

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

**“SITRUS EKINLAR”
fani bo'yicha**

MA'RUZA MATNI



Termiz-2017

K I R I Sh

Reja:

- 1. Sitrus ekinlar haqida umumiy ma'lumot**
- 2. Sitrus ekinlarning kelib chiqishi**
- 3. Sitrus ekinlarning biologiyasi**
- 4. Sitrus ekinlarning ahamiyati**

Sitrus ekinlari o'zining beqiyos ta'mi, vitamining 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 qadrli holatda tarqalishi ularning beqiyos ta'mi, vitamining 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 subtropik ekinlar, xususan sitrus mevalar maydonini yanada kengaytirish, mavjud maydonlar holatini tubdan yaxshilash, ularni ko'paytirish va yetishtirish tartiblarini ilmiy asosda tashkil etish vazifalari belgilandi [1].

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 istiqbollar 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 kontsentratlar ishlab chiqariladi.

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. Mening mazkur bitiruv malakaviy ishimda ham sitrus ekinlarini yetishtirish va ularni qayta ishlash to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

1.1. Sitrus ekinlarining kelib chiqishi va ahamiyati

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

Yapon sitrolog 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: *C.macroptera* Montr.; *C.latipes* (Hook et Thom.) Tan., *C.aurantifolia* (Christ) Sw., *C.medica* L. (G'arbg

tomon Panjobgacha cho'zilgan); *C.grandis* Osb., *C.aurantium* L., *C.sinensis* Osb. va boshqalar (Himolayda). Himolayning g'arbida Panjobgacha *S.Limon* Burm., *C.limetta* Risso, *C.jambhirining* yovvoyi shakllari uchraydi. Hindistonning Assam shtati shirin va nordon apelsin, sitron va limonni ayrim turlarining vatani hisoblanadi.

Sitrus ekinlarning kelib chiqqan Xitoy markazi Yantsizi daryo-si oqimi bo'ylab joylashgan provintsiyalar markazi bilan ifoda-lanadi. Mazkur markaz uchun *C.junos* (Sieb.) Tan., *C.ichanqensis* 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 to-pilmagan, 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 Swingle* va *Poncirus Ratin* (1.1.1-rasm).



1



2



3

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 sitrolog olimlar asosan Svingl va Tanaka sistematikasini qo'llab-quvvatlashadi. Svingl sitrus avlodiga 16 turni kiritgan. 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 sitrolog 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 – *C.sinensis* *Osb.*, mandarin – *C.reticulata* *Blanco*, limon – *C.limon* *Osb.*, sitron – *C.medica* *L.*, laym – *C.aurantifolia* *Sw.*, greypfrut – *C.paradisi* *Macf.*, pomпельmus (sheddok) – *C.grandis* *Osb.* 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.

Yevropaga sitruslardan birinchi bo'lib sitron kirib kelgan. Bir necha yuz yillar keyinroq esa (11-12 asrlar) arablar dorivor o'simliklar sifatida noranja 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, pomпельmus 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 singa 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 doim yashil 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 S kuzatiladi:

Apelsin	60-66
Limon	52-60
Mandarin	25-40
Greyppfrut	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 1-3⁰S 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 ir 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 (1.1.1-rasm).



1.1.2-rasm. Limon daraxtida remontantlik:

1-har xil darajada yetilgan mevalari, 2-g'unchalari, 3-guli

Sitrus mevalar tarkibida S vitamini olmaga nisbatan ancha ko'proqdir. Bundan tashqari ular A, V, D, Ye 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 orlovchi va davolovchishifobaxsh moddalar, shu jumladan R 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 sentnerni tashkil etmoqda. Masalan, R.R.Shreder 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 sentner 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

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 va navlari 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 (1.2.3-rasm). 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].



1.2.3-rasm. Urug'siz (partenokarpik) va urug'li sitrus mevalar

Sitrus ekinlarda vegetativ o'sishning takroriyliigi yoki davriyligi, yoki boshqacha qilib aytganda faol va sekinlashgan (nisbiy tinim) o'suvning muntazam 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-shabballarga shakl berish va ularni kesishda unutmaslik 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 10^0S 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 (3^0S 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].

Limon o'simligini yetishtirish texnologiyasi

Reja:

- 1. Limon o'simligi biologiyasi**
- 2. Limon o'simligini yetishtirish texnologiyasi**
- 3. Limon o'simligining navlari**
- 4. Limonning ahamiyati**

Limon – xitoy tilidan tarjima qilinganda “limung” ya’ni, “onalar uchun foydali” degan ma’noni anglatadi. Ushbu meva tarkibida ishqor moddasi 8 foiz, shakar va mineral moddalar 3 foizgacha, kaliy tuzi va A, V, S vitaminlari (90-100 mg) mavjud. Mevaning po’sti va bargidan efir moyi ajratib olinadi. Limon revmatizm(bod), gripp, O’RVI (o’tkir respirator virusli infeksiyalar), angina(bodomcha bezlarining yallig’lanishi), bronxit, uyqusizlik, sariq kasali (gepatit) va yana ko’pgina kasalliklarda iste’mol qilinadi.

Sitrus o’simliklari issiqsevar bo’lganligi bois, ular sovuqqa chidamsiz, mevasining yetilishi uchun juda ko’p foydali issiq harorat yig’indisini talab qiladi, o’suv davri ancha uzoq. Shuning uchun respublikamizda sitrus o’simliklari hosili issiqxona va transheyalarda yetishtiriladi.

Sitrus o’simliklari normal o’sib rivojlanishi va hosil tugishi uchun 4000°S dan ortiq foydali harorat yig’indisini talab qiladi. Masalan, apelsin mevasi pishib yetilishi uchun 4500°S issiqlik zarur.

Ular orasida issiqqa eng talabchani apelsindir. U normal hosil tugishi uchun sutkalik o’rtacha harorat 220–240 kun davomida 10°S dan yuqori bo’lishi kerak.

Ilmiy-tadqiqotlar va ilg’or xo’jaliklar tajribasi shuni ko’rsatdiki, sug’oriladigan hududda limonning “Meyer” navidan sifatli, mo’l va muntazam hosil olish imkonini bermiqda.

Bu nav bo’yi nisbatan kichikligi va erta hosil bera boshlashi bilan boshqalardan ajralib turadi. Ko’chati o’tqazilganidan 2 yildan so’ng hosilga kiradi. Mahalliy sharoitga ko’proq moslashgan, biroq sovuqqa chidamli bo’lmaganligi bois issiqxonalarda o’stirilmoqda. Yaxshi parvarish qilinganda har tupidan 400–500 tagacha limon mevasini olish mumkin.

Issiqlxonalarda sutkalik o’rtacha harorat 10°S dan yuqori bo’lganida limon novdasi o’sa boshlaydi.

Sutkalik o’rtacha harorat 16–18°S ga yetganida limon qiyg’os g’unchalaydi, 18–22°S da esa gullaydi.

Limon o’z-o’zidan va chetdan changlanadigan o’simlik. Chetdan changlanishi asalarilar yordamida o’tadi, bu tugunchalarining ko’proq hosil bo’lishiga yordam beradi. O’sish va shakllanish davrida (aprel-may) 20–25°S qulay harorat va havoning nisbiy namligi 70–80% bo’lganida foydali gullashi 22–25% ga yetadi. Havo quruqligi va haroratning keskin oshirish tugunlarning ko’plab to’kilib ketishiga olib kelishi mumkin.

Limon o’sishi va rivojlanishi uchun tuproq sharoiti muhim ahamiyatga ega. Sizot suvlar yaqin sho’r yerlarda va strukturasi soz tuproqlarda o’sa olmaydi. Zichligi o’rtacha qumoq tuproqli yerlar va suv, havo o’tkazuvchanligi yengil tuproqlarda yaxshi o’sadi.

Issiqxonalar limon ko'chatlarini ekishdan oldin tuproq yaxshilab tekislanib, gektariga 60–80 tn chirigan go'ng, 600 kg superfosfat hamda 150 kg kaliy o'g'itlari solinib, 50–60 sm chuqurlikda yer haydaladi.

Ko'chatlari 4x3 m sxemada ekiladi. Ko'chatlarni ekish paytida har bir chuqurga 10–15 kg chirigan go'ng, 100–150 g superfosfat va 50 g kaliyli o'g'itlar tuproq bilan aralashtirib solinadi.

Bir yoshli o'simliklarda 3–4 ta birinchi tartib pishgan novdalari va tanasining yo'g'onligi 0,7–0,8 sm bo'lishi kerak. Ikki yoshli ko'chatda ikkinchi tartibdagi novdalar, tanasining yo'g'onligi esa kamida 1 sm bo'lishi lozim. Kuzgi limon ko'chatlari ildiziga yopishgan tuprog'i bilan ekiladi. Aks holda o'simlikning bir qismi nobud bo'ladi.

O'tkazishdan oldin bog' qaychi bilan oxirgi o'sish darajasining uchdan bir qismi, shuningdek ortiqcha novdalari, ildizning singan qismi kesib tashlanadi. Ko'chat o'tkazilganda ko'chatlarning ildiz bo'g'zi tuproq sathidan 2–3 sm yuqorida bo'lishi kerak. Ko'chat o'tkazilgandan so'ng atrofidagi tuproq zichlanadi va bir chelakdan suv quyiladi. So'ngra har bir qatorning ikkala tomonidan tuplar tanasidan 25–30 sm masofada olingan egatlar bo'ylab sug'oriladi.

Ko'chatlar chuqurligi 15–20 sm li qilib olingan ariqlardan jildiratib tuproq 40–50 sm chuqurligida namlangunicha sug'oriladi. Tuproq vegetatsiya davomida doimo nam holatda bo'lishi kerak. Uchinchi yilda sug'orish egatlari o'simlik tanasidan 50 sm gacha ko'chirilib, 30–40 sm gacha chuqurlashtiriladi.

Sitrus o'simliklari normal o'sishi va yaxshi meva berishi uchun tuproqning optimal namligi 70–85% ni tashkil etishi kerak. Sug'orishlar bo'lib-bo'lib (mavsumda 25 martagacha) o'tkaziladi. Ularning miqdori ob-havo va o'simlik holatiga qarab belgilanadi.

Qishda issiqxonalarda tuproqqa go'ng va superfosfat solinib 25–30 sm chuqurlikda ishlov beriladi. Tuproqqa ishlov berishda o'simlikning 15–35 sm chuqurlikkacha yetgan ildiz sistemasini shikastlamaslik uchun ehtiyotlik bilan ish ko'riladi. Begona o'tlarni o'tash va ularni issiqxonadan chiqarib tashlash zarur, chunki ular o'simlikni shira va boshqa zararkunandalardan zararlanishi uchun manba bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Limon tuplari birinchi marta qishda vegetatsiya boshlanguncha, ikkinchi marta gullash oldidan va 3–4 marta tugunlar to'kilgandan so'ng va mevalar o'sishi davrida 20–25 kun oralatib shatmoq bilan sug'oriladi. Shatmoq sigir, qo'y – echkilarning va parranda go'ngini (2:1:1) ariq suvida yaxshilab ezib, sug'orish egatlariga quyiladi. Yozda shatmoq kechqurun va ertalab beriladi.

Yuqori va mo'l hosil olish uchun tuplarning faqat me'yorda oziqlanishi, o'sishi va rivojlanishi bilan kifoyalanib bo'lmaydi. O'sib ketgan va shakllangan novdalarni daraxt yoshiga, munosib ravishda siyraklash, chilpish va butash zarur. Bunda tupning o'sishi va meva berishi yaxshilanadi.

Sitrus o'simliklari ko'pincha soxta qalqondor, o'simlik bitlari, kanalar bilan zararlanadi. Qalqondorlarga qarshi 0,3% li Fazolon eritmasi 5-6 kun oralatib 2 marta purkaladi. Karate preparatini 0,3% li qilib sepsa ham bo'ladi. Bunda o'simlikning hamma qismini, ayniqsa, barglarini pastki tarafidan ho'llash zarur.

O'simlik g'unchalagan va gullagan davrida purkash mumkin emas. Ishlov ertalab va kechqurun yoki bulutli kunlarda o'tkaziladi.

Qora kuyasimon zamburug'lar barglar yuvilganda ketmaydi. Barglar 1% li bordo suyuqligi eritmasi yoki 0,5% mis, xlor oksidi eritmasi bilan qo'shimcha purkalgandagina xolos etadi.

O'rgimchakkanaga qarshi 0,2% li Keltan yoki 1% li Danitol eritmasini purkash yaxshi samara beradi. Vaqti-vaqti bilan yuvib turish ham foydali.

O'simlik tanasi gommoz yelim oqish bilan kasallanganda, kasallikning ilk bosqichida shikastlangan po'stloq qismi va yog'ochi sog'lom qatlamgacha kesib tashlanadi. Bundan so'ng tozalangan joy 3% li mis kuporosi bilan disenfektsiya qilinadi va bog' qatroni bilan shuvaladi. Qatron tayyorlash uchun kanifol va asal ari mumiga (2:1) oz miqdorda mol yog'i qo'shib eritiladi.

Gommoz bilan zararlangan va qurigan daraxt tanasi atrofi ildizi bilan qazib olinib yondiriladi, tuprog'i esa 1% li formalin eritmasi bilan disenfektsiya qilinadi.

Yana bir tavsiyaga ko'ra limon ekishda quyidagicha tadbirlar amalga oshiriladi: Limon ko'chatlari issiqxonalarga odatda 3x3,4x3,5x4 sxemalarda ekiladi. Issiqxona maydonidan unumli foydalanish maqsadida ko'p hollarda ko'chatlarni imkon qadar zichroq ekishga harakat qilinadi. Bunda ko'chatlarga ixchamroq ko'rinishdagi shakl berish lozim bo'ladi. Lekin ko'chatlarni o'ta jich tarzda ekish ham mumkin emas. Chunki ko'chatlarga quyosh nuri yaxshi tushishi va ko'chatlar o'sish jarayonida bir-biriga halaqit bermasligi kerak. Limon ko'chatlari ekiladigan issiqxona tuprog'i unumdor, chirindilarga boy va hosildor bo'lishi juda muhim. Har bir ko'chat ekiladigan joyga chirigan go'ng va toza qumdan 20% atrofida aralashtirilsa yosh limon ko'chatlari yerga yaxshi o'rnashib, tez o'sadi va oson rivojlanadi. Limon ko'chatlarining 1 yoki 2 yilliklari oson ko'karadi hamda tez rivojlanadi. Nisbatan kattaroq 3-4 yoki 5 yillik ko'chatlarning esa ko'karishi va o'sishi sekinroq kechadi. Ko'chatlar mart oyining oxirgi 10 kunligidan boshlab aprel oyining 20-25-siga qadar ekiladi. 1-15-aprelda ekilgan ko'chatlar juda yaxshi ko'karadi. Ekishga tayyorlangan ko'chatlarni ko'chirib o'tqazishdan 10-15 kun oldin sug'oriladi. Shunda ko'chirilgan ko'chatning ildizidagi

tuproq to'kilib ketmaydi. Ekish ishlarini 2-3 kishi bo'lib bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi. Limon popuk ildizlardan iborat bo'lgani uchun ildizlarni hamma tomonga bir xilda tarqatib ekish kerak. Ko'chat ekiladigan joyni ko'chatning katta-kichikligiga qarab kovlanib ekiladi. Muhimi har bir ko'chat yerdan 10-15 sm balandroqda joylashishi va sug'orish ishlarida daraxt tanasiga suvning yetib bormasligidir. Ekish jarayonida ko'chatlarning tagiga 10-20 litr suv quyib, so'ngra tuproq bilan ko'mish lozim. Yirikroq ko'chatlarni ekish joyiga zambilda yoki choyshabda ikki kishi bo'lib olib borilsa, ko'chat ildizidagi tuproq to'kilib ketmaydi. Ekish ishlari tugatilganidan keyin dastlabki kunlari har 3-4 kunda sug'orib turiladi.

Limon navlari. *Meyer* navi eng serhosil, ertapishar navlardan biri hisoblanib yuqorida u haqida gapirib o'tdik.

Limnanj navi limon bilan apelsinning tabiiy duragayi hisoblanadi. Mevasi o'rtacha yiriklikda, yumaloq oval shaklda, tub tomoni biroz ingichka, biroz bo'rtib turadigan so'rg'ichi bor, so'rg'ichi ba'zan noksimon bo'yni uzun bo'ladi. Mevasi erta oktabr oxiri noyabr boshlarida yetiladi. Bu nav juda serhosil bo'lib, transheyada o'stirilganda 9–10 yoshli daraxtlari 200–300, ba'zan esa 500–600 dona meva tugadi. Sovuqqa juda chidamliligi bilan boshqa navlardan farq qiladi.

Villa Frank. Bu limonning tupi o'rta bo'yli, shox-shabbasi yoyiq, serbarg va pishiq bo'ladi. Mevasining vazni o'rtacha 70–80 gramm keladi. Meyer limoniga ulangan Villa Frank ekilgandan keyin uchinchi yili hosilga kiradi. Hosildorligi o'rtacha bo'lib to'la yoshdagi tuplaridan 150–200 donadan limon olinadi.

Apelsin yetishtirish texnologiyasi

Reja:

1. Apelsin o'simligi haqida umummiy ma'lumot
2. Apelsin o'simligini yetishtirish texnologiyasi
3. Apelsin navlari
4. Apelsinning ahamiyati

Apelsin – po'rtaxol (*Citrus sinensis*-gollandcha appelsien-aynan xitoy olmasi) rutadoshlar (apelsingullilar oilasi) ning sitruslar turkumiga mansub doim yashil daraxt va buta. Vatani – Birma va Janubiy-G'arbiy Xitoy. Yovvoyi holda uchramaydi. Tropik va subtropik mamlakatlarda qadimdan madaniylashtirilgan. Xitoyda 2 ming yildan beri, Janubiy Yevropada 15-asrdan, Kavkazning Qora dengiz bo'yalarida 11-asrdan buyon ekiladi. Bo'yi 6-12 m gacha



boradi. Shox va novdalarida ingichka tikanlari bor. Bargi tuxum shaklida, hosili



asosan noyabr-dekabr oylarida yetiladi. Mevasi dumaloq yoki tuxumsimon, sargʻish yoxud qizgʻish, vazni 300-400 g, taʼmi nordon, tarkibida 12% qand, 1-2% limon kislota, 0,9% oqsil, A, V, S vitaminlar va efir moyi (poʻstida) bor. Apelsin hoʻl meva holida isteʼmol qilinadi. Hamda undan sharbat, kompot, qiyom va murabbo tayyorlanadi, poʻstidan olinadigan moy atir-upa va konditer sanoatida qoʻllaniladi. Hosildorligi 200-250 s/ga gacha boradi. 300 ga yaqin navi bor. Vashington navel, Silliqpoʻst, Korolyok 100 va boshqa navlari koʻp ekiladi.

Ekilgandan soʻng 3-4 yilda hosilga kiradi. Issiqsevar va namsevar. Qulay sharoitlarda 75 yildan ortiq yashaydi va hosil beradi. Trifoliat, bigardiya, mahalliy navlar urugʻlaridan chiqqan nihollarga payvand qilinadi. 4x2,5 m sxemada ekiladi. Harorat -10°C gacha pasayganda yer ustki qismi butunlay nobud boʻladi. Apelsin AQSh, Ispaniya, Italiya, Xitoy, Turkiyada hamda Gruziyaning gʻarbida koʻp yetishtiriladi. Oʻzbekiston va Tojikistonda usti yopiladigan maxsus uzun oʻra (transheya) larda, issiqxonalarda oʻstiriladi. Eng koʻp apelsin ishlab chiqaruvchi davlatlar bilan tarnishing:

Топ 20 производителей апельсинов в 2009 и 2014 годах (тысяч тонн) ^[10]	
 Бразилия	16320 (2014 год)
 Китай	6900 (2014 год)
 США	6097 (2014 год)
 Индия	5201 (2009 год)
 Мексика	4300 (2014 год)
 Иран	2713 (2009 год)
 Египет	2630 (2014 год)
 Испания	2617 (2009 год)
 Италия	2359 (2009 год)
 Индонезия	2102 (2009 год)
 Турция	1689 (2009 год)
 ЮАР	1600 (2014 год)
 Пакистан	1492 (2009 год)
 Аргентина	900 (2014 год)
 Марокко	750 (2014 год)
 Греция	800 (2009 год)
 Сирия	689 (2009 год)
 Вьетнам	675 (2014 год)
 Алжир	626 (2009 год)
 Гана	528 (2009 год)
Источник: Продовольственная и	

Apelsin
yillar
ko'rib

yetishtirishni
kesimida
chiqamiz:

Мировое производство апельсинов по годам	
1965	18 724
1970	24 868
1975	32 204
1980	40 014
1985	40 875
1990	49 705
1995	58 496
2000	63 793
2005	62 832
2006	65 910
2007	65 502
2008	69 497
2009	67 594
2010	69 508

Apelsin navlari.

Gamlin – apelsinning eng serhosil, ertapishar navi bo'lib, o'rta dengiz guruhiga kiradi. Bu transheyada o'stirish mumkin bo'lgan eng yaxshi nav. Mevasi o'rtacha yiriklikda, ba'zan mayda, vazni 100–130 gr keladi, shakli yassi yumaloq yoki sharsimon. Mevasining umumiy vazniga nisbatan 45–50 foiz sharbat chiqadi. Sharbatida 6,5–7 foiz shakar, 1–1,1 foiz kislota va 50–55 mg C vitamini bor.

Vashington navi Amerikadan keltirilgan. Tupi o'rta bo'yli, bo'yi 3–4 mm ga yetadi, shox-shabbasi yumaloq shaklda, ba'zan keng yoyilgan, tikansiz bo'ladi. Mevasi yirik, vazni 130–150 g, ba'zilar 250–300 g va undan og'ir bo'ladi. Mevalarining ayrimlaridagina urug' bo'ladi. Ko'pincha mevasining eti quruqroq, bu navning kamchiligi hisoblanadi.

Sochinskiy navi Vashington Navel apelsinning kloni hisoblanadi. Mevalari yirik, vazni 150–200 gr yumaloq shaklda, bunda 45–50 foiz sharbat ajraladi, uning kislotaliligi 0,9–1,1 foiz. Tarkibida 6,5–7 foiz shakar, S vitamini bor.

Mandarin o'simligini yetishtirish texnologiyasi

Reja:

1. Mandarin o'simligi haqida umumiy ma'lumot
2. Mandarin yetishtirish texnologiyasi
3. Mandarin navlari
4. Mandarinning ahamiyati

Mandarin – (portugalchada hitoy zodagoni degan ma'noni anglatadi, Sanskrit tilida maslaxatchi degani) rutadoshlar oilasining sitruslar turkumiga mansub doim yashil daraxtlar va butalar turiga kiruvchi mevali ekin. Yovvoyi turlari ma'lum emas. Mandarin subtropik va tropik hududlarda: Yaponiya, Xitoy, Ispaniya, Meksikada ko'plab ekiladi. Vatani – Xitoy. O'zbekistonda 20-asrning 70-yillaridan maxsus issiqxona va transheyalarda payvanddan o'stirilgan past bo'yli navlari yetishtiriladi. Bu navlar mart oyida gullab oktabr oyida mevasi pishadi. 5-6 yoshda bir tupi 40 kg atrofida meva beradi. Mandarin daraxti doim yashil holda bo'lib, balandligi 3 m ga boradi.



Tinim davri bilan almashadigan 2-3 o'sish davriga ega. Shox-shabbasi yoyilib o'sadi, barglari uzunchoq-tuxumsimon, to'q yashil, gullari oq mayda, ikki jinsli, xushbo'y. Mandarin may-iyun oylarida gullaydi, mevasi oktabr-noyabda pishadi. Mevasi yassi dumaloq, ba'zan yapaloq, yuzasi biroz g'adir-budir, po'sti qalin, zarg'aldoq, urug'i mayda. Sharbati nordonshirin. Eti to'q sariq, sersuv, 8-10 pallali, vazni 60-80 g. Sharbati

tarkibida 2,87-10,5% qand, 0,95-1% kislota (asosan, limon kislota), 25 mg % vitamin S va boshqalar mavjud. Pustila pektin moddasi, efir moyi va glikozidlar mavjud bo'lib, qandolatchilik sanoatida va efir moyi olishda ishlatiladi. Mandarin sovuqqa chidamli: -6,5°C da barglarini, -12°C da daraxtini sovuq uradi. Ohak va gumusga boy tuproqlarda yuqori hosil olinadi. Mandarin asosan, payvand yo'li bilan ko'paytiriladi. Asosan, trifoliatga payvand qilinadi. Ko'chatlar orasi 3-5 m, qator orasi 5-6 m qilib kech kuz va erta bahorda ekiladi. Yozda qator oralari yumshatiladi, sug'oriladi. Malina daraxtiga yosh paytida to'g'ri shakl berilsa, hosildorlik yuqori bo'ladi. 10-12 yillik daraxtlardan 1 gektardan 500 s hosil olinadi. Bir tupi 30-70 kg meva beradi. Mevasi yangiligida iste'mol qilinadi, murabbo, jem, sharbat tayyorlanadi. Kasalliklari: fitoftoroz, kalmaraz, antraknoz. Zararkunandalari: tillarang va qizil kana.



Mandarin yetishtirish bo'yicha quyidagi davlatlar yetakchilik qilishadi:

<u>Танжерини, мандарины, клементины</u> страны-производители в 2011 и 2014 годах (тысяч тонн)^[9]	
 <u>КНР</u>	18500 (2014 год)

 Испания	2117 (2011 год)
 Бразилия	1005 (2011 год)
 Турция	960 (2014 год)
 Марокко	925 (2014 год)
 Япония	890 (2014 год)
 Италия	853 (2011 год)
 Египет	848 (2011 год)
 Иран	800 (2011 год)
 США	711 (2014 год)
 Республика Корея	688 (2014 год)
 Пакистан	515 (2011 год)
 Аргентина	450 (2014 год)
 Мексика	401 (2011 год)
 Таиланд	300 (2014 год)
 Перу	236 (2011 год)
 Алжир	218 (2011 год)
 Китайская Республика	197 (2011 год)
 Непал	179 (2011 год)
 Мальдивы	152 (2011 год)
Остальные	1582 (2011 год)
Всего в мире	26030 (2011 год)

Mandarin navlari. *Italyanskiy* yoki tol bargli mandarinning tupi kichik, shox-shabbasi qalin, serbarg, shoxlari ingichka, mevalari o'rtacha yirik, yassi sharsimon, vazni 65–75 gr. Mevasi tarkibida 20 tagacha urug' bo'ladi. Italyanskiy mandarin navi transheyalarda o'stirilganda mevasining o'rtacha vazni 70–80 gr, po'stining og'irligi meaning umumiy vazniga nisbatan 28–30 foizdir.

Miagava Vase – past bo'yli mandarinlar naviga kiradi. Tupi kichikroq, bo'yi 1,5–2 metr gacha yetadi. Mevalari o'rtacha yirik, vazni 80–100 gr keladi, yumaloq shaklda.

Kovano Vase – past bo'yli mandarin navi. Tupi kichikroq, shox-shabbasi ixcham, bo'yi 1,5–2 metr gacha yetadi. Mevalari yumaloq, o'rtacha yirik, vazni 120–140 g keladi. Po'sti



to'q sariq, mazasi achchiq-chuchuk. Sharbati tarkibida 0,5–0,8 foiz kislota, 6,5–7 foiz shakar, 15–20 foiz S vitamin bo'ladi. Ekilganidan keyin 5–6-yili ayrim turlaridan 12–15

kg gacha hosil olish mumkin. Sitrus o'simliklar urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Payvandtag yetishtirishda va seleksiya ishlarida asosan urug'idan ekib ko'paytiriladi. Navdor ko'chatlar vegetative yo'l bilan yetishtiriladi. Ishlab chiqarish sharoitida sitrus ko'chatlari vegetativ yo'l bilan ko'payadi yoki qalamchadan yoki kurtak payvand qishlash yo'li bilan yetishtiradi. Qalamchadan ko'paytirishda bir yilda payvand qilib ko'paytirilganda 2 yil, ba'zan 3 yilda standart ko'chat olish mumkin.

Sitruslarni issiqxonalarda yetishtirish

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 istiqbollar 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 sharoitlar majmuini 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 ekin qoldiqlaridan 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°S 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 yetishtirishda qimmatli ko'rsatkich hisoblanadi. Binobarin, 1 kg urug' olish uchun 6-7 kg meva 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 mezgadan 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 $+7+8^{\circ}\text{S}$ 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 chuqur-ligi 3-4 sm, qator oraliq'i 20 va qatordagi o'simliklar oraliq'i 3-4 sm. Sanoat asosidagi ko'chatzorlarda bir qatorli usulni (qator oraliq'i 75-80 sm) qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bunda urug' ekish-ni oddiy don seyalkalarida amalga oshirish mumkin, nihollar unib chiqqach esa yengil yaganalashda o'simlik oraliq'i 2-3 sm bo'lishiga erishish lozim. Parvarishlash bo'yicha barcha tadbirlar o'simliklar-ning tez rivojlanishi va standart payvandtaglarning ko'p chiqishini 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 maxsus 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 oraliq'i 80 sm, qatordagi o'simlik oraliq'i 20-25 sm bo'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 aprobatasiya qilingan yuqori hosildor onalik o'simliklardan oldindan tayyorlab qo'yilgan 8 mm diametrli, yaxsh pishgan va 5-7 tadan ko'zi bor qalamchalardan foydalaniladi. Kesib qo'yilgan novdalar qurib qolmasligi uchun ularning barglari qirgiladi 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, gommov 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 maqsadga muvofiqdir. 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°S 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 kurtaklar-dan novdalar o'sib chiqadi. Ulardan ko'chat tanachasida teng oraliqda joylashgan 3-4 novda shoh-shabbani shakllantirish uchun qoldiri-ladi. 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, reliefi, tuprog'i va tuproq osti qatlamiga alohida e'tibor berish lozim. Yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek, bu joylarda qishki minimum -2-6⁰ S dan pasaymasligi talab etiladi.

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

Maydonning mikroiqlim sharoitlari uning relief shakli, qiyalik xarakteri va yo'nalishiga bog'liq. Bunda qoidaga muvofiq, botiq yuzali barcha relief 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 (1.3.4-rasm).

Janubiy viloyatlar mamlakatimizda sitrus bog'lari barpo qilish uchun istiqbolli hududlar hisoblanadi. Ammo havo yaxshi aylanmaydigan daryo vodiylari 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.



1.3.4-rasm. Xorijiy davlatlarda qiyaliklarda tashkil etilgan sitrus bog'lari

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'tkazmay-digan zich loy va namlik gorizonti yuqori joylashgan tuproqlar sitrus bog'lari barpo qilish uchun yaroqsiz hioblanadi. 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 dan pastroqda bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Sitrus ekinlar rN ko'rsatkichi 5,5-7,0 atrofida bo'lgan kuchsiz nordon tuproqlarni xush ko'radi (garchi tuproqqa nisbatan reak-tsiyasi 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 aralashtirib 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'yori 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 ishlov berish vaqtida solinadi. Surxondaryo viloyati sharoitida hosilga kirgan mandarin bog'larini o'g'itlashning taxminiy me'yori 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 kultivatorlardan foydalaniladi.

Shoh-shabballarga 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 novda-larning hosil bo'lishi ularning biologik xususiyatlari bilan bog'liq. Barglar va hosil bo'lgan mevalarning og'irligidan shohlar yerga qarab egiladi. Bunda shohlarning yuqorigi egilgan qismida uyqudagi kurtaklar (ular sitruslarda ko'p miqdorda bo'ladi) uyg'onadi. G'ovlovchi novdalardan shoh-shabba shakllantirishda foydalanish mumkin yoki ular tagidan qirqib tashlanadi (1.3.5-rasm).



1.3.5-rasm. Limondagi yosh g'ovlovchi novdaning ko'rinishi

Daraxtlar ancha katta yoshga kiringach 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 ham qisqartiriladi. 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 ikkitadan ikkinchi tartib shohlar

qoldirilgan holda shakl beriladi va shu bilan 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 4 x 1 m sxemada ekilganda 10 yoshda, 3 x 1,5 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.

Sitruslarni xandaqlarda yetishtirish

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 (rN) kuchsiz ishqoriy yoki kuchsiz kislotali, sho'rlanmagan, shag'alsiz, shuningdek sizot suvlari chuqur joylashgan tuproqli yerlarda xandaqlarni barpo etish tavsiya etiladi.

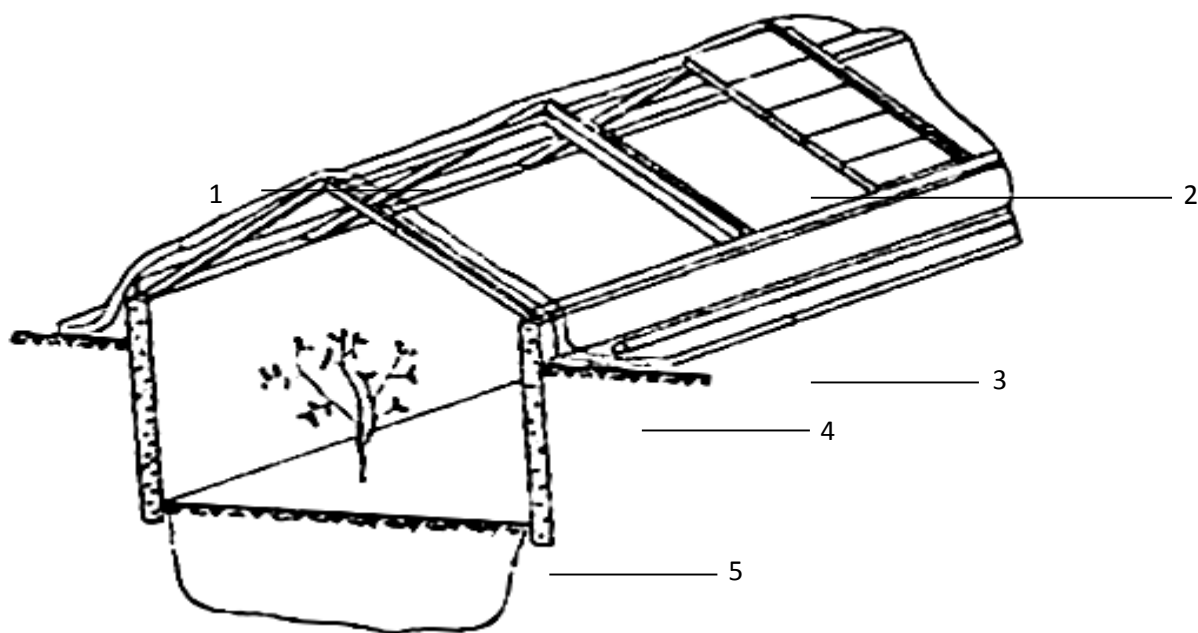
Amaliy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, payvandtag va navlarni to'g'ri tanlab xandaqlar ko'rsatib o'tilgan tuproqlarda sitruslarni muvaffaqiyat bilan yetishtirish mumkin. Ko'pgina mamlakatlarda payvandtag sifatida trifoliatadan foydalanishadi. Mamlakatimizda esa avvalroq ham ta'kidlab o'tganimizdek, Meyer 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 gacha bo'lishi mumkin, ya'ni sovuq joylarda chuqurroq, issiq joylarda sayozroq (1.3.2.6-rasm).



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

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

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 (buldozer, 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 polosa qoldiriladi, 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.

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. metrغا 18-20 kg go'ng, 80-100 g superfosfat solinadi. Og'ir tuproqlarning g'ovakligini oshirish uchun har bir kv. metrغا 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 mustahkamlanadi: 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, munta-zam 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 takroriyligi 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'lab o'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'yra 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 1⁰S dan past bo'lmasligi va 5-6⁰S dan ortib ketmasligi kerak [Islamov S., Abdikayumov Z., 2012].

Sitruslarni limonariy va saroylarda yetishtirish

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'simliklar-ning 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 (1.3.3.7-rasm).



1.3.3.7-rasm. Limonariyaning ichki ko'rinishi

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].

Sitrus mevalarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

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 (2.1.8-rasm).



2.1.8-rasm. Sitrus mevalari uchun mo'ljallangan quti

Sitrus mevalar bunday yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Xar 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 0 S atrofidagi xaroratda saqlanadi. Limon 2-3 S haroratda, 85-90% nisbiy namlikda, mandarin va apelsin esa 1-2 S haroratda to'rt-olti oy saqlanishi mumkin.

Limonlarni boshqarilib turiladigan gaz muhitida 10 S haroratda olti oygacha saqlash mumkin. Gaz muxitining tarkibi O_2 -10%, N_2 -90% bo'lishi lozim. Sitrus mevalarning pishib yetilishini tezlashtirish uchun etilendan foydalaniladi. Bunda 1 l havoga 10 mg etilen gazi aralashtiriladi [11, 14].

Yig'ib olingan sitrus mevalari hosiliga ishlov berish. Sitrus mevalari yig'ib olinib dastlabki ishlov berish sexiga 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/daqiq. 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. Kalibrovkakdan o'tmagan mevalar qo'lda saralash stoliga o'tib ketaveradi.

Kaliforniyada limonlar sotuvga chiqarilishidan oldin ancha vaqt saqlanadi [internet ma'lumoti]. 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 emulsiyasi 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 [11, 14].

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.

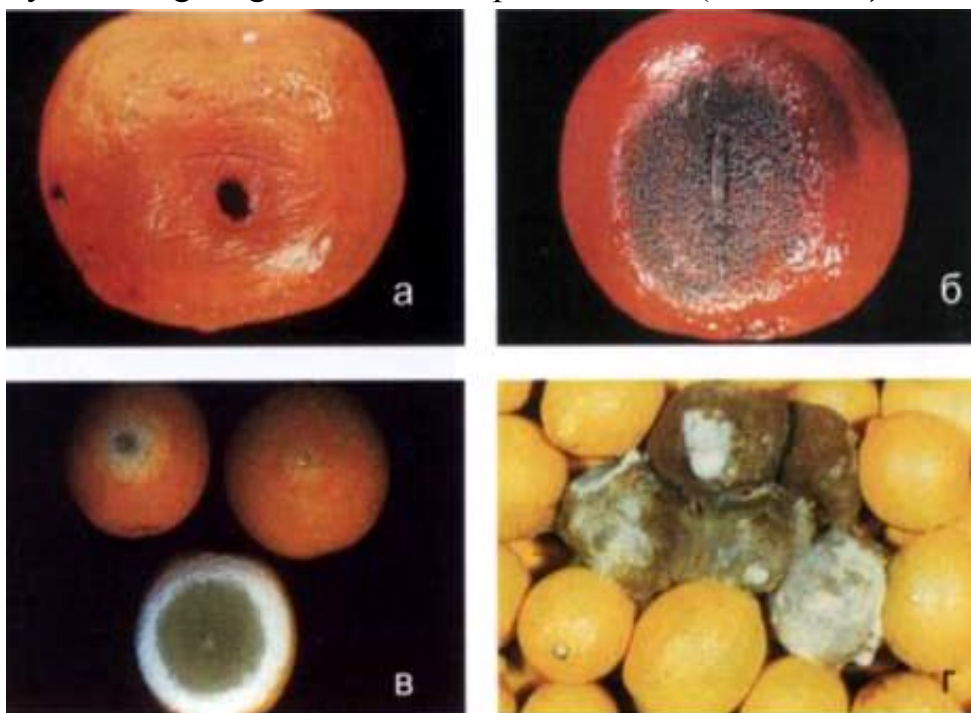
Apelsinni saqlash. Apelsinlar 8-12 hafta mobaynida 0 - 1 °S harorat va havoning

85-90% nisbiy namligida muvaffaqiyat bilan saqlanishi mumkin. Bu tartiblar apelsinning Pope's 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 Valencia navi uchun 9 °S, uning iyunda pishadigan mevalari uchun esa 3 °S harorat tavsiya etilgan [11].

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 [9], 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 (2.1.9-rasm).



2.1.9-rasm. Saqlashda sitrus mevalarining mog'or zamburug'lari ta'sirida zararlanishi

Agar mevalarga tegishli ishlov beilmagan 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 [9, 11].

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 zararlanio' 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 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 °S. Amerikaning Kaliforniya va Arizona shtatlarida greypfrutlarni saqlash uchun 14,5-16 °S harorat tavsiya etilgan.

2.1.1-jadval

Sitrus mevalarning nafas olishida ajralib chiqadigan issiqlik [11]

Harorat °S	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

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 mevalarga parafin 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'yiqlar yoki mog'orlar paydo bo'lganda darhol tegishli choralar ko'riladi [11, 14].

Greypfrutlar eksport qilinadigan bo'lsa, ularni 10 kundan 4 haftagacha saqlash mumkin. Greypfrutning Marsh Seedless va Ruby Red navlari, yanvardan oldin uzilgan

bo'lsa, ular 15 °S haroratda saqlansa ularning tashqi ko'rinishi juda chiroyli va xaridorgir bo'ladi. Yanada pishgan mevalar uzilgan bo'lsa ularni 10 dan 13 °S gacha haroratda saqlash tavsiya etiladi. Aprel va mayda terib olingan juda pishib ketgan mevalar 10-15 °S 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 °S harorat va havoning nisbiy namligi 86-88% oralig'ida saqlanadi. Mahalliy joylarda bu tartiblar biroz boshqacha bo'lishi mumkin.

Saqlash uchun emas, balki bevosita savdoga chiqarish uchun t yerilgan yashil limonlar 6-10 kun mobaynida davolash va rang kiritish uchun 22-26 °S harorat va havoning 88-90% nisbiy namligida ushlanadi. Po'sti yupqa limonlar (Lisbon navi) taxminan 6 kunda ranga kiradi, bu vaqtda po'sti qalin 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 chiarib 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 [11].

Kamerada haroratni 10-15 °S 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 °S va undan past bo'lishi meva etini ajratib turuvchi pardaning buzilishiga olib keladi, bu esa limonning yoqimsiz hidga ega bo'lib qolishigsha olib keladi. Haroratning 16 °S 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 haroatni 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 [11, 14].

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 [11, 14, 17].

Sitrus mevalaridan konservalar tayyorlash texnologiyasi

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 xushta'mligi 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 S 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 shibbalash texnologiyasiga 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) o'tkaziladi. teshiklardan so'ng sitrus sharbatlari maxsus filtrlardan o'tkaziladi. Nordon sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. Sentrifuga qurilmasi yordamida sharbat oxirgi qoldiq - yirik quyqalardan tozalanib, gomogenizator qurilmasida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60°S), deaeratsiya qilinadi (tarkibidagi kislorodi ketkiziladi), idishlarga solinib pasterizatsiyalanadi [8, 10, 11].

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan sitrus mevalari bo'tqasi biroz (80-85°S gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyatsiyalanadi va hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xushta'mligi 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'yligini saqlab qoladi [10, 13, 14].

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 kontsentratlar sharbat ishlab chiqaruvchi tizimlarda shakarli sirop bilan suyultiriladi va psterizatsiyalanib maxsus idishlarga quyiladi. Bugungi kunda sitrus sharbatlari ishlab chiqarishda shisha idishlar bilan bir qatorda zamonaviy qog'oz-falga korobkalar ham keng tarqalmoqda. Ular tashish, saqlashga qulay bo'lishi bilan bir qatorda xaridorgir ham hisoblanadi (2.2.10-rasm).



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

Tayyor sitrus sharbatlari idishlarga solish oldidan tezda 15-20°S gacha sovitiladi. 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 buzmagani holda saqlash mumkin.

Sitrus mevalaridan sharbatdan tashqari murabbo, jem, sukat, sharbat, marmelad tayyorlanadi, texnik moylar, pektin va limon kislotalari olinadi [13, 15, 16].

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.

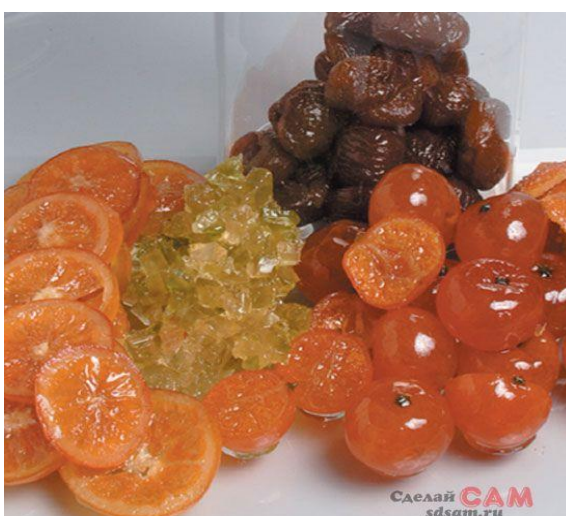
Sukat tayyorlash uchun mevalar saralanadi, chirigan, mexanik shikastlangan va boshqa nuqsonli mevalar olib tashlanadi. So'ngra mevalar oqor suv bilan yaxshilab chayiladi.

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°S) 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 (2.2.2.11-rasm).

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



2.2.2.11-rasm. Sitrus mevalaridan tayyorlangan turli sukatlar

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.

Pashenko L.P., Jarkova I.M. larning [18] 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

<i>Jami.....</i>	1253,66
<i>Mahsulot chiqishi.....</i>	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 (2.2.2.12-rasm).

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



12-rasm. Universal qaynatgich apparat

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 sexning odatdagi haroratida quritiladi.

Sitrus-rezavor aralashmasi marmeladlarini tayyorlashda dastlab qozonda sitrus pyuresi shakar bilan uzluks8 70⁰S haroratgacha sovutiladi, 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.