

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

NAMANGAN MUXANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

«QURILISH TEXNOLOGIYA» FAKUL'TETI

«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI

«KONSERVALANGAN OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI
TEXNOLOGIYASI»

fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha

USLUBIY KO'RSATMA

Namangan - 2018

Mazkur uslubiy qo'llanma Namangan muhandislik-qurilish instituti «Qurilish texnologiya» fakulteti «Oziq-ovqat texnologiyasi» yo'nalishidagi IV kurs bakalavr talabalari uchun «Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi» fanidan amaliy mashulotlarni bajarishga mo'ljallangan.

Tuzuvchi:

dots. Sh. N. Ataxanov
o'q. M. Dadamirzayev
ass. O. Mallabayev

Taqrizchi:

t.f.n. X. Qanoatov

Uslubiy qo'llanma NamMQI "OOT" kafedrasining majlisida ko'rib chiqildi va "Qurilish –texnologiya" fakulteti ilmiy-uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Bayonnoma №_____ 2018 y.

KIRISH

Respublikamizda bugungi kunda qishloq xo'jaligini rivojlantirishga aloxida e'tibor berib kelish bilan bir qatorda tarmoqqa innovatsion yondashuvlarni jalb qilish orqali sifatli va eksportbob mahsulotlar ishlab chiqarishga erishilmoqda. Bu o'z navbatida axolini qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini yil davomida ta'minlash imkonini bermoqda.

Bugungi kunda olib borilayotan isloxotlar natijasida oziq-ovqat sanoatining ko'pgina tarmoqlari xususan konserva sanoati bosqichma-bosqich davlat tasarrufidan xo'jaliklar, aksiyadorlik jamiyatlar va xususiy mulkchilar ixtiyoriga o'tmoqda. Jumladan, xususiy shakldagi yirik tomatni qayta ishlash, olma va uzumni qayta ishlash, zamonaviy assortimentdagi xalq iste'moli mahsuloti ishlab chiqarish korxonalari shakllandi.

Ushbu korxonalardagi mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasi zamon bilan barobar rivojlanishi, yangi assortiment, tara va yorliq dizayni, mahsulot ozuqaviy qiymati va boshqa muhim talablar yuksak darajada rioya qilinishi uchun zamonaviy texnolog mutaxassislar tayyorlanishi kerak. Ushbu mutaxassislar konserva ishlab chiqarish texnologiyasi mahsulot sifatini texnik-kimyoviy nazorat qilish, mahsulot ko'rsatkichlarini talabga javob beruvchi darajada ishlab chiqarishni ta'minlashi zarur.

Bu bilan dunyo bozorida vujudga kelgan yangi mahsulot yoki mahsulot sifatiga yangi talab, yangi dizayn va hokazo zamonaviy axborot yig'ish vositalaridan foydalanib, shu sharoitga korxonani tez moslanishini ta'minlashi kerak. Korxonaning rivojlanish yo'nalishini aniq, bexato belgilash kerak.

Ushbu fanni o'zlashtirishda konserva mahsulotining barcha ko'rsatkichlarini aniqlash, baho berish, texnik vositalardan foydalanish ko'nikmasi, ularning tuzilish va ishlash prinsipi haqida chuqur tushuncha va o'z xulosasini shakllantirish tajribasini hosil qilishi kerak.

1-AMALIY MASHG'ULOT

XOM ASHYO KONVEYERINING REJA JADVALINI TUZISH

Ishning maqsadi: xomashyo bazasini tashkil qilish bo'yicha «Xo'jalik tashkilotchilik tadbirlari bilan tanishib, qayta ishlash korxonalarining shu sohadagi ishlarini o'rganish».

Jihozlar: Konserva ishlab chiqarish bo'yicha ko'rsatmalar, xomashyoning pishib yetilish va yib olish muddatlari, korxonaga ishlab chiqarish uchun beriladigan reja topshiriq. Reja topshiriq o'qituvchi tomonidan beriladi.

Topshiriq: Xomashyo konveyerining reja jadvalini tuzish.

Ishni bajarish tartibi. Qayta ishlash korxonasining yoki oqim tizimining ish jadvalini tuzishda bir qancha masalalar hisobga olinishi lozim. Bularga korxonaning umumiy ishlab chiqarish unumdorligi, tizimning, ishlab chiqariladigan mahsulotlar soni va korxonaning mavsumlar orasidagi bajargan ishlari va boshqalar kiradi. Korxona bir vaqtning o'zida ham meva, ham sabzavot konservalari ishlab chiqarishi mumkin. Bularning barchasi mahsulot hisobini yuritishda unga kiradigan xomashyoni, uning kelib tushish jadvali, korxonaning yoki sexning ish jadvali, xomashyoning va qo'shimcha mahsulotning 1 soatdagi (smenadagi, sutkadagi, yildagi) sarflash me'yori hisoblashni bajarishda muhim hisoblanadi. Bunda smenalar soni ham hisobga olinadi. Mavsum paytida xomashyoni qabul qilish va qayta ishlash 2 yoki 3 smenada, boshqa paytda 1 yoki 2 smenada tashkil qilish mumkin. Sexlarning bir me'yorda va uzoqroq muddat ishini tashkil qilish maqsadida turli xil pishib yetilish muddatiga ega bo'lgan meva va sabzavotlar tanlanadi. Bir texnologik oqim tizimida qayta ishlash uchun bir xil jihozlar talab qilinadigan xomashyodan pishib yetilish muddatiga qarab har xil konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi. Masalan: gilos, o'rik, olcha, olxo'ri, shaftoli, olmadan jem yoki murabbo tayyorlanadi. Mavsum oraliida esa, yarim tayyor mahsulotlardan yoki muzlatilgan meva, rezavor meva va sabzavotlardan konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Xomashyoning kelib tushish jadvali awal mavsum davrida uni qayta ishlash uchun va shundan so'ng, mavsum oraliidagi davrlar uchun tuziladi. Pishib yetilish muddati turlicha bo'lgan pomologik navdagi mevalarni tanlash bo'yicha agrotexnik tadbirlar tuziladi, chunki ba'zi turdagi konserva mahsulotlarini tayyorlash uchun turli xil xomashyo talab qilinadi. Bunday paytda talab qilingan xomashyolarning pishib yetilish darajasi bir xil bo'lmasa, bunda erta pishadigan xomashyolardan yarim tayyor masalliqlar tayyorlanadi yoki ularni yangi uzilgan, sovutilgan, muzlatilgan holda saqlanadi.

Qayta ishlash uchun talab qilinadigan xomashyo miqdori har oyda ishlab chiqariladigan mahsulot rejasiga (yillik rejasiga) asosan tonnalarda yoki m.sh.b. larda xomashyo va tayyor mahsulotlarning sarflash me'yori bitta oqim tizim (yoki korxona) uchun hisoblanadi. Xomashyo va yordamchi mahsulotlarning sarflash me'yori texnologik ko'rsatmalarda berilgan. Masalan: qulupnaydan 50 tonna kompot

va 30 tonna tinitilmagan sharbat ishlab chiqarish uchun qancha qulupnay talab qilinishini hisoblash lozim.

Texnologik ko'rsatmalarga muvofiq, 1 t kompot ishlab chiqarish uchun 779 kg rezavor meva talab qilinadi. 501 uchun esa

$$779 \times 50 = 3875 \text{ kg talab qilinadi.}$$

1 tonna tinitilmagan sharbat ishlab chiqarish uchun 1449 kg rezavor meva talab qilinadi.

30 t uchun esa,

$1449 \times 30 = 43470 \text{ kg qulupnay talab qilinadi.}$ Demak, jami bo'lib korxonaga $38950 + 43470 = 82420 \text{ kg qulupnay talab qilinadi.}$ Sex 2 smenada ishlaydi. Qulupnayni qayta ishlash muddati 25 kun yoki 50 smenada. Sexning har kungi ishi uchun $82420 / 25 = 3297 \text{ kg}$

1 smena ishi uchun esa

$$3297/2=1648 \text{ kg}$$

yoki har bir soatda esa

$$1648/7=236 \text{ kg}$$

qulupnay talab qilinadi.

Xomashyoni sarflash bo'yicha berilgan texnologik ko'rsatmalarda sanoatning barcha turdagi chiqitlari hisobga olingan.

Nazorat uchun savollar

1. Xomashyoning kelib tushish jadvali nima uchun tuziladi?
2. Jadvalni tuzishda qaysi ko'rsatkichlar hisobga olinadi?
3. Qayta ishlanadigan xomashyo miqdori qanday o'lchamlarda o'lchanadi?
4. Kerakli xomashyo miqdori qanday hisoblanadi?
5. Ming shartli banka (m.sh.b.) deganda nimani tushunasiz?

2-AMALIY MASHG'ULOT

MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH XONALARI VA MAYDONLARI

Ishning maqsadi. Saqlash xonalarining tuzilishi bilan tanishish.

Jihozlar: Sovutgichlar umumiy loyihasining texnologik qismi; umumiy loyiha pasporti, sovutish xonalarida jihozlarning joylashuv rejasi chizilgan plakatlar. Sovutish qurilmasining ishlash sxemasi (1-rasm).

a) tuzli eritma yordamida sovutganda

b) to'ridan-to'ri sovutganda.

1. Kondensator. 2. Bulatgich. 3. Boshqaruv vintili. 4. Tuz eritmali idish. 5. Nasos. 6. Sovutishbatareyasi.

Topshiriq. Meva va sabzavot saqlash xonasining asosiy va yordamchi binolarining joylashuvini o'rganish va sxemasini chizib olish. Sovutish qurilmalari va sovuq xonalardagi jihozlarning ishlash tarzini o'rganish.

Topshiriqni bajarish. Meva va sabzavotlarni qisqa muddatga saqlash uchun saqlash maydonlaridan (ayvonlardan), uzoqroq muddatga saqlash uchun esa sun'iy sovutgichlari bo'lgan sovuqxonalardan foydalaniladi.

Sovutib saqlash xonalari asosan bir-biridan mahsulotni joylashtirish quvati bilan (masalan: 300 dan 10000 tonnagacha); sovutish xonalarining soni bilan; sovutish usuli bilan; konstruktiv xususiyatlari bilan farq qiladi. 800 dan 3000 tonnagacha mahsulotni joylashtirish mumkin bo'lgan sovutish xonalari eng ko'p tarqalgan sovuqxonalar bo'lib hisoblanadi. Kichik sovutgichlarda kameralar soni 3 ta, kattalarida esa 11 ta va undan ortiq bo'lishi mumkin.

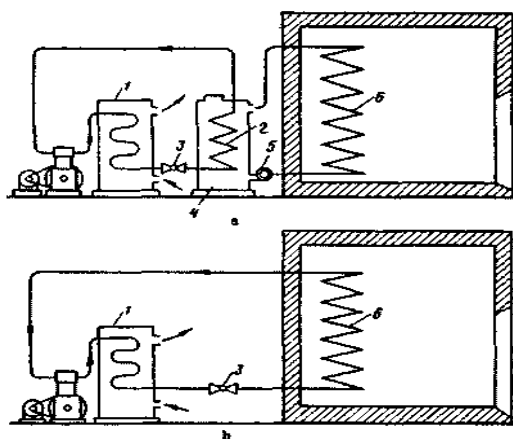
Sovutkichlar dastlabki sovutish va uzoq muddatga saqlash kameralariga bo'linadi. Har bitta kamera 50 dan 100 tonnagacha mahsulotni qabul qila oladigan bo'lishi mumkin. Sovutkichlarda meva va sabzavotlarni saqlash kameralaridan tashqari, meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish sexi, ayvonlar, konteyner tushiriladigan joy, maishiy xonalar (ustki kiyimlarni yechish xonasi, dush, bufet va hokazo.); texnik xonalar (elektroshit, nasos, vintilyatsiya, apparatlar xonasi) ham bo'ladi.

Sovuq xonalarda texnologik qurilmalardan xomashyoga tovar ishlovi berish tizimi, meva va sabzavotlarni bir o'lchamga keltirish qurilmalari, konteyner adargichlar, elektroyuklagichlar, tarozi va hokazolar bo'ladi.

Meva va sabzavotlarni sun'iy sovutish uchun kompressor qurilmalaridan foydalaniladi. Ular kompressor, kondensator, boshqaruv ventili va bulatkichdan iborat (1-rasm). Sovutish agenti (ammiak yoki freon) kompressorda siqiladi, kondensatorda sovutiladi va bulatkichga uzatiladi. Sovutish agenti bulanganda juda katta miqdorda issiqlik yutiladi va natijada mahsulotni sovutish imkoni hosil bo'ladi.

Sovuqlikni uzatish kalsiy xlorid eritmasi yoki osh tuzi eritmasi orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Buning uchun bu eritmalaridan birortasi awal sovutish agenti yordamida sovutilib, keyin quvurlar orqali sovutish kamerasiga uzatiladi.

Sovutgichning tuzilishi, sovutish usullarini yozib, xonalarining joylashuv sxemasini chizib oling.



1-rasm. Sovutish qurilmalarining ishlash sxemasi:

a — namakobli sovutish; b — to'ridan-to'ri sovutish:

1 — kondensator; 2 — bulatkich; 3 — boshqaruvchi vintel; 4 — namakobli bak; 5 — nasos; 6 — sovutish batareyasi.

Nazorat uchun savollar

1. Sovuqxonalar qanday belgilari bo'yicha turlanadi?
2. Sovuqxonalarda qanday xonalar va jihozlar bo'ladi?
3. Sovutish qurilmalarining ish tarzi qanday?
4. Mahsulotni sovutish usullari qanday turlarga bo'linadi?

4-AMALIY MASHUG'LOT

MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH TARTIBINI NAZORAT QILISH JIHOZLARI

Ishning maqsadi: Meva va sabzavotlarni saqlashda saqlash tartibini nazorat qilish, ya'ni havo harorati va namligini nazorat qilish jihozlari bilan tanishish.

Jihozlar: Xomashyoni saqlash tartibini nazorat qilish asboblari, asboblarga uslubiy ko'rsatmalar, distillangan suv, psixrometrikjadvallar.

1- topshiriq.

Uslubiy ko'rsatmalar va nazorat asboblariidan foydalanib asbobning tuzilishi va ishlash tartibi bilan tanishish.

2-topshiriq.

Avgust psixrometri yordamida sovuqxona ichidagi yordamchi xonalar va tashqaridagi havoning nisbiy namligini aniqlash.

1-topshiriqni bajarish.

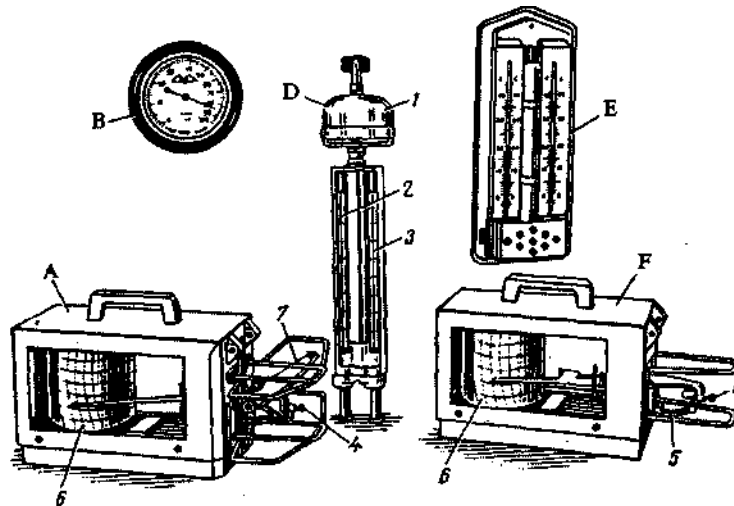
Meva va sabzavotlarni saqlashdagi asosiy ko'nsatkichlariga harorat va havoning nisbiy namligi kiradi. Sovuq xonalarda esa bundan tashqari gaz muhitining tarkibi ham aniqlanadi. Gazli muhit tarkibidagi uglerod ikki oksidi va kislorodning miqdori aniqlanadi. Havoning harorati eshik oldida va sovuq xonaning markazida o'rnatilgan termometr yordamida aniqlanadi. Simobli termometrlar aniqroq ko'rsatadigan termometr bo'lib hisoblanadi. Spirtli termometrlar bilan esa eriyotgan muzning harorati o'lchanadi. Haroratni o'lchash va yozib borish uchun haftalik termograflar qo'llaniladi. Asbobning ishlash tarzi bimetall plastinaning havo harorati o'zgarishi ta'sirida egilish burchagini o'lchashga asoslangan. o'lchash aniqligi $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Ishni boshlashdan oldin termograflar amaldagi haroratga oddiy simobli termometr yordamida moslanadi. Vaqti-vaqti bilan asboblarning aniqligi tekshirib turiladi.

Havoning nisbiy namligini Avgust psixometri yordamida aniqlanadi. Avgust psixometri ikkita simobli yoki spirtli termometrdan iborat. Namlangan termometming ballonchasi paxmoq mato bilan o'ralib suvga tushirilgan bo'ladi. Suvning mato orqali bulanishi termometrni sovutadi. Havo qanchalik quriq bo'lsa, suv shunchalik tez bulanadi va termometr shunchalik ko'p soviydi. Paxmoq matoni botirib qo'yish uchun distillangan suvdan foydalaniladi.

2-topshiriqni bajarish:

Havoning nisbiy namligi quruq va nam termometrlar ko'rsatgichlari ayirmasi bo'yicha psixrometrik jadvaldan topiladi. Masalan, quruq termometrning ko'rsatgichi 4°C ,

namlangan termometrning ko'rsatgichi esa $3,2^{\circ}\text{C}$, ikkala ko'rsatkichning ayirmasi $0,8^{\circ}\text{C}$. Jadvaldan foydalanib ushbu farq bo'yicha havoning nisbiy namligi 87 % ligini topamiz. Xuddi shu prinsip asosida Asman aspiratsion psixrometri yordamida havoning nisbiy namligi aniqlanadi. Havo namligi ko'rsatkichlarini uzluksiz yozib borish uchun kunlik yoki haftalik gigrograflar qo'llanilib, ular Avgust psixrometri bo'yicha rostlanadi. Gigrometrlarning ko'rsatkichlari shkalada, gigrograflarning ko'rsatkichlari esa qooz lentada nisbiy namlikka nisbatan % larda beriladi. Mahsulotning saqlanishini kuzatish natijalari maxsus jurnalga yozib boriladi.



2-rasm. Meva va sabzavotlarni saqlash tartibini nazorat qiluvchi asboblari:

A— M-21A gigrografi; B— MVK gigrometri; D— aspiratsiyali psixrometr;
E— Avgust psixrometri; F— M-16A termografr.

1 — soatli mexanizm; 2 — quruq termometr; 3 — namlangan termometr; 4 — boshqaruvchi vint; 5 — termojuft; 6 — soatli mexanizm barabani; 7 — volos.

Sovuqxonalardagi havo harorati va nisbiy namligining hisobi

(tashkilotning nomi)

_____ oyi _____ yili

4-jadval

Hisobga olish vaqti va sanasi	Tashqi havo harorati	Sovuqxonadagi harorat		Psixrometr termometrlarining ko'rsatkichi		Sovuq xona havosining nisbiy namligi, %
		Eshik oldida	Markazda	Quruq termometr	Ho'l termometr	

Nazorat uchun savollar

1. Xomashyoni saqlash tartibining qaysi ko'rsatkichlari nazorat qilinadi va nima uchun?
2. Havoning harorati va nisbiy namligi qanday asboblarda yordamida, qanday aniqlanadi?
3. Saqlash tartibini nazorat qilishning hisobga olish shakli qanday?

5-AMALIY MASHUG'LOT

OSH TUZLI, SHAKARLI, SULFIT KISLOTALI ERITMALAR TAYYORLASH UCHUN HISOB YURITISH

Ishning maqsadi: talab qilinadigan konsentratsiyadagi eritmalar tayyorlash uchun hisob-kitob ishlarini yuritishni o'rganish va eritmaning nisbiy oirligiga qarab ularning konsentratsiyasini aniqlash.

Jihozlar: Harbirtalaba uchun alohida hisob topshirii; shakarli, tuzli, sulfit kislotali turli konsentratsiyadagi eritmalar; 200—250 sm³ hajmdagi silindrlar; areometrlar; voronkalar; sochiqlar yoki filtr qoozlar; suv.

1-topshiriq. a) berilgan konsentratsiyadagi eritma tayyorlash uchun suv va tuzning qancha talab qilinishini hisoblang. b) berilgan miqdordagi suvda talab qilinadigan konsentratsiyadagi eritma tayyorlash uchun tuzning qancha sarflanishini hisoblang.

2-topshiriq. a) berilgan konsentratsiyadagi eritma tayyorlash uchun suv va shakarining qancha talab qilinishini hisoblang.

b) berilgan miqdordagi suvda berilgan konsentratsiyadagi shakarli eritma tayyorlash uchun qancha shakar sarflanishi kerakligini hisoblang.

3-topshiriq. Oltingugurt 2 oksididan va sulfit kislotasining ishchi eritmalaridan foydalanib mevalar va pyureni sulfitlash uchun hisob ishlarini yuritish.

4-topshiriq. Sulfit kislotasidan tayyorlangan ishchi eritma, osh tuzi, sirka kislotasi yoki shakar qiyomining konsentratsiyasini uning zichligi bo'yicha aniqlang.

Topshiriqlarni bajarish. Tuzli eritmaning konsentratsiyasi foizlarda ifodalanadi. Berilgan hajmdagi suvga solingan tuzning (kg) miqdorini aniqlash bilan hisoblanadi yoki berilgan hajmdagi eritma tarkibidagi tuzning miqdorini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$1) C = \frac{P \times K}{100}$$

$$2) C = \frac{B \times K}{100 - K}$$

Bu yerda B — suvning miqdori, kg; P — eritma miqdori, kg; K — eritma konsentratsiyasi; 100 — foizga aylantirish koeffitsiyenti.

1-misol: 200 litr tuzli eritma tayyorlash talab qilinadi. Buning uchun qancha tuz va suv kerak bo'lishi hisoblansin.

Berilganlarni 1-formulaga qo'yib quyidagini topamiz:

$$C = \frac{200 \times 2}{100} = 4 \text{ kg}$$

Talab qilinadigan suv miqdorini hisoblaymiz:

$$B = P - C = 200 - 4 = 196 \text{ kg}$$

Hisobni tekshirish:

$$K = \frac{C}{B + C} \cdot 100 = \frac{4}{196 + 4} \cdot 100 = 2$$

2-misol: 2 foizli eritma tayyorlash uchun qancha tuz qo'shish kerakligi hisoblansin:

$$C = \frac{200 \times 2}{100 - 2} = 4,08 \text{ kg}$$

$$P = B + C = 200 + 4,08 = 204,08 \text{ kg}$$

Hisobni tekshirish:

$$K = \frac{C}{P} \cdot 100 = \frac{4,08}{204,08} \cdot 100 = 2\%$$

2-topshiriqni bajarish:

Talab qilinadigan suv va shakar miqdorini hisoblash xuddi tuzli eritmanikidek bajariladi. Bunda formuladagi belgilar quyidagilarni ifodalaydi: C — shakar miqdori; P — qiyom miqdori; K — qiyom konsentratsiyasi.

1-misol: kompot eritmasi uchun talab qilinadigan 300 kg 40 % li shakar qiyomini tayyorlash uchun hisob yuritish kerak. Berilganlarni 1-formulaga qo'yamiz:

$$C = \frac{300 \times 40}{100} = 120 \text{ kg}$$

$$B = P - C = 300 - 120 = 180 \text{ kg.}$$

Hisobni tekshirish:

$$K = \frac{C}{B} \cdot 100 = \frac{120}{180} \cdot 100 = 40\%$$

2-misol: 40% li shakar qiyomi tayyorlash uchun 180 kg suvga qancha shakar qo'shilishi hisoblansin:

$$C = \frac{180 \times 40}{100 - 40} = 120 \text{ kg}$$

hisobni tekshirish:

$$K = \frac{C}{B + C} \cdot 100 = \frac{120}{180 + 120} \cdot 100 = 40\%$$

3-topshiriqni bajarish:

80 tonna meva tarkibidagi oltingugurt 2-oksidge miqdori 0,15% bo'lgunga qadar sulfitlash uchun sulfit kislotasining 2% li ishchi eritmasining sarfi aniqlansin.

Sulfit kislotasi ishchi eritmasining sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$x = \frac{M \cdot v}{a} \cdot 100$$

bu yerda M — meva oirligi, tonna;

a — ishchi eritmadagi oltingugurt 2 oksidning miqdori, %; v — sulfitlangan xomashyodagi oltingugurt 2 oksidining miqdori, %;
100 — qayta ishlash koeffitsiyenti. Berilganlarni o'rniga qo'yib quyidagini aniqlaymiz.

$$x = \frac{80 \times 15}{2}$$

Hisoblarni bajarib bo'lgach, tuzli, shakarli, sulfit kislotali eritmalar tayyorlanadi va areometr yordamida ularning haqiqiy konsentratsiyasini aniqlaymiz.

4-topshiriqni bajarish:

200—250 sm³ hajmdagi silindrga 150—180 sm³ tekshirilayotgan eritmadan quyiladi va unga ohistalik bilan areometr tushiriladi. Agar areometrni shoshqaloqlik bilan tushirilsa, idish tubiga urilib, sinishi yoki eritma ichiga juda chuqur cho'kishi mumkin. Areometr silindr devorlariga tegmasligi shart. Areometrni eritmaga joylab bo'lgach, belgining pastki qismidan sanoq yuritiladi va quyida keltirilgan jadvaldan tekshirilayotgan eritmaning tarkibi aniqlanadi. Areometr 20°C haroratda shkalaga ajratilganligi sababli tekshiruv ishJari xona haroratida olib boriladi.

Eritmaning zichligiga bog'liq
holdagi konsentratsiyasi

Shakar		Osh tuzi		Sulfit kislotasi	
1,01785	5	1,0053	1	1,0028	0,5
1,03814	10	1,0125	2	1,0056	1,0
1,08096	20	1,0196	3	1,0085	1,5
1,12698	30	1,0268	4	1,0113	2,0
1,17645	40	1,0340	5	1,0141	2,5
1,22957	50	1,0413	6	1,0168	3,0
1,28646	60	1,0486	7	1,0194	3,5
1,34717	70	1,0569	8	1,0221	4,0
1,41172	80	1,0633	9	1,0248	4,5
1,47998	90	1,0707	10	1,0275	5,0

Ishni tugatgandan so'ng, areometrni toza suvda chayib, quruq sochiq yoki filtr qooz bilan quriganicha artiladi va idishiga joylanadi. Shakarli qiyom konsentratsiyasini areometrdan foydalanmasdan, refraktometr yordamida ham aniqlash mumkin.

Ishni bajarishda amal qilinishi kerak bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari.

Sulfit kislotasi eritmasining konsentratsiyasini aniqlashda o'tkirzaxarli moddalar biJan ishlashdagi texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinadi. Bunday moddalardan nafas olinsa, burunning shilliq pardasini yallilaydi va nafas yo'Harini zaharlaydi, chunki sulfit kislotasi oson parchalanadi va o'zidan oltingugurt 2 oksidini ajratib chiqaradi. Shuning uchun ham ishni so'rish shkafida amalga oshirish kerak. Eritmalarni ham shu shkafda saqlaniladi.

Agar kislotaning o'tkir eritmasi to'kib yuborilsa, to'kilgan eritmaga ozroq ammiakli suv qo'shib neytrallanadi va latta bilan artib tozalanadi.

Nazorat uchun savollar

1. Shakarli qiyomning konsentratsiyasi qaysi formula yordamida va qanday aniqlanadi?
2. Quriq sulfitlashda talab qilinadigan SO₂ ning miqdori qanday hisoblanadi?
3. Xomashyoni sulfitlashda SO₂ ning sarfmi aniqlash uchun qanday qiymatlar kerak bo'ladi?
4. Areometr yordamida eritmalarining konsentratsiyasi qanday aniqlanadi?

Information-metodik ta'minot

Asosiy adabiyotlar

1. Q. Dodayev. Konservlangan mahsulotlar texnologiyasi. Toshkent. Voris .2009y
2. Q. Dodayev. Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent. Voris .2012y
3. A.F. Fan-Yung i dr. Texnologiya konservirovaniya plodov i ovoshey, myasa i ryby. M.: «Agropromizdat», 1982 g.
4. E. S. Gorenkov, A. N. Gorenkova. G. G. Usacheva. Texnologiya konservirovaniya. M.: «Agropromizdat», 1987 g.
5. A.F. Zagibalov Texnologiya konservirovaniya plodov i ovoshey i kontrol kachestva produktii. M.: «Agropromizdat», 1992 g.
6. N.P. Gulyaev. Pishchевые концентраты. M.: «Agropromizdat», 1990 g.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. S.M. Yastrebov Texnologicheskie raschety po konservirovaniyu pishchевых продуктов. M.: Pishch. prom., 1986 g.
8. Sbornik texnologicheskix instruktsii po proizvodstvu konservov. M.: Pishch. prom. 1976 g.
9. A.F. Namestnikov. Konservirovanie plodov i ovoshey v kolxozax i sovxozax. M.: «Agropromizdat», 1990 g.
10. Food Processing And Preservation, By Sivasankar, B. 372. 2012
11. Handbook of Aseptic Processing and Packaging, Second Edition. Jairus R. D. David, Ralph H. Graves, Thomas Szemplenski 2012
12. Food Preservation Process Design. Dennis Heldman 600 2012
13. Introduction to Advanced Food Process Engineering. Jatindra Kumar Sahu 717 2014
14. Handbook of Food Processing: Food Preservation. Theodoros Varzakas, Constantina Tzia 2015
15. Thermal Food Processing: New Technologies and Quality Issues, Second Edition. Da-Wen Sun 2012 688
16. Technology of Food Processing Industries. AMLA CANDY 2011
17. Internet ma'lumotlari olish mumkin bo'lgan saytlar: WWW. deli-inform.ru, http://WWW.apo.Ru, http://WWW.deli-inform.ru, WWW.deli-inform.ru.

