

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI



QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT
INSTITUTI

Muhandis – texnika fakulteti 5620500 – “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi” ta’lim yo‘nalishi IV-kurs talabasi

SOBIROVA MAHZUNA SAPARBOY QIZI ning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: Pomidordan quyultirilgan sharbat ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish

Ilmiy rahbar:



H.Qurbonov.

Ishni bajaruvchi:


(imzo)

M.Sobirova.

«Himoyaga ruxsat etildi»

kafedra mudiri,

dots. A.A.Abdiyev

«21» 06 2014 yil.

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

Fakultet dekani:

dots. M.N.Aliqulov

«13» 06 2014 yil.

Qarshi-2014 yil.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ
МУҲАНДИС-ТЕХНИКА факультети

5620500 – “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва уларни дастлабки қайта ишлаш технологияси” бакалавр таълим йўналиши

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
“ҚХМС ва ДИТ” кафедраси мудири
доц. А.А.Абдиев
« 6 » 12 2014 йил.

Битирув малакавий иши бўйича
ТОПШИРИҚ

Талаба Собирова Махзуна Сапарбой қизи

1. Битирув иши мавзуси Полимерларни қураб туришган шартда ишлаб чиқаришда заҳарли технологиялардан фойдаланиш

Институтнинг № 5617 буйруғи билан 2013 йил 6 декабр да тасдиқланган.

2. Талабанинг тугатган битирув ишини топшириш муддати
2014 йил 20 июн

3. Битирув иши учун маълумотлар

Полимерлар етиштириши ва уни қайта ишлаб қураб туришган шартда ишлаб чиқаришда заҳарли технологияларни қўллаш

4. Хисобий изох қисмининг мазмуни (ишлаб чиқиши лозим бўлган саволлар рўйхати)

Физикан, умумий қисм, технология бўлими, механикани муҳандислик қисми, абстракт-механикани муҳандислик қисми, иқтисодий қисм, ҳисоб ва тақлидлар, фойдаланиш асослари рўйхати

5. Чизмалар рўйхати (бажарилиши шарт бўлган чизма ва графиклар)

Мавзуга доир таъриф ва рақамлар сони, ҳисоб бўлими

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчилар (уларга тегишли лойиҳа бўлимидан кўрсатилсин)

7. Малакавий битирув иши бажарилиши бўйича календар график.

[illegible]

Малакавий битирув иши раҳбари

Маслахатчи:

Топширик олинган кун

Талаба

KIRISH

Respublikamiz hukumati aholi turmush faravonligini oshirish uchun xalq xo'jaligining barcha sohalarida, ayniqsa qishloq xo'jaligida katta islohotlar olib bormoqda. O'zbekiston aholisining vitaminlarga bo'lgan talabi asosan meva va sabzavotlar bilan qondiriladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan meva va sabzavotlar sharining barcha mamlakatlarida yetishtiriladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini iste'mol qilish boshlangandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib kelingan. Yetishtirilgan mahsulotni nesnobud qilmasdan hamda uning sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi xalqlar ham yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun maxsus yerto'lalar qurishgan. Ayniqsa, xalqlar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda otiqcha mahsulotlarni saqlash to'g'risida o'ylay boshlashgan. Shu bilan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning O'rta Osiyoda qo'llaniladigan eng qadimgi usullaridan tuzlash, achitish, sirkalash, ko'mib yoki osib saqlash, qoqi qilish, quritish kabilar keng qo'llanilgan. Hozirgi vaqtda fan-texnikaning jadal rivojlanishi barcha qishloq xo'jalik mahsulotlarinining kimyoviy tarkibini aniqlash imkonini berdi, ularni saqlash va qayta ishlash kompleksini yaratishga keng yo'l ochildi.

Mavzuning dolzarbligi. Meva va sabzavotlar oziq-ovqat ratsionida muhim ahamiyatga ega. Ular faqat oziq-ovqatga ishlatilmasdan, undan xalq xo'jaligining turli boshqa sohalarida ham ko'p foydalaniladi.

Prezidentimiz Islom Karimovning 2013 yilning asosiy yakunlari va 2014 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan agrar siyosat fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligida tub islohatlarni amalga oshirish, bu jarayonda jamoat hamda mulkchilikning turli shakllaridan foydalanish asosida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatni xom ashyoga bo'lgan talabini qondirishga qaratildi.

Agrar sohadagi iqtisodiy isloxlarni chuqurlashtirish davlat dasturidagi ustuvor vazifalar tabiiy resurslardan unumli foydalanib, xalq farovonligini oshirish, respublikaning mustaqilligini mustahkamlash, shu bilan birga xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarini rivojlantirishning muhimligidan kelib chiqadi.

Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi sharoitida iqtisodiyotning real sektori korxonalarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha birinchi navbatda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, kooperatsiya aloqalarini kengaytirish, mustahkam hamkorlikni yo'lga qo'yish, mamlakatimizda ishlab chiqarilgan mahsulotlarga ichki talabni rag'batlantirish masalalari alohida o'rin tutdi (1).

Ma'lumki meva va sabzavot mahsulotlarini asosiy qismini yetishtirish bahor, yoz va kuz oylariga to'g'ri kelib, ularni pishib yetilish muddatlariga qarab saqlash va qayta ishlash oqiloni tashkil etilmas ekan, aholini turli shifobaxsh moddalarga boy mahsulotlar bilan ta'minlab bo'lmaydi. Mahsulot yetishtirish ortib borgan sari uni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi ham takomillashib, yangi zamonaviy omborxona va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda.

Respublikamiz agrar siyosati iqtisodiyotda tub o'zgarishlar qilishga, fan-texnika taraqqiyotini va qishloqni ijtimoiy rivojlantirishga, oziq-ovqat muammosini hal etishga va qishloq xo'jalik xom ashyosi bozorini vujudga keltirishga yo'naltirilgan. Xalq xo'jaligini barqarorlashtirish va bozor munosabatlariga o'tish mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotining hozirgi davrdagi eng muhim va dolzarb vazifalaridandir. O'zbekistonning agrosanoat kompleksini rivojlantirishda amalga oshirilayotgan barcha ishlaridan asosiy maqsad mamlakatni aholi jon boshiga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilish bo'yicha eng rivojlangan davlatlar darajasiga olib chiqishga qaratilgan. O'zbekiston iqtisodiyotining bir yoqlama xom ashyo bazasiga aylanib qolishiga barham berish Respublika ichki siyosatining eng muhim strategik masalalaridan biri hisoblanadi.

Agrosanoat kompleksining asosiy vazifasi xalq xo'jaligini chuqur tarkibiy qayta qurishni amalga oshirishdir, bu esa juda ko'p tadbirlarni amalga oshirishni taqoza etadi. Jumladan, Respublika aholisini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan

ehtiyojlarini qondirish; respublikani chetdan keltirilayotgan asbob-uskunalarga, xom ashyo, yoqilg'i va boshqa narsalarga bo'lgan qaramligini kamaytirish; qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sifatini oshirish, raqobatga chidamli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish; respublika qishloq xo'jalik mashinasozligini rivojlantirish, xom ashyoni qayta ishlovchi texnika va kichik mexanizatsiya vositalarini ishlab chiqarish; respublikaning eksport imkoniyatini kuchaytirishdir.

Zamonaviy bozorga o'tishga doir mo'ljallangan chora tadbirlarni amalga oshirish, respublikaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida, uning yangi industrial mamlakatlar safiga qo'shilishida chuqur sifat ko'rsatkichlarga olib keladi, hamda respublikamizning iqtisodiy, siyosiy va ma'naviy mustaqilligining ishonchli kafolatlarini beradi.

Ishning maqsadi. Ishning asosiy maqsadi sifatli mahsulot ishlab chiqarishda pomidorni etishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlash uchun samarali texnologiyalarni ishlab chiqishdan iboratdir.

Prezidentimiz Islom Karimov «Hali ham eski texnika va texnologiyalar asosida ishlayotgan, hech qanday iqtisodiy istiqboli bo'lmagan korxonalarni tugatish va ularning negizida yangi zamonaviy ishlab chiqarish quvvatlarini tashkil etish darkor» (1) - deganlaridek, mahalliy pomidor navlarini etishtirish va undan kontsentrangan mahsulotlar olishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishdir.

Respublikamiz qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash sohasining hozirgi bosqichdagi asosiy vazifalari: xom ashyo etishtirish joylarida zamonaviy qayta ishlash tsex va korxonalarini joylashtirish, dunyo bozorida konserva mahsuloti assortimenti va miqdori mavqeini mustahkamlash, kelajak uchun real istiqbol rejaga ega bo'lishdir. Korxona rivojlanish shakli, uni yuqori organlar tomonidan rivojlanishni boshqarish mexanizmi shakllanishi kerak. Ishlab chiqarish tarmog'i inqirozdan himoyalani choralari ko'rilishi kerak.

Ishning vazifalari. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar bajariladi: pomidorning turlari va navlarini o'rganish; pomidorni etishtirish texnika va texnologiyalarini o'rganish; pomidordan pasta tayyorlash texnika va texnologiyalarini o'rganish; pomidordan pasta tayyorlash

texnologiyasini ishlab chiqish; pomidordan pasta tayyorlash texnologiyasini texnologik va iqtisodiy asoslash va xulosalar berish.

SHuning uchun ham meva va sabzavotlarni qayta ishlash, ayniqsa, ularni etishtirilayotgan joylarida qayta ishlash katta ahamiyatga ega. Respublikamiz aholisining turmush darajasini ko'tarish, ularni ish bilan ta'minlash uchun har bir xo'jalikda kichik korxonalar tashkil etishni taqoza etadi. Qayta ishlangan mahsulotning o'sishi yangi korxonalar qurish, eskirgan texnikani almashtirish, mavjudlarini yil davomida bir xil quvvatda ishlash yo'li bilan, ulardan optimal foydalanish yo'li bilan samaradorlikni oshirishni taqoza etadi.

UMUMIY QISM

TOMATDOSH SABZAVOT EKINLARI VA ULARNI ETISHTIRISH

Tomatdosh sabzavot ekinlar. Mevali sabzavot ekinlariga qovoqdosh va dukkakli ekinlardan tashqari tomatdoshlar oilasiga mansub – pomidor, qalampir, boyimjon va fizalis kiradi.

Bular issiqqa, namlikka va tuproqdagi oziq moddalarga talabchanligi, o'suv davrining uzoq davom etishi bilan xarakterlanadi. SHuning uchun asosan janub ekini bo'lib, bizda keng ekiladi.

POMIDOR

Ahamiyati. Eng muhim va qimmatli sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning pishgan mevasi nihoyatda lazzatliligi, parxezliligi bilan ajralib, tarkibida turli vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar va uglevodlar saqlaydi. Pomidor qizil mevasining biokimyoviy tarkibi quyidagicha (ho'l vazniga nisbatan, %):

- quruq modda – 0,6-6,6;
- oqsil – 0,95-1,0;
- shakar – 4,0-5,0;
- moylar – 0,2-0,3;
- tsellyuloza – 0,8-0,9;
- kul – 0,6;
- organik (olma, limon) kislotalar – 0,5;
- vitamin S (askorbin kislota) – 19-35 mg.%;
- karotin (provitamin A) – 0,2-2 mg.%;
- tiamin (V_1) – 0,3-1,6 mg.%;
- riboflavin (V_2)- 1,5-6 mg.%.

Lekin, pomidor mevasining tarkibi o'zgaruvchan bo'lib, u ekin naviga, mevalarning pishish darajasiga, hosilni yig'ish muddatiga, o'stirish sharoiti va texnologiyasi kabi omillarga bog'liq. Eng shirin, sifatli, lazzatli, shifobaxsh hamda kaloriyali (215 kaloriya 1 kg mevada) hosil bizda etishtiriladi.

Pomidor yangiligicha, tuzlangan va marinovkalgan holda iste'mol qilinadi. U konserva (qayta ishlash) sanoati uchun muhim xom ashyo hisoblanadi. Pomidor mevalari terib olingach, etilish xususiyati va uzoq saqlashga chidamli. SHuning uchun uni iste'mol qilish muddatini hosil yig'ib olingach yana 1,0-1,5 oyga uzaytirish mumkin.

Pomidor shirasini qaynatib tayyorlangan tomat-pyure, tomat-pasta, tomat sharbati qimmatli oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi. CHunki, bunday pomidor mevasi mahsulotlarida vitaminlar to'liq saqlanib qoladi. Bizda pomidor pishgan mevalari oftobda quritilib, qoqi ham olinadi. Pomidor qayta ishlangach, undan qolgan chiqindilar, tarkibida 17-29% gacha moyi bo'lgan urug'lari iste'mol qilishga yaroqli pomidor moyi olishga, kunjarasi esa chorva mollari uchun oziqa va o'g'it sifatida foydalaniladi.

Kelib chiqishi va tarqalishi. Pomidorning vatani Janubiy Amerika hisoblanadi. U Evropaga XVI asr o'rtalarida keltirilgan bo'lsada, lekin uzoq vaqtgacha manzarali va dorivor o'simlik sifatida o'stirilgan.

XVIII asr oxirlarida pomidor oziq-ovqat ekini sifatida etishtirila boshlandi. XIX asr o'rtalarida esa Rossiya va Evropa janubiga keng tarqalib, o'tgan asrning oxirlaridan boshlab O'rta Osiyoda ham ekila boshlangan.

O'zbekistonda sabzavot ekinlari ichida ommabop va keng ko'p tarqalgani pomidor bo'lib, maydoni va yalpi hosili bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Sabzavot ekinlar umumiy maydonining 35-38% ini pomidor tashkil etadi.

Biologik xususiyatlari. Pomidor issiqsevar o'simlik. Uning urug'i $10-12^{\circ}\text{C}$ haroratda una boshlaydi. O'simlikning normal o'sib rivojlanishi uchun xarorat 25°C atrofida bo'lishi kerak. Harorat 15°C dan pasayganda ko'pchilik navlarning gullashi to'xtab, harorat 10°C pasayib ketganda esa vegetativ organlari ham o'sishdan to'xtaydi. Harorat $-0,5^{\circ}\text{C}$ pasaysa pomidor gullarga halokatli ta'sir ko'rsatadi – mevalarda sovuq urgan dog'lar paydo bo'ladi. Harorat $-1-2^{\circ}\text{C}$ tushsa, o'simliklar butunlay nobud bo'ladi. Pomidorni hozirgi vaqtda yaratilgan duragay navlari bundan mustasnodir, chunki ular $-3 - 4^{\circ}\text{C}$ sovuqqa bardosh bera oladi.

O'ta yuqori harorat ham pomidor o'simligining o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Harorat 32⁰ C dan oshganda ularning o'sishi sekinlashadi, harorat 35⁰ ga etganda esa o'simlik o'sishdan butunlay to'xtaydi.

Pomidor – yorug'sevar o'simlik. YOrug'likning etarli bo'lmasligi o'simlikning o'sish va rivojlanishini sekinlashtiradi. Pomidorni ko'pchilik navlari yorug'lik 10-12 soat davom etadigan kunlarda yaxshi rivojlanadi, lekin ba'zi navlar kun uzunligi qisqarganda, ayrimlari esa aksincha bir muncha uzayga yaxshi o'sadi.

Pomidor barglarning suv bug'latish satxi katta bo'lib, baquvvat er ustki massasi hosil qiladi, bunday massaning vujudga kelishi uchun esa ko'p miqdorda suv talab qilinadi. SHuning uchun ham pomidor o'simligi, ayniqsa yoppasiga meva tugish davrida tuproq namga talabchan bo'ladi. (tuproqni dala nam sig'imi 70 % bo'lishi kerak). Bu davrda suv etishmasa, o'simlikning tuguncha va mevalari to'kila boshlaydi. SHu bilan birga pomidor o'simligi havo namligi mo''tadil 45-60 % bo'lishini xohlaydi. Havo namligi bundan oshib ketsa, tugunchalar yaxshi urug'lanmay qoladi va to'kilib ketadi hamda zamburug' kasalliklari paydo bo'ladi.

Pomidor o'simligining namga bo'lgan talabi parvarishlash usullariga bog'liq. Ko'chatdan etishtirilgan va ildiz sistemasi yuzaroq taralgan pomidor o'simligi, bevosita urug'i ekib o'stirilgan va ildiz sistemasi ancha chuqur joylashgan pomidorga nisbatan namni ko'p talab qiladi.

Pomidor o'simligining o'suv davri uzoq davom etadi. O'suv davrining davomiyligi dalaga ko'chat o'tqazilgandan keyin muayyan sharoitda sovuqsiz davrining qancha davom etishiga qarab belgilanadi.

Harorat va namlik sharoitlari qulay bo'lganda urug'i ekilgandan 4-5 kun o'tgach, maysalari ko'rina boshlaydi, 3-5 kun o'tgandan keyin esa birinchi chinbarg chiqaradi. SHundan keyingi paydo bo'ladigan barglar tobora murakkablasha boradi va ettinchi yoki sakkizinchi bargdan boshlab etuk o'simlik barglarining hamma belgilari shakllanadi. O'simlikda 5-7, kechpishar navlari esa 10-11 ta barg chiqargandan keyin dastlabki tupgul – shingil paydo bo'ladi. bundan

keyingi gul shingillari har uchinchi, ayrim hollarda har ikkinchi bargdan keyin paydo buladi.

Pomidor o'simligi naviga va parvarishlash sharoitiga qarab maysa ko'ringandan keyin 50-70 kun o'tgach gulga kiradi. Gullashdan keyin 40-55 kun mevalari etila boshlaydi. Pomidor ko'chatidan o'stirilganda, parnikka sepilgan urug' unib maysalari ko'ringandan to hosili pishguncha o'simlikning naviga va o'stirish texnologiyasiga qarab 100-120 kun o'tadi. Urug'i bevosita dalaga ekilganda o'simlikning o'suv davri 70-90 kun davom etadi. Odatda, kuzgi dastlabki sovuq tushishi bilanoq pomidorning o'suv davri to'xtaydi.

Navlari. Pomidor navlari bir-biridan morfologik, biologik va xo'jalik ahamiyatiga ega belgi hamda xususiyatlari bilan farq qiladi.

Ulardan eng muhimlari quyidagilar:

O'suv davrining uzunligi. SHu belgisiga ko'ra pomidor navlari tezpishar (ko'chat o'tqazilgandan to birinchi hosilni terishgacha (48-53 kun) o'tadi, o'rtapishar (60-65 kun) va kechpishar (68-72 kun) navlarga bo'linadi;

Poyasi naviga qarab, yotib yoki tik o'sadigan bo'lishi mumkin. Poyasi tik o'sadigan navlar oziqlanish maydonining katta bo'lishini talab qilmay, ularni mexanizatsiya yordamida parvarishlash oson. Naviga qarab, poyasining balandligi ham o'zgarishi mumkin. Baland bo'yli pomidor navlari ko'pincha kechpishar bo'ladi va meva shoxlarining siyrak – 2-3 ta bargdan keyin joylanishi bilan farq qiladi. SHu sababli baland bo'yli navlarning hosil berish davri cho'zilib ketadi. Past bo'yli navlar 1-2 ta bargdan keyin, to'pgulining g'uj joylashganligi, tezpisharligi va ommaviy meva tugishi, bir vaqtda pishishi bilan xarakterlidir;

Bargi o'simlikning naviga qarab, turlicha kesimli, shakli va sathining tuzilishi ham har xil (silliqlik yoki g'adir-budur) bo'lishi mumkin;

Mevasining yirikligi. Mevasining og'irligi 70 g gacha bo'lganlari mayda mevali, 70-100 g gacha bo'lganlari o'rtacha, 100 g dan yuqorilari yirik mevali navlar hisoblanadi. Faqat yangiligida iste'mol qilinadigan navlarining mevalari ancha yirik bo'lgani yaxshi. Konservasi qilinadigan navlar mevasi yirik bo'lishining

ahamiyati yo'q. Tuzlash va konservalash uchun esa mevasi mayda pomidor navlari maqsadga muvofiq;

Mevaning shakli o'simlikning naviga qarab yumaloq-yassi, yumaloq, olxo'risimon yoki noksimon bo'lishi mumkin;

Mevaning sirti sillik, bilinmas yoki aniq bilinib turadigan qirrali bo'ladi. mevaning qirrali bo'lishi navning nomaqbul belgisidir, chunki bunda mevaning po'choqqa chiqimini oshiradi;

Mevaning rangi po'stining va u orqali ko'rinib turadigan etining rangiga bog'liq. Rangi qizil, pushti yoki ana shu ranglarning turlicha tuslari aralashgan sarg'ish bo'lishi mumkin. Qizil mevali navlar vitamin A (karotin) ga boy bo'ladi. pushti va ayniqsa sariq mevali navlarida bu vitamin deyarli bo'lmaydi;

Mevaning kameralarga bo'linganligi, ya'ni urug'lar joylashgan uyalarning soni, shuningdek, ularning kattaligi, shakli va joylanishi har xil navlarida turlichadir. Xonalar qanchalik kichik va ularning devorlari qanchalik qalin bo'lsa, meva shunchalik seret bo'ladi. har bir xonadagi va butun mevadagi urug'larning soni, pomidorning naviga qarab turlicha bo'lishi mumkin. SHuningdek, kamurug' va serurug' navlar ham uchraydi;

Mevalarning mazaliligi ularning kimyoviy tarkibiga, jumladan, shakar va kislotalarning miqdoriga qarab belgilanadi;

Uzoq tashishga yaroqliligi (tashiluvchanligi) meva eti va po'stining qalinligiga hamda qattiqliliga bog'lik. Butunligicha konservalanadigan navlarning po'sti ham qattiq bo'lishi kerak.

Respublikamizda pomidorining ertapishar Talalixin-186, Temnokrasnyy 2077; o'rta tezpishar Peremoga-165, Vostok-36, Progressivnyy, Raketa, O'zbekiston-178, Surxon-142; o'rtapishar Volgogradskiy 5/95, TMK-22, Novinka Pridnestrovyya, Bahodir, Ronko, Rio-grande, Riofuego navlari hamda Briksi F₁, Sulton F₁, Qaltiroq, Soprano F₁, Superstreyn duragaylari, o'rta kechpishar Oktyabr 60, YUsupovskiy navlarini ekish maqsadga muvofiqdir.

Pomidor o'stirish texnologiyasi

Er tanlash. Oziq moddalarga boy, mexanik tarkibi engil qumoq, sho'rlanmagan har xil tuproq tiplari yaroqli. Ayniqsa, o'tloq, o'tloq-bo'z va tipik bo'z tuproqlarda pomidor yaxshi o'sadi, yuqori hosilni ta'minlaydi.

Almashlab ekishdagi o'rni. Beda, ko'kat va dukkakli sabzavotlar, piyoz, sarimsoq, poliz ekinlari, bodring va karam yaxshi o'tmishdosh. Pomidorni pomidordan so'ng yoki ituzumdoshlar oilasiga mansub boshqa ekinlar ya'ni pomidor o'simliklarda uchraydigan kasallik-zararkunandalarga chalinadigan kartoshka, qalampir, boyimjon, tamaki, shuningdek g'o'za ekinidan keyin ekmaslik kerak. Chunki, pomidor mevasi g'o'za singari ko'sak qurti bilan zararlanadi. Bir dalada tomatni ikki yil o'stirib, yana uch yildan so'ng ekish mumkin.

O'g'itlash. Pomidor tuproq unumdorligiga va o'g'itlarga talabchan ekin. U tuproqdagi oziq moddalarni sarflashi bo'yicha sabzavot ekinlari orasida oldingi o'rinlardan birini egallaydi.

O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti ma'lumotlariga (1987) ko'ra, gektaridan 580-700 ts pomidor hosili olish uchun 160-230 kg sof azot va 70-90 kg sof fosfor sarflanadi. Shuning uchun albatta pomidor ekini o'g'itlanishi shart.

O'zbekistonda pomidorga organik va mineral o'g'itlar birga solinganda yanada samarali bo'ladi. Bunda 20-30 tonna go'ng, 1,5-2 ts kaliy xlor, 2,3-2,5 ts ammofos kuzgi shudgorlashdan oldin solinadi. Umuman, bo'z tuproqlarda gektariga azot 120-200, fosfor – 140-150, kaliy 90-100 kg, o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlarda – azot 140-150, fosfor 140-150, kaliy – 100 kg hisobida beriladi.

Ko'chat etishtirish. Rayonlashtirilgan navlarning tozaligi 98%, unuvchanligi 85% dan kam bo'lmagan 1-klass urug'lari ekiladi. Bunday urug'larining 350-400 gramm bir gektariga ko'chat olish uchun etarli.

Urug'lar ekisholdi suvda yoki 0,01-0,05% li o'stiruvchi stimulyatorlar, mikroelementlar eritmasida 10-12 soat davomida ivitiladi, so'ngra TMTD yoki boshqa shunga o'xshash fungitsidlar bilan ishlanadi (1 gramm uruqqa 4-8 gramm

preparat). SHunday tayyorlangan urug'lar iliq yoki yarim iliq parnik yoki ko'chatxonalarga fevral oyi boshida 0,5-1,0 sm chuqurlikda ekiladi. Maysalar ko'rinishgacha harorat 20-25°, ko'kargach 10-15° da saqlangani ma'qul. Ko'chatlar zarur bo'lsa siyraklashtiriladi. O'suv davrida oziqlantirish, sug'orish, begona o'tlardan tozalanadi. 60-70 kundan so'ng 6-8 chinbarg chiqargach, aprel oyida dalaga o'tqazish uchun tayyor bo'ladi.

Erni ekishga tayyorlash. Kuzda PN-4-35, PYA-3-35, PD-4-35 markali pluglar T-4A traktoriga taqilib tuproq 28-30 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Bahorda CHKU-4-1 chizel-kultivatorlarda 10-12 sm chuqurlikda va BETS-0,1 markali boronalar yordamida (5-6 sm da) ishlanadi. Zarur bo'lsa KZU-0,3 markali planirovshik bilan er tekislanadi. So'ngra ko'chat o'tqazish uchun jo'yaklar olinadi.

Ekish muddati, qalinligi va sxemasi. Ertagi pomidor ko'chatlari 10-20 aprelda, kechki esa 20 apreldan 10 maygacha ekiladi. Qator oralari 70, 90 sm, tup oralari naviga qarab – 22, 30, 40 sm qilib har gektarga 50-74 mingtagacha ko'chat ekiladi.

Parvarishlash. Birinchi ishlov berish ko'chatlar tutgandan so'ng – 10 kun o'tgach o'tkaziladi. Ko'chatlarni chopiq qilish yana 12-15 kun o'tgach takrornaladi. O'suv davrida qator oralariga 6-7 martagacha KOR-4,2, markali kultivatorlar yordamida ishlov beriladi. Palaklar bir necha marta pushtaga to'g'rilab chiqiladi. O'suv davrida tuproq namligi dala nam sig'imiga nisbatan 75-80% dan kam bo'lmasligi lozim. Sizot suvlari chuqur bo'lgan bo'z tuproqlarda gektariga 500-700 m³ hisobida 14-16 hatto 20 martagacha, sizot suvlari yuza joylashgan o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlarda 12-14 martagacha sug'oriladi.

Kasallik va zararkunandalari, ularga qarshi kurash. Pomidor g'o'za tunlami (ko'sak qurti), kuzgi tunlam bargini, asosan mevasini kuchli shikastlaydi. Ularga qarshi ekinzorlarga trixogrammalar, zaharli emlar qo'yiladi. Kimyoviy usulda esa gektariga 2-3 kg xlorofos, entobakterin 5 kilogrammiga 0,2 kg xlorofos qo'shib sepiladi. Bargning qo'ng'ir dog'lanishiga qarshi yopiq maydonlar yuqumsizlantiriladi. Urug'lar ekisholdi, o'simliklar o'suv davrida istiqbolli

ekologik sof kimyoviy preparatlar (tilt, detsis, fundazol, 1% li oltingugurt kolloidi) bilan ishlanadi.

Umuman, pomidor ekini bir me`yorda sug`orilib, tuproq va havo namligi qulay darajada saqlab turilsa, qo`ng`ir dog`lanish, mevaning uchidan chirish kasalligi keskin kamayadi.

Hozirgi paytda pomidor ochiq va yopiq maydonlarda virusli kasalliklar (stolbur, strik va mozaika) bilan kasallanmoqda. Ularga qarshi urug`lar ekisholdi termik ishlanib, 2 sutka davomida 50-52° da so`ng bir sutka mobaynida 80° li termostatda qizdiriladi. Qizdirilgan urug`lar so`ngra 0,03% li metilen ko`ki yoki 0,8-1% kaliy permanganat eritmasida ivitiladi va ekiladi.

**Hosilni yig`ish.** Qo`lda pishish darajasiga qarab har 3-5 kunda jami 10-15 martagacha teriladi. Mevalari bir vaqtda pishadigan, texnikaga mos navlar hosili SKT-2 markali kombayn yordamida bir marta yig`ishtirib olinadi. Pomidor mevasi turlicha pishgan davrida terib olinadi. YAqin joylarga jo`natish va tuzlash maqsadlari uchun sarg`aygan mevalari teriladi. Pomidor terish iyundan boshlanib oktyabrgacha davom etadi. Terish kechiktirilganda mevalari tarkibidagi vitaminlar yo`qoladi, irib-chiriydi, oqibat natijada hosili kamayadi. Mevalar bandi bilan birga uzilib, chelak yoki savatlarga solinadi. Terish vaqtida mevalarni shikastlantirmaslik kerak, aks holda yorilgan joyidan ichiga havo kirib, vitamin S ning parchalanishiga olib keladi.

Terilgan mevalarni daladan tashishda pritsepli telejka va boshqa transport vositalaridan foydalaniladi.

Terilgan pomidor mevalari sifati va yirikligiga qarab saralanadi va yashiklarga joylanib, tegishli joylarga jo`natiladi. Uzoq joylarga yuborishga mo`ljallangan mevalar 6-8 kg li yashiklarga zich qilib terib chiqiladi.

Dastlabki kuzgi qora sovuqlar tushishidan oldin etilgan va xom pomidorlarning hammasi terib olinadi, chunki sovuq urgan mevalar saqlash va tuzlash uchun yaramaydi. Terib olingan pomidor mevalarining pishganlari hamda dimlab etiltirishga vutuzlashga yaray-diganlari saralanib ajratiladi. Agar barcha mevalarni qora sovuq tushguncha terib olishning iloji bo`lmasa, u holda

pomidorning mevali tuplari sug'urib olinib, dalaning o'zida uch tomonini ichkariga qaratib uyub qo'yiladi. Bunday uyumning usti pomidor palaklari bilan yopilib, ustiga bir oz tuproq tashlanadi. Qora sovuq o'tgandan keyin uyumni ochib, mevalar tuplardan terib olinadi va yirikligi hamda etilganligiga qarab saralanadi.

Pomidor mevalarining terib olingandan keyin ham etila olish qobiliyati ularning eng yaxshi xususiyatidir. Dumbul yoki shakllangan ko'k pomidorlarni dimlab qizartirish mumkin. 20-25° S harorat va havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lishi dimlab qizartirish uchun eng qulay sharoit hasoblanadi. Pomidorlarni qorong'i joyda ham qizartirish mumkin, lekin yorug' joyda bu protsess tez boradi va mevalarning rangi toza (qip-qizil) bo'ladi.

Dimlab qizartirishning bir necha usullari mavjud: dalada tupi bilan uyulgan holda etiltiriladi. Bunda mevalarni eni 1 m, balandligi 50 sm qilib uyub qo'yib qizartiriladi. Uyumlarning ustiga bordon, xashak yoki poxol yopib qo'yiladi, vaqt-vaqti bilan (har 2-3 kunda bir marta) ochib, chiriganlari alohida va etilganlari alohida qilib ajratiladi.

Pomidor mevalari etilenli muhitda saqalansa, ularning qizarishi tabiiy sharoitdagiga nisbatan ikki baravar tezlashadi.

Pishgan pomidor mevalari tezda buziladigan bo'ladi. YOzgi yuqori harorat ta'sirida ular intensiv ravishda nafas oladi. Mevalar tarkibidagi oziq moddalar, ayniqsa, vitamin S parchalanib ketadi va oziqlik qimmatini yo'qotadi. SHuning uchun yozda pishgan pomidorlar terilgan kuniyoq yoki ertasiga iste'molchilarga etkazib berilishi kerak. Terib olingan pomidor mevalari suniy sovitiladigan sovuqxonalarda (2-5° S) saqlanganda tarkibidagi quruq moddalar va vitamin S ning parchalanish jarayoni nihoyatda sekin boradi.

Etilgan pomidor mevalarini saqlash uchun harorat 1-2° C va havoning nisbiy namligi 80-90% bo'lishi kerak. Qo'ng'ir rangli mevalar saqlanadigan xonaning harorati 3-4° C va havoning nisbiy namligi 80-90%, oq-yashil va yashil mevalar saqlanadigan xonaning harorati esa 20-25° C, havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lishi lozim, yashiklarga joylanadi. Bunday sharoitda pomidor 1-2 oygacha turadi.

Pomidorni saqlash. Pomidorni boshqa sabzavotlarga qaraganda saqlash ancha mushkul. SHunday bo'lsada, uni 2 – 3 oy saqlash mumkin. Pomidorning 60 – 70 g keladigan hosillari, kichik hosilli navlariniki 35 – 50 g lilar yaxshi saqlanadi. Tarkibida suv miqdori ko'p bo'lgan navlarining mevasi uzoq vaqt saqlanmaydi. Pomidor po'stining qalinligi, mag'zining qattiqligi va yorilishga chidamliligi uning saqlanuvchanligini belgilaydi.

Saqlash uchun to'liq shakllangan och ko'k pomidor meva bandi bilan teriladi. Ular shikastlanmagan, kasallik va zararkunanda zararlamagan hamda unchalik kichik bo'lmasligi lozim.

Pomidor turli xil pishish darajasida – to'liq qizarib pishgan, chala pishgan (pushtirang va qizara boshlagan davr) va och ko'k hamda ko'k ranglarga kirgan vaqtda terib olinadi.

Pomidor omborlarda yashiklarga solinib saqlanadi. Bunda yashiklar eniga ikki qator, tepasiga sakkiz – o'ntadan qilib, uzunasiga esa istalgancha joylanadi. Taxlar oasida 0,6 – 1,5 m li yo'lak yashiklar o'rtasida esa 5 – 10 sm oraliq qoldirish tavsiya etiladi.

Qizil rang pomidorlarni 30 kungacha, dumbullarini 40 – 50 kun, ko'kishlarini esa 80 kungacha saqlash mumkin.

Och ko'k pomidorning pishib etilishi uchun harorat 10 – 12°S bo'lgani ma'qul. Bundan yuqori haroratda pomidorning pishib etilishi tezlashadi, past haroratda esa tezda kasallanadi. Pishgan pomidorni esa 0°C hamda 1°C da sovutgichda saqlash mumkin. Bunda havoning nisbiy namligi 90 – 95% atrofida bo'lishi kerak.

Pomidorni sutkasiga 8-10 soat etilen gazi bilan ishlash uning pishib etilishini 3–4 marta tezlashtiradi. Pomidorni saqlash mobaynida muntazam nazorat qilib turilishi lozim.

Pomidor sharbatining tavsifi

Pomidor sharbati etilgan qizil pomidordan siqib olingan va pasterizatsiya qilingan yoki sterillangan (etiltirib qaynatilmagan) pomidor suvidir. SHarbatni oziq moddalar bilan boyitish uchun u pomidordan ekstraktor bilan siqib olinadi, bunda pomidor etining mayda zarrachalari suvga tushmaydi.

SHarbat shisha bankalarga yoki balonlarga solib saqlanadi. Ular yaxshilab bekutiladi va sterillanadi.

Pomidor sharbati tarkibida qand (3,5% gacha), organik kislotalar (0,5%), azotli moddalar (taxminan 1%), kaltsiy, kaliy, temir, fosfor va yod tuzlari, shuningdek oz miqdorda karotin (2 mg% gacha) va C vitamin (40 mg % gacha) bor.

Sifatiga ko'ra, sharbat a'lo va 1-sortga bo'linadi. U qizil yoki zarg'aldoq-qizil rangda, yangi pomidornikiga o'xshash hidli va mazali, po'choq, urug' va boshqa qo'shimchalar aralashmagan bo'lishi kerak.

A'lo sort sharbat tarkibida quruq moddalar miqdori (refraktometr bo'yicha) kamida 4,5%, 1-sortda 4% bo'lishi kerak.

1-sortda maydalanib ketgan urug'ning bo'lakchalari aralashgan, sharbatning rangi boshqacharoq bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

TEXNOLOGIK BO'LIM

KONSERVALANGAN SABZAVOT SHARBATLARI

Konservalangan sabzavot sharbatlari tabiiy mahsulot – ichimliklardir. Tomat sharbati katta miqdorda mexanizatsiyalangan liniyalarda ishlab chiqariladi. Oz miqdorda sabzi, lavlagi, qovoq va boshqa sabzavot sharbatlari konservalanadi.

Tabiiy tomat sharbati

Tomat sharbati pishgan tomatdan etli bir jinsli konsistentsiyada olinadi. SHarbat tabiiy holda konservalanadi, ba`zan 0,6-1,0% osh tuzi solinadi. Mahsulot asosan bevosita iste`mol qilish uchun ishlatiladi, ba`zan ayrim ichimliklarning tarkibiy qismini tashkil etadi (masalan, “Aromatniy” ichimligi va hokazo). Bundan tashqari, quruq modda miqdori 40% bo`lgan kontsentrlangan tomat sharbati ishlab chiqariladi. Xom ashyo sifatida tomatning tomat-pasta va tomat-pyure uchun qo`llaniladigan navlari ishlatiladi.

SHarbat ishlab chiqarish uchun saralangan pishgan tomatlar ishlatilishi kerak. Qand-kislota indeksi 8 bo`lgan tomat sharbati yaxshi ta`mga ega.

Mavsum so`ngida korxonaga sifati past tomatlar keltiriladi. Ulardan faqat pasta ishlab chiqarish mumkin, ammo undan sharbat tayyorlash mumkin emas.

Vitaminlarni saqlash uchun tomat sharbati ishlab chiqarish jarayoni germetik berk sistemada amalga oshiriladi. Tomat bilan kontaktga kiruvchi detallar korroziyalanmaydigan materialdan ishlab chiqariladi: zanglamas po`lat, yuqori miqdorda xromli cho`yan.

Tomat sharbati ishlab chiqarishda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi.

Mevalarni yuvish. Tomatlar ventillyatsion yuvish mashinalarida yuviladi. Ba`zan xom ashyoni ishlab chiqarishga uzatuvchi gidravlik transportyorda yuviladi.

Inspektsiya. Tomatlarning inspektsiyasi, tomat-pasta liniyalariga o`xshab, 0,1 m/s tezlikda harakatlanuvchi rolikli konveyerlarda amalga oshiriladi. Defekтли

tomatlar qo'lda ajratib olinadi. Mevalarni chayish uchun konveyer ustida dushlar o'rnatilgan, ularga suv 200-300 *kPa* bosimda beriladi. Tomat yuzasidan suv oqib ulgurishi uchun dush nuqtalari transportyor oxiridan 2 *m* masofada o'rnatiladi.

Maydalash. Tomatni isitish osonlashishi va sharbat siqib chiqarish tezlashishi uchun u maydalanadi. Buning uchun uroqsimon pichoqli maydalagich, maydalagich-nasos, tez harakatlanuvchi pichoqli maydalagich yoki urug' ajratuvchi maydalagichlar ishlatiladi.

Maydalangan massani isitish. Isitish pasta liniyasidagi kabi havoni chiqarish uchun qo'llaniladi. Isitish natijasida protopektin eruvchan pektingacha parchalanadi. Pektin tomat sharbatini saqlanganda qatlamlanishni bartaraf etadi. Tomatda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud. U pektinni parchalab sharbat tarkibidagi etni cho'kishiga olib keladi. Natijada mahsulot konsistentsiyasi yomonlashadi. Tomat massasini 70°C gacha isitib pektolitik fermentlar aktivligi pasaytiriladi, 82°C gacha isitishda aktivligi umuman yo'qoladi.

Isitish uchun bir yoki ikki sektsiyali quvurli vakuum-isitgichlardan foydalaniladi. Ikki sektsiyali isitgichning ikkala sektsiyasi umumiy staninada o'rnatilgan: ulardan biri tomat massasini, ikkinchisi esa siqib olingan sharbatni isitish uchun xizmat qiladi. Har bir sektsiya mustaqil rostlanadi. Sektsiya ichiga ketma-ket gorizontal holda quvurlar o'rnatilgan tsilindrdan tashkil topgan.

Bir sektsiyali isitgichda quvurlarning bir qismi (50%) maydalangan massani, ikkinchi qismi sharbatni isitish uchun ishlatiladi.

Maydalangan massa uzluksiz ishlovchi nasos yordamida isitgichning barcha quvurlari orqali uzatiladi. Apparatning bug' yo'lida 90-80 *kPa* bosim ushlanadi. Isitish bug'ining nisbatan past temperaturasi (94-97°C) hamda mahsulotning apparat hajmidan katta tezlikda o'tishi quvurlarda nagar hosil bo'lmasligini ta'minlaydi.

Vakuum-isitgich tomat massasi temperaturasi, isitish kamerasidagi vakuumni avtomatik ravishda rostlash vositalari bilan ta'minlangan. Kondensat sistemadan majburiy chiqarib ketiladi.

SHarbat siqish. SHarbat uzluksiz ishlovchi press yordamida siqib olinadi (rasm).

Ekstraktor to'rsimon tsilindrda gorizontal o'rnatilgan shnekdan iborat. To'r teshiklarining diametri 0,4-0,5 mm. YUklash bunkeridan uzoqlashgan sari shnekning qadami kichiklashadi, shnek bo'ynining diametri esa ortib boradi. Harakatlanishda massaga bo'lgan bosim ortib boradi va sharbat bilan et to'r teshiklaridan o'tadi.

Tomat qoldiqlari mashinadan uning korpusining ichki yuzasi va shnekning konussimon uchi hosil qilgan halqasimon teshikdan chiqadi. Sharbat siqib olish darajasi 60-70% oralig'ida halqasimon teshik kattaligini rostlash orqali rostlanadi. Buning uchun shnek o'z o'qi bo'yicha harakatlantiriladi.

SHarbat olgandan so'ng qolgan chiqitlar ishqalanadi va quyultirilgan tomat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. U bug'latib kontsentrlash uchun tomatdan bevosita olingan tomat massasiga qo'shiladi.

SHarbatni isitish. Olingan sharbat vakuum-isitgichning ikkinchi sektsiyasida 85⁰C gacha isitiladi. Isitish natijasida tomat sharbatini tarkibidagi havo miqdori 5-6,7% dan 0,7-1,2% gacha kamayadi (hajm bo'yicha). Ayni vaqtda isitish natijasida vegetativ shakldagi mikroorganizmlar o'ldiriladi.

Tomatni maydalashdan boshlab sharbatni isitishgacha bo'lgan ishlab chiqarish operatsiyalari Odessaning "Prodmas" zavodida ishlab chiqarilgan KTSA-10, KTSA-30, KTSA-60 agregatlarida amalga oshiriladi. Ularning unumdorligi muvofiq ravishda 10, 30 va 60 l/daqiqqa sharbatdan iborat. Ushbu zavodning mexanizatsiyalashgan linisining unumdorligi 120 l/daqiqqa sharbatni tashkil etadi.

Agregatlar (-rasm) umumiy staninaga o'rnatilgan quyidagi jihozlarni o'z ichiga oladi: maydalagich 1, vakuum-isitgich 4, ekstraktor 2, yig'gichlar, nasoslar, elektrodvigatellar. KTSA-30 va KTSA-60 agregatlarida chiqitga ishlov berish uchun finishyor 3 ham mavjud.

Ekstraktordan tashqari tomat sharbatini chiqarish uchun filtrlovchi tsentrifugalar ham ishlatiladi. Krasnodar oziq-ovqat ilmiy-tadqiqot institutida

Krapotkin konserva zavodi ishtirokida ishlab chiqilgan sxema bo'yicha bu maqsadda NVSH-350 tsentrifugasi ishlatiladi.

TSentrifuganing ishchi organi ichkaridan to'r bilan berkitilgan dumaloq yoki yoriq teshikli ishlangan konussimon rotor. Rotor ichida siqilgan chiqitlarni qoldiqni chiqarib tashlovchi kameraga uzatuvchi shnek aylanadi. Rotorning ishchi diametri 350 mm, aylanish tezligi 3000 ayl/daqiqqa.

YUvilgan va inspektsiyalangan tomatlar ishqalovchi yuzali diskli mashinada maydalanadi. Ayni vaqtda bug' bilan ishlov beriladi, qo'shimcha shnekli uzatgichda isitiladi va ketma-ket o'rnatilgan ikki tsentrifugadan o'tkaziladi. Birinchi tsentrifugada siqilgan qoldiqlar ikkinchisida yana siqiladi. Ikkinchi tsentrifugadan chiqqan chiqitlar isitiladi, ishqalash mashinasidan o'tkaziladi va presslanadi, chiqqan sharbat esa tomat-pasta ishlab chiqarish uchun uzatiladi.

Maydalangan massa siqishdan ilgari 85-90⁰C –gacha isitilishi kerak. Isitish kamroq (70-75⁰C) bo'lsa sharbat chiqish 3-5%-ga kamayadi va etning kam chiqishiga olib keladi, mahsulotda karotin kam bo'ladi. Isitish natijasida tomat tarkibidagi pektolitik fermentlar inaktivlashadi, natijada eruvchan pektin saqlanib qoladi, bu o'z navbatida sharbatning qatlamlanishiga qarshilikni oshiradi. Tavsiya etilgan isitish polifenol-lar va askorbin kislotasining saqlanishida ijobiy natija beradi.

TSentrifuga rotoridagi to'r yig'ma bo'lgani ma`qul, bir tomonda to'r teshiklari diametri 0,06-0,1 mm, ikkinchi tomonda - 0,2x0,4 mm. Tirqishsimon teshikli to'r konsistensiyasi kerakli bo'lgan sharbat olishni ta`minlaydi.

TSentrifugada olingan sharbatdagi etning optimal miqdori 12-14%, zarrachalar o'lchami 25-100 mkm. SHarbat chiqishi 80-85% -ni tashkil etadi.

Filtrlovchi tsentrifuganing unumdorligi Q (m^3/s) quyidagi tenglama orqali hisoblanadi

$$Q = \frac{P_u S}{\mu r_o h_u}$$

bunda r_{ts} – markazdan qochma kuch hosil qilgan bosim, Pa; S – filtrlash yuzasi, m^2 ; μ - sharbatning dinamik qovushqoqligi, Pa.soniya; r_0 – cho’kmaning birlik qarshiligi, $1/m^2$; h_{ch} – cho’kma qatlami qalinligi, m.

SHarbatni gomogenizatsiyalash. Saqlash vaqtida qatlamlanishni bartaraf etish maqsadida sharbatni bir jinsli qilish uchun, ya`ni undagi muallaq zarralarni maydalash uchun u gomogenizatsiyalanadi.

OGB turdagi gomogenizator gorizontal uch plunjerli nasos bo’lib mahsulotni yuqori bosim ostida gomogenizatsiyalovchi klapan va egar yuzalari oralig’idagi kapillyar zazordan o’tqazadi. 65^0C -gacha isitilgan tomat sharbatini 7 MPa bosim ostida gomogenizatsiyalash tavsiya etiladi.

Jilg’ali gomogenizatorda mahsulotni isitilgan bug’ yoki havo oqimi olib ketadi, purkaladi va katta tezlikda harakatlanib mayda to’r orasidan o’tadi. Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, bug’ sharbatni suyultiradi, havo esa aeratsiyalaydi.

Mahsulotga ultratovush bilan ishlov berib ham gomogenizatsiyalash mumkin. Ammo tovush bilan ta`sir etilgan mahsulotni keyinchalik saqlash davrida askorbin kislotasi parchalanadi.

Sharbatni deaeratsiyalash. Chuqur vakuum ostida deaeratsiyalangan mahsulot tarkibida C vitamini saqlanib qoladi. O’xshash samaraga mahsulotni qadoqlashdan ilgari isitish natijasida erishiladi. Shuning uchun ko’plab zavodlarda tomat sharbatini mexanik usulda deaeratsiyalanmaydi.

Sharbatni qadoqlash. Tomat sharbatini issiq holatda uch litrli bankalarga, boshqa turdagi shisha idishlarga, temir bankalarga qadoqlanadi. Mahsulot solingan tara germetik tarzda berkitiladi. Tomat sharbatini saqlash vaqtida S vitamini yo’qolmasligi uchun bankada qolgan bo’shliqdan havo chiqariladi. Bu vakuum-qadoqlagich va vakuum-berkitgichlar mashinalar yordamida amalga oshiriladi.

Mahsulotning kimyoviy moddalariga yorug'lik nurlari ta'sir etmasligi uchun tomat sharbati to'q rangli shishadan tayyorlangan bankalarga qadoqlanadi.

Tomat sharbati paketlarga ham qadoqlanadi (qog'azdan tayyorlangan tetrapak, alyuminiy folgadan tayyorlangan aseptik paketlar). Ularni ichkari tomoni past zichlikka ega polietilen bilan qoplangan. Qog'az paketlarning tashqi tomoni ozuqaviy parafin bilan qoplangan. Qadoqlashdan ilgari sharbat 15-20°C-gacha sovutiladi, germetik berkitilgandan so'ng -18°C temperaturagacha muzlatiladi va ushbu temperaturada saqlanadi.

SHarbatni konservalash. Tomat sharbatini konservalashni ikki usuli qo'llaniladi: oqimda qadoqlashdan ilgari yuqori temperaturada sterilizatsiyalash va germetik berkitilgan temperaturaga chidamli taralarda avtoklavlarda sterillash.

Temperaturasi 80-85°C bo'lgan tomat sharbatini oqimda sterillash uchun (- rasm) u yig'uvchi 1-ga haydaladi, undan yuqori bosimli nasos yordamida ketma-ket ulangan uch issiqlik almashish qurilmasi orqali haydaladi. Ularning birinchisida (2) sharbat 125°C-gacha isitiladi, ikkinchisida (3) ushbu temperaturada ushlanadi, uchinchisida (4) 96-98°C-gacha sovutiladi. Agar sterilizatsiyalash uchun kerakli temperaturaga erishilmagan bo'lsa u holda sharbat apparat 3 (ushlab turish) -dan so'ng avtomatik tarzda boshlang'ich yig'uvchiga retsirkulyatsiyalanadi. Qadoqlashda qaynamasligi uchun sterilizatsiyadan so'ng sharbat sovutiladi.

Sterilizatsiyalangan sharbat to'ldirgich 5-ga tushadi. To'ldirilgan va ustiga qopqoq qo'yilgan uch l-li bankalar eksgauster 6-dan o'tadi. Unda bankalarga 15-20 s davomida infraqizil nurlar bilan ishlov beriladi, bankalardan havo chiqib ketadi, qopqoqlar esa 150°C –gacha qiziydi va sterillanadi.

So'ngra bankalar berkitish 7 mashinasida germetiklanadi, va konveyer bo'ylab kamera 8-ga boradi va unda 20 daqiqa sovutilmay ushlab turiladi. Jarayon so'ngida bankalar avval havo, keyin suv bilan asta kamayuvchi temperaturada sovutiladi. Sovutish 20-30 daqiqa davom etadi, sovutilgan sharbatning temperaturasi 40-50°C –ni tashkil etadi.

Tomat sharbati nordon va chuchuk mahsulotlarning o'rtasidagi mavqega ega, ya'ni nordon ham, chuchuk ham hisoblanmaydi. Uning rN –i 4,3-4,6

oralig'ida bo'ladi. Tomat sharbatining buzilishi temperatura ta'siriga chidamli bo'lgan spora hosil qiluvchi mikroorganizmlar, masalan *Bacillus thermoaccedurans* va *Clostridium pasterianum* tufayli ro'y beradi. *Clostridium botulinum* –ning ham rivojlanishi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun avtoklavlarda tomat sharbatini 120⁰C-da sterillanadi. Sharbatning boshlang'ich temperaturasi 90-95⁰C bo'lganda sterilizatsiyalashning vaqti taraning o'lchamiga qarab 10-30 daqiqani tashkil etadi. Bosim esa 250 *kPa*-ga teng.

Odessa oziq-ovqat texnologiyasi instituti olimlari taqdim etgan ma'lumotlarga ko'ra germetik taraga qadoqlangan tomat sharbatini oqimda, ochiq apparatlarda uzluksiz ishlovchi liniyada atmosfera bosimi ostida 100⁰C-dan yuqori temperaturada issiqlik tashuvchi sifatida gritsirindan foydalanib sterilizatsiyalash mumkin. Sterilizatsiya vaqtida qopqoqlar chiqib ketmasligi uchun bankani germetik-lashdan ilgari mahsulot IK-nurlatish yo'li bilan eksgausterlanadi. Sterilizatsiyadan so'ng tara suv yordamida ikki-uch bosqichda sovutiladi.

Tomat sharbatining sifati. Tomat sharbatini bir jinsli mahsulot bo'lib, unda mayin maydalangan et muallaq turadi. Mahsulotda yaxshi tabiiy ta'm va hid, yoqimli qizil yoki sariq-qizil rang va refraktometr bo'yicha 4,5%-dan yuqori quruq moddasi bo'lishi kerak.

Og'ir metallar tomatda ko'p miqdorda bo'lgan C vitaminiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun tomat sharbatida boshqa mahsulotlarga nisbatan mis va qalayning miqdori qat'iy me'yorlanadi. 1 l tomat sharbatida mis miqdori 5 *mg*-dan, qalay esa 100 *mg*-dan oshmasligi kerak.

Tadqiqat natijasi shuni ko'rsatganki tomat sharbatini tarkibida et 18,4-23%-ni; FEK bo'yicha rang 0,280-0,468; quruq modda miqdori 5,2-6,0%; qandlar 3,2-4,0%; olma kislotasi bo'yicha kislotalilik 0,31-0,52%; rN 4,3-4,45; qand-kislota indeksi 6,7-11,2; 100 g sharbat tarkibida C vitaminining miqdori 9,8-13,1, karotin miqdori 0,31-0,35 *mg*-ni tashkil etadi.

Boshqa manba ma'lumotlariga ko'ra tomat sharbatini tarkibida vitaminlar quyidagi miqdorda mavjud (100 g-da *mg* hisobida): karotin (vitamin A-ga hisoblaganda) - 0,5; V₁ – 0,01; V₂ – 0,03; RR – 0,3; S – 10.

C vitamini barcha texnologik jarayonlarda yo'qotiladi, natijada u 20-30%-ga kamayadi. Bu yo'qotishlarning katta qismi qadoqlash va pasterizatsiyaga to'g'ri keladi. Agar sharbat ishlab chiqarishda uning havo bilan kontakti qisqartirilsa (siqishdan ilgari tomat massasini qaynashgacha isitish yoki siqib olingan sharbatni biryo'la chuqur vakuum ostida deaeratsiyalash orqali) u holda sharbatda hom ashyoda bo'lgan S vitaminini 94%-ni saqlab qolish mumkin.

Tomat sharbatini uzoq vaqt saqlaganda askorbin kislotasining yanada kamayishi kuzatiladi. Bu yo'qotishlar tarada qancha ko'p havo qolgan bo'lsa shuncha ko'p bo'ladi. C vitaminining ko'p miqdorda yo'qolishi qadoqlangan taradagi vakuumning kamligiga ham bog'liq. Vakuum kam bo'lishiga sabab sharbat qadoqlanishdan ilgari yaxshi isitilmaganligi bo'ladi.

Tomat sharbatining yuqori darajadagi ozuqaviy qimmatini ta'minlash uchun u C vitaminining me'yorlangan miqdori bilan ishlab chiqariladi.

Tomat sharbati ishlab chiqarishda karotinning 10-20%-i maydalangan tomat massasini isitish va sharbatni siqib olishda yo'qoladi. Qolgan texnologik jarayonlar va saqlashda karotin yo'qolishi kuzatilmagan.

V_1 vitaminining yo'qolishi barcha ishlab chiqarish jarayonlarida kuzatiladi va jami 20%-ni tashkil etadi. Tayyor mahsulot saqlanish vaqtida V_1 vitaminining yo'qolishi kuzatilmagan.

V_2 vitamini tomatni qayta ishlashda chidamli. Ammo tomat sharbati uzoq muddat saqlanganda uning yo'qolishi miqdori katta bo'lib, 10 oy saqlanganda 12%-ni tashkil etadi.

Tomat sharbatida vitaminlar saqlanish darajasi saqlash sharoitiga bog'liq. Agar omborda temperatura 20°C -dan oshmasa, u holda C vitaminining ko'p miqdorda yo'qolishi kuzatilmaydi. Saqlash temperaturasi yuqoriroq bo'lganda yo'qotishlar ko'proq bo'ladi. Xususan saqlashning dastlabki qismida yo'qotishlar ko'p bo'ladi.

Tomat sharbatidagi tsellyuloza miqdori 0,2%-ni, azotli moddalar 1%-ni, kul esa 0,7%-ni tashkil etadi.

Tomat sharbatining minimal tarkibi 100 g-dagi mg hisobida quyida-gicha: *K*- 286; *Na* – 165; *Sa* - 13; *Mg* - 26; *Fe* – 0,7; *P* - 32; *Mn* – 0,1; yod esa *J* – 150 mkg. Dastlabki xom ashyoga solishtirganda tomat sharbati kamroq temir va marganetsga ega, kaltsiy, magniy, kaliy va yodning miqdori esa ko'proq. Tomat sharbatining xom ashyodan mineral tarkibi bilan farq qilishi tomatni po'stloq va urug'ini ajratib tashlash bilan bog'liq.

Tomat sharbatining hidi (aromat) uning tarkibidagi spirt va karbonillar bilan bog'liq. Aromatik moddalar tarkibiga to'yinmagan birikmalar kiradi, ularning o'zgarishi bilan tomat sharbatining ta'mi o'zgaradi. Pasterlangan tomat sharbatida murakkab efirlar mavjud, ularning miqdori etilatsetatga o'g'irganda 2 mg/l-ni tashkil etadi.

Tomat sharbatining rangi xom ashyoning pishiqlik darajasiga va texnologik jarayonlar o'tkazilish rejimlariga bog'liq. Havo tarkibidagi kislorod likopin oksidlanishiga olib keladi, natijada mahsulotning rangi o'zgaradi. Yuqori temperaturada uzoq muddat issiqlik bilan ishlov berish melanoidin reaksiyalari, qandlar karamelizatsiyasi, oqsillar koagulyatsiyasi va sharbatning kolloid sistemasi buzulishiga olib keladi, natijada mahsulot rangi o'zgaradi. Sharbatning qorayishi tanin va temir tuzlarining reaksiyaga kirishi natijasida ro'y berishi mumkin.

Temir bankada konservalangan tomat sharbati shisha bankadagiga qaraganda o'z rangini yaxshiroq saqlaydi, chunki qalay qoldiq kislorodni o'ziga biriktiradi va oksidlanish jarayonlariga monelik qiladi.

Tomat sharbatining defektlari. Tomat sharbati saqlanganda ba`zan uning qatlamlanishi vujudga keladi – et tara ostiga cho'kadi, ustida esa sariqroq shaffof sharbat yig'iladi. Ba`zi hollarda et sharbatda qatlamlar ko'rinishida o'rnashadi. Bunday sharbatlarni bemalol iste'mol qilish mumkin, ammo uning tashqi ko'rinishi o'ziga tortmaydi.

Tomat sharbati yarim dispers sistema. Unda et zarrachalari kolloid sistemasida yuqori polimerlar (pektin moddalari) mavjud bo'lganligi uchun muallaq turadi. Sharbat tarkibida pektin qanchalik ko'p hamda zarralarning o'lchami qanchalik kichik bo'lsa, uning qatlamlanishga qarshiligi shunchalik ko'p.

Maydalangan massani siqishdan ilgari isitish natijasida protopektin pektinga aylanadi, sharbatda eruvchan pektinning miqdori oshadi. Isitish natijasida pektinni parchalovchi fermentlar inaktivlanadi. Pektin o'z navbatida sharbat qovushqoqligini oshiradi, zarrachalar bir-biriga birikolmaydi va yirik zarra hosil qilib cho'kmaga tusha olmaydi.

Sharbatning qovushqoqligi muallaq turgan zarrachalarning miqdor, o'lcham va shakliga bog'liq. Zarrachalar juda kichik o'lchamli bo'lsa, ularning o'zaro tortish kuchlari og'irlik kuchlarini muvozanatga keltiradi. Bunday suspenziya qatlamlanishga nisbatan ustuvor bo'ladi. Tomat sharbati tarkibidagi zarrachalarni maydalash uchun u mahsulot gomogenizatsiyalanadi.

Tomat sharbatining bakterial buzilishi. Tomat sharbatini buzuvchi mikroorganizmlar aerob va anaerob sharoitlarda temperaturaning katta o'zgarish oralig'ida rivojlanishi mumkin.

Ba`zan tomat sharbatida suzib yuruvchi yoki cho'kmaga tushgan oq-malla yoki sariq-yashil rangdagi o'smalar paydo bo'lishi mumkin. Bu bakteriya tanalarining to'plami. Bunday sharbat bankani bombaj qilmaydi, ammo uning ta`mi o'ta nordon yoki bixsigan ta`m va hidli bo'ladi.

Tomat sharbati – tarkibda issiqlikka chidamli bo'lgan mikroorganizmlar o'suvchi kam uchraydigan nordon mahsulotdir. Unda sporasiz – sut bijg'ish bakteriyalari hamda turli sharoitga tez ko'nikadigan sporalı – saprofit bakteriyalar rivojlanadi. Tomat sharbatini qaynash darajasiga olib boruvchi mikroorganizmlardan biri V. soagulans. Mahsulotning qaynashi sifatsiz xom ashyoni qayta ishlash, antisanitar sharoitda ishlash, belgilangan texnologik rejimga rioya qilmaslik natijasida ro'y berishi mumkin.

Mikroorganizmlar faoliyati natijasida tomat sharbati fenolli ta`mga ega bo'lishi mumkin. Bu hol, ayniqsa mavsum boshlanishida va liniya uzoq vaqt to'xtab turgandan so'ng ro'y beradi va mahsulotdan gaz ajralishiga olib keladi.

Quyultirilgan tomat sharbat

Quyultirilgan tomat sharbat - rasmda keltirilgan sxema bo'yicha ishlab chiqariladi.

Tomat ventillyatorli yuvish mashinasi 1-da yuviladi, transportyor 2-da inspeksiyanlanadi va "G'ozbo'yin" elevatori 3 yordamida diskli maydalagich 4-ga uzatiladi. Maydalangan massa shnekli shparitel 5-da 80-90⁰S-gacha isitiladi va to'rtli uzluksiz ishlovchi tsentrifuga 6 -ga keladi. To'rt teshiklari 0,06-0,1 mm-li teshiklarga ega. TSentrifugada juda tez (0,75 s)-da mayin yanchilgan tomat massasi shaklida sharbat ajraladi. Zarrachalar dispersligi 10-30 *mkm*. Sharbatning chiqishi tsentrifugaga kirgan massaning 70-80%-ni tashkil etadi.

Presslangan qoldiq shenkli shparitel 5-da qo'shimcha ravishda 90⁰S temperaturagacha isitiladi, so'ngra esa ishqalash mashinasi 7, gomogenizator 8-dan o'tkaziladi va yig'uvchi 9-da yig'iladi. Po'stloq va urug'idan ajratilgan va mayin maydalangan tomat massasi nasos 10 yordamida yig'uvchi 11-ga tomat pastasi yoki kontsentrlangan tomat sharbat olinadigan massaga qo'shish uchun haydaladi.

Sharbatga gomogenizatsiyalangan massa qo'shish (12-15%) yo'li bilan mahsulot konsistentsiyasi yaxshilanadi.

TSentrifugada siqib olingan sharbat yig'uvchi 11-ga boradi, undan nasos 10 yordamida ikki sektsiyali quvurli isitgich 12 orqali uch korpusli vakuum-bug'latish kompleksi 13-ga yuboriladi. SHarbatning quruq modda miqdori (5-da) quyidagini tashkil etadi: I korpusdan so'ng 15, II korpusdan so'ng – 30, III – korpusdan so'ng – 40.

Ikkinchi variant bo'yicha I korpus tomat-pasta liniyasi bug'latish stantsiyasini to'ldiradi hamda II va III korpuslarni ikkilamchi bug' bilan ta'minlaydi. II korpusda sharbat quruq moddasi 5%-dan 20-25%-ga etguncha bug'latiladi, III korpusda esa 40%-gacha. Ikkala korpusda ham qaynash temperaturasi 50⁰C –dan oshmaydi. Bu esa tomatning ranglovchi moddalari, vitaminlari va boshqa labil komponentlarini saqlab qolish imkoniyatini beradi.

Bug'latilgan tomat sharbat yig'uvchi 14-ga haydaladi, undan esa nasos 15 yordamida isitgich yordamida to'ldirgich 15-ga yuboriladi. Qadoqlangan sharbatga

kamera 16-da infraqizil nur bilan ishlov beriladi, so'ngra esa mahsulot solingan tara bug'-vakuum berkitish mashinasi 17-da germetik berkitiladi.

40% quruq moddali kontsentrlangan tomat sharbati 21,5% qandlarga ega, kislotaliligi (olma kislotasi bo'yicha) 3,85%. Mahsulotdagi ranglovchi moddalarning miqdori 0,076 *mg/kg*, 100 *g* sharbatda karotin miqdori - 2,23, C vitamini miqdori 96,8 *mg*-ni tashkil etadi.

Quyultirilgan tomat sharbati osh tuzi va ziravorlar qo'shib ham ishlab chiqariladi.

Kontsentrlangan tomat sharbati massasi (q_t)-ni ming shartli banka (M)-ga o'girish uchun ilgari ham keltirilgan formuladan foydalaniladi

$$M = \frac{g \cdot 1000 \cdot m_2}{400 \cdot m_1}$$

bunda $m_1 = 5\%$; $m_2 = 40\%$ -ni tashkil etadi.

Mavsumda 1000 tonna pomidordan quyuqlashtirilgan sharbat ishlab chiqarish texnologik hisoblari

Korxonaning ishlash grafigi va texnologik hisoblari

Men loyihalayotgan korxona mavsumda 1000 tonna pomidordan quyuqlashtirilgan sharbat tayyorlashga mo'ljallangan. Mahsulotlarni qayta ishlash muddati quyidagicha: 1 iyuldan 15 oktyabrgacha.

Xom ashyoni qabul qilish grafigi

Asosiy xom ashyolar	Oylar			
	VII	VIII	IX	X
Pomidor	1 _____ 15			

Liniyaning ishlash grafigi

Smenalar	Ish kuni (smena) soni va muddati				
	Oylar bo'yicha				Mavsumda
	VII	VIII	IX	X	
I	1 _____15				
II	15 _____1				
III	20 _____15				
Pomidor sharbati	26(47)	26(77)	25(63)	13(13)	90(200)

Liniyaning ish dasturi

Mahsulotlar	Qayta ishlanadigan mahsulot miqdori, kg				
	Oylar bo'yicha				Mavsumda
	VII	VIII	IX	X	
Pomidor	288889	288889	277778	144444	1000000

Quyuqlashtirilgan pomidor sharbat ishlab chiqarish uchun xom ashyo hisobi

Bu liniya yuqoridagi ish grafigiga asosan 90 kun, ya'ni 200 smenada ishlaydi. Liniyaning bir smenada ishlab chiqaradigan mahsulotlar miqdorini hisoblaymiz:

1. 200 smenada — 1000 tonna

1 smenada — X

$$X = \frac{1000}{200} = 5 \text{ тонна}$$

2. 1000 tonna pomidordan qancha miqdorda quyuqlashtirilgan sharbat chiqishini hisoblaymiz:

$$B_1 = \frac{T \cdot \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{p_2}{100}\right) \cdot c}{C} = \frac{1000 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) \cdot 5}{40} = 114 \text{ тонна}$$

bu erda, r_1 – saqlash, yuvish va inspeksiya va boshqa texnologik jarayonlar mobaynidagi yo'qotuv va chiqimlar, %.

r_2 – protirka va urug'ini ajratishdagi yo'qotuv, %.

s – xom ashyoning quruq modda miqdori, %.

S – tayyor mahsulotning quruq modda miqdori, %.

3. 1000 tonna pomidordan qancha shartli banka quyuqlashtirilgan pomidor sharbati chiqishini hisoblaymiz.

$$B_2 = \frac{T \cdot \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{p_2}{100}\right) \cdot c}{12 \cdot 0,4} = \frac{1000 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) \cdot 5}{12 \cdot 0,4} = 950 \text{ м.ш.б.}$$

4. Korxonaga olib kelingan pomidorni saqlashdagi yo'qotuv texnologik normaga muvofiq 0,5% ni tashkil etadi.

1000 — 100%

X — 0,5%

$$X = \frac{1000 \cdot 0,5}{100} = 5 \text{ тонна}$$

$$1000 - 5 = 995 \text{ tonna}$$

5. Pomidorni yuvishdagi yo'qotilishi 0,5 % ga teng. SHunga asosan yuvishdagi chiqayotgan pomidor miqdori:

$$1000 — 100\%$$

$$X — 0,5\%$$

$$X = \frac{1000 \cdot 0,5}{100} = 5 \text{ тонна}$$

$$995 - 5 = 990 \text{ tonna}$$

6. Pomidorni inspektsiyalashdagi yo'qotuv va chiqimlar 0,5% ga teng.

$$1000 — 100\%$$

$$X — 0,5\%$$

$$990 - 5 = 985 \text{ tonna}$$

7. Pomidorni maydalash va urug'ini ajratishdagi yo'qotuv va chiqimlar 1% ga teng.

$$1000 — 100 \%$$

$$X — 1,0 \%$$

$$X = \frac{1000 \cdot 1}{100} = 10 \text{ тонна}$$

$$985 - 10 = 975 \text{ tonna}$$

8. Pomidorni qizdirish va protirkalashdagi yo'qotuv va chiqimlar 4 % ni tashkil etadi.

$$1000 — 100\%$$

$$X — 4\%$$

$$X = \frac{1000 \cdot 4}{100} = 40 \text{ тонна}$$

$$975 - 40 = 935 \text{ tonna}$$

9. Pomidorni bug'latish uch bosqichda olib boriladi. 1-bosqichga kelgan pomidor pulpasining quruq modda miqdorini 5 % ga teng. Qurilmadan chiqayotgan mahsulotning quruq modda miqdori 15 % ga teng. SHunga asosan 1-bosqichdan chiqayotgan mahsulot miqdorini hisoblaymiz.

Mahsulotdan chiqayotgan bug' miqdori:

$$W_1 = G \cdot \left(1 - \frac{m}{m_1}\right) = 935 \cdot \left(1 - \frac{5}{15}\right) = 623,3 \text{ тонна}$$

10. 1-bosqichdan chiqayotgan mahsulot miqdori:

$$G_1 = 935 - 623,3 = 311,7 \text{ tonna}$$

11. 2-bosqichda bug'langan bug' miqdorini hisoblaymiz. CHiqayotgan mahsulotning quruq modda miqdori 25 % ga teng.

$$W_2 = G_1 \cdot \left(1 - \frac{m_1}{m_2}\right) = 311,7 \cdot \left(1 - \frac{15}{25}\right) = 124,7 \text{ тонна}$$

12. 2-bosqichdan chiqayotgan mahsulot miqdori:

$$G_2 = 311,7 - 124,7 = 187 \text{ tonna}$$

13. 3-bosqichda bug'langan bug' miqlorini hisoblaymiz. CHiqayotgan mahsulotning quruq modda miqdori 40 % ga teng.

$$W_3 = G_2 \cdot \left(1 - \frac{m_2}{m_3}\right) = 187 \cdot \left(1 - \frac{25}{40}\right) = 70 \text{ тонна}$$

14. 3-bosqichdan chiqayotgan mahsulot miqdori:

$$G_3 = 187 - 70 = 117 \text{ tonna}$$

15. Pomidorni bug'latish jarayonidagi yo'qotuv va chiqimlar 0,3 % ni tashkil etadi.

1000 — 100%

X — 0,3%

$$X = \frac{1000 \cdot 0,3}{100} = 3 \text{ тонна}$$

117 – 3 = 114 tonna

15. Pomidor sharbatini qizdirish va idishlarga qo'yishdagi yo'qotuv 0,1 % ga teng

114 — 100%

X — 0,1%

$$X = \frac{114 \cdot 0,1}{100} = 0,1 \text{ тонна}$$

114 – 0,1= 113,9 tonna

16. Mahsulotni №9 tipidagi metall bankalarga qadoqlaymiz. Bizga kerak bo'lgan fizik bankalar sonini hisoblaymiz.

$$\frac{113900}{0,37} = 307838 \text{ дона}$$

17. SHisha bankalarga qo'yishda, yuvishda, og'zini berkitishda bankalarning chiqitga chiqishi 2 % ga teng.

$$307838 \cdot 0,02 = 6157 \text{ дона}$$

307838+6157=313995 dona

18. Bankalarning og'zini berkitish uchun 313995 dona rezina halqa va metall qopqoq kerak.

19. Bir soatda kerak bo'ladigan bankalar sonini hisoblaymiz.

$$\frac{313995}{200 \cdot 8} = 196 \text{ дона / соат}$$

20. Bir minutda

$$\frac{196}{60} = 3,3 \text{ дона / минут}$$

Mavsumda 1000 tonna pomidordan quyultirilgan sharbat ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan texnologik qurilmalarni tanlash va hisoblash

1. Pomidorni yuvish uchun ventilyatorli yuvish mashinasi yoki dush moslamasi bor vannadan foydalanamiz.

Liniya keltirilgan mahsulot mavsumda 1000000 kg, smenada 5000 kg yoki soatiga 625 kg ni tashkil etadi.

Bu qurilmadan 1 dona olamiz.

2. YUvilgan pomidorni inspeksiyalash uchun KTV markali rolikli transportyorni tanladim. Uning ish unumdorligi – 2,7 kg/s ni tashkil etadi.

Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

3. Pomidorni maydalash va urug'ini ajratish uchun diskli maydalab urug' ajratgich qurilmani tanladim.

Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

4. Maydalangan pomidorni qizdirish uchun uzluksiz ishlaydigan ko'p yo'lli trubali qizdirgichni tanladim. Uning ish unumdorligi 3,35 kg/s.

Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

5. Mahsulotni protirkalash uchun T1–KP2T markali qurilmani tanladim. Uning ish unumdorligi – 2,77 kg/s.

Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

6. Pomidor pulpasini bug'latib quyultirilgan pomidor sharbati olish uchun kichik quvvatli uch korpusli vakuum bug'latish qurilmasini tanladim. Uning ish unumdorligi 3,47 kg/s. Bizga kerak bo'lgan qurilma sonini hisoblaymiz.

$$n = \frac{2,41}{3,47} = 0,7 - 1 \text{ dona}$$

7. Mahsulotni idishlarga qo'yish uchun B4-KNP markali to'ldirgichni tanladim. Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

8. Bankalarning og'zini berkitish uchun 3K1-3-63 markali mahkamlash mashinisini tanladim. Bu qurilmadan ham 1 dona olamiz.

9. Mahsulotlarni sterilizatsiyalash uchun AV-2 markali vertikal avtoklavni tanladim va undan 2 dona olamiz.

Mehnatni muhofaza qilish bo'limi

Qayta ishlash korxonalarining ishlab chiqarish tsexlarida juda ko'plab issiqlik bilan ishlaydigan uskunalar mavjud. Issiqlik qurilmalari, shuningdek bug' aylanadigan, issiq suv yuradigan, mahsulot yuradigan quvurlar tizimi himoya vositalari bilan izolyatsiya qilingan bo'lishi kerak. Bunda himoya vositasining qalinligi shunday olinadi-ki, qaysiki uning tashqi harorati 40°C dan oshmasligi kerak.

Yuqori bosim ostida ishlaydigan qurilmalar o'lchov asboblari (monometr, vakuummetr) va saqlagich klapanlar bilan ta'minlangan bo'ladi. Agar qurilmadagi bosim tushib ketsa, avtomatik boshqaruv ishga tushib tezda normal bosimga keltiriladi.

Yuqori bosimda ishlaydigan qurilmalarni ishga tushirishdan avval ularni bosim ostida gidravlik ravishda sinab ko'riladi. Bunda sovuq suv bilan tekshirib ko'rib, qurilmalarning xavfsiz ishlashi ta'minlanadi.

Ayniqsa, ikki qismdan iborat qizuvchi uskunalarni (qozon va VNIKOP-2 tipidagi vakuum qurilmalar) bosim ostida tekshirib ko'rish asosiy rol o'ynaydi.

Aylanuvchi va harakat qiluvchi qismlar yopiq holda himoyalangan bo'ladi. Issiq holda bo'ladigan qozonlarning og'zilar avtomatik ravishda ochilib-yopiladi. Bunda ishchilarning qo'llarini kuydirib olish hollari bo'lmaydi.

Yuqori shovqin va silkinish bilan ishlaydigan mashinalar (kompressorlar, separatorlar, presslar va boshqalar) fundamentlari yaxshi izolyatsiya qilingan alohida xonalarda o'rnatiladi. Bu maqsadlar uchun silkinishdan saqlaydigan va shovqin yutadigan materiallar ishlatiladi. Separator va tsentrifugal izolyatsiya qilingan alohida xonalarda o'rnatiladi.

TSexlarga kerakli yorug'lik berilib, umumiy va alohida ventilyatsiya, isitish tizimi o'rnatilib, poli esa sirpanchaq bo'lmagan va changlanmaydigan qilib kuriladi.

Elektr toki bilan ishlaydigan qurilmalarni o'rnatishda ishchilarni ish jarayonida har xil noxo'sh hodisalardan saqlash choralari ham ko'rilgan bo'lishi kerak.

Elektr toki bilan ishlaydigan har bir qurilma erga ulanishi lozim. Elektrodvigatellar va boshqa elektrouskunalar ham nollashtiriladi.

Elektr toki urishi mumkin bo'lgan eng xavfli zonalar yuvish joylari, bug'latish va sterilizatsiyalash bo'limlari, termostat kameralari, qovurish bo'limlari, yuqori harorat beriladigan bug'latish stantsiyalari va boshqalar. Bunday joylarga portlash xavfi yuqori bo'lmagan elektr uskunalar o'rnatilishi lozim.

TSexlarning ichida portlash xavfini keltirishi mumkin bo'lgan chang va gazlarning oldini olish uchun aspiratsiya va uskunalarning germetizatsiya ishlari bajariladi.

Bug' qozonlarini va sharbat tsexining tanklarini ko'zdan kechirish uchun 12 V dan oshmagan kuchlanishdagi lampalardan foydalaniladi. O'sha joyni doimiy yoritib turish uchun 36 V gacha kuchlanishdagi lampalar o'rnatiladi.

SHarbatlar saqlanadigan metall tanklarning ichini ko'zdan kechirishda elektr toki urishdan saqlanish muhim rol o'ynaydi. Buning uchun olib yuriladigan yoritish lampasi va elektr asbobi sifatida shlangli maxsus sim yoki ko'p tolali egiluvchan sim (PRG tipidagi), 500 V dan kam bo'lmagan set va simga rezinali shlang kiygizilgan bo'lishi kerak.

Mahsulotlarni sulfitatsiya, desulfitatsiya va sulfitlangan mahsulotlarni saqlaydigan inshootlar boshqa ishlab chiqarish tsexlaridan alohida qilib quriladi va ventilyatsion tizim o'rnatiladi. Saqlash paytida hosil bo'lgan havodagi har xil zaharli gazlar binodan 5 m balandlikka chiqarib yuboriladi. Sulfit angidridi bilan aloqada bo'lgan ob'ektlar esa korobkasiga «V» deb yozilgan protivogazlar bilan ta'minlangan bo'ladi. Bundan tashqari suv zahirasi hamda degazatsiya qilish uchun ohakli suv saqlanadi.

Sulfitatsiya va desulfitatsiya bilan bog'liq bo'lgan hamma qurilmalar germetik qilib chiqiladi.

Sulfitatsiya qilish bo'limlari eng yaqin ishlab chiqarish binosidan 50 m uzoqlikda va shamolning yo'nalishi zavod territoriyasidan teskari tomonda bo'lishi kerak.

Kislota va ishqorlarni saqlaydigan kimyoviy materiallar omborxonasi ham alohida qilib quriladi. Ishqor va kislotalar tsexlarda eritma holida ishlatilib, asosan shisha idishlarni yuvishda, tanklarni dezinfektsiya qilishda va mevalarni po'stidan kimyoviy tozalashda ishlatiladi.

Eritmalar alohida izolyatsiya qilingan xonalarda tayyorlanadi. Barabandagi o'yuvchi natriy telfer orqali ko'tarilib bakga tushiriladi va ishchi eritma tayyorlab olinadi. Bu zonada ishlovchilar ko'ziga himoya qiluvchi ko'zoynak, rezina qo'lqop, fartuk va etik bilan ishlashlari kerak.

Korxona territoriyasiga kelgan xom ashyo konteynerlarda kelgan bo'lsa mexanik yo'l bilan tushiriladi. Konteynerlarni joylashtirish balandligi 3,5 m gacha. Yashiklarda keltirilgan xom ashyo 3,3 m gacha balandlikda joylashtiriladi. Yopiq holda qurilgan xom ashyo maydonchalarida yuklash-tushirish ishlarida avtopogruzchiklarning ishlashi man qilinadi.

Korxona ishini normal tashkillashtirish va boshqarish uchun hamda har xil buzilishlarning oldini olish uchun telefon aloqasi zarur bo'ladi. To'g'ridan-to'g'ri telefon aloqasi direktor va bosh muhandis o'rtasida, hamda ishlab chiqarish boshliqlari, yordamchi tsex boshliqlari, transformator podstantsiyasi, qozonxona o'rtasida bo'lishi kerak. Qorovul boshlig'i ro'xsatnoma punktidagi navbatchi bilan va omborxonalar bilan bog'langan bo'lishi kerak.

Telefon aloqasi kommutatori esa butun korxona telefon aloqasini yo'lga qo'yishi kerak.

Yong'inga qarshi kurash xavfsizligi.

Korxona binosi va inshootlari loyihalanayotganda albatta SniP II-A.5.70 bo'yicha yong'inga qarshi normalari bajarilishi shart. Yong'inga qarshi kurash nuqtai-nazaridan ichki va tashqi suv ta'minoti, ya'ni gidrantlar o'rnatilishi,

evakuatsiya paytidagi chiqish yo'llari, yashindan himoyalalanish kabi masalalar ko'rib chiqiladi.

Qayta ishlash korxonalarida ammiakli sovutish qurilmalari o'rnatilgan. Ulardan foydalanishda mashina bo'limida va kameralarda havoga yonuvchi va portlashi mumkin bo'lgan ammiakning havo bilan aralashmasi bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, eng xavfli sistemani ammiak bilan zaprovka qilguncha uning ichida havo qolgan bo'lishi mumkin. Bu paytda portlash xavfi tug'ilishi mumkin. SHuning uchun bunday hollarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Qayta ishlash korxonalarida ko'p miqdorda yonuvchi taralar: yog'och, fanerli yashiklar, bochkalar, karton konteynerlar, etiketkalar, polietilenli taralar ishlatiladi.

Yong'in chiqishining asosiy sababchilari elektrosvarka (remont ishlari vaqtida), chaqmoq va chekishdir. Yong'inga xavfli ob'ektlar alohida izolyatsiya qilinadi yoki alohida qilib quriladi.

Elektr uskunalar, qo'shib-ajratuvchi mexanizmlar, yoritish asboblari va boshqalar albatta portlash xavfi bo'lmaydigan tipda quriladi.

Agar tsexlarda yong'inga xavfli suyuqliklar (benzin, spirt va boshqalar) bo'lsa, albatta tezda er ostida maxsus qurilgan yig'gichga magistral quvur orqali quyib olinadi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan hollar bo'lmasligi uchun korxona territoriyasida ishlayotgan hamma personal (ishchi, muhandis-texnik xodimlar va boshqalar) birlamchi texnika xavfsizligi va yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalari bilan tanishtirib turiladi.

Instruktaj o'tkazish va uning bajarilishini nazorat qilish ishlari korxonaning texnika xavfsizligi muhandisi tomonidan bajariladi.

Atrof-muhit muhofazasi

Hozirgi vaqtda atmosfera havosini ikki manba: tabiiy omillar va inson faoliyatining mahsuli — antropogen manbalar ifloslantiradi.

Loyihalanayotgan korxonaning atmosferani ifloslantirishi antropogen manba turiga kiradi, bu jarayon turli xil yoqilg'ilar ishlatilishi natijasida paydo bo'ladigan zararli moddalarning havo havzasiga tushishi natijasida sodir bo'ladi.

Atmosferaga ajralib chiqadigan asosiy omillar chang, is gazi, sulfat angidrid, azot oksidi va boshqa gazlardir. Korxonadan chiqadigan chiqindi miqdori texnologik jarayonga bog'liq bo'lib, ular zaharli organik gazlarga va aerozollarga bo'linadi.

Loyihalanayotgan korxonadagi qurilmalarning (bug' qozonidan tashqari) hammasi elektr energiya bilan ishlaydi. Elektr energiyasi ekologik jihatdan toza energiya manbai bo'lib hisoblanadi. Bu energiya manbaidan foydalanishda atmosferani ifloslantiruvchi omillar hosil bo'lmaydi.

Ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan bug'ni hosil qilishda, bug' qozonlarni qizdirishda tabiiy gazdan foydalanish juda qulay hisoblanadi.

Agar gaz to'la yonmasa, atmosferaga is gazi, uglevodlar, sulfid angidrid va yana ko'pgina zaharli moddalar ajralib chiqadi.

Hozirgi vaqtda inson salomatligi uchun eng havfli manbalardan biri — avtotransportdir. Avtotransportda yoqilg'ining chala yonishi natijasida ko'pgina zaharli gazlar ajralib chiqadi. Bu gazlarga is gazi, azot oksidlari va boshqalar kiradi. Ularning miqdori chet ellarda 70 – 80% ni, bizning mamlakatimizda esa 15 – 20% ni tashkil etadi.

Korxonada texnologik jarayonlarni boshlash uchun xom ashyo avtotransportlarda olib kelinadi.

Avtotransport vositalari tomonidan chiqariladigan azot oksidi fotokimyoviy smog hosil qiladi.

Smog — zaharli moddalar aralashmasi — ko'z va tomoq yallig'lanishiga olib keladi. O'simliklarni quritadi, ko'rishni qiyinlashtiradi. Aksariyat hollarda

noxosha oqibatlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Avtotransport vositalari bilan atmosferaga chiqadigan gazlar tarkibi va miqdori jadval () da ko'rsatilgan.

-jadval

CHiqindi gazlar tarkibi	Motor tipi	
	Benzin yoqilg'i 1000l/kg	Dizel yoqilg'i 1000l/kg
Is gazi	27	7,4
Uglevodlar	24	16,4
Azot oksidi	13,5	26,4
Aldegidlar	0,5	1,2
Sulfit angidrid	1,1	4,8
Organik kislotalar	0,5	3,7
Qattiq zarralar	1,4	13,2
Qo'rg'oshin	0,4	—

Atmosfera havosini ifloslantirishga qarshi loyihalangan korxonada bajariladigan chora-tadbirlar

Atmosfera havosini ifloslantirishga qarshi loyihalangan korxonada bajariladigan chora-tadbirlarning eng asosiysi va birinchi navbatda bajariladigani, bu korxonaning shamol yo'nalishini hisobga olib, aholi yashaydigan joylardan uzoqroqda, o'simliklarga ta'sir etmaydigan joyga loyihalashdir.

Atmosfera havosini ifloslantirishda diqqatga sazovor omillardan biri — shamol tezligi va havo namligidir.

Korxonani loyihalayotganda aholi turar joyi e'tiborga olinadi. Bunda shamol yo'nalishi aholi turar joyidan korxonaga qarab yo'nalgan bo'lishi kerak.

Atmosfera havosini ifloslanishi shamol yo'nalishiga bog'liqligi jadval () da ko'rsatilgan.

Bu jadvalda sulfit angidridning konsentratsiyasini shamol yo'nalishiga uzviy bog'liqligi ko'rsatilgan.

№	Rumbalar	Kontsentratsiya, kg/m ³
1	SHimol	0,11
2	SHimoliy-sharq	0,19
3	SHarq	0,26
4	Janubiy-sharq	0,12
5	Janub	0,06
6	Janubiy-g'arb	0,06
7	G'arb	0,06
8	SHimoliy-g'arb	0,09

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asosan atmosferani ifloslantiruvchi manbalar asosan sharq yo'nalishida joylashgan.

Hozirgi vaqtda atmosferani muhofaza qilish maqsadida 3 ta tadbirni amalga oshirish kerak: aholining sanitariya-turmush darajasini oshirish; bug'lanish miqdorini rejalashtirish; avtotransport chiqindilarini kamaytirish, buning uchun transport yuradigan yo'llarni sozlash, ko'cha chekkalariga daraxt o'tqazish lozimdir.

Ishlab chiqarishni toza ichimlik suvi bilan ta'minlash.

Loyihalanayotgan korxona oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlaganligi sababli, hamda suv oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'g'ridan-to'g'ri aralashganligi uchun (xom ashyoni yuvish, qiyom pishirish, banka yuvish, blanshirlash, sterilizatsiyalash va boshqalar) suv sifati gigiena me'yorida bo'lishi talab qilinadi.

Ishlab chiqarishni toza ichimlik suvi bilan ta'minlash to'g'ri tashkil etilishi suv sifatini yuqori darajada yaxshilashni ta'minlaydi, aholini turli yuqumli kasalliklardan saqlaydi. Buning uchun ichimlik suvi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan davlat standarti talablariga javob berishi kerak.

28-74-82 raqamli «Davlat standarti»da «Ichimlik suvi tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori» -jadvalda ko'rsatilgan.

Ichimlik suvining kimyoviy tarkibi

№	Kimyoviy moddalar	Me`yor, mg/litr
1	Alyuminiy qoldiqlari	0,5 gacha
2	Berilliy	0,0002 gacha
3	Molibden	0,25 gacha
4	Margimush	0,05 gacha
5	Nitrat birikmalari	45 gacha
6	Poliakrilamid qoldiqlari	2 gacha
7	Qo'rg'oshin	0,03 gacha
8	Selen	0,001 gacha
9	Strontsiy	2,0 gacha
10	Ftor	0,7 gacha

Ishlab chiqarishni toza ichimlik suvi bilan ta'minlashda vodoprovod tarmoqlari hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bu tarmoqlarga quvurlar, suv mineralari, suv rezervuarlari, nasos stantsiyalari, ko'chaga o'rnatilgan kolonkalar va suv taqsimlagich shaxobchalari kiradi.

Sanoat korxonasining chiqindi suvlari va ularni tozalashda bajariladigan ishlar

Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda xom ashyoni texnologik qayta ishlash jarayonlarida (yuvish va boshqa jarayonlarda) toza, ichimlikka yaroqli suv ishlatiladi. Natijada juda ko'p miqdorda chiqindi suvi hosil bo'ladi, u korxona kanalizatsiyasi orqali tashqariga chiqariladi.

Chiqindi suvlarning tarkibiy qismidagi moddalar organik va noorganik bo'ladi, ularni to'g'ridan-to'g'ri suv havzalariga tashlab bo'lmaydi.

Korxonada hosil bo'layotgan chiqindi suvlarni tozalash inshootlariga yuboriladi. Bu erda ular tozalanib, yana texnik maqsadlarda ishlatish uchun yaroqli holga keltiriladi. Chiqindi suvlarni tozalab ishlatish korxonaga foyda keltiradi.

Chiqindi suvlar kanalizatsion nasos stantsiyasi orqali tozalash inshootlariga yuboriladi. Bunda umumiy sanitariya-gigiena talablariga rioya etish kerak. Kanalizatsiya quvurlariga tiqilib qoladigan paxta, qog'oz, latta, po'choq va boshqa narsalar chiqindi suvlariga tushmasligi kerak. Kanalizatsiya quvurlari doimo nazorat qilib turiladi, har 30 - 50 – 100 metrda nazorat quduqlari qurish ko'zda tutiladi.

Korxonadan chiqayotgan chiqindi suvlar korxonadan chiqish joyida mexanik tozalanadi, unda suvning chiqish joyiga kataklari 16x30 mm li sim panjara o'rnatiladi. Bunda suvga tushib qolgan yirik mexanik qo'shimchalar tutilib qoladi, ular vaqti-vaqti bilan tozalanib turiladi va axlat konteynerlariga tashlanadi.

Kanalizatsiya quvurlari qiya qilib o'rnatiladi, ularda suvning oqish tezligi 70 sm/sekund bo'lishi kerak, quvurlar 1,5-1,7 m chuqurlikda yotqiziladi. Kanalizatsiya quvurlarining diametri 550 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Mexanik usul bilan dastlabki tozalangan chiqindi suvlari biologik tozalash inshootlariga yuboriladi.

IQTISODIY QISM.

I. Kapital mablag'larni hisoblash.

TSexda ishlatish uchun kerak bo'ladigan uskunalarning ro'yxatini tuzamiz:

-jadval

№	Uskunalar nomi	Markasi	Soni, dona	Bittasining bahosi, so'm	Hammasining bahosi, so'm	Transport va montaj harajatlari, so'm	Umumiy qiymati, so'm
1	YUvish mashinasi	T1-KUM-1	1	700000	700000	105000	805000
2	Inspeksion trans-r	KTV	1	500000	500000	75000	575000
3	Ekstraktor	KTSA-30	1	3500000	3500000	525000	4025000
4	Bug'latgich	Uch korpusli	1	3000000	3000000	450000	3450000
5	Gomogenizator	OGM	1	1000000	1000000	150000	1150000
6	Qizdirgich	Ko'p yo'lli	1	700000	700000	105000	805000
7	Tuldirgich	B4-KNP	1	1000000	1000000	150000	1150000
8	Maxkamlagich	3K1-3-63	1	1000000	1000000	150000	1150000
9	Avtoklav	AV-2	2	1500000	3000000	450000	3450000
	JAMI:		10		14400000	2160000	16560000

Demak, $\sum X_{\mathcal{M}}^{y\mathcal{M}} = 16560000$ so'm

Uskunalar soni — $U_s = 10$ dona.

Tayyor maxsulot uchun material harajatlari.

-jadval.

№	Xom ashyo	Miqdori	O'lchov birligi	Bir-birlik bahosi, so'm	Hammasining bahosi, so'm	Tashish va saqlash harajatlari, so'm	Umumiy qiymati, so'm
1	Pomidor	1000000	kg	500	500000000	75000000	575000000
	Jami				500000000	75000000	575000000

Texnik harajatlar.

-jadval.

№	Banka va qopqoqlar	Miqdori	O'lchov birligi	Bittasining bahosi, so'm	Hammasining bahosi, so'm
1	Pomidor sharbati i/ch u-n №9 metall banka	313995	dona	300	94198500

$$\text{Demak, } S_{\text{m}}^{\text{ym}} = S_{\text{m}}^{\text{m.m}} + S_{\text{m}}^{\text{mex.xap}}$$

$$S_{\text{m}}^{\text{ym}} = 575000000 + 94198500 = 669198500 \text{ so'm}$$

II. Texnologik bo'limning va joylashgan binoning qiymatini topamiz:

Umumiy maydon

$$S_{\text{ym}} = S_{\text{may}}^{\text{yex}} + S_{\text{ep}} = 1848 + 554 = 2402 \text{ m}^2$$

Asosiy binoning qiymatini topamiz:

$$K_{\text{b}} = S_{\text{ym}} * \mu = 2402,4 * 30000 = 72072000 \text{ so'm}$$

μ -- 1 m² ga sarflangan mablag', so'm.

SHunday qilib, bo'linmaning kapital mablag'ining qiymati:

$$K = K_a + K_o$$

$$K = 21528000 + 72072000 = 93600000$$

Qimmatlashuv koeffitsientini 10 deb qabul qilamiz, u holda:

$$K = 93600000 * 10 = 936000000 \text{ so'm}$$

Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar miqdori bo'linmaning asosiy ishlab chiqarish vositalarining 30% ini tashkil etadi:

$$A_m = 0,3 * K$$

$$A_m = 0,3 * 936000000 = 280800000 \text{ so'm}$$

III. Tayyorlangan maxsulotning tannarxini hisoblaymiz:

Pomidordan quyushtirilgan sharbat ishlab chiqarish liniyasi mavsumda 90 kun 200 smena ishlaydi. 1 smenaning ish vaqti 8 soat.

Bu liniyada 15 kishi;

Injener texnik xodimlar 5 kishi.

Endi mavsumdagi ish soatini hisoblaymiz:

$$Z = 8 * 200 = 1600 \text{ soat}$$

Demak, bu ishchilardan 6 kishi VII razryad, 5 kishi VIII razryad, 5 kishi IX razryad, 2 kishi X razryad, 2 kishi XI razryad buyicha ishlaydi

Minimal ish haki 96105 so'mni tashkil etadi

$$S_{u,x}^a = (4,284 * 6 + 4,640 * 5 + 4,997 * 5 + 5,362 * 2 + 5,733 * 2) * 96105 = \\ (20,904 + 18,865 + 20,32 + 8,722 + 9,326) * 96105 = 7509356,38 \text{ so'm}$$

Endi asosiy ishchilarning qo'shimcha ish xaqini hisoblaymiz. Bu ish haqi asosiy ish haqidan 15% miqdorda olinadi:

$$S_{u,x}^k = 0,15 * S_{u,x}^a = 0,15 * 7509356,4 = 1126403,5 \text{ so'm}$$

Ijtimoiy sug'urta ajratmalarini hisoblaymiz:

$$S_{u.c} = 0,4 * (S_{u.x}^a + S_{u.x}^k) = 0,4 * 7509356,38 \quad 5 + 1126403,5 \quad = 3454303,93 \quad 7 \text{ so'm}$$

Endi ishchilarning o'rtacha ish haqini hisoblaymiz. O'rtacha ish haqi quyidagi formuladan topiladi:

$$S_{yp} = \frac{S_{u.x}^a + S_{u.x}^k + S_{u.c}}{N};$$

$$S_{yp} = \frac{7509356,38 \quad 5 + 1126403,5 \quad + 3454303,93 \quad 7}{20} = 604503,2 \quad \text{so'm}$$

bu erda, N - ishchilar soni.

Endi, uskunalarni sozlash va ishlatish harajatlarini hisoblaymiz. Buning uchun

N_0 = amortizatsiya+joriy remont+sozlovchilarning ish haqi, orqali topiladi.

a) Amortizatsiya uskunalar qiymatidan 30% miqdorida olinadi:

$$A = \sum X_{\mathcal{M}}^{yM} * 0,30 .$$

$$A=16560000*0,3=4968000 \text{ so'm}$$

IV. Baho, foyda va rentabellik.

Baho - bu ishlab chiqarilgan mahsulotning pulda ifodalanishi deb ataladi.

Agrosanoat kompleksi tarmoqlarida me'yoriy rentabellik 33 - 35%. SHunga ko'ra bir shartli banka mahsulot bahosini quyidagicha aniqlaymiz:

V. Mehnat unumdorligi.

Mehnat unumdorligi mahsulot bo'yicha hisoblanadi:

$$M_y = \frac{CM}{N_a} = \frac{2200822084}{20} = 110041104, \quad 2 \text{ so'm}$$

Mehnat unumdorligi natural kursatkich bo'yicha ham topiladi:

$$M_y = \frac{N}{N_a} = \frac{950000}{20} = 47500 \quad \text{so'm}$$

Kapital mablag'larning o'zini qoplash muddati:

$$T_{kon} = \frac{K}{\Phi};$$

$$T_{kon} = \frac{936000000}{570583503,4} = 1,6 \text{ yil}$$

Fond samaradorligi:

$$\Phi_c = \frac{CM}{K} = \frac{2200822084}{936000000} = 2,4 \text{ so'm/so'm}$$

Texnik-iqtisodiy kursatkichlar.

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Qiymati
1	Pomidor sharbati ishlab chiqarish-----	M.sh.b.	950
2	Kapital mablag'-----	Ming so'm	936000,0
3	Sotilgan mahsulot -----	Ming so'm	2200822,1
4	Ishchilar soni -----	Kishi	20
5	Mehnat unumdorligi:		
	a) Sotilgan mahsulot bo'yicha-----	Ming so'm	110041,1
	b) Natural ko'rsatkich bo'yicha -----	sh.b	47500
6	O'rtacha ish haqi -----	So'm	604503,2
			1716,0

7	Bir shartli bankaning tannarhi ---	So'm	
8	Bir shartli bankaning bahosi -----	So'm	2316,7
9	Foyda -----	Ming so'm	570583,5
10	Rentabellik -----	%	35
11	O'z-o'zini qoplash muddati-----	Yil	1,6
12	Fond samaradorligi -----	So'm/so'm	2,4

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mening bitiruv malakaviy ishim Pomidordan quyultirilgan sharbat ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga bag'ishlangan bo'lib, pomidorni etishtirish va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyalarini o'rganish asosida quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

1. Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida qishloq xo'jaligiga sanoatni olib kirish, fermer xo'jaliklari uchun kichik hajmli zamonaviy texnologiyalarni joriy etish;
2. Men pomidordan quyultirilgan sharbat ishlab chiqarish uchun Avstraliyaning H.J. Heinz zavodida ishlab chiqarilgan FENCO firmasining kichik quvvatli liniyasidan foydalanishni tavsiya qilaman.
3. Bu liniyani xom ashyo etishtiriladigan zonaga yaqin joyda qurish, bu orqali:
 - xom ashyo isrofgarchiligi kamayadi;
 - transport sarf xarajatlari kamayadi;
 - yangi ish o'rinlari paydo bo'ladi.
4. Bu liniyalarni loyihalashda yangi tipdagi tejamkor texnologiyalardan foydalanilsa:
 - mahsulotning saqlanuvchanligi oshadi;
 - kam energiya sarf bo'ladi;
 - mahsulot sifati yaxshilanadi.
5. Tejamkor texnologiyalardan foydalangan holda mahsulotlarni dastlabki qayta ishlashni tashkil etsak mahsulot sifati oshadi va iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

6. Men taklif etayotgan texnologiyaning iqtisodiy samaradorligini hisoblab chiqdim. Unga ko'ra mavsumda 4157,5 tonna pomidorni qayta ishlab 2500 tonna tayyor mahsulot ishlab chiqarilganda 1 shartli banka mahsulotning tannarxi 1716 so'mdan, sotish bahosi 2316,7 so'mdan tushadi. Bunda sof foyda 570583,5 ming so'mni tashkil etadi. Korxonani o'z-o'zini qoplash muddati 1,6 yilni tashkil etadi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Karimov I.A. "O'zbekistonda Oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muhim xaziralari" mavzusidagi xalqaro konferentsiyaning ochilish marosimidagi nutqi. Toshkent. 07.06. 2014
2. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. Toshkent, O'zbekiston, 2009. - 56 b.
3. Karimov I. A. Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai. Toshkent, 1994 y., 60 bet
4. Karimov I. A. O'zbekiston iqtisodiy isloxlarni chukurlashtirish yulida. Toshkent, 1995y., 267 bet
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmonlari va Vazirlar mahkamasining qarorlari. Presslujba Respubliki Uzbekistan, <http://www.press-service.uz/rus/documents/document>.
6. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish. Toshkent, O'kituvchi. 1983 y. 272 b.
7. Аминов М.С. Технологическое оборудование консервных заводов. Москва, Агропромиздат, 1986 г.
8. Bakalavr ta'lim yo'nalishlarining bitiruv malakaviy ishlariga qo'yilgan talablar va ularning tarkibi bo'yicha uslubiy ko'rsatma. M.T.Normurodov, SH.R.Ubaydullaev va b. Qarshi 2001. 18 b.
9. Белоусов Д.П. и др. Справочник по производству консервов. Москва, Пищевая промышленность, 1974 г.
10. Bo'riev X., Rizaev R.. Meva va uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. Toshkent. "Mehnat" 1996 y. 176 bet.
11. Bo'riev X., Juraev R., Alimov O.. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. Toshkent. "Mehnat" 2002 y. 183 bet
12. Горенков Э.С. и др. Оборудование консервного производства. Москва, Агропромиздат, 1989 г.

- 13.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari va texnologik hisoblari. Toshkent, «Iqtisod-moliya» 2006 yil.
- 14.Dodaev Q.O., Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent, “Noshir”, 2009 y.
- 15.YOrmatov G’.E., Hamraeva A.L. Atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy omillar va ularga qarshi kurash chora tadbirlari. Toshkent, TGTU. 2002y. 103 b.
- 16.Загибалов А.Ф. и др. Технология консервирования плодов и овощей и контрол качества продукции. Москва, Агропромиздат, 1992 г.
- 17.Oripov R. va b. Qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, “Mehnat”, 1991 y. 292 bet
- 18.Raximova X., A`zamov A., Tursunov T. Mehnatni muxofaza qilish. Toshkent, O`zbekiston., 2003 y. 215 bet.
- 19.Ситников Э.Д. Практикум по технологическому оборудованию консервных заводов. Москва, Агропромиздат, 1989 г.
- 20.Ситников Э.Д. Дипломное проектирование заводов по переработке плодов и овощей. Москва, Агропромиздат, 1990 г.
- 21.Скрипников Ю.Г. Переработка плодов и ягод и технохимический контрол. Москва, Колос, 1979 г.
- 22.Скрипников Ю. Г. Технология переработки плодов и ягод. Москва, Агропромиздат, 1988 г.
- 23.Трисвятский Л.А., Б.В.Лесик, В.Н.Кудрина. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. Москва. Агропромиздат, 1991 г., 415 стр.
- 24.Усатюк М.К. Переработка овощей на базах. Москва, изд. Экономика, 1974 г, 87 стр.
- 25.Egamberdiev F. Bozor: talab va taklif. Toshkent. “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” jurnali, №2. 2003 y.

26. Широков Э., Полегаев В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Москва. Агропромиздат, 2000 г. 375 стр.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Битирув малакавий иш бўйича раҳбарнинг тақризи

Талаба: Собирова Махзуна Сафарбой қиз

Мавзу: Поллимердан қўқайтилган шербат ишлаб чиқаришда замонавий технологиялардан фойдаланиш

Малакавий иш ҳажми: 96 бет

Ёзма изоҳ қисми: 94 бет

Чизмалар сони: _____

Мавзунинг долзарблиги: Қўқайтилган шербат ишлаб чиқаришда замонавий технологиялар қўллаб иш бақаришга

Битирув умумтехник ва махсус тайёргарлиги тавсифи: Битирувчининг умумтехник ва махсус тайёргарлиги яхши

Битирувчи талабанинг мустақил ишни бажариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қобилияти ва шахсий хусусиятлари Талаба берилган топикларнинг мустақил бақаришлари, махсус адабиётлардан фойда қилишни билиш, қўллаб яхши

Малакавий ишнинг ижобий томонлари Шербат тайёрлашда замонавий технологиялардан фойдаланишга

Малакавий иш баҳоси: (максимал балл – 100 балл) 80 балл

Малакавий иш раҳбари: Собирова К.
(ф.и.ш.)

Илмий маслаҳатчи: _____
(ф.и.ш.)

«20» 06 2014 йил.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Муҳандис-техника факультети ХХМЕС В.УДЖ таълим йўналиши
Собинова Махзуна нинг битирув малакавий ишига

Т а к р и з

Малакавий иш мавзуси Памирдордан руқияланган марбат
ишлаб чиқаришда замонавий технологиядан
фойдаланиш

Малакавий ишнинг ҳажми:

А) Ёзма изох қисми: варақлар сони 96 бет

Б) График қисми: чизмалар сони: _____

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириқга мослиги Битирув малакавий ишида ёритилган
ва ишлаб чиқаришда малакалар берил-
ган технологияга мос келади.

Малакавий ишнинг ёзма изох ва график материалларининг таркиби ва бажарилиш сифати Тезкор умумий рисм, технологик
рисм, меҳнатчи муҳофазаси рисми, Атроф
муҳит-муҳофазаси, иқтисодий рисм, ва
тажрибалар, фойдаланишдан адабиёт
лар рўйхати.

Малакавий ишда илмий манбалар, фан-техника ютуқлари ва илғор тажриба натижаларидан фойдаланилганлиги Мавзу шунинг ман-
балар ва фан техника ютуқлари, қамра-
лдор ҳар бир ҳўжасида қарин қўйилган
тажриба натижаларидан фой-
даланиб ёзилган.

Меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазаси қисмининг ёритилганлиги Битирув
малакавий ишида меҳнат ва атроф-
муҳит муҳофазаси рисми баътаъдан
ёзилган.

Малакавий ишнинг техник-иқтисодий жиҳатдан асосланганлиги:

малакавий иш техник - иқтисодий
жиҳатдан асосланган.

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти.

Ўқимчиликдан шартли ишлаб чиқариш
да тежамкор технологиялардан
фойдаланишдан.

Малакавий ишдаги камчиликлар:

Баъзи бир сўзлар татиб ёзилган,
иншо қатомликлар бор.

Малакавий битирув ишининг баҳоси (максимал балл - 100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса Баҳоси 80 балл

Битирувчига - «Бакалавр даражаси»
берса бўлади.

Такризчи:


Имзо

Ҳарини мадар озиқ-овқат моллари
ўлгуртеж базаси муҳандиси,
А. Раҳманов
(Мансаби, иш жойи, илмий даражаси, ф.и.ш.)



201__ йил