosiy ildizi 15-25 sm chuqurlikda joylashgan bo'ladi. Begona o'tlar muntazam ravishda yulib olinishi va issiqxonadan chiqarib tashlanishi lozim, chunki ular bilan shira va boshqa zararkunandalarni chiqarib tashlangan bo'lishi mumkin. Limon ko'chati o'tqazilgandan keyin ikkinchi yildan boshlab (tuproqqa kuzda ishlov berishda) go'ng va superfosfat solinadi. Bir, ikki va uch yillik ko'chatlarning har qaysisi ostiga 10 kg dan go'ng, 20 g dan fosfor va azot, 10 g dan kaliy (sof modda hisobida) solinadi, hosilga kirgan daraxtlariga esa 20-25 kg dan go'ng va 80-120 g dan fosfor va azot hamda 40-60 g dan kaliy beriladi (o'simliklarning yoshiga qarab solinadigan o'g'itlar miqdori oshirib beriladi). Mineral o'g'itlar ikki muddatda yarmi fevralda va qolgani mayning oxiri - iyunning boshlarida (tugunchalar paydo bo'lganda) solinadi. Shuningdek, limon go'ng sharbati bilan ham sug'orib turiladi. Bunda birinchisi limon o'sa boshlash oldidan, ikkinchisi gullash oldidan va yana 3-4 chisi tugunchalari tuqilgandan keyin hamda mevalarining o'sish davrida 20-25 kun oralatib beriladi. Go'ng sharbati sigir, qo'y va parranda go'ngidan (2:1:1 nisbatlarda) iborat bo'lib, ular ariq suvi bilan birga sug'orish egatlariga oqiziladi.

Yoz paytida o'simliklar go'ng sharbati bilan kechkurun va ertalabki soatlarda sug'oriladi. Limondan muttasil mo'l hosil olish uchun daraxtlarni me'yorida oziqlantirish, o'sish va rivojlanishini ta'minlash uchun kifoya qilmaydi. Buning uchun shox-shabbasini doimo parvarish qilib turish kerak bo'ladi. Bunda uning o'sishi tartibga solinadi va meva qilishi uchun zarur bo'lgan novdalari daraxtning yoshiga qarab siyraklatiladi, chilpib, butab turiladi.

Issiqxonadagi limon novdalari fevral oxiri yoki mart oyi boshlarida o'sa boshlaydi. Bu ob-havo sharoitiga, o'simlikning yoshi, meva qilish darajasi va boshqa omillarga bog'liq. Lekin, ayni shu davrida havoning o'rtacha kunlik harorati 12° , tuproq harorati esa 9°S bo'lishi kerak.

Vegetatsiya davri mobaynida yosh limon daraxtlari beshtagacha bachki novdalari chiqaradi lekin, ular sovuq tushguncha qadar o'sishini tugallay olmaydi. Shu boisdan, oxirgi chiqargan bachki novdalar kesib tashlanishi kerak, fevralning ikkinchi o'n kunligida shona paydo bo'ladi. Havoning o'rtacha kunlik harorati $18,3-21^{\circ}\text{C}$, tuproqniki esa $14,5-17^{\circ}\text{C}$ bo'lganda o'simliklar 25-28 kun davomida shonalaydi. Havoning o'rtacha kunlik harorati $20,5-21,2$ va tuproqniki $17-17,9^{\circ}\text{C}$ bo'lganda martning o'rtalari aprel boshlarida gul ko'rsatdi. Mart oyi oxirida qiyg'os gullab aprel boshida tugallanadi.

Aprelning oxiri-mayning boshlarida havoning o'rtacha kunlik harorati 22°C ga yetganda o'simlik meva tugish fazasiga kirib, uni iyunning birinchi un kunligida (harorat $25,4^{\circ}\text{C}$ bo'lganda) tugallaydi. Limon daraxti rivojlana boshlaganda vegetatsiya davri davomida vaqti-vaqti bilan uchidan o'sadigan novdalar hosil qiladi. Dastlabki yilning oxirida qulay sharoitda novdada birin-ketin beshtagacha bachki paydo bo'ladi, bularning farqi ko'zga tashlanib turadi. Birinchi bachki, ikkinchisi va undan keyingilaridan sustrok bo'lib barglarining uzoq turishi bilan farq qiladi.

Keyinchalik, daraxtning o'sish va rivojlanish davomida, shakl berish maqsadida o'tqazilgan birinchi va undan keyingi butashlardan so'ng birin-ketin yuqorisidan shoxlana boshlaydi, ularning soni asta-sekin ko'payadi. Meva paydo

bo'lishi jihatidan to'rtinchi tartib shoxlanish o'tkinchi hisoblanib, eng yuqori tartib novdalar asosan meva beradigan shoxlarga aylanadi.

Hosilga kirgan yosh limon daraxtlarida asosiy meva hosili o'tgan yilgi shoxlarda (65,9 %) va bir qism mevalar shu yilgi shoxlarda (28,4 %) bo'ladi, mevalar asosan o'tgan yilning bahorda o'sib chiqqan novdalarda hosil bo'ladi.

Limon daraxti hosilga kirgunga qadar ikki yillik shoxlar tabaqalanib meva va o'suv shoxlariga aylanadi. Hosil shoxlardan o'sgan ikkinchi tartib novdalarning barg qo'ltiklarida gul kurtaklari bo'lishi mumkin, lekin ularning ko'pchiligi shonaga aylangunga qadar to'kilib ketadi va bir ozgina g'o'ra hosil qiladi. O'tgan yilgi meva shoxlardan o'sgan ikkilamchi novdalar esa ko'p gullaydi va yaxshi meva hosil qiladi.

Rivojlanish davrlarini o'tab bo'lgan hosil shoxlari quriydi, ularning asoslarida esa, shu vaqtga kelib o'suv novdalar paydo bo'ladi.

Ularni chilpib va butab ikkinchi yili meva shoxlariga aylantiriladi va so'ngra ular ikki o'suv novdali shoxlarga o'xshatib rivojlantiriladi.

O'simliklar o'tqazilgandan keyin dastlabki ikki yilda to'g'ri shakldagi shox-shabbaning asosiy shoxlarini vujudga keltirish muhimdir. Ko'pincha tanasi 10-15 sm li va 3-4 ta birinchi tartib, ba`zan esa hatto ikkinchi tartib shoxli bir yillik ko'chatlar o'tqaziladi. Ko'chatlarni o'tqazish oldindan ularning birinchi tartib shoxlarini 18-20 sm qoldirib (albatta yon kurtaklari ustidan) kesib tashlanadi, shakllangan ikkinchi tartib novdalar o'sib 25-30 sm ga yetganda uchlari 2-3 ta barglari bilan chilpiladi. Uchinchi va to'rtinchi tartib shoxlarga ham shu tartibda shakl beriladi. Ko'chatlar doimiy joyga o'tqazilgandan keyin ikkinchi yilda to'la shakllangan o'simlik tuplariga ega bo'linib, bularning shox-shabbasida to'rtinchi va beshinchi tartib shoxlar bo'ladi. Bu esa daraxtning hosilga kirish uchun imkon beradi.

Limon daraxtiga keng oval shaklni berish uchun, shu yilgi yosh novdalar va ancha eski shoxlar kesib tashlanadi. O'suvchi novdalarni chilpish va ularni qisqartirish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari shox-shabbaning ichida bo'ladigan ko'k bachki novdalar kesib tashlanadi. Shox-shabbaning

qalinlashib ketmasligi uchun har qaysi oldingi shoxda ko'pi bilan ikkita, eng kuchli shoxlarda esa uchtagacha novda qoldirishga ahamiyat berish kerak.

Meyer nav limonida ikkinchi o'suv novdalarining ko'pi qisqartirilgan qoladi va ular meva novdalarga aylantiriladi. Bu novdalarning zaiflarini kesib tashlash, qolganlarini esa chilpimay qoldirish kerak, chunki ular ikkinchi va undan keyingi hosil qiladi.

Qolgan ikkinchi va undan keyingi o'suv novdalari butaladi va shunday uzunlikda novdalar paydo bo'lishiga qarab chilpiladi.

Mevalar terib olinganidan keyin qishda o'simlik o'sa boshlashiga qadar asosiy butash ishlari o'tkaziladi. Daraxtlardagi shoxlarning quriy boshlagan va shikastlangan qismi, shuningdek shox-shabbaning ichidagi eski shoxlarda paydo bo'ladigan zaif novdalar kesib tashlanadi. Meva qilib bo'lgan shoxlar oldingi meva qilgan joyining pastrog'idan kesiladi.

Issiixonadagi limon daraxtlari ko'pincha yumshoq kurt, qalqondor, giyox biti (shira) va kanalardan zararlanadi. Qalqondorni yo'qotish uchun o'simliklar zalonning 0,3 % li eritmasi bilan (5-6 kun oralatib 2 marta) yaxshilab purkaladi.

Qalqondorning axlati (eksrementi) ga zamburug' tushadi. Bu kuya barglardan yuvilmaydi. Uni yo'qotish uchun barglarga qo'shimcha ravishda 1 % li bordos yoki 0,2% li Keltan eritmasi sepiladi. O'simliklar gommoz (tanadan yelim oqishi) bilan kasallanganda u boshlangan paytidayok va yogochlikning zararlangan qismi to sog'lom qavatigacha kesib olinadi. Shundan keyin tozalangan joy 3% li mis kuporosi (to'tiyo eritmasi) bilan dezinfektsiya qilinadi va bog' kaynatmasi (bog' mumi) surtib qo'yiladi. Bunday qaynatma tayyorlash uchun konifol va asalari mumini (2:1) oz miqdorda mol yog'i qo'shib qizdiriladi.

Daraxt tanasining hamma aylanmasi gommoz bilan zararlanganda, uni ildizi bilan kovlab olib kuydirib tashlanadi, tuproq esa formalinning 1 % li eritmasi bilan dezinfektsiyalanadi.

2. TADQIQOTLAR O'TKAZISH SHAROITI VA USLUBIYOTI.

2.1. Tadqiqotlar olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoitlari.

Viloyat hududining asosiy qismi Sirdaryoning o'ng sohilida, keng Farg'ona vodiysida joylashgan. Yer yuzasi, asosan, tekislik bo'lib, shimolda qator tepaliklar va Chatqol hamda Qurama tog'lari bilan o'ralgan. Viloyat shimol va shimoli-sharqdan Qirg'iziston Respublikasi, shimoli-g'arb va g'arbda Toshkent viloyati va Tojikiston Respublikasi, janub va janubiy-sharqda Farg'ona hamda Andijon viloyatlari bilan chegaradosh.

Dengiz sathidan o'rtacha balandligi 350-800 m. Tog' va adirlar, tor vodiylar, vohalar to'rtlamchi geologik davrning katta-kichik daryolari va irmoqlarning faoliyatidan hosil bo'lgan. Iqlimi keskin kontinental. Yozi uzoq, issiq, qishi qisqa, nisbatan sovuq. Yillik o'rtacha harorat +13°. Yanvarda harorat -25° gacha pasayadi, iyunda +35+45° ga yetadi. Vegetatsiya davri 229 kun. Tipik bo'z tuproqlar joylashgan joylarda foydali haroratlar yig'indisi 2410-2420⁰C ni tashkil etadi.

Vegetatsiya davrida havoning nisbiy namligi 53-48% chegarasida bo'ladi. Namanganda o'rtacha yillik yog'in miqdori 230 mm, g'arbida 90-190 mm. sharqiy tumanlarida 300-400 mm, tog' etaklarida 600 mm. Yog'inning eng ko'p qismi bahor va kuzda yog'adi. Daryolari yog'indan, tog'lardagi qor va muzliklardan suv oladi.

H.A.Imomjonov, B.A.Kamolovlarning yozishicha, O'zbekistonda do'l yog'ishi Namangan viloyatining Chust, Kosonsoy, Yangiqo'rg'on va Chortoq tumanlarida eng ko'p kuzatiladi.

Viloyat shamol ko'p esadigan hududlar sirasiga kirib, shamol erta bahordan kuz oylarigacha davom etadi.

Tuproqlari prolyuvial, o'tloq, o'tloqi-botqoq, och tusli bo'z. ayrim joylarda sho'rxok, och tusli qo'ng'ir, jigarrang. Adirlar qum-tosh, mergel, lyoss va chag'irtoshlar bilan qoplangan. Tekislik qismlarida bo'z, qo'ng'ir tuproqlar, qadimdan dehqonchilik qilib kelinganidan tabiiy holati o'zgargan va unumdorligi

oshirilgan. Kosonsoyda tipik va qoramtir bo'z tuproq, Namangan, Uchqo'rg'on, Chust tumanlarida och bo'z tuproq tarqalgan.

Namangan viloyatining sug'oriladigan tuproqlarini agrokimyoviy xossalari ko'proq relyef sharoitiga, eroziya jarayoniga va mexanik tarkibiga bog'liqdir. Umumiy qishloq xo'jaligi oborotidagi maydonning 36,2 foizini unumdor yerlar, 51,0 foizini o'rtacha unumdorlikka ega bo'lgan yerlar va 12,8 foizini undan past bo'lgan yerlar tashkil etadi.

Namangan viloyati yerlari sizot suvlari chuqur joylashishi bilan tavsiflanadi. Viloyatda sizot suvlari 1-2 m chuqurlikda bo'lgan yerlar 28,6%, 2-3 m – 12,0%, 3 m dan chuqur bo'lgan yerlar 59,4% ni tashkil etadi.

Och tusli bo'z tuproqlar asosan tog' oldi pastekislik qismida uchraydi. Ushbu tuproqlarda gumusning miqdori 0,7% dan 1,5% gacha, azot 0,05% dan 0,09% gacha, fosfor 0,19% dan 0,22% gachani tashkil etadi. Harakatchan fosfor elementlari bilan kam darajada ta'minlangan. Tuproqlari sho'rlanmagan, sizot suvlari chuqur joylashgan, tuproqning mexanik tarkibi o'rta va og'ir qumoqli hisoblanadi.

Viloyatda asosiy soha paxtachilik va kuzgi boshoqli donchilik hisoblanadi. Shuningdek, viloyat dehqonlari pillachilik, bog'dorchilik, sabzavotchilik va chorvachilik bilan ham keng shug'ullanadilar.

Namangan shahri Farg'ona vodiysining shimolida, Shimoliy Farg'ona kanali bilan Namangansoy kesishgan yerda, 450 m balandlikda joylashgan. Maydoni 83,3 km². Iyulning o'rtacha harorati 26,3°, yanvarda -2,3°.

Tuproq'i, asosan, tipik bo'z tuproq, eng shimoliy chekkasida qisman to'q tusli bo'z tuproq bo'lib, adirliklardan iborat.

2.2. Tajriba o'tkazish uslubiyoti va agrotexnikasi.

Tajribalar Namangan muhandislik-texnologiya instituti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi tasarrufida joylashgan issiqxonada o'tkazildi. Issiqxona tekislangan adirlik o'rnida joylashgan bo'lib, tuprog'i tipik bo'z

tuproqdan iborat. Issiqxona o'lchami 10x40 m bo'lib, 0,04 ga maydondan iborat. 1 m chuqurlikda transheya qazilgan va bir tomoni 2,5 m li devor bilan o'ralgan. Tomi quyosh nuriga qarab nishablikda qurilgan.

Tuproq kimyoviy tarkibiga ko'ra oziq elementlari bilan, xususan, azot bilan kam darajada, fosfor va kaliy bilan o'rta darajada ta'minlangan.

Shundan kelib chiqib, biz o'z izlanishlarimizda limon yetishtirishda organik va mineral o'g'itlarning limon hosildorligiga ta'sirini o'rgandik.

Tajriba tizimi quyidagi 2.2.1-jadvalda keltirilgan.

2.2.1-jadval.

Tajriba tizimi

Variantlar tartibi	Yillik organik va mineral o'g'itlar me'vori.
1	Nazorat (20 t/ga go'ng)
2	N200 P140 K100 kg/ga
3	20 t/ga go'ng+N200 P140 K100 kg/ga

Tajribaning 1-varianti nazorat qilib olindi va limon ko'chatlari faqat organik o'g'itlar bilan 20 t/ga me'yorda oziqlantirildi. 2-variantda limon ko'chatlari gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliyli o'g'itlar bilan, 3-variantda 20 t/ga organik va N200 P140 K100 kg me'yorda mineral o'g'itlar bilan kompleks oziqlantirildi.

Tajribalar B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" darsligi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalari asosida olib borildi (M.: "Колос", 1979).

Tajribalar limonning 4 yoshli "Meyer" navi ustida olib borildi. Ko'chatlar 3x3 sxemada (ozuqa maydoni 9 m²) ekilgan bo'lib, shaxmat usulida joylashtirilgan.

Meyer navi — daraxti past bo'yli, kam va siyrak tikanli bo'lib, transheyaga o'tqazilgandan keyin ikkinchi-uchinchi yilda hosil bera boshlaydi. Mevalari o'rtacha kattalikda. Meva po'sti yupqa, silliq, och zarg'aldoq rangli. Shirasidagi kislotasi 4,5 foiz. Bu nav ancha serhosil bo'ladi.

Tajribada azotli o'g'itlardan 34% li ammiakli selitra, fosforli o'g'itlardan 19% li superfosfat va kaliyni o'g'itlardan 50% li kaliy xlor o'g'it turlari ishlatildi.

Azotli o'g'imlar ikki marta - gullashdan oldin 60% (martning uchinchi dekadasi) va gullashdan keyin 40% (iyunning uchinchi dekadasida) berildi, superfosfat va kaliy esa kuzda asosiy ishlov berish vaqtida solindi. Go'ng ham kuzda asosiy ishlov berishda solindi.

Ekinlarni sug'orish o'simlik holatiga qarab o'tkazildi.

Tajribaning iqtisodiy samaradorligi xo'jalikda belgilangan iqtisodiy hisob-kitoblar asosida bajarildi.

2.3. O'g'itlarning limon hosildorligiga ta'siri.

Limon daraxti oziq moddalarga talabchan bo'lib, uni to'g'ri va me'yorida oziqlantirilganda yuqori hosil beradi.

Tuproqda oziq moddalar yetishmasa, daraxt sust o'sadi, yaxshi rivojlanmaydi, meva maydalashadi, sifati buziladi, shoxlari bachkilab yuboradi, hosil keskin kamayib ketadi. Tuproda azot yetishmasa o'simlik o'sishdan qoladi, hosili kamayadi, ko'payib ketsa, daraxtning novdalari g'ovlab ketadi, hosil sifatsiz bo'ladi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, organik va mineral o'g'itlarning limon mevasi hosildorligiga ta'sirini o'rgandik. Olingan natijalar quyidagi 2.3.1-jadvalda keltirilgan.

2.3.1-jadval.

Oziqlantirish tartibining limon meva hosiliga ta'siri.

Variantlar tartibi	Yillik organik va mineral o'g'itlar me'yori, kgG'ga	Olma mevasi hosildorligi, ts/ga	Qo'shimcha hosil, ts/ga
1	Nazorat (20 t/ga go'ng)	118,6	-
2	N200 P140 K100	114,3	-4,3
3	20 t/ga go'ng+ N200 P140 K100	165,5	46,9

Jadval ma'lumotlarining ko'rsatishicha, organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash ularning samaradorligini oshishiga olib kelmoqda. Jumladan, faqat organik o'g'itlar bilan oziqlantirilgan limon ko'chatlaridan gektar hisobiga 128,6 ts dan hosil shakllangan bo'lsa, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilganda 124,3 ts meva hosili olindi. Bunda mineral o'g'itlarning samaradorligi organik o'g'itlar samaradorligidan kam bo'lib, 4,3 tsG'ga miqdorida kam hosil shakllandi. Organik va mineral o'g'itlarni kompleks qo'llanilgan variantda meva hosili 165,5 ts/ga gacha oshib, 1-variantga nisbatan 46,9 ts ga va 2-variantga nisbatan 51,2 ts ga ortiq bo'ldi.

Demak, issiqxona sharoitida limondan mo'l va sifatli hosil olish uchun 4 yoshli ko'chatlarni ko'chatlarni organik va mineral o'g'itlar bilan kompleks tarzda 20 t/ga go'ng + N200 P140 K100 kg/ga me'yorda oziqlantirish yaxshi samara beradi va yuqori hosildorlikni ta'minlaydi. Bunda shuni ta'kidlash joizki, o'g'itlar me'yori daraxtlar yoshining oshib borishi barobarida oshirib borilishi lozim.

2. TADQIQOTLAR O'TKAZISH SHAROITI VA USLUBIYOTI.

2.1. Tadqiqotlar olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoitlari.

Viloyat hududining asosiy qismi Sirdaryoning o'ng sohilida, keng Farg'ona vodiysida joylashgan. Yer yuzasi, asosan, tekislik bo'lib, shimolda qator tepaliklar va Chatqol hamda Qurama tog'lari bilan o'ralgan. Viloyat shimol va shimoli-sharqdan Qirg'iziston Respublikasi, shimoli-g'arb va g'arbda Toshkent viloyati va Tojikiston Respublikasi, janub va janubiy-sharqda Farg'ona hamda Andijon viloyatlari bilan chegaradosh.

Dengiz sathidan o'rtacha balandligi 350-800 m. Tog' va adirlar, tor vodiylar, vohalar to'rtlamchi geologik davrning katta-kichik daryolari va irmoqlarning faoliyatidan hosil bo'lgan. Iqlimi keskin kontinental. Yozi uzoq, issiq, qishi qisqa, nisbatan sovuq. Yillik o'rtacha harorat +13°. Yanvarda harorat -25° gacha pasayadi, iyunda +35+45° ga yetadi. Vegetatsiya davri 229 kun. Tipik bo'z tuproqlar joylashgan joylarda foydali haroratlar yig'indisi 2410-2420⁰C ni tashkil etadi.

Vegetatsiya davrida havoning nisbiy namligi 53-48% chegarasida bo'ladi. Namanganda o'rtacha yillik yog'in miqdori 230 mm, g'arbida 90-190 mm. sharqiy tumanlarida 300-400 mm, tog' etaklarida 600 mm. Yog'inning eng ko'p qismi bahor va kuzda yog'adi. Daryolari yog'indan, tog'lardagi qor va muzliklardan suv oladi.

H.A.Imomjonov, B.A.Kamolovlarning yozishicha, O'zbekistonda do'l yog'ishi Namangan viloyatining Chust, Kosonsoy, Yangiqo'rg'on va Chortoq tumanlarida eng ko'p kuzatiladi.

Viloyat shamol ko'p esadigan hududlar sirasiga kirib, shamol erta bahordan kuz oylarigacha davom etadi.

Tuproqlari prolyuvial, o'tloq, o'tloqi-botqoq, och tusli bo'z. ayrim joylarda sho'rxok, och tusli qo'ng'ir, jigarrang. Adirlar qum-tosh, mergel, lyoss va chag'irtoshlar bilan qoplangan. Tekislik qismlarida bo'z, qo'ng'ir tuproqlar, qadimdan dehqonchilik qilib kelinganidan tabiiy holati o'zgargan va unumdorligi oshirilgan. Kosonsoyda tipik va qoramtir bo'z tuproq, Namangan, Uchqo'rg'on, Chust tumanlarida och bo'z tuproq tarqalgan.

Namangan viloyatining sug'oriladigan tuproqlarini agrokimyoviy xossalari ko'proq relyef sharoitiga, eroziya jarayoniga va mexanik tarkibiga bog'liqdir. Umumiy qishloq xo'jaligi oborotidagi maydonning 36,2 foizini unumdor yerlar, 51,0 foizini o'rtacha unumdorlikka ega bo'lgan yerlar va 12,8 foizini undan past bo'lgan yerlar tashkil etadi.

Namangan viloyati yerlari sizot suvlari chuqur joylashishi bilan tavsiflanadi. Viloyatda sizot suvlari 1-2 m chuqurlikda bo'lgan yerlar 28,6%, 2-3 m – 12,0%, 3 m dan chuqur bo'lgan yerlar 59,4% ni tashkil etadi.

Och tusli bo'z tuproqlar asosan tog' oldi pastekislik qismida uchraydi. Ushbu tuproqlarda gumusning miqdori 0,7% dan 1,5% gacha, azot 0,05% dan 0,09% gacha, fosfor 0,19% dan 0,22% gachani tashkil etadi. Harakatchan fosfor elementlari bilan kam darajada ta'minlangan. Tuproqlari sho'rlanmagan, sizot suvlari chuqur joylashgan, tuproqning mexanik tarkibi o'rta va og'ir qumoqli hisoblanadi.

Viloyatda asosiy soha paxtachilik va kuzgi boshoqli donchilik hisoblanadi. Shuningdek, viloyat dehqonlari pillachilik, bog'dorchilik, sabzavotchilik va chorvachilik bilan ham keng shug'ullanadilar.

Namangan shahri Farg'ona vodiysining shimolida, Shimoliy Farg'ona kanali bilan Namangansoy kesishgan yerda, 450 m balandlikda joylashgan. Maydoni 83,3 km². Iyulning o'rtacha harorati 26,3°, yanvarda -2,3°.

Tuproq'i, asosan, tipik bo'z tuproq, eng shimoliy chekkasida qisman to'q tusli bo'z tuproq bo'lib, adirliklardan iborat.

2.2. Tajriba o'tkazish uslubiyoti va agrotexnikasi.

Tajribalar Namangan muhandislik-texnologiya instituti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasida tasarrufida joylashgan issiqxonada o'tkazildi. Issiqxona tekislangan adirlik o'rnida joylashgan bo'lib, tuprog'i tipik bo'z tuproqdan iborat. Issiqxona o'lchami 10x40 m bo'lib, 0,04 ga maydondan iborat. 1

m chuqurlikda transheya qazilgan va bir tomoni 2,5 m li devor bilan o'ralgan. Tomi quyosh nuriga qarab nishablikda qurilgan.

Tuproq kimyoviy tarkibiga ko'ra oziq elementlari bilan, xususan, azot bilan kam darajada, fosfor va kaliy bilan o'rta darajada ta'minlangan.

Shundan kelib chiqib, biz o'z izlanishlarimizda limon yetishtirishda organik va mineral o'g'itlarning limon hosildorligiga ta'sirini o'rgandik.

Tajriba tizimi quyidagi 2.2.1-jadvalda keltirilgan.

2.2.1-jadval.

Tajriba tizimi

Variantlar tartibi	Yillik organik va mineral o'g'itlar me'yori.
1	Nazorat (20 t/ga go'ng)
2	N200 P140 K100 kg/ga
3	20 t/ga go'ng+N200 P140 K100 kg/ga

Tajribaning 1-varianti nazorat qilib olindi va limon ko'chatlari faqat organik o'g'itlar bilan 20 t/ga me'yorda oziqlantirildi. 2-variantda limon ko'chatlari gektariga 200 kg azot, 140 kg fosfor va 100 kg kaliyli o'g'itlar bilan, 3-variantda 20 t/ga organik va N200 P140 K100 kg me'yorda mineral o'g'itlar bilan kompleks oziqlantirildi.

Tajribalar B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" darsligi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalari asosida olib borildi (M.: "Колос", 1979).

Tajribalar limonning 4 yoshli "Meyer" navi ustida olib borildi. Ko'chatlar 3x3 sxemada (ozuqa maydoni 9 m²) ekilgan bo'lib, shaxmat usulida joylashtirilgan.

Meyer navi — daraxti past bo'yli, kam va siyrak tikanli bo'lib, transheyaga o'tqazilgandan keyin ikkinchi-uchinchi yilda hosil bera boshlaydi. Mevalari o'rtacha kattalikda. Meva po'sti yupqa, silliq, och zarg'aldoq rangli. Shirasidagi kislotasi 4,5 foiz. Bu nav ancha serhosil bo'ladi.

Tajribada azotli o'g'itlardan 34% li ammiakli selitra, fosforli o'g'itlardan 19% li superfosfat va kaliyni o'g'itlardan 50% li kaliy xlor o'g'it turlari ishlatildi.

Azotli o'g'imlar ikki marta - gullashdan oldin 60% (martning uchinchi dekadasi) va gullashdan keyin 40% (iyunning uchinchi dekadasi) berildi, superfosfat va kaliy esa kuzda asosiy ishlov berish vaqtida solindi. Go'ng ham kuzda asosiy ishlov berishda solindi.

Ekinlarni sug'orish o'simlik holatiga qarab o'tkazildi.

Tajribaning iqtisodiy samaradorligi xo'jalikda belgilangan iqtisodiy hisob-kitoblar asosida bajarildi.

2.3. O'g'itlarning limon hosildorligiga ta'siri.

Limon daraxti oziq moddalarga talabchan bo'lib, uni to'g'ri va me'yorida oziqlantirilganda yuqori hosil beradi.

Tuproqda oziq moddalar yetishmasa, daraxt sust o'sadi, yaxshi rivojlanmaydi, meva maydalashadi, sifati buziladi, shoxlari bachkilab yuboradi, hosil keskin kamayib ketadi. Tuproda azot yetishmasa o'simlik o'sishdan qoladi, hosili kamayadi, ko'payib ketsa, daraxtning novdalari g'ovlab ketadi, hosil sifatsiz bo'ladi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, organik va mineral o'g'itlarning limon mevasi hosildorligiga ta'sirini o'rgandik. Olingan natijalar quyidagi 2.3.1-jadvalda keltirilgan.

2.3.1-jadval.

Oziqlantirish tartibining limon meva hosiliga ta'siri.

Variantlar tartibi	Yillik organik va mineral o'g'itlar me'yori, kgG'ga	Olma mevasi hosildorligi, ts/ga	Qo'shimcha hosil, ts/ga
1	Nazorat (20 t/ga go'ng)	118,6	-
2	N200 P140 K100	114,3	-4,3
3	20 t/ga go'ng+ N200 P140 K100	165,5	46,9

Jadval ma'lumotlarining ko'rsatishicha, organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash ularning samaradorligini oshishiga olib kelmoqda. Jumladan,

faqat organik o'g'itlar bilan oziqlantirilgan limon ko'chatlaridan gektar hisobiga 128,6 ts dan hosil shakllangan bo'lsa, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilganda 124,3 ts meva hosili olindi. Bunda mineral o'g'itlarning samaradorligi organik o'g'itlar samaradorligidan kam bo'lib, 4,3 tsG'ga miqdorida kam hosil shakllandi. Organik va mineral o'g'itlarni kompleks qo'llanilgan variantda meva hosili 165,5 ts/ga gacha oshib, 1-variantga nisbatan 46,9 ts ga va 2-variantga nisbatan 51,2 ts ga ortiq bo'ldi.

Demak, issiqxona sharoitida limondan mo'l va sifatli hosil olish uchun 4 yoshli ko'chatlarni ko'chatlarni organik va mineral o'g'itlar bilan kompleks tarzda 20 t/ga go'ng + N200 P140 K100 kg/ga me'yorda oziqlantirish yaxshi samara beradi va yuqori hosildorlikni ta'minlaydi. Bunda shuni ta'kidlash joizki, o'g'itlar me'yori daraxtlar yoshining oshib borishi barobarida oshirib borilishi lozim.

3. DOIMIY OMBORLARDA SITRUS MEVALARINI SAQLASH.

Sitrus mevalari past saqlanuvchan mahsulotlardir. Ularning saqlanuvchanligini oshirishda mevalarni qadoqlash usuli, qadoqlanadigan idish turi, saqlash omborlari tipi, ulardagi qo'llaniladigan harorat va namlik tartibi hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida Sitrus mevalari sig'imi 16-20 kg bo'lgan qutilarga joylanadi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Sitrus mevalari uchun mo'ljallangan quti

Sitrus mevalar bunday yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Har bir meva yupqa qog'ozga o'raladi. O'rov qog'oziga 1 mg difenil eritmasi shimdirilsa, meva yaxshi saqlanadi.

Saqlash harorati ham yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek katta ahamiyatga ega. Sitrus mevalar 0⁰S atrofida haroratda saqlanadi. Limon 2-3⁰S haroratda, 85-90% nisbiy namlikda, mandarin va apelsin esa 1-2⁰S haroratda to'rt-olti oy saqlanishi mumkin.

Limonlarni boshqarilib turiladigan gaz muhitida 1⁰S haroratda olti oygacha saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi O₂-10%, N₂-90% bo'lishi lozim. Sitrus mevalarning pishib yetilishini tezlashtirish uchun etilendan foydalaniladi. Bunda 1 l havoga 10 mg etilen gazi aralashtiriladi.

Yig'ib olingan Sitrus mevalari hosiliga ishlov berish. Sitrus mevalari yig'ib olinib dastlabki ishlov berish tsexiga keltirilgach, dastlab ular yashiklar va konteynerlardan

ehtiyotkorlik bilan bo'shatiladi, ya'ni mevalarning ezilishiga, shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun. Bu yerda ular kalibrovka qilinadi, ya'ni katta-kichikligi bo'yicha saralanadi. Saralangan mevalar maxsus yuvish uskunasi yuviladi va chirituvchi bakteriyalarga qarshi antiseptiklar bilan ishlov beriladi.

Yuvish uskunalari odatda aylanuvchi cho'tkalar bilan jihozlanadi, ularning aylanish tezligi odatda 120 marta/daqiqqa. Agar mevalarga antiseptiklar bilan ishlov berilmagan bo'lsa u holda antiseptiklar cho'tkaning birinchi qatoriga yomg'ir tomchilari yoki ko'pik ko'rinishida beriladi. Shundan so'ng Sitrus mevalar toza suv bilan chayib tashlanadi. So'ngra mevalar ventilyatorli setkalardan o'tkaziladi. Bu yerda ularga issiq havo purkaladi. Quritilgan mevalar parafin bilan polirovka qilinadi va ular konveyerli saralash stoliga kelib tushadi. Bu yerda ular avtomat kalibrlovchi uskunaga kelib tushadi. Uskuna mevalarni standart kattaligi bo'yicha saralab yashiklarga joylashtiradi. Kalibrovkadan o'tmagan mevalar qo'lda saralash stoliga o'tib ketaveradi.

Internet ma'lumotlariga ko'ra, Kaliforniyada limonlar sotuvga chiqarilishidan oldin ancha vaqt saqlanadi. Yuvilgan limonlar saralash stoliga kelib tushadi, bu yerda ular rangiga ko'ra avtomat tarzda yoki qo'lda saralanadi. Odatda limonlar to'rtta rang bo'yicha saralanadi: to'q yashil, och yashil, kulrangsimon va sariq. To'q yashil - bu to'liq yashil rang, och yashil - bu yashil rangga yengil bo'yalgan mevalar (kuchsiz yashil), kulrang - sariq rangga to'liq bo'yalgan, ammo uchi yashil, sariq - yashil dog'larsiz to'liq sarg'aygan mevalar. To'q yashil mevalar uzoq muddat saqlanada, ya'ni 4 oydan 6 oygacha, sariq limonlar esa 3 haftadan 4 haftagacha saqlanadi. Biroq bu saqlash muddatlari taxminiydir, ya'ni u mevalarni yig'ib olish muddati va saqlash sharoitlariga bevosita bog'liqdir. Odatda limonlarni saqlashga joylashtirishdan avval ularga parafinning kichik kontsentratsiyasiga ega bo'lgan suv emul siyasi purkaladi.

Transport va ombor konteynerlari, Sitrus mevalarining turi va naviga ko'ra har xil bo'ladi. Ko'pgina mamlakatlarda Sitruslar uchun karton korobkalardan foydalaniladi. Floridada 15% yangi Sitruslar to'rsimon polietilen paketlarga qadoqlanadi, ular 18 kilogrammli korobkalarga joylanadi.

Sovutish. Sitrus mevalari qadoqlangandan so'ng tezda sovitilishi lozim. Kaliforniyada apelsinlarni sovitish uchun sovitilgan havodan foydalaniladi, limon va greypfrutlar uchun esa havodan foydalanilmaydi. Floridada apelsin va mandarinlar ham havo bilan sovitiladi.

Apelsinni saqlash. Apelsinlar 8-12 hafta mobaynida 0-1°C harorat va havoning 85-90% nisbiy namligida muvaffaqiyat bilan saqlanishi mumkin. Bu tartiblar apelsinning Popes Summer, kechpishar Valencia navlari uchun tavsiya etilgan.

Kaliforniya apelsinlari uchun 4-7°C harorat va saqlash davomiyligi 4-6 hafta tavsiya etilgan. Apelsinning martda pishadigan Arizona Valencianavi uchun 9°C, uning iyunda pishadigan mevalari uchun esa 3°C harorat tavsiya etilgan (Shirokov E. P., 1989).

Apelsinlar namlikni tez yo'qotishadi, shuning uchun saqlash kamerasida namlik yuqori darajada ushlanishi lozim. Apelsinlar uzoq vaqt saqlanganda havoning nisbiy namligi 85-90% bo'lishi tavsiya etiladi.

B.Xasanov va boshqalarning ta'kidlashicha (2010), apelsinlar odatda bandi tomonidan zararlanib qolishga moyildir. Sitrus mevalar o'zlari o'sadigan barcha mintaqalarda ko'kimtir va yashil rang mog'orlar bilan ko'p zararlanadi.

Agar mevalarga tegishli ishlov berilmagan bo'lsa, bu mog'orlar Sitrus mevalarini saqlashda, tashishda, savdo rastalarida va iste'mol chog'ida uy sharoitlarida ham zararlashi mumkin. Mos holdagi haroratni ta'minlash ham apelsinlarni saqlashda chirish jarayonini to'xtatuvchi muhim omil hisoblanadi. Biroq mevalar uy sharoitiga tushishi bilanoq, chirish jarayoni tezda avj olib rivojlana boshlaydi.

Apelsinlarni uzoq vaqt past haroratda saqlashda uy sharoitida kuzatilmaydigan fiziologik buzilish turlari kuzatiladi. Po'stining qarishi, burishi, suvning yo'qolishi - saqlashda past harorat ta'sirida meva po'stida uchraydigan eng tarqalgan kasalliklardir. Bu kasalliklar bilan zararlanish apelsinning har xil navlarida turlicha jadallikda kechadi.

Apelsinni muvaffaqiyat bilan uzoq vaqt saqlash uchun uni mos holdagi yetilish paytida uzish zarur, mevalar bilan ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish, saralashning

optimal usullarini qo'llash, zamburug'larga qarshi ishlov berish va saqlash tartiblariga qat'iy rioya etish talab etiladi.

Sitrus mevalarining nafas olish jadalligi odatda danakli mevalar, ko'kat sabzavotlar va olmanikidan ancha kamdir. Apelsinning Navel navi eng yuqori nafas olish jadalligiga ega, undan keyingi o'rinlarni apelsinning Valencia navi, greypfrutlar va limonlar egallaydi. Nafas olishda ajralib chiqadigan issiqlik omborning isib ketishida o'z hissasini qo'shadi. Quyidagi 3.1-jadvalda mevalarning nafas olishida ajralib chiqadigan issiqlik ko'rsatilgan.

Greypfrutlarni saqlash. Greypfrutlar odatda mog'orlamasdan va po'sti zararlanmasdan 4-6 hafta yaxshi saqlanadi. Uning uchun tavsiya etilgan harorat 10°C. Amerikaning Kaliforniya va Arizona shtatlarida greypfrutlarni saqlash uchun 14,5-16 °C harorat tavsiya etilgan.

Greypfrut saqlanadigan kameralar havosining nisbiy namligi 85-90% atrofida bo'lishi talab etiladi. Greypfrutlar ham boshqa Sitrus mevalari singari namlikni tez yo'qotadi, buning oldini olish uchun mevalargaparafin eritmasi bilan ishlov beriladi. Chirish va po'stining kuchsizlanishi greypfrutlarni uzoq muddat saqlashga to'sqinlik qiluvchi salbiy omillardan biridir. Saqlashdan oldin greypfrut mevalariga zamburug'larga qarshi vositalar bilan ishlov berish mazkur mikrobiologik jarayonni samarali bartaraf etadi. Bundan tashqari saqlashda mevalar muntazam nazorat qilib turiladi va mevalarning po'stida o'yiqchalar yoki mog'orlar paydo bo'lganda darhol tegishlicha choralar ko'riladi.

3.1-jadval

Sitrus mevalarning nafas olishida ajralib chiqadigan issiqlik

(Shirokov E. P. bo'yicha, 1989)

Harorat °C	Sitrus mevalar				
	Apelsinlar		Greypfrutlar		Limonlar
	Florida navlari	Kaliforniya navlari	Florida navlari	Kaliforniya navlari	Kaliforniya navlari
		Navels	Valencias	Marsh	Eureka

0	9,4	12,1	5,4	6,7	6,7	9,4
4	18,8	18,8	13,5	14,8	10,8	14,8
10	36,3	40,4	35,0	20,2	26,9	33,6
16	61,9	67,3	37,7	37,7	35,0	47,1
21	38,8	80,8	52,2	47,1	52,5	67,3
27	105	107	61,9	56,5	64,6	76,7

Greypfrutlar eksport qilinadigan bo'lsa, ularni 10 kundan 4 haftagacha saqlash mumkin. Greypfrutning MarshSeedless va RubyRed navlari, yanvardan oldin uzilgan bo'lsa, ular 15°C haroratda saqlansa ularning tashqi ko'rinishi juda chiroyli va xaridorgir bo'ladi. Yanada pishgan mevalar uzilgan bo'lsa ularni 10 dan 13°C gacha haroratda saqlash tavsiya etiladi. Aprel va mayda terib olingan juda pishib ketgan mevalar 10-15°C haroratda saqlansa, ularda mog'or zamburug'lari juda tez rivojlanib ketadi.

Limonlarni saqlash. Limonlar odatda talab kam bo'lgan mavsumda uziladi va ularga nisbatan talab yuqori bo'lmaguncha saqlanadi. Limonlar ko'pgina mamlakatlarda odatda yetishtirilgan joyida saqlanadi, iste'mol joylariga esa tashib keltiriladi.

Barcha limonlar (to'liq pishib yetilganlari bundan mustasno) uzilgandan so'ng konditsion holatga keltiriladi, davolanadi va sariq rangga kirguncha saqlanadi. Agar limonlar uzilgan zahoti omborlarga saqlash uchun joylashtiriladigan bo'lsa, u hodda ularning davolanishi va sarg'ayishi saqlash jarayonida kechavdi. Bunday limonlar odatda 15°C harorat va havoning nisbiy namligi 86-88% oraliq'ida saqlanadi. Mahalliy joylarda bu tartiblar biroz boshqacha bo'lishi mumkin.

Saqlash uchun emas, balki bevosita savdoga chiqarish uchun tayyorlangan yashil limonlar 6-10 kun mobaynida davolash va rang kiritish uchun 22-26°C harorat va havoning 88-90% nisbiy namligida ushlanadi. Po'sti yupqa limonlar (Lisbon navi) taxminan 6 kunda ranga kiradi, bu vaqtda po'stiqalin Lisbon navlari esa 10 kundan ko'proq vaqt talab etadi.

Limon saqlanadigan kameralar harorat va havoning nisbiy namligini nazorat qiluvchi uskunalarga ega bo'lishi lozim, kameraning havosi toza, va kameraning butun

hajmi bo'ylab bir tekis salqin bo'lishi lozim. Kameraning ventilyatsiyasi mahsulotning modda almashinuvi natijasida yuzaga kelgan salbiy gazlarni chiqarib tashlay olish quvvatiga ega bo'lishi lozim. Havo haydovchi konditsionerlar kamerani tegishli sharoit bilan ta'minlay olishi lozim, chunki atmosfera havosi limonlarni saqlash uchun maqbul emasdir.

Kamerada haroratni 10-15°C atrofida bir tekis ushlab turish juda ham muhimdir. Haroratning bu diapazondan ko'tarilishi yoqimsiz och rang yoki pasayib ketishi limonlarning qo'ng'ir tus olishiga olib kelishi mumkin. Haroratning 11°C va undan past bo'lishi meva etini ajratib turuvchi pardaning buzilishiga olib keladi, bu esa limonning yoqimsiz hidga ega bo'lib qolishigacha olib keladi. Haroratning 16°C dan ortib ketishi saqlash muddatini qisqartirib yuboradi va chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishiga imkon beradi.

Havoning nisbiy namligi 86-88% bo'lganda sharoit limonlar uchun qulay hisoblanadi, ammo ayrim limon yetishtiriluvchi mintaqalarda yanada kamroq nisbiy namlik tavsiya etilgan. Yuqoridagi ko'rsatkichdan yuqori namlik limon uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi, bunda limonda mog'or zamburug'larining jadal rivojlanishi uchun sharoit yuzaga keladi; past nisbiy namlik esa limonlarning burishib qolishiga olib keladi.

Havoning bir tekis aylanishi va haroratni muvaffaqiyat bilan boshqarish uchun limon joylangan konteynerlarni to'g'ri taxlash juda muhimdir. Shtabellar bir-biridan kamida 50 mm masofada bo'lishi lozim qatorlar oralig'i uchun esa 100 mm tavsiya etiladi. Aravalarning yurishi uchun esa 2 m dan kam bo'lmagan masofa qoldiriladi.

Gaz muhitini boshqarish. Amerika olimlari tomonidan o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, apelsin, greypfrut, limon va laym saqlashda havoni almashtirish yoki boshqarish u qadar yuqori natija bermadi. Shu bois Sitrus mevalarini boshqariladigan gaz muhitida saqlash odatda tavsiya etilmaydi. Olma va shu kabi boshqa barg to'kuvchi mevalar uchun tavsiya etilgan gaz muhiti Sitrus mevalar uchun to'g'ri kelmaydi, shu bois ularni olma bilan bir omborda saqlashga ruxsat etilmaydi.

4. SITRUS MEVALARIDAN KONSERVALAR TAYYORLASH TEKNOLOGIYASI.

Sitrus mevalaridan sharbat tayyorlash. Sitrus mevalaridan qayta ishlash sanoatida sharbat eng ko'p ishlab chiqariladi. Chunki deyarli barcha Sitrus mevalari sersuv mahsulotlar hisoblanadi. Shu bois qayta ishlash sanoatida aksariyat hollarda ulardan sharbatlar ishlab chiqariladi. Sitrus sharbatlari o'zining xushtamligi va yoqimli hidi bilan barcha sharbatlar orasida alohida o'rin tutadi. Dunyoning ko'pgina xalqlarida, masalan, apelsin sharbatini "shoxona ichimlik" deb ham atashadi (www.citrus/html.com).

Sharbat ishlab chiqarish quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi. Sitrus sharbatlari yangi uzilgan, yaxshi pishgan mevalarni siqib yoki shibbalash usullarida ishlab chiqariladi. Sitrus mevalarining sharbatlari qimmatli ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineral tuzlar) va ayniqsa C vitaminiga boy hisoblanadi. Mazkur mevalardan ishlab chiqariladigan sharbatlar tarkibida qand miqdori 5-15%, organik kislota miqdori esa 0,4-4,0% gacha bo'ladi.

Sharbat uchun Sitruslar ichida apelsin va greypfrut yetakchi o'rinni egallaydi. Bunday Sitrus mevalaridan asosan tindirilmagan sharbatlar ishlab chiqariladi. Sitrus mevalaridan sharbat chiqishi uning turli xil navlarida har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga va shibbalashtexnologiyasiga bog'liqdir. Aksariyat Sitrus mevalaridan 80% gacha sharbat olish mumkin.

Sharbat ishlab chiqarish texnologiyasining ketma-ketligi quyidagichadir. Sharbat olish uchun Sitrus mevalari aval maxsus mashinalarda yoki dush ostida dastlab sovuq suvda, so'ngra issiq suv bilan yuviladi. So'ngra shnekli isitgichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada Sitrus mevalari urug'lari va po'stlog'idan tozalanib, bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan (protirka), so'ng Sitrus sharbatlari maxsus filtrlardan o'tkaziladi. Nordon sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. Tsentrifuga qurilmasi yordamida sharbat oxirgi qoldiq - yirik quyqalardan tozalanib, gomogenizator qurilmasida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60°S), deaeratsiya qilinadi (tarkibidagi kislorodi ketkaziladi), idishlarga solinib pasterizatsiyalanadi.

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan Sitrus mevalari bo'tqasi biroz (80-85°C gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyatsiyalanadi va hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xushtamligi biroz pasayadi. Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizatsiya va fermentlar bilan ishlash kabi ishlov berish usullari ham qo'llaniladi. Sharbat ishlab chiqariladigan mevalar muzlatilganda muz bo'lakchalari meva hujayrasi devorlarini zararlaydi va muz erigandan so'ng hujayra shirasi oson ajralib chiqadi. Elektroplazmolizatsiyada elektr toki ta'sirida hujayra protoplazmasi koagulyatsiyalanadi. Ferment preparatlaridan mog'or zamburug'idan olingan pekto va proteolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyatsiyalanadi.

Sitrus mevalaridan sharbat ishlab chiqarishda boshqa mevalardagi singari turli xil konstruktsiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik (bosimi 4 kg/sm²), gidravlik (bosimi 9-12 kg/sm²) va shnekli shibbalagichlar keng tarqalgan. Shibbalash bir necha bosqichda olib boriladi. Dastlabki shibbalashda eng qimmatli shira ajralib chiqadi. Keyingilarida suv aralashtirilib shibbalanadi.

Sharbatlarni filtrlashda konserva zavodlarida ko'pincha adsorbik xossasi kuchli bo'lgan loylar (bentolitlar) keng qo'llaniladi. Ayniqsa, turli xil filtrlardan foydalanshsh samarali usul hisoblanadi. Bunda filtrlash bir necha bor takrorlanadi. Mikroblar o'tmaydigan filtrlardan o'tkazilgan sharbatni sterilizatsiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yiligini saqlab qoladi.

Sitrus sharbatlari ishlab chiqarish xom ashyosi sifatida butun dunyoda apelsin mevalari birinchi o'rinni egallaydi. Ammo Amerikada greypfrut ham yetarlicha nufuzga egadir. Bizning mamlakatimizda Sitrus mevalardan limon, apelsin va mandarin yaeklangan miqdorda tarqalgan. Mavjud maydonlardan yetishtirilayotgan hosil aholining iste'moliga yangiligicha chiqarilmoqda. Sitrus sharbatlari ishlab chiqaruvchi korxonalar esa yarim fabrikat Sitrus mahsulotlarini, ya'ni Sitrus sharbati konsentratlarini xorijdan keltirishmoqda.

Mazkur konsentratlar sharbat ishlab chiqaruvchi tizimlarda shakarli sirop bilan suyultiriladi va psterizatsiyalanib maxsus idishlarga quyiladi. Bugungi kunda Sitrus sharbatlari ishlab chiqarishda shishaidishlar bilan bir qatorda zamonaviy qog'oz-falga

korobkalar ham keng tarqalmoqda. Ular tashish, saqlashga qulay bo'lishi bilan bir qatorda xaridorgir ham hisoblanadi (4.1-rasm).



4.1-rasm. Sitrus (apelsin) sharbatlarini zamonaviy usulda qadoqlash

Tayyor Sitrus sharbatlari idishlarga solish oldidan tezda 15-20°S gacha sovutiladi. Aks holda idish tubida cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Sharbatlarni idishlarga quyish maxsus uskunalarda amalga oshiriladi.

Sitrus mevalaridan tayyorlangan sharbatlar boshqa turdagi meva sharbatlari singari 10-12° haroratda qorong'i joylarda saklanadi. Bunday sharoit ta'minlanganda sharbatlarni bir yilgacha sifatini buzmaganda holda saqlash mumkin.

Sitrus mevalaridan sharbatdan tashqari murabbo, jem, Sukat, sharbat, marmelad tayyorlanadi, texnik moylar, pektin va limon kislotalari olinadi.

Sitrus mevalaridan Sukatlar tayyorlash. Xorijiy mamlakatlarda Sitrus mevalaridan Sukatlar tayyorlash keng yo'lga qo'yilgan. Sukatlar tayyorlash uchun Sitrus mevalari ichida apelsin va mandarin eng ahamiyatli hisoblanadi.

Sukat tayyorlash uchun mevalar saralanadi, chirigan, mexanik shikastlangan va boshqa nuqsonli mevalar olib tashlanadi. So'ngra mevalar oqor suv bilan yaxshilab chayiladi.

Sitrus mevalaridan Sukatlar tayyorlash ikki usulda amalga oshiriladi: po'sti bilan va po'stloqsiz. Har ikkala holatda ham mevalar ko'ndalangiga doirachalar shaklida yoki

bo'ylamasiga somonchalar ko'rinishida kesib olinadi. Kesishg maxsus meva to'g'rovchi mashinalarda amalga oshiriladi.

Kesilgan payraxalarga shakar upasi bilan ishlov beriladi, ya'ni maxsus aralashtiruvchi mashinalarda shakar upasi sepiladi. Sitrus Sukatlarining boshqa Sukatlardan farqi ham shunda, ya'ni ularga shakarli qaynoq suvda emas, balki shakar upasi sepuvchi mashinalarda ishlov beriladi. Bunda ularning tabiiy ta'mi, rangi va vitaminligining yuqori darajada saqlanib qolishiga erishiladi.

Shakar upasi sepilgan payraxalar maxsus sun'iy quritgichga yo'naltiriladi va obdon quritiladi. Quritish agenti sifatida isitilgan (70°C) havodan foydalaniladi. Bunda mahsulot maxsus to'rsimon transportyorda harakatlanadi, mahsulotga esa issiq havo oqimi berib turiladi. Sukatlarning tayyor bo'lganligi ularni siqib ko'rish bilan tekshiriladi. Kaftga olib siqilganda payraxalar bir-biriga yopishmasligi lozim. Qurib chiqqan Sukatlarga ikkinchi marta shakarli upa yoki boshqa qandolat xom ashyolari bilan ishlov beriladi, bu esa ularning tovar ko'rinishini yanada oshiradi (4.2-rasm).

Sitrus mevalaridan tayyorlangan Sukatlar maxsus polimer qadoqlarga qadoqlanadi. Bunday qadoqlarda ularning saqlanishi, xaridorgirligi ortadi. Sukatlarni 6 oygacha saqlash mumkin.

Sitrus mevalaridan marmelad tayyorlash. Sitrus mevalarining marmeladlari ushbu turga mansub mahsulotlar orasida o'zining ta'mi, ajoyib rangi va boshqa xususiyatlari bilan birinchi o'rinni egallaydi. Marmeladlar desert sifatida dasturxonlarga ko'plab tortiladi.

Pahenko L.P., Jarkova I.M. larning yozishicha, Sitrus marmeladlaridan qandolatchilik sanoatida tort va pirojniylarning yuzasini qiyom-qobiqlashda ham foydalaniladi. Mahsulotlarning yuzasini qiyom-qobiqlashda marmelad qaynoq bo'lishi lozim. Shu bois Sitrus marmeladlari bevosita qandolat korxonalarining o'zida tayyorlanadi. Mahsulotlarning yuzasini qiyom-qobiqlashda ko'pincha quyidagicha tayyorlanuvchi Sitrus marmeladlari ishlatiladi. Sitrusli marmeladning retsepturasi quyida keltirilgan ($210,0 \pm 2,0\%$ namlikdagi 1 t marmelad uchun xom ashyo sarfi, kg da):

Shakar upasi..... 752,20

Sitrus pyuresi	501,46
Jami.....	1253,66
Mahsulot chiqishi	1000,00



4.2-rasm. Sitrus mevalaridan tayyorlangan turli Sukatlar.

Pahenko L.P., Jarkova I.M. larning yozishicha, Sitrus marmeladlaridan qandolatchilik sanoatida tort va pirojniylarning yuzasini qiyom-qobiqlashda ham foydalaniladi. Mahsulotlarning yuzasini qiyom-qobiqlashda marmelad qaynoq bo'lishi lozim. Shu bois Sitrus marmeladlari bevosita qandolat korxonalarining o'zida tayyorlanadi. Mahsulotlarning yuzasini qiyom-qobiqlashda ko'pincha quyidagicha tayyorlanuvchi Sitrus marmeladlari ishlatiladi. Sitrusli marmeladning retsepturasi quyida keltirilgan (210,0±2,0% namlikdagi 1 t marmelad uchun xom ashyo sarfi, kg da):

Shakar upasi.....	752,20
Sitrus pyuresi	501,46

Jami..... 1253,66

Mahsulot chiqishi..... 1000,00

Sitrus pyuresi universal qaynatuvchi apparatlarda yoki ochiq qozonlarda qaynatiladi. Marmelad Universal qaynatuvchi apparat biri ikkinchisining ustida joylashgan ikkita qozondan iborat. Yuqorigi qozon aralashtirgich va bug'li qobiq bilan ta'minlangan. Qozonning pastki tomonida uni ostki qozon bilan tutashtiruvchi teshik va teshikni yopib turuvchi klapan mavjud. Pastki qozonda bug'li isitgich mavjud emas va u kondensatsion qurilma bilan biriktirilgan.

Retseptura aralashmasi yuqorigi qozonga yuklanadi va namligi 31-33% bo'lgunga qadar uzluksiz aralashtirilgan holda 0,4-0,5 MPa bug' bosimida 6-8daqiqa davomida qaynatiladi, so'ngra klapan ochiladi va massa ostki qozonga o'tkaziladi.

Ochiq qozonlarda Sitrus pyuresi shakar bilan 40-50 daqiqa davomida uzluksiz aralashtirilgan holda 105-110⁰S haroratgacha qaynatiladi. Marmeladning tayyorligi refraktometrda namlik bo'yicha aniqlanadi. Marmelad ilvirasining hosil bo'lishi 70⁰S haroratda kechadi, shu bois mahsulotni qaynoq marmelad bilan qobiqlash lozim. Qiyom-qobiqlangan mahsulotlar tsexning odatdagi haroratida quritiladi.

Sitrus-rezavor aralashmasi marmeladlarini tayyorlashda dastlab qozonda Sitrus pyuresi shakar bilan uzluksiz 70⁰C haroratgacha sovitiladi, rezavor masalliq qo' shiladi va puxta aralashtiriladi. Rezavor masallikli Sitrus pyuresini qaynatish tavsiya etilmaydi, chunki qaynatilganda yuqori harorat ta'sirida rezavorlarning xushbo'y hidi uchib ketadi.

5. LIMON YETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida har qanday tadbir iqtisodiy jihatdan samara bersagini uni dadillik bilan qo'llash mumkin bo'ladi. Shundan kelib chiqib, biz ham o'z kuzatishlarimizda olmani yetishtirish va saqlash jarayonining iqtisodiy samaradorligini ishlab chiqarish sharoitidan kelib chiqib aniqlashga harakat qildik.

Limon mevasini yetishtirishning iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichi to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 5.1-jadvalda keltirilgan.

5.1-jadval

Limoni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi

T.r.	Iqtisodiy ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Variantlar		
			1	2	3
1	Umumiy mahsulot	ts/ga	118,6	114,3	165,5
2	Jami harajatlar	m.s.	2200	3325	4000
3	1 kg mahsulot tannarhi	so'm	186	291	242
4	1 kg mahsulot sotish bahosi	so'm	3000	3000	3000
5	Yalpi daromad	m.s.	35580	34290	49650
6	Sof daromad	m.s.	33380	30965	45650
7	Rentabellik	marta	15,2	9,3	11,4

Jadval ma'lumotlarining ko'rsatishicha, limon yetishtirish jarayoni juda ham serdaromad soha bo'lib, jarayonning samaradorligi qo'llanilayotgan ogitlar miqdori va tarkibiga bog'liq bo'lmoqda. Xususan, organik o'g'itlar qo'llanilayotgan 1-variantda sarflanayotgan harajatlar 15,2 martagacha daromad keltirgan bo'lsa, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilgan 2-variantda harajatlar 9,3 martagacha qoplanmoqda. Organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash natijasida daromad 11,4 martagacha oshganligi kuzatildi.

Demak, limon yetishtirish jarayoni iqtisodiy jihatdan samarali tadbir bo'lib, bog'dorchilik sohasida mehnat qilayotgan dehqon-fermer xo'jaliklari uchun yaxshi daromad manbai sifatida qabul qilish mumkin bo'ladi.

6. MEHNATNI MUXOFAZA QILISH.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda texnika xavfsizligi.

Har qanday ishlab chiqarish jarayonida fizik yoki kimyoviy xavfli ishlab chiqarish omillari bo'ladi, ularning odamga ta'sir etishi shikastlanishga olib kelishi mumkin, fizik xavfli ishlab chiqarish omillariga quyidagilar: mashina-agregatlarning aylanadigan elementlari (tasmalar, zanjirlar, shersternyalar va hakozo), xarakatlanayotgan avtomobil, traktor yoki boshqa mashina kiradi. Kimyoviy xavfli ishlab chiqarish omillari, ishlayotganlar organizmga pestitsiddar, mineral o'g'itlar yoki boshqa kimyoviy moddalar ta'sir etganda vujudga keladi. Kimyoviy omillarning ta'siri texnologik jarayonining xususiyatiga, mehnat jarayonining tashkil etilishiga, mashina-traktor agregatlarining tuzilishiga bog'liq.

Xavfli ishlab chiqarish omillari ochiq, yoki yashirin bo'lishi mumkin. Ochiq xavfli ishlab chiqarish omillari - bular odam ko'radigan, eshitadigan va xaqozo. Tashqi belgilari bor omillardir. Yashirin xavfli ishlab chiqarish omillari mashina, mexanizmlarida muayyan sharoitlarida avariya holatiga olib keladigan yashirin nuqsonlarning bo'lishi bilan bog'liq.

Ishlovchi kishi xavf manbaiga bevosita tekkanda yoki xavfli doiraga undan ma'lum oraliqda turganida jarohat olishi mumkin. Xavfli doira deganda odamning hayoti va salomatligi uchun xavfli ishlab chiqarish omili doimo ta'sir etib turadigan yoki vaqti-vaqti bilan paydo bo'ladigan makon (joy) tushuniladi. Mashinalarining aylanayotgan qismlaridagi tashqariga chiqib turadigan elementlar (boltlar, shpil kalar, shpintlar) ayniqsa xavfli doira hisoblanadi, ular ishlayotgan kishining sochini, kiyimini ilashtirib ketishi mumkin. Mashinalarning qismlari bir-biriga qarab aylanganda (paxta terish mashinalari shpindelli barabanlarining yonma-yon joylashgan juftlari) xavfli doiraga tortib ketish xavfi tushiniladi. Xavfli doiralarning o'lchamlari fazoda o'zgaruvchan bo'lishi mumkin.

Hamma qishloq xo'jalik korxonalariga yetkazib beriladigan qishloq xo'jalik mashinasi, agregati, mexanizmi va uskunalari baxtsiz hodisalarning oldini olishning zamonaviy vositalari bilan jihozlanadi. Mehnat xavfsizligi to'siq, tormoz,

blokironka, saqlash qurilmalari, signalizatsiya, shaxsiy muhofaza vositalarini ishlatish, shuningdek ularning yaxshi ishlashini nazorat qilish bilan ta'minlaydi.

To'siq qurilmalar. Xavfli doiralarni izolyatsiyalash uchun oddiy, ishonchli va arzon to'sik, qurilmalar keng ko'lamda ishlatilmoqda. To'siq qurilmalar odam bilan xavf orasida to'siq yaratish uchun xizmat qiladi. Ular qanday maqsadga mo'ljallanganiga qarab har xil konstruksiyada bo'ladi.

Saqlovchi qurilmalar. Mashina va uskunalarga qo'yiladigan mavjud talablarga muvofiq, har bir mashina, traktor yoki agregatda avariya holidagi ish rejimga mo'ljallangan saqlash qurilmalari bo'lmasa, bunday mashina ishga yaroqli emas, deb hisoblanadi. Saqlash qurilmalariniga ishlash printsipli nazarida qilinadigan parametr (zo'riqish, bosim, temperutura va x.k.) ruxsat etiladigan chegaradan chiqmaganda uskunaning avtomatik to'xtatishga asoslangan.

Tormozlash qurilmalari. Mashina va uskunalarining harakatlanayotgan (aylanayotgan) elementlarini tez va asta-sekin to'xtatish uchun tormozlash qurilmalari ishlatiladi. Bundan tashqari, ular mashinalarini qiyaliklarda tutib turish, ko'tarilgan yukning o'z-o'zidan pastga tushib ketishidan saqlash maqsadlarida ham ishlatiladi.

Blakironka qurilmalari. Blokirovka - bu mexanizmlarni yoki ularning qismlarini muayyan holatda ishonchli mahkamlashni ta'minlaydigan vositalardir. Blokirovka qurilmalari mexanizm va mashinada boshqa saqlagich vositalarining bo'lishi ishlovchining xavfsizligi ta'minlay olmaydigan hollarda qo'llaniladi.

Signalizatsiya. Qo'llaniladigan signalizatsiya qurilmalari mexanizm, agregat va mashinalarning ish jarayonining sodir bo'lish xarakteri haqida ishonchli axborot olishga va bu jarayonning miqdori yoki sifat o'zgarishlaridan xabardor bo'lib turishga imkon beradi. Signalizatsiya funktsional vazifasiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi: Ogoxlantiruvchi, nazorat qiluvchi va gaplashish signalizatsiyasi.

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalarda ishlashda xavfsizlik choralari. Ishni boshlashdan oldin rostlash ishlari majmuasini bajarish lozim, bunda dastlab

ish organlarining o'z-o'zidan pastga tushishi yoki tushib ketishini oldini oladigan chora-tadbirlarni ko'rish kerak.

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalarning ish organlari mashina ishlayotgan vaqtda tozalash mutlaqo ta'qiqlanadi. Plug tishlarni almashtirishdan oldin oldingi va ketingi korpuslarning dala taxtalari tagiga mustahkam tagliklar qo'yish zarur.

Diskli boronlar bilan ishlashda rostlash va tozalash ishlarini disklarning o'tkir qirralari qo'lni kesib ketishi mumkin.

Kechasi ishlaganda agregat yetarli darajada yoritilgan bo'lishi lozim.

Ekish va o'tqazish mashinalarini ishlatishda xavfsizlik choralari. Seyalkalar bilan ishlashga ekin ekish agregatlarida ishlash uchun tayyorlangan, seyalkalarning tuzilishini biladigan va xavfsizlik texnikasidan instruktaj olgan kishilargagina ruxsat etiladi.

Don ekish seyalkalarining urug yashigiga boshqa narsalarni solish ta'qiqlanadi. Agregat harakatlanayotgan vaqtda mashinani rostlash, ekish apparatlariga urug' solish, shuningdek, markyorlarni ko'tarish va tushirish yaramaydi. Ish boshlanishidan oldin ekish apparatlarining qopqoqlari zashchelka bilan bekitilgan bo'lishi kerak.

Organik o'g'itlar solishda xavfsizlik choralari. Organik o'g'itlar bilan ishlashga mexanizatorning xavfsizligi asosan mashinani ishlatishdagi xavfsizlik talablariga rioya qilishga bog'liq. Ishni boshlashdan oldin boltli birikmalarni tekshirib ko'rish, reduktorda surkov moyi borligini, transportyor zanjirlarining tarangligini tekshirishi va kardan valni qo'lda aylantirib, yuritma mexanizmlarda qisib (tishlashib) qoladigan joylar yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak,

O'simliklarni himoya qilishda texnik vositalardan foydalanishda xavfsizlik choralari. O'simliklarni kimyoviy muhofaza qilish uchun ishlatiladigan mashinalar (OVX-28, OShU-50 va bosh.) mavsum boshlanish oldidan ta'mirlanadi, ish organlari (changlatgichlar) rostlanadi, neytral suyuqlikdan (suv, bur eritmasi va bosh.) foydalanib ish xolatida sinab qo'riladi va shaxsiy muhofaza vositalaridan ishlash haqidagi qisqacha yozuvlar tiklanadi.

Hayvonlarning mahsuldorligini oshirish, ularni sog'ligi haqida g'amxo'rlik qilish chorvadorlarni, yem-xashak yetishtiruvchilarni va veterinarlarni asosiy bosh vazifasidir. Hayvonlar bilan muomalada bo'lganda oddiy xavfsizlik talablariga rioya qilinmasa, odam va hayvoni jarohatlanishiga olib keladi, zoogigiena va shaxsiy gigiena qoidalarini bilmaslik yoki rioya qilmaslik odamni va hayvoni kasallanishiga olib keladi. 18 yoshga to'lmagan va xomilador ayollarni erkak otlarni, cho'chqalarni va buqalarni boqishga jalb qilish qonun bilan ta'qiqlanadi. Boshqa hayvonlarni boqishga 16 yoshga to'lgan, meditsina ko'rigidan o'tgan va kasaba uyushmasini ro'yxati bo'lganlarga ruxsat beriladi.

Hayvonlar bilan ishlaganda begona odamlarni bo'lishi man etiladi, ular bilan tinch va muloyim muomalada berishi kerak. Ularga yaqinlashganlik to'g'risida ogoh bo'lish kerak. Hayvonlarga xizmat ko'rgatuvchi ishchilar faqatgina uni laqabini, jinsini, yoshini, belgilarini, odatlarini bilibgina qolmay fiksatsiya qilish usullarini bilishlari kerak.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Biz ushbu bitiruv malakaviy ishini bajarish natijasida quyidagi xulosalarni chiqardim.

1. Sitrus ekinlarini mamlakatimiz sharoitida issiqxonalarda muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkin. Bunda limon va mandarin eng istiqbolli Sitrus ekinlaridan hisoblanadi.

2. Sitrus ekinlarini ko'paytirishda ularning ko'chatlarini vegetativ usulda ko'paytirish eng samarali, tezkor va iqtisodiy rentabelli usuldir.

3. hajmini oshirish orqali xalqimizni mazkur mevalarga bo'lgan talabini ichki mahsulot bilan to'yintirish va chetdan import qilish xajmini qisqartirish mumkin.

4. Sitrus ekinlari, xususan, limon yetishtirish iqtisodiy jihatdan serdaromad jarayon bo'lib, dehqon-fermer xo'jaliklari uchun qo'shimcha daromad manbai sifatida issiqxonalar tashkil etish lozim.

5. Sitrus mevalarini sovitiladigan omborlarda 10⁰C harorat va havoning 85-90% nisbiy namligida saqlash eng maqbul sharoit hisoblanadi.

6. Sitrus mevalarini qayta ishlash hajmini ham kengaytirish orqali bozorimizni ichki mahsulotlar bilan to'ldirish mumkin. Bunda Sitruslardan sharbat, Sukat va marmelad ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish eng istiqbolli yo'nalishlardan hisoblanadi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib,

Ichki bozorni to'ldirish, chetdan mahsulot olib kelish hajmini kamaytirish maqsadida dehqon-fermer xo'jaliklari va tomorqada kichik hajmda bo'lsa ham Sitrus mevalar yetishtiriladigan issiqxonalar qurish va mahsulot yetishtirish hajmini oshirish uchun organik va mineral o'g'itlarni uyg'unlashgan holda qo'llash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir va me'yoriy hujjatlar to'plami. 1 - 2 qism. Toshkent, 1998.
2. Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. T.: «Mehnat», 1996.
3. Bo'riev X., Jo'raev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. T.: «Mehnat», 2002.
4. Bo'riev X. Havaskor bog'bonga qo'llanma. T.: «Sharq», 2002.
5. Воронцов В.В., Штейман У.Г. Возделывание субтропических культур. М.: «Колос», 1982.
6. Gulyamov B.X., Islamov S.Ya., Normuratov I.T.. Sitrus ekinlarini yetishtirish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2011.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: “Колос”, 1979.
8. Islamov S.Ya., Abdikayumov Z.A. Issiqxonalarda Sitrus ekinlarini yetishtirish. Toshkent “Iqtisod-moliya”, 2012.
9. Колесников В.А., Агафонов Н.В. и др. Плодоводство. М.: «Колос», 1979.
10. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф. и др. Плодоводство. М.: «Агропромиздат», 1985.
11. Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. М.: «Агропромиздат», 1988.
12. Mirzaev M., Temurov Sh. Mevachilik va uzumchilik. T.: “O'qituvchi”, 1977.
13. Mirzayev M.M., Sobirov M.K. Bog'dorchilik. T.: «Mehnat», 1987.
14. Oripov R, Sulaymonov I, Umurzoqov E. «Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi». Toshkent: «Mehnat», 1991. 198-203 b.
15. Ostonaqulov T.E., Narzieva S.X. Mevachilik asoslari. O'quv qo'llanma. T., 2010.
16. Xasanov B.A., Ochilov R.O., Xolmurodov E.A., Gulmurodov R.A. Mevali va yong'oq mevali daraxtlar, Sitrus, rezavor mevali butalar hamda tok kasalliklari va

ularga qarshi kurash. - Toshkent-2010. - b. 182-205.

17. Широков Е. П. «Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами и стандартизация». Москва: «Агропромиздат», 1989.

18. Shodibekova V. Konservlash. T.: “Davr press”, 2010.

19. Yunusov R., Umarov K. Bog’dorchilik. T.: “O’zbekiston faylasuflari milliy jamiti nashriyoti”, 2007.

20. Saytlar:

<http://www.frigodesign.ru/news/detail.php?IDq928>.

http://www.citrus/html.com_ru.wikipedia.org/wiki/Apelsinovo'y_sok_citrus-site.ru/publ/10-1-0-2

www.fruitprocessing.ru/1-orange-citrus-line-2.html

www.aboutcompany.ru//narindji_batumskiy_zavod_po_pererabotke_tsitrusovih_plodov.html.

[www.novo'e knigi/Pahenko L.P., Jarkova I.M. Texnologiya xlebobulochno'x izdeliy.](http://www.novo'e_knigi/Pahenko_L.P.,_Jarkova_I.M._Texnologiya_xlebobulochno_x_izdeliy)

<http://chudoogorod.ru/sad/xranenie-citrusovyx-plodov.html>

<http://vibormoi.ru/frukti/464-kak-pravilno-vibrat-i-hranit-citrusovie-svoistva.html>

