

XOMASHYO 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 yig'ib 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 oralig'ida 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 oralig'idagi 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

$779 \times 50 = 3875$ kg talab qilinadi.

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

30 t uchun esa,

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

1 smena ishi uchun esa

$3297/2=1648$ kg

yoki har bir soatda esa

$1648/7=236$ kg

qulupnay talab qilinadi.

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

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 plakatlari. Sovutish qurilmasining ishlash sxemasi (1-rasm).

a) tuzli eritma yordamida sovutganda

b) to'g'ridan-to'g'ri sovutganda.

1. Kondensator. 2. Bug'latgich. 3. Boshqaruv vintili. 4. Tuz eritmali idish. 5.

Nasos. 6. Sovutish batareyasi.

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

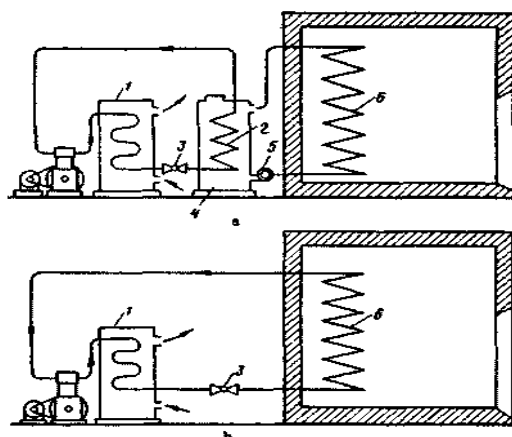
kameralaridan tashqari, meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish sexi, ayvonlar, konteyner tushiriladigan joy, maishiy xonalar (ustki kiyimlarni yechish xonasi, dush, bufet va hokazo.); texnik xonalar (elektroshit, nasos, vintilyatsiya, apparatlar xonasi) ham bo'ladi.

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

Meva va sabzavotlarni sun'iy sovutish uchun kompressor qurilmalaridan foydalaniladi. Ular kompressor, kondensator, boshqaruv ventili va bug'latgichdan iborat (1-rasm). Sovutish agenti (ammiak yoki freon) kompressorda siqiladi, kondensatorda sovutiladi va bug'latgichga uzatiladi. Sovutish agenti bug'langanda 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 eritmalardan birortasi awal sovutish agenti yordamida sovutilib, keyin quvurlar orqali sovutish kamerasiga uzatiladi.

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



1-rasm. Sovutish qurilmalarining ishlash sxemasi:

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

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

3-amaliy mashg'ulot

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 asboblardan foydalanib asbobning tuzilishi va ishlash tartibi bilan tanishish.

2-topshiriq.

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

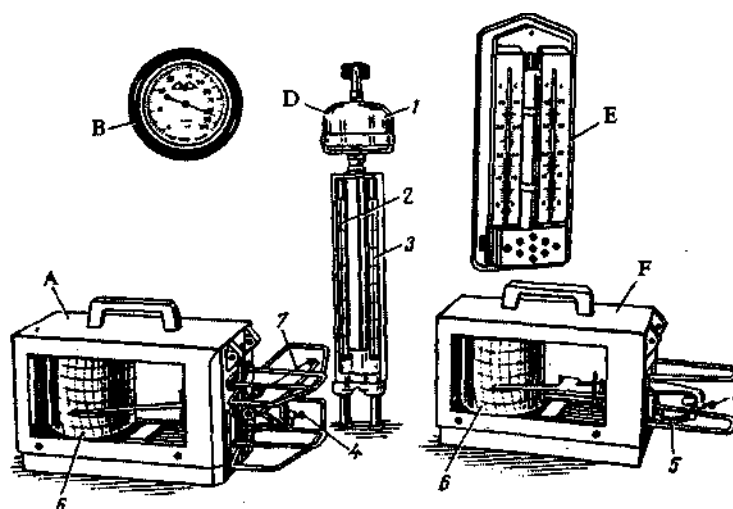
1-topshiriqni bajarish.

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 psixrometri yordamida aniqlanadi. Avgust psixrometri ikkita simobli yoki spirtli termometrdan iborat. Namlangan termometning ballonchasi paxmoq mato bilan o'ralib suvga tushirilgan bo'ladi. Suvning mato orqali bug'lanishi termometrni sovutadi. Havo qanchalik quriq bo'lsa, suv shunchalik tez bug'lanadi 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'rsatkichlari ayirmasi bo'yicha psixrometrik jadvaldan topiladi. Masalan, quruq termometrning ko'rsatkichi 4°C , namlangan termometrning ko'rsatkichi 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 % ligin 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 qog'oz 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 termografi.

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

Sovuqxonalaridagi 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	

4-amaliy mashg'ulot

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 og'irligiga qarab ularning konsentratsiyasini aniqlash.

Jihozlar: Harbirtalaba uchun alohida hisob topshirig'i; shakarli, tuzli, sulfit kislotali turli konsentratsiyadagi eritmalar; 200—250 sm³ hajmdagi silindrlar; areometrlar; voronkalar; sochiqlar yoki filtr qog'ozlar; 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 shakarning 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 yuriting.

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:

$$K = \frac{C}{B} \cdot 100 = \frac{120}{180} \cdot 100 = 66,6\%$$

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 og'irligi, tonna;

a — ishchi eritmadagi oltingugurt 2 oksidge miqdori, %; v — sulfitlangan xomashyodagi oltingugurt 2 oksidge 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 qog'oz 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 yallig'laydi va nafas yo'llarini zaharlaydi, chunki sulfit kislotasi oson parchalanadi va o'zidan oltingugurt 2 oksidini ajratib chiqaradi. Shuning uchun ham ishni so'rish shkaftida amalga oshirish kerak. Eritmalarni ham shu shkaftida saqlaniladi.

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

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Гореньков А.С. и другие. "Технология консервирования". М., ВО "Агропромиздат", 1987.
2. Скрипников Ю.Г. "Технология переработки плодов и ягод". М., ВО "Агропромиздат", 1987.
3. Фанг Юнг А.Ф., Флауменбаум Б.Л. и другие. "Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы", 1981.
4. Флауменбаум Б.Л. и другие. "Основы консервирования пищевых продуктов". М., ВО "Агропромиздат", 1986.
5. Ильченко С.Г. и другие. "Технология консервирования и технохимический анализ". М., "Пищевая промышленность", 1974.
6. А.Ф.Загибалов и другие. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. - М: Агропромиздат, 1992.
7. Н.И.Назаров и другие. "Общая технология пищевых производств". - М: Легкая и пищевая промышленность, 1985.
8. Л.А. Трисвятский и другие. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. - М: Агропромиздат, 1991.