

## KIRISH

Qishloq xo'jaligi ta'lim yo'nalishlarida o'qiyotgan talabalar «Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi» fanini o'zlashtirishda talabalarga kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlash, saqlashning turli davrlarida ularning isrofini aniqlash va ishlab chiqarish sharoitida qo'shimcha foydalanilmagan rezervarlarni topish to'g'risidagi bilimlarni berishdan iborat. Mamlakatimizda xalq iste'moli tovarlari ishlab chiqarish yildan-yilga ko'payib borayotgan bo'lsa ham, lekin ularning assortimenti va sifati hali axoli ehtiyojlarini tula ravishda qondira olmayapti. Ayniqsa go'sht, sut mahsulotlari, sabzavot va meva etishtirish juda past darajadadir. Buning asosiy sabablaridan biri oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chikarish darajasi axoli sonining ushbu darajasidan birmuncha pastligida.

Meva, kartoshka va sabzavot mahsulotlarining kimyoviy tarkibini urganish, ilg'or xo'jaliklarda mahsulotlarni saqlashning jadal texnologiyasi va yutuqlari xamda hozirgi xolati va kelgusida rivojlanish istiqbollari, mahsulotlarni omborda saqlashda ro'y beradigan fizik, biologik va biokimyoviy jarayonlarni nazariy ta'riflari bilan tanishish vaqtinchalik va doimiy omborlar tuzilishi, foydalanish qoidalari, u yerdagi xarorat, gaz muhiti va havoning nisbiy namligini nazorat qilish va boshqarishni o'rganish.

Kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlash davrida imkoniyati boricha isrof miqdorini kamaytirish to'g'risida tasavvurga yega bo'lishi mahsulotlarni saqlash muddatini uzaytirish va sifatini yanada yaxshilash. Mahsulotlarni qodoqlashda yangi idishlardan foydalanishni, mahsulotlar sifatiga turli omillar ta'siri, rejimlarga rioya qilgan hamda mahsulotlarni saqlash yuzasidan ko'nikmalarga yega bo'lishlari lozim.

Meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasi fanini o'rganishda mevachilik, sabzavotchilik, biokimyofanlari bilan aloqa qilish mumkin.

## **1-ish. Agrosanoat majmuasidagi omborlar elevator, doimiy ombori omborlar tuzilishi, tovar ishlov berish uskunalari bilan tanishish**

**Darsning maqsadi:** talabalarni agrosanoat majmuasidagi omborlar elevator, doimiy ombori omborlar tuzilishi, tovar ishlov berish uskunalari bilan tanishtiriladi.

**Ishlash tartibi:** Qishloq xo'jalik maxsulotlari turli xil usullarda saqlanadi. Meva va sabzavotlar, bundan tashqari turli xil urug'liklar va boshqa maxsulotlar saqlanadigan inshoot va binolar, qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash omborlari deb yuritiladi. Ular muvaqqat va doimiy bo'ladi. Muvaqqat omborlarga uyum, xandaq, o'ra va boshqalar kiradi. Doimiy omborlar bir qavatli to'g'ri burchak shaklida va ustiga yoki erdan chuqurroq (1,5-2 m) qilib, betondan yoki g'ishtdan quriladi.

Qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash usullariga qarab quyidagi guruxlarga bo'linadi:

1. Tabiiy usulda shamollatiladigan omborlar.
2. Atmosferasi boshqarilib to'riladigan sovutgichlar.
3. Sun'iy usulda sovutiladigan sovutgichlar.
4. Ventilator yordamida tashqi xavo bilan sovitish.
5. Muxxona va muzli omborlar.

Qishloq xo'jalik maxsulotlarining uziga xos xususiyatlariga qarab, ularni turli maqsadlarda saqlash, maxsulot etishtiriladigan mintaqaning tabiiy sharoiti, xom ashyo etishtirilgan xo'jalikning moddiy texnikaviy imkoniyatlariga qarab maxsulotni saqlashning turli xilda bo'lishini talab etadi. Qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash omborlarida ma'lum texnologik rejimlar boshqarib turiladigan va mexanizatsiyani keng joriy etish imkoniyatlari yaratilgan holda, saqlanadigan mahsulotlarni sifatli saqlanishini va isrofgarchiliklarni kamaytirishni ta'minlaydi.

Omborga keltirilgan don avtomashinadan qabul bunkeriga to'kiladi, keyin TIJ-2x10 cho'michlari orqali yuqoriga ko'tariladi va don tozalash to'g'ri xirmonga yo'naltiriladi. Don tozalangandan keyin tasmali transporterning yuqori qismi yordamida xirmonga o'tkaziladi. Transporterdan u ko'chma bo'shatish aravachasi yordamida xirmonga yo'naltiriladi. Hozirgi kunda ko'pgina xorijiy mamlakatlarda zamonaviy tipdagi don omborlari qurilmoqda. Ularda avtomashinada keltirilgan don traktorlarga tirkaluvchi maxsus uskunalar yordamida bevosita xirmonga bo'shatiladi (1-rasm).

Xirmonlarni bo'shatish quyidagi tarzda amalga oshiriladi. Don xirmondan tarnov orqali tasmali transporterning pastki qismiga uzatiladi, va cho'michlar yordamida u yoki bu tarafga yo'naltiriladi. Shuningdek transporter ishlamasa tushirish yoki ortish qo'l aravachalari yoki ko'chma shnek yordamida amalga oshiriladi.



*1-rasm. Zamonaviy don omborining ichki ko'rinishi*



*2-rasm. Piyozni maxsus 4 qavatli stellajlarda saqlash (stellajning eng ustki qavatining ko'rinishi)*

**Tovar ishlov berish uskunalari.** Transport uskunalarga quyidagilar kiradi: lentali, plastinkali, shnekli, rolikli, pnevmatik, gidravlik va boshqa transportyorlar, nasoslar; yuk tashish telejkalar va pogruzchiklar elektrotelfer va xok. Ishlab chiqarish sexlar va omborlarda katta yuklarni mexanik telejkalar, avto va elektrogruzchiklar, shtabelyor-kranlar yordamida tashiladi. qoplar, yashiklar, bochkalarni tashish uchun telejkalar kullaniladi.

Transportyorlar turli hil bo'lib xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida keng qullanilidi. Ular yuvish, kesish, qovurish va boshqa apparatlarning asosiy ishchi qismi hisoblanadi.

Transportyorlar asosiy xom ashyo va qushimcha materiallarni, idishlar, tayyor maxsulotlarni tashish, inspeksiya, saralash, tozalash kabi texnologik jarayonlarni bajarish uchun qullaniladi. Ular stasionar, ya'ni anik bir joyda joylashgan va ko'chma bo'ladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Omboxonalar uchun transport uskunalar.
2. Transportyorlar turlari. Rolikli transportyor, uning tuzilishi, ishlab chikarish quvvati.
3. Plastinkali transportyor, uning tuzilishi, ishlab chiqarish quvvati.

## **2-ish. Uzum, meva, rezavor mevalar, sabzavotlarni tashish va saqlashda turli idishlari, ularni foydalanishga tayyorlash usullari**

**Darsning maqsadi.** Talabalarga uzum, meva, rezavor mevalar, sabzavotlarni tashish va saqlashda turli idishlari ularni foydalanishga tayyorlash usullari o'rgatiladi.

**Ishlash tartibi.** Meva va sabzavotlarning sifati oziq-ovqat, mazalik va texnologik qimmatlari bilan tavsiflanadi. Ular kimyoviy va mexanik tarkibi, fizikaviy xossalari, tashqi tovarlik ko'rinishi va bu xossalarni saqlash davomida yo'qotmaslik qobiliyatiga bog'liqdir. Meva va sabzavotlarning sifatiga mahsulotning navi, agrotexnikasi, etishtirish sharoitlari, terish muddati, tashish jihozlari, idish turlari va saqlash usullari ham ta'sir etadi. Yuqoridagi ko'rsatkichlar saqlash muddati va sharoitiga qarab ham o'zgaradi.

**Sabzavotlarni saqlashda ishlatiladigan idishlar.** Sabzini sun'iy sovitiladigan omborlarda ham saqlash mumkin. Bunda mahsulot sig'imi 30-50 kg konteynerlardan yoki polietilen qoplardan foydalaniladi. Sabzini sovutilgan holda uzoq muddat (200 kundan ortiq) saqlash mumkin. Uni konteynerlarda saqlash yuklash va bo'shatish ishlarini mexanizasiyalashga imkon beradi.

Sabzini polietilen qoplarda saqlash usuli perspektiv usul hisoblanadi. Mahsulot nafas olishi natijasida qop ichida yuqori darajada namlik sharoiti (90-95%) hosil bo'ladi va kerakli mikroda karbonat angidrid (3-5%) to'planadi. Polietilen qoplarda saqlanganda mahsulotning chirishi, vaznining kamayishi, shakar va vitaminlarning yo'qotilishi ancha kamayadi.

Ildizmevalar handaqlarda aprelgacha saqlanadi, bahorda esa ularni sabzavot omborlariga olinadi.

Ildizmevalarni handaqlarda yashiklarga joylanib ham saqlanadi. Faqat bunda handaq kattaroq qilinadi eni 3-3,5 m, balandligi 1,5 m ga etkaziladi.

Maxsus omborlarda ildizmevalar ancha yaxshi saqlanadi. Bunday omborlarda ular yashiklarga va konteynerlarga solinib hamda 1,5 m qalinlikda uyulib ham saqlanadi.

Karamni saqlashda 30-40 kg li konteynerlardan ham foydalanish mumkin. Karamni teshikli polietilen qoplarda ham saqlash yaxshi natija beradi.

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

Bodringni terish vaqti va terish sifati uni saqlashda katta ahamiyatga ega. Terish texnologiyasining buzilishi uning barraligi tez yo'qolishiga, burishib sarg'ayishiga va eb bo'lmaydigan bo'lib qolishiga olib keladi. Pishib o'tib ketgan bodringning urug'i va po'sti zichlashadi, eti dag'allashadi. Bodring odatda ertalab, issiq boshlanguncha terib olinishi lozim. Kechki bodringni kun bo'yi terish mumkin. U yashiklarda yoki maxsus savatlarda tashiladi.

**Uzum, meva, rezavor meva va sabzavotlarni tashish va saqlashda turli qutilardan foydalanish.** Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib etilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga,

kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog'ozga o'ralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga joylashtirilganda ular orasiga qog'oz yoki qirindi solinsa ham bo'ladi.

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida uchtadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sorti, sifati, katta-kichikligi bir xil bo'lgan mahsulot joylangan yashiklar terib qo'yiladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, uncha pishmagan olma past haroratda pishib etilmaydi, aks holda ular qattiqlashib, ta'mi va xushbo'yligi o'zgarmaydi. Shu sababli, omborda havoning haroratini olmaning pishganligiga qarab o'zgartirib turish lozim.

Oliy va birinchi navli olmalar uzoq muddatga, ikkinchi va uchinchi navli olmalar 2-3 oy saqlashga qo'yiladi. Ular yashik, karton quti va konteynerlarda saqlanadi. Mevalarni konteynerlarda saqlash omborning 1 m<sup>3</sup> hajmidan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bunda 1 m<sup>3</sup> foydali hajmda mevalar yashiklarda saqlanganda uning zichligi 250-300 kilogramm, konteynerlarda 400 kilogrammni tashkil qiladi.

Olmani saqlashda ularni polietilen plyonkalarga joylashtirish keng qo'llanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kilogramm polietilen xaltachalardan foydalaniladi. Bunday xaltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning mikroi 14-16% ga, karbonat angidrid esa 5-7% ga etadi.

Polietilen xaltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi ikki-uch kun ochib qo'yiladi olma sovitilgandan so'ng ularning og'zi yopiladi. Polietilen xaltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi.

Olmani saqlashda polietilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar qo'llaniladi. Polietilendan yasalgan konteynerlarga gaz muhitini boshqarish uchun maxsus tuynuqlar qo'yiladi.

Nok odatda pishib etilish oldidan uzilib, toza va quruq yashiklarga joylashtiriladi. Yashiklar tagiga qog'oz yoyib qo'yiladi, qog'ozning ikkinchi uchi nokning ustiga yopiladi. Qog'oz ustiga qirindi sepiladi yoki karton yopiladi. Nokni shaxmat usulida joylashtirib qator orasiga qirindi sepish ham mumkin. Yashiklar xuddi olma singari taxt qilib qo'yiladi.

Gaz muhiti boshqarilib turiladigan omborlarda nok 300-350 kilogrammli konteynerlarda saqlanadi.

Behi saqlash uchun yashiklarga joylashtirilganda tagiga kog'oz to'shaladi va oralariga qirindi solinadi. Behi 35 kg yashiklarga yoki konteynerlarga (gaz muhiti boshqariladigan omborlarda) joylashtiriladi.

*Danakli mevalarni saqlash.* Danakli mevalarning saqlashga chidamliligi past bo'lib, ular o'zidan suvni tez yo'qotib, so'liydi, shu bilan birga kasalliklarga tez chalinadi.

Yirik va o'rtacha kattalikdagi o'riklar to'g'ri qatorlarga terilib, maydalari esa to'kma qilib yashiklarga joylanadi. Yashik tagiga qirindi solinadi va ustiga qog'oz to'shaladi uning ustiga ham qirindi sepiladi.

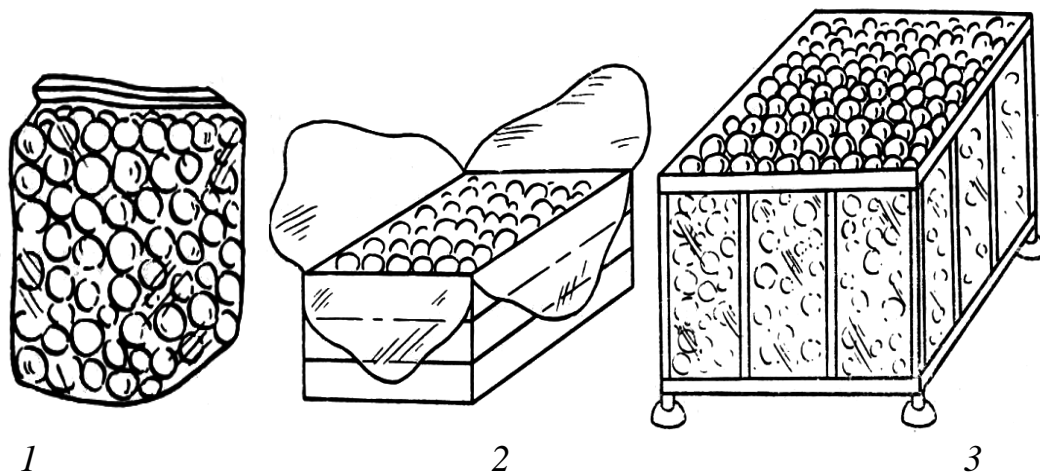
Olxo'rini saqlash uchun yashiklarga to'g'ri qator qilib joylashtiriladi. Mayda olxo'ri yashikka to'kma qilib solinadi. Olxo'ri harorati 0-1S, nisbiy namligi 90-

95% bo'lgan omborlarda saqlanadi. 1S haroratda saqlanganda ma'lum vaqtdan keyin uning eti qorayadi.

Polietilen xaltachalarda -1S haroratda 2-3 oy saqlash mumkin.

Sanoatda №1 nomi bilan ataluvchi yashikning sig'imi 8 kg. Yashiklar taxlanadigan yashikning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglika 16-20 dona yashik taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85%.

Sabzavot va mevalar doimiy omborlarda xirmonlarda to'kma holda, konteynerlarda, yog'och yashiklarda yoki qoplarda saqlanadi (1-rasm).



*1-rasm. Sabzavot va mevalar saqlanadigan idishlar:*

1-qop; 2-yashik; 3-konteyner.

Sitrus mevalar 20 kilogrammli yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Har bir meva yupqa qog'ozga o'raladi. O'rov qog'oziga 1 mg difenil eritmasi shimdirilsa, meva yaxshi saqlanadi.

Uzumni polietilen plenka materiallaridan tayyorlangan qoplarda saqlash ham yaxshi natija beradi. Oz mikrodogi uzumni sun'iy sovutish qo'llanilmaydigan erto'lalarda saqlasa bo'ladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Yig'im-terimni engillashtirish uchun nima ishlarni amalga oshirish zarur?
2. Mevalarni saqlash uchun qanday etilish davrida terib olish afzal?
3. Meva turlariga qarab ishlatiladigan quti va materiallarni ta'riflang.

#### **3-ish. Kartoshka, sabzavot, poliz mahsulotlarini terish, joylashtirish uchun ishchi kuchi, inventar, idish quti, konteyner, qop va boshqa uskunalarni hisoblash**

**Darsning maqsadi:** talabalarga meva-uzumni o'z vaqtida va isroflarsiz yig'ib-terib olishga o'rgatish. Buning uchun yig'im-terim hamda meva-uzumni joylashtirish davrida talab etiladigan ishchi kuchi, inventar va materiallarni hisoblashni o'rganish. Ma'lumki, meva-uzumni o'z vaqtida isrof qilmay terib olish mas'uliyatli ishlar hisoblanadi. Bu ishlarni yuqori saviyada o'tka-zish uchun terim

boshlanishidan oldin mavsumda foydalaniladigan barcha anjomlarni, ya'ni narvon, terim chelaklari yoki savatlari, ilgaklar, arqon va boshqalarni taxt qilib qo'yish talab etiladi (1-rasm).



**1-rasm. Mevalarni terib olishda foydalaniladigan narvon (a) va savat (b) turlari**

**1-vazifa.** Mavsumda bir kunda teriladigan meva (t), terimchi-lar va yordamchilar mikroini aniqlash:

a) yozgi navlar – 350 t (Samarqand to'ng'ichi, Toshkent borovin-kasi). Yig'ish muddati 5/V dan 10/VI gacha.

b) kuzgi navlar – 600 t (Grafeyshteynskoe, Zolotaya grayma, Parmen zimniy zolotoy). Yig'ish muddati 10/VII dan 20/VIII gacha.

v) qishki navlar – 1200 t. (Jonatan, Vaynsep, Renet, Simi-renko, oq Rozmarin). Yig'ish muddati 10/VIII dan 10/IX gacha. Bir ishchiga kundalik me'yori 350 kg olma mevasi. Bir yordamchi ishchiga kundalik ish, ya'ni olmani to'plash - 2,5 t.

**Ishlash tartibi:**

1. Terim necha kun davom etadi?  
5/IV dan 10/VII gacha – 35 kun.
2. Bir kunda qancha olma teriladi?  
350 t : 35 kun q 10 tonna.
3. Kundalik olmani terish uchun qancha terimchi ishchi kerak?  
10 t : 350 kg q 29 terimchi ishchi
4. Kundalik terilgan olmani tashish uchun qancha yordamchi ishchi kerak? 10 t : 2,5 t q 4 yordamchi ishchi.
5. Yozgi olmani navlarini terish uchun jami qancha ishchi va yordamchi kerak?  
29Q4q33 kishi.



Kuzgi va qishki navlarni terish uchun ishchi va yordamchilarni aniqlash ham yuqoridagi misol singari echiladi.

**2-vazifa.** 350 t yozgi, 600 t kuzgi va 1200 t qishki nav olma-larni terib olish uchun zarur bo'lgan inventar va idishlar (quti) lar mikroini aniqlang.

Bir terimchiga 2 chelak yoki savat zarur. Bir qutiga 25 kg olma ketadi. Bir terimchiga 2 ta narvon zarur. Bir terimchiga 1 ta merdven, 2 ta ilgak va 2 m arqon ajratiladi.

Vazifa quyidagicha bajarilib, 2-jadvalga yozib boriladi.

Yozgi navlar:

1. Hamma terimchilarga nechta chelak kerak?

29 terimchi x 2 q 58 dona

2. Har terimchiga bir kunda nechta quti kerak?

350 kg : 25 kg q 14 dona

3. Hamma terimchiga nechta quti kerak?

14 dona x 29 terimchi q 406 ta

4. Hamma terimchilarga nechta narvon kerak?

29 terimchi x 2 q 58 ta

5. Hamma terimchilarga nechta merdven zarur?

29 terimchi x 1 q 29 ta

6. Nechta ilgak kerak? 29 terimchi x 2 ta q 58 ta

7. Necha metr arqon kerak? 29 terimchi x 2 m q 58 m

Yuqoridagi tartibda kuzgi va qishki navlarni terib olish uchun ham inventar va oborot qutilar mikroini aniqlanadi va javoblar jamlanib 2-jadvalning oxiriga to'ldiriladi. Shu bilan xo'jalik uchun zarur bo'lgan inventar va oborot yashiklar mikroini oldindan aniqlanadi. 2-jadval

**Mevalarni yig'ib terib olish uchun zarur inventarlar mikroini hisoblash**

**1-jadval**

| Zarur inventar    | Yozgi navlar<br>5/VI-10/VII |                     | Kuzgi navlar<br>10/VII-20/VIII |                     | Qishki navlar<br>10/VIII-10/IX |                     | Jami<br>terimchilarga |
|-------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|
|                   | bir<br>terimchiga,<br>dona  | hamma<br>terimchiga | bir<br>terimchiga,<br>dona     | hamma<br>terimchiga | bir<br>terimchiga,<br>dona     | hamma<br>terimchiga |                       |
| Chelak yoki savat | 2                           | 58                  |                                |                     |                                |                     |                       |
| Oborot qutilar    | 14                          | 406                 |                                |                     |                                |                     |                       |
| Narvonlar         | 2                           | 58                  |                                |                     |                                |                     |                       |
| Ilgaklar          | 2                           | 58                  |                                |                     |                                |                     |                       |
| Arqon, metr       | 2                           | 58                  |                                |                     |                                |                     |                       |

**3-vazifa.** Agar joylashtirish bostirmasiga 12 kun davomida 1200 tonna olma keltirilgan, shu mevalarni tartibga keltirish uchun ishchi kuchini aniqlang:

Jami ishchilar mikroini, ya'ni 3-vazifa quyidagi tartibda bajariladi:

Bajariladigan asosiy ishlar bo'yicha bir kunda keladigan mahsulot mikroini aniqlanadi:



1. 1200 t : 12 kunga q 100 t yoki 1000 sentnerni tashkil etadi.

Javob 3-jadvalning 2-katagiga yoziladi. So'ngra jadvalning 3-ustunida berilgan ish me'yori bo'yicha kundalik ishchi va jami ish muddatida ishlaydigan ishchilar soni har bir ish bo'yicha aniqlab chiqiladi:

**2-jadval**

**Mevalarni joylash uchun zarur ishchilar sonini hisoblash**

| Bajariladigan ishlar | Kundalik ishlanadigan mahsulot mikroi, s | Bir kunlik ishlab chiqarish mikroi, s | Zurur ishchilar mikroi |                         |
|----------------------|--|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|
|                      |  |                                       | kundalik odam          | jami ish muddatiga odam |
| Tokchalarga terish   | 1000                                     | 20                                    | 50                     | 50                      |
| Navlarga ajratish    | 1000                                     | 5                                     |                        |                         |
| Yiriklikka ajratish  | 1000                                     | 7                                     |                        |                         |
| Joylashtirish        | 1000                                     | 5                                     |                        |                         |
| Yashiklarni yopish   | 1000                                     | 20                                    |                        |                         |
| Taxlash              | 1000                                     | 30                                    |                        |                         |
| Belgilash            | 1000                                     | 30                                    |                        |                         |

2. Birinchi ishlar bo'yicha ishchilar aniqlangandan keyin, ular jamlanib umumiy ishchilar mikroi aniqlanadi. Shularga yana qo'shimcha joylashtirish bostirmasi mudiri, katta joylashtiruvchi, torozibon, farrosh va qorovul ko'shiladi.

**4-vazifa.** 1000 tonna olmani joylashtirish uchun zarur miqdordagi kuti va boshqa materiallarni aniqlang. Buning uchun quyi-dagi 4-jadvalda bir yashik uchun sarflanadigan materiallar berilgan bo'lib, talabalar 1000 t yoki o'qituvchi ko'rsatmasi bo'yicha boshqa mikrodag meva zarur materiallar va yashiklar sonini hisoblab jadvalning keyingi ustunlarini to'ldiradi:

**3-jadval**

**Mevalarni joylashtirish uchun zarur qutilar mikroini hisoblash**

| Yashik va materiallar nomi | Bir yashikka sarflanadigan mikro | Joylashtiriladigan yashiklar mikroi, dona | Materiallarning umumiy sarfi |
|----------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|
| Yashik hajmi 25 kg         | -                                |   |                              |
| Meva payraxasi, g          | 200                              |   |                              |
| O'rash qog'ozi, g          | 300                              |   |                              |
| Mix, g                     | 100                              |   |                              |
| Yorliq, dona               | 1                                |   |                              |

Xo'jaliklarda ishni rejaga binoan olib borishga asoslangan. Kerakli idish va materiallarni keltirish, asbob-uskunalarini hisoblab qo'yish, meva tashish uchun transport vositalarini belgilash, hosilni yig'ib olish va sotish uchun ishchi kuchi va mutaxassislariga bo'lgan talabni aniqlash uchun etishtirilgan hosilni oldindan chamalab chiqish ham taqozo etiladi.

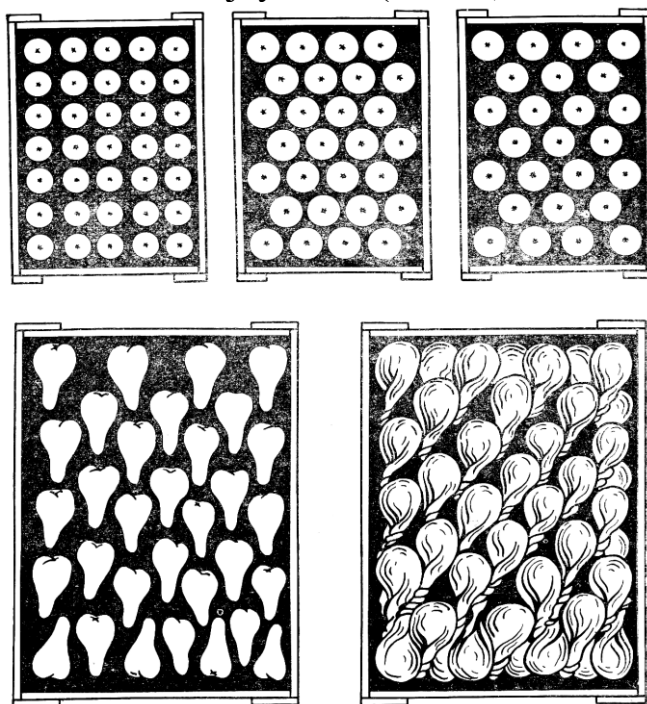
Meva va uzumlar tez buziladigan mahsulotlar bo'lib, uzoq turib qolganda hosilning ta'mi buziladi. Mevalarning biologik xususiyat-lari ularni qisqa vaqt ichida

yig'ib olishni talab qiladi. Shuning uchun, mevalarni yig'ishdan oldin puxta tayyorgarlik ko'rish zarur.

Hosil qo'lda teriladi. Daraxtlarni silkitib, qoqib tushirish qat'iy man etiladi. Bandi bilan birga teriladi. Urug'li mevalarni terishda mevaning pastki tomonidan ko'rsatgich barmoq bilan meva bandining shoxchasiga tutashgan joyini ushlab, so'ngra ikkinchi qo'l bilan shoxcha mahkam ushlanadi va bandini barmoq bilan salgina bosib, hosil shoxchadan engil ajraladi.

Danaklilarni terishda bir qo'l bilan meva uziladi. Hosilni avval erga to'kilganlari, so'ngra pastki shoxdagilar teriladi. Terish asta-sekin daraxtning yuqori shoxlariga qarab ko'chadi.

Hosilni joylash. Mevalar o'z idishiga to'g'ri qatorlab, to'rt-burchak usulida, diagonal shaklida va to'kma holda joylanadi (6-rasm).



**1-rasm. Mevalarni idishlarga joylash usullari**

Saralash va joylash. Bu ishlar mevalarni tovar holatga keltirishdagi asosiy ishlar hisoblanadi. Ular dalada – ochiq erda, bos-tirma ostida yoki omborxona hovlisi va maxsus ajratilgan xona-larda amalga oshiriladi. Saralash va joylash mas'uliyatli ishlar-dan biri bo'lib, mevalarning uzoq va sifatli saqlanishi bevosita mana shu tadbirga bog'liqdir.

**Jihoz va materiallar:** adabiyotlar, chizg'ich, qalam, kalkulya-tor, mevalar joylanuvchi idishlar, mix, yorliq, o'rash qog'ozi, yog'och payraxasi.

**O'zlashtirish uchun savollar:**

4. Mevalar yig'ilayotgan mavsumda qilinadigan ishlarni qisqacha gapirib bering.
5. Yig'im-terimni engillashtirish uchun nima ishlarni amalga oshirish zarur?
6. Mevalarni saqlash uchun qanday etilish davrida terib olish afzal?
7. Meva turlariga qarab ishlatiladigan quti va materiallarni ta'riflang.

#### **4-ish. Sabzavot mahsulotlarini tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishish va ularni sifatiga qarab baholash**

**Darsning maqsadi:** Sabzavot mahsulotlarini tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishish va ularni sifatiga qarab baholashni o'rganadilar.

**Ishlash tartibi:** Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablar ilmiy jihatdan asoslangan bo'lishi kerak. Sabzavot va poliz mahsulotlarini standartlashda ularning biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, saqlanuvchanligi kabi bir qator xossalari xisobga olinib, tovar sortlarga, klass va kategoriyalarga ajratiladi. Shu bilan birga mahsulotning sifat saqlash uning qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab xam tabaqalanadi. Mahsulotning ma'lum bir sifat saqlash biron maqsadda foydalanish uchun yuqori xisoblansa, boshqa bir maqsadda ishlatilishi uchun esa past bo'lishi mumkin.

Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatini belgilashda uning texnologik xususiyatlari xam muxim o'rin tutadi.

O'zbekiston sharoitida sabzavot va poliz mahsulotlarining ko'plab nobud bo'lishiga ma'lum darajada sifat saqlashning standart talabiga javob bera olmasligi xisoblanadi.

Sabzavot va poliz mahsulotlarining standartga mos kelmaydigan qismi ovqatga yoki qayta ishlashga foydalanishga yaroqsiz xisoblanadi.

Sabzavot mahsulotlarining sifatini aniqlashda idishlarda keltirilgan mahsulotlardan o'rtacha namuna olish usuliga amal qilish lozim. 100 ta partiyadan uchtdan kam namuna sifatida olinadi. 100 dan ortiq bo'lganda esa xar 50 joy uchun qo'shimcha yana bitta joydan namuna olinadi. Olingan namunalardan taxlil uchun o'rtacha namuna xosil qilinadi. O'rtacha namuna esa umumiy namunaning 10 foizidan kam bo'lmasligi kerak.

Kartoshkaning asosiy sifat ko'rsatkichi uning tashqi ko'rinishi, o'lchamlari, yo'l qo'yiladigan nuqsonlari, tozaligi xisoblanadi. Tugunaklarning tashqi ko'rinishi butun, quruq, toza, sog'lom, o'sib ketmagan, so'limagan, kechki navlarning po'sti qalin bo'lishi kerak. Tugunaklarning o'lchami ularning shakllari va ekiladigan mintaqalariga ko'ra tabaqalashtirilgan. O'rta Osiyo uchun tugunaklarining diametri ertagi kartoshkaning yumaloq-oval shakli uchun 30 mm ga, kechkisini 35 mm ga, cho'ziq shakldagisi uchun esa shunga muvofiq ravishda 25-30 mm ga to'g'ri kelishi kerak. Belgilangan o'lchamlardan kichik bo'lishidagi tafovut 10-20 mm (lekin ko'pi bilan 5%) bo'lishiga ruxsat etiladi. O'sib ketgan va 2 sm<sup>2</sup> dan ko'p mikroda ko'kish tus olgan tugunaklar 2 % gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Xo'l, quruq va xalqali chirish kasalliklari va fitofor bilan zararlangan tugunaklarning bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Sovuq urgan, nami qochgan tugunaklarning aralashib qolishiga xam yo'l qo'yib bo'lmaydi. Tugunaklarga yopishgan tuproq mikro i xam 1% dan oshmasligi lozim. Poliz mahsulotlarining sifatiga qo'yiladigan asosiy talablar quyilagilardan iborat. Xo'raki sabzi standart talabiga muvofiq topshiriladi. Ularning tashqi ko'rinishi barra, quruq, so'lish kasalligi va ifloslik belgilari bo'lmagan, butun, zararkunandalar shikastlamagan, to'g'ri shaklli, ma'lum botanik

navga xos rangli, barg bandlari ko'pi bilan 2 sm bo'lishi lozim. Eng ko'p ko'ndalang diametri yuzasidan eng kichigi 2,5 va eng ko'pi 6 sm qilib belgilangan.

Maxsulot partiyasida belgilangan o'lchamlardan 0,5 sm farqli ildizmevalar 10% gacha, turli xil shakldagilari esa 5% dan oshmasligi kerak. Konssrva korxonalariga etkazib beriladigan maxsulot orasida singanlari 2% dan oshishiga, yorilganlari bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Ildizmevalarga yopishgan tuproq esa umumiy massaning 1% dan ko'p bo'lmasligi lozim. Yangi uzilgan oqbosh karam yaxlit, toza, o'zaksiz, bitta botanik navga mansub, zararkunandalar shikastlamagan, yaxshi pishgan bo'lishi lozim. Ertangi (15 iyungacha), tozalangan karam boshining og'irligi 0,3 kg, o'rtagi va kechkisi 0,8 kg bo'lishi talab qilinadi. Bir partiyada xar xil nuqsonli (shikastlangan, yorilgan, pixlagan, chirigan, nami qochgan, sovuq urgan, ich tomondan sarg'aygan, qoraygan, qo'lansa xidli va boshqalar karam boshlarining 5% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Gulkaram boshining ko'ndalang diametri kamida 8 sm bo'lishi mumkin. Uning tashqi ko'rinishi, oq yoki sargish barra, toza, kasallanmagan, yorilmagan, ichki barglari ko'klamagan, qo'lansa xidsiz, shikastlanmagan, o'zagi ko'pi bilan 2 sm bo'lishi lozim. Bir partiyada shikastlangan karam mikroi 10% va diametri 6-8 sm ligi 5% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Yangi uzilgan iste'mol qilinadigan bodringlar kasallanmagan, zararkunandalar bilan zararlanmagan, urilib shikastlanmagan, meva bandli va bandsiz, qalin etli, chala etilgan, sersuv, urug'li bo'lishi ruxsat etiladi. Aynigan shaklli, lekin boshqa barcha saqlash bilan standart talablariga javob beradigan bodringlar barraligicha savdo shoxobchalariga (issiq xona maxsulotidan tashqari) chiqarilmaydi, konservalashga yuboriladi. Urilib shikastlangan sersuv urug'li bodringlar standart xisoblanmaydi, dag'al urug'li sarg'ayganlari chiqitga chiqariladi.

Yangi terilgan pomidorlar toza, yaxlit, pishgan, to'g'ri shaklli, urinib shikastlanmagan va oftob kuydirmagan, etilish darajasi jixatdan qizil xamda pushti rangda bo'lishi kerak. Pomidor ko'ndalang kesimining diametri olxo'risimonlar uchun kamida 4 va mayda xosilli navlar uchun 3 sm bo'lishi lozim. Xar bir partiyada po'kaklangan mevalar 15 %, belgilangan o'lchamlardan kichik mevalar 5%, biroz ezilganlari va bosilganlari 10% bo'lishiga ruxsat etiladi. Bunda ko'k mevalar, ya'ni pishmaganlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Mayda mevali va uzunchoq shaklli pomidor navlaridan olingan maxsulotlar konservasiya uchun foydalaniladi. Bunda pishib etilmagan ya'ni pushti rangli pomidorning aralashishiga yo'l qo'yiladi. Bug'lanadigan pomidorlarning etilish darajasi qizil, pushti, qo'ng'ir va oqish bo'lishi mumkin.

Iste'mol uchun etkazib beriladigan yangi boshpiyoz standart talabiga javob berishi lozim. Etilgan 5 sm gacha uzunlikdagn bo'g'zi qurigan, shuningdek, umumiy po'st ostida ikki bo'lakka ajraladigan sog'lom boshpiyoz iste'molga yaroqli xisoblanadn. Oval shakldagilarining ko'ndalang diametri kamida 3 va qolganlariniki 4 sm bo'lishi kerak, bir partiyada ko'rsatilgandan kichik o'lchamli, yalang'ochlangan va shikastlanganlarining umumiy mikroi 5% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

O'simtali piyozning 1 aprelgacha o'simtaning uzunligi 1 sm va 1 apreldan 1 avgustgacha esa 2 sm gacha bo'lganlari 10% gacha bo'lishi, bo'g'zi sentyabrgacha etarlicha qurilmaganlari (barcha navlar uchun) ko'pi bilan 15%, 1 sentyabrdan keyin esa 5% bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Iste'mol va qayta ishlash uchun foydalaniladigan xo'raki lavlagi standart talabiga javob berishi lozim. Yangi kovlangan, yaxlit, quruq, kasallik belgilari, loyi, yoriqlari yo'q, zararkunanda tushmagan, bitta botanik navga mapsub, bandspz yoki bandining uzunligi ko'pi bilan 2 sm, sershira, to'q qizil etli lavlagi standart talabiga mos keladi.

Ko'ndalang kesimining diametri 5,0 sm dan 14 sm gacha bo'lishi mumkin. Mexanik shikastlangan, bitib ketgan yoriqli, boshlari kesikli, sal so'ligan ildizmevalar 5% dan oshmasligi kerak. So'ligan, burishgan, shuningdek chirigan, sovuq urgan va zararkunandalar shikastlagan ildizmevalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Ildizmevalarga yopishgan tuproq umumiy massaga nisbatan 1% gacha bo'lishi mumkin.

Yangi uzilgan chuchuk qalampir standart talabiga ko'ra iste'mol qilish uchun va qayta ishlash uchun topshiriladi. Ular toza, sog'lom bo'lishi, shakli va rangi jixatdan navga mos kelishi, ta'mi shirinroq yoki sal achchiqroq bo'lishi, meva bandi cho'zinchoq shaklli navlarda 6 sm gacha va yumaloqlarida esa 4 sm gacha bo'lishi mumkin.

Bir partiyada sal so'ligan, lekin burishmagan yoki sal tirnalganlar ko'pi bilan 10%, shuningdek, belgilangan o'lchamlardan farq qiladiganlarining 5% gacha aralashishiga ruxsat etiladi.

Tarvuzlar etilgan, yaxlit, sershira, miqti etli, po'stining rangi va yarqiroqligi shu navga mos kelishi lozim. Eng katta tarvuzning diametri kamida 15, ertagi navlar uchun kamida 12 sm belgilangan.

Yuklab jo'natiladigan joylarda bir partiyada pishib o'tib ketgan va pishmagan tarvuzlarning mikroi 3% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Engil zararlangan tarvuzlar ortilmaydi. Tashish vaqtida engil shikastlangan tarvuzlar 8% gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Bir partiyaga bir muddatda pishadigan boshqa navlardan 10% gacha aralashgan bo'lishi mumkin. Bosilgan, ezilgan, yorilgan, kasallik va zararkunandalardan zararlangan xamda chirigan tarvuzlar standart xisoblanmaydi.

Xo'raki qovunlar yaxshi pishgan, kasallik belgilari yo'q bo'lishi lozim. Ertagi, mayda xosilli, duksimon navlarning diametri kamida 10 va o'rtagi, kechki, shuningdek, yumaloq oval shakldagilarniki 15 sm bo'lishi kerak.

Tirnalgan va qirqilgan joylari bitib qolgan qovunlar yaroqli xisoblanadi. Bir partiyada engil zararlangan qovunlar 5% gacha bo'lishiga va bir xil muddatda pishadigan boshqa navlardan 10% gacha aralashishiga ruxsat etiladi.

#### **Nazorat savollari.**

1. Poliz mahsulotlarini sifatiga qo'yiladigan talablar?
2. Kartoshkani tovar navlarini ayting?
3. Ildizmevalarni sifat saqlashni ayting?

## **5-ish. Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat saqlashga qo'yilgan talablarni o'rganish**

**Darsining maqsadi.** Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat saqlashga qo'yilgan talablarni o'rganish.

### **Ishlash tartibi.**

**Achitilgan karam.** Ko'pincha achitish uchun okboshli karamning urtapishar va kechpishar navlari ishlatiladi. Ertapishar navlarida kerakli darajada kand bulmaganligi sababli ulardan yaxshi maxsulot xosil bulmaydi. Achitilgan karam tayyorlash uchun kushimcha xom ashyo sifatida tugralgan sabzi, olma klyukva, brusnika, zira, shirin kalampir va boshkalar kushiladi.

Karam achitish uchun kullaniladigan idishlar toza, sanitariya-gigiena talablariga javob berishi kerak. Sanoat miqyosida karamlarni achitish uchun shidan, temirbetondan yoki yogochdan ishlangan sigimi 5—20 tonnali doshniklar xamda 150—200 l sirimli yogoch bochkalar ishlatiladi. Tayyorlash usuliga kura achitilgan karamlar tugralgan maydalangan, butun xamda maydalangani bilan butun aralastirilgan xollarda buladi. Achitilgan karam tayyorlash karam boshini ifloslangan, zararlangan barglardan tozalash, turrash yoki maydalash, kushimcha xom ashyoni tayyorlash, idishlarga joylash va zichlash, bijgitish, saqlash va tayyor maxsulotni kadoklash kabi jarayonlarni uz ichiga oladi. Achitilgan karam (butun tuzlanganidan tashkari) sifatiga kura 1- va 2- tovar navlariga bulinadi.

Birinchi tovar navli maxsulotda karam bir tekis maydalangan yoki tugralgan, ziravorlar xam bir xil taksimlangan, sargish malla rangli, tish bilan chaynaganda karsillashi va sersuv bulishi kerak Ularning ta'mi nordonrok yokimli, achchik ta'msiz, xidi esa xushbuy, achitilgan karamga xos, ziravorlarning xidi xam anik sezilib turishi kerak Birinchi navli achitilgan karamlarda tuz mikroi 1,2—1,8%, nordonligi esa 0,7—1,3% bulishi kerak

Ikkinchi navli maxsulotda esa karam rangi yashilrok tusli ochsarik, kam karsillaydigan, kam kayishkok konsistensiyali, ta'mi esa nordonrok, shurrok bulishiga yul kuyiladi. Ikkinchi navli karamlarda tuz mikroi 1,2—2,0%, nordonligi esa 0,7—1,8 bulishi standart talabi bilan belgilanadi. Achitilgan karam kaysi navli bulishidan kati nazar tuzli suv mikroi turrangan karamlarda umumiy maxsulot massasining 10—12 foizini, maydalangan va butun karamlarda esa 12—15 foizini tashkil etishi kerak

**Tuzlangan bodring.** Tuzlash uchun yangi uzilgan, rangi to'q yashil, konsistensiyasi zich, mayda yoki urtacha kattalikdagi urugi kam bodringlar tanlanadi. Ularning tarkibida k, and mikroi 2% dan kam bulmasligi mak,sadga muvofikdir. Ezilgan, uta pishib ketgan, chi-rigan kislmlari bor bodringlar tuzlash uchun yaroksiz xisoblanadi.

Tuzlashga muljallangan bodringlar sifatiga va ulchamlariga karab kornishon (9 sm gacha), mayda (9— 11 sm), urtacha (11—12 sm) va yirik (12—14 sm) gu-ruxdariga ajratiladi. Uzunligi 14 sm dan ortik, sarraygan, suligan, burishib kolgan bodringlar tuzlash uchun yaroksiz xisoblanadi. Saralangan bodringlar yuvi-ladi va

bochkalarga joylab, ziravorlar (ukrop, sa-rimsok, murch, achchik, kdlampir va xokazo) solinadi. Keyin esa bochkaning krpkrgi yopilib, maxsus teshik-dan 4—7 foizli namokob kuyiladi va achish jarayoni borish uchun kuyiladi. Achish jarayoni sun'iy sovutil-maydigan xonalarda 30 kun, sovutiladigan xonalarda esa 60 kun davom etadi. Ularni saqlash uchun qulay temperatura - 1 dan Q 1S gacha xisoblanadi.

Tuzlangan bodringlar 7180—85 nomerli (GOST 7180—85) Davlat standart talabi buiicha 1- va 2-tovar navlariga bulinadi.

Birinchi nav bodringlar butun, shu xujalik botanik navga moe, ezilmagan, burishmagan, mexanik ja-roxatlanmagan, konsistensiyasi kdttik,, eti zich, rangi — yashilrok jigarrang, ta'mi shurrok nordon, xidi, tuzlangan bodringga xos, xushbuy, ziravorlar xidi anik, sezilib turadigan, begona ta'm va xidlarsiz, uzunligi 11 sm gacha bulishi kerak Birinchi navli tuzlangan bodringlarning namokobida tuz mikroi 2,5—3,5%, nordonligi esa (sut kislotasi buiicha) 0,6—1,2% bulishi talab etiladi.

Ikkinchi navli bodringlarda esa shaklining xar xil, konsistensiyasi yaxshi karsillamaydigan, bodringlarning uchki kismi sargayganrok, ortikcha shurtang-nordonrok,, bodringlarning uzunligi esa 14 sm gacha bulishiga yul kuyiladi. Standart talabi buiicha ik-kinchi navli bodringlarning namokobida tuz mikroi 3,0—4,0%, nordonligi esa 0,6—1,4% bulishi kerak

**Tuzlangan pomidorlar.** Tuzlash uchun yangi uzilgan, SORLOM, butun, mexanik jaroxatlanmagan, sillik yuzali, sifatli pomvdorlar ishlatiladi. Pishib etilgan-lik darajasiga karab pomvdorlar kuk, kunrir, pushti, kizil ranglilarga saralanib, ular aloxida-aloxi-da tuzlanadi. Ezilgan, uta pishib ketgan, muzlagan, jarox,atlangan, mororlagan pomvdorlar tuzlashga yaroksiz xisoblanadi. Pomvdorlar xam bodring singari tuzlanadi.

Tuzlangan pomvdorlar sifat kursatkichlar buiicha 1- va 2- tovar navlariga bulinadi. Tuzlangan kuk pomvdorlar esa fakat 2- nav kshshb chikariladi Birinchi nav pomvdorlar pishganlik darajasi va kattaligi buyicha bir xil, shakli kingir emas, butun, burishmagan va ezilmagan bulishi kerak Rangi tegishli pishganlik darajasvdagi yangi uzilgan pomidor rangiga mos bo'lishi kerak Xidi va ta'mi tuzlangan pomidor maxsulotlariga xos, nordon-shurrok, ziravorlarning ta'mi va xidi yakdol sezilib turishi kerak Namokobdagi tuz mikroi 2,0—3,5% (kdzil pomidorlar uchun), nordonlik 0,8—1,2%ni tashkil eti-shi 7181—85 nomerli Davlat standart talabi buyicha belgilangan.

Ikkinchi navli maxsulotda esa pomidorlar sal-gana burishgan, ozrokdina yorilgan joylari bulishi, sal ezilgan, lekin asl shaklini saklab kalgan xrlatda bulishiga yul kuiiladi. Ularning namakobida shurtang-nordonlik darajasi balandrok va kuy-kasi xam kuprok bulishi mumkin. Standart talabi buyicha ikkinchi navli maxsulotlarda tuz mikroi 2,0—4,0%, nordonligi esa 0,8—1,5% bulishi belgi-lab quyilgan.

**Sirkalangan sabzavotlar va mevalar.** Bu maxsulot-larni tayyorlash sirka kislotasining konservantlik xususiyatiga asoslangan buladi. Sirkalash uchun kupin-



cha bodring, pomidor, lavlagi, okboshli va kizilbosh-li karamlar, patissonlar, sabzi kabi sabzavotlar ishlatiladi.

Sirkalashga muljallangan sabzavotlar yangi uzilgan, pishib ketmagan, toza, zich etli, kasalliklar va zararkunandalar bilan zararlanmagan, sovuk urmagan bulishi kerak

Sirkalash uchun ishlatiladigan asosiy mevalarga olma, nok, olxuri, olcha, uzum, gilos, smorodina me-valarini kiritish mumkin.

Pasterizasiya kilinib Sirkalangan sabzavotlar sirka kislotasining mikroiga kdrab kuchsiz nordon (umumiy kislotaligi 0,4—0,6%) va nordon (0,61—0,90%) marinadlar buladi. Sifatiga karab marinadlar oliy va birinchi navlarga bulinadi.

Meva va rezavor mevalardan tayyorlangan marinadlar xam sirka kislotasining mikroiga karab kuchsiz nordon va nordon marinadlarga bulinadi.

### ***Pomidor masulotlari***

Pomidorlarni qayta ishlab olinadigan maxsulot-larga pomidor sharbati, pomidor pyuresi, pomidor pastasi (tuzlangan va tuzlanmagan) kiradi.

**Pomidor sharbati.** Pomidor sharbati kizarib pishib etilgan pomidorlarning urugsiz etidan bir tekis massa tarziga keltirib olinadi. U pishgan pomidorga xos yokimli tabiiy ta'm va xidga ega buladi. Pomidor sharbati tarkibida quruq moddaning mikroi 4,5% ni tashkil etadi. Pomidor sharbati shisha yoki tunuka idishlarga solib germetik bekitiladi va sterilizasiya kilinadi.

**Pomidor pyuresi va pastasi.** Bu maxsulotlar bir-biridan tarkibida kuruk, modda mikroi bilan fark kiladi. Bu maxsulotlarni olish uchun yaxshi pishib etilgan pomidorlar maydalab kirgichdan utkaziladi. Keyin esa xosil bo'lgan suyuq butilka vakuum apparatlarda kuruk moddasi kerakli mikroga etguncha kaynatib, kuyultiriladi.

Pomidor pyuresi tarkibidagi kuruk moddaning mikroiga karab 12, 15 va 20 foizli buladi. Pomidor pastasi pomidor pyuresidan tarkibida kuruk moddasining yanada yukrri ekanligi bilan fark kiladi. Tarkibida kuruk moddasining mikroiga karab pomidor pastalari 25, 30, 35 va 40% li buladi. Tuzlangan pomidor pastasi tarkibida esa 27, 32, 37 foiz kuruk moddasi buladi.

Pomidor pyuresi va tuzlanmagan pomidor pastasi oliy va birinchi navlarga bulinadi, tuzlangani esa fakdt 1-navli buladi.

Oliy navli pomidor pyuresi va pomidor pastasi tarkibida meva pustlokdari, uruglari bulmasligi, konsistensiyasi xamma kismlarida bir xil, pushti kizil rangli, ta'mi va xidi tabiiy, shu maxsulotga xos bulishi kerak Birinchi navli pomidor pyuresi va pomidor pastasi kungirrok tusli bulib, kamdan-kam urug va pust bulakchalari aralashib kolgan bulishiga yul quyiladi.

**Sabzavot konservalari** Tayyorlash usuli va kaysi iste'mol kilinishiga karab sabzavot konservalari tabiiy, gazakbop, ovqatbob va parxez maksadlariga muljallangan turlariga bulinadi.

**Tabiiy konservalar.** Bu konservalar kimyoviy tarkibi, ozukaviy qiymati va organoleptik saqlash buyicha kaysi xom ashyodan tayyorlangan bulsa usha xom ashyoga juda yakin buladi. Tabiiy konservalar uchun kuyma 2—3% li osh tuzi eritmasi xisoblanib, ziravorlar kushilmaydi. Bu konservalar ishlab chikarish uchun

yuvilgan, saralangan, iste'molga yaroksiz kislardan ajratilgan, blansirovka qilingan sabzavotlar bankalarga joylanib, ustiga tuz eritmasi kuyilib, germetik bekilib, sterilizasiya kilinadi.

Tabiiy konservalar sabzi, lavlagi, dumbul nuxat, shirin juxori, karam, kalampir, bodring va boshka sabzavotlardan tayyorlanadi. Bu konservalar salatlar, vinegretlar, birinchi va ikkinchi ovqatlar tayyorlashda, shuningdek, sovuk, va isitilgan xolda tugridan- to'g'ri ovqatga ishlatiladi.

Pomidor, bodring, dumbul nuxatlardan tayyorlangan tabiiy konservalar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bulinadi. Boshka tabiiy konservalar esa tovar navlariga bulinmaydi.

Tabiiy konservalarning qaysi tovar naviga mansubligini aniqlashda tashki kurinish, rangi, konsistensiyasi, xidi, ta'mi, kuymaning rangi va ulchamidagi chetlanishlar xisobga olinadi. Tabiiy konservalar uchun asosiy kursatkichlardan biri sabzavot massasining konservaning umumiy massasidagi xissasi xisoblanib, bu kursatkich konservalarning turiga karab 55—65 foizni tashkil etishi kerak

**Gazakbop konservalar.** Gazakbop konservalar deb butunlay iste'molga muljallanib maxsus ishlov berilgan konservalarga aytiladi. Bu konservalarni tayyorlashda sabzavotlar oldin usimlik moyida kovurib olinadida, keyin ustidan pomidor sousi kuyiladi. Baklajon, kalampir, kabachki, patissonlardan shunday konservalar tayyorlanadi.

Gazakbop meva konservalaridan sabzavot ikralari, salatlar va vinegretlar tovar navlariga bulinmasada, kolgan turlari oliy va 1-navlarga bulinadi.

Bu konservalarning sifatini aniqlashda ularning organoleptik va fizik-kimyoviy saqlash aniklanadi. Gazakbop konservalarning asosiy organoleptik saqlashga tashki kurinishi, rangi, ta'mi, xidi, konsistensiyasi kabi saqlashni kiritish mumkin. Fizik kimyoviy saqlashdan standart talabi buyicha yog mikro, nordonligi, tuz mikro, konserva suyuq kismining mikro kabi saqlashni aniqlash kuzda tutilgan. Shu bilan bir katorda bu konservalar tarkibida kalay, mis, kurg'oshin kabi ogir metallar tuzlarining mikro xam chegaralanadi.

**Ovqatbop konservalar.** Bu konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, kartoshkalardan va yog, pomidor maxsulotlar, kand, tuz, ziravorlar, kuzikrrinlar, gushtlardan tayyorlanadi. Ovqatbop konservalar ikki xil buladi: sabzavotlardan va sabzavot-gusht maxsulotlaridan tayyorlangan. Bu konservalar sotishga birinchi va ikkinchi ovqatbop konservalar xolida chikariladi.

Birinchi ovqatbop konservalarga rassolniklar, borshlar, karam shurvalar, ikkinchi ovqatbop konservalarga esa sabzavotli, sabzavotli-kuzikorinli solyankalar, sabzavotli ragular, gushtli sabzavotlar kiradi.

Ovqatbop konservalarning sifati tashki kurinish, rangi, ta'mi, xidi va konsistensiya kabi saqlash asosida aniklanadi. Ularning organoleptik saqlash asosan ulardan issik ovqat tayyorlagandan keyin aniklanadi.

Xar xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning resepturasiga karab 13% dan 35% gacha kuruk modda, 1,2% dan 12% gacha yog va 1,2—2,8% mikroida tuz buladi. Ularning umumiy nordonligi esa (olma kislota buiicha) 0,4—1,9%

bulishi kerak Shuningdek, bu konservalar tarkibida xam og'ir metallar tuzlari chegaralanadi.

### ***Sabzavot konservalari***

Tayyorlash usuli va kaysi iste'mol kilinishiga karab sabzavot konservalari tabiiy, gazakbop, ovqatbob va parxez maksadlariga muljallangan turlariga bulinadi.

**Tabiiy konservalar.** Bu konservalar kimyoviy tarkibi, ozukaviy qiymati va organoleptik saqlash buyicha kaysi xom ashyodan tayyorlangan bulsa usha xom ashyoga juda yakin buladi. Tabiiy konservalar uchun kuyma 2—3% li osh tuzi eritmasi xisoblanib, ziravorlar kushilmaydi. Bu konservalar ishlab chikarish uchun yuvilgan, saralangan, iste'molga yaroksiz kislmlardan ajratilgan, blanshirovka qilingan sabzavotlar bankalarga joylanib, ustiga tuz eritmasi kuyilib, germetik bekutilib, sterilizasiya kilinadi.

Tabiiy konservalar sabzi, lavlagi, dumbul nuxat, shirin juxori, karam, kalampir, bodring va boshka sabzavotlardan tayyorlanadi. Bu konservalar salatlar, vinegretlar, birinchi va ikkinchi ovqatlar tayyorlashda, shuningdek, sovuk, va isitilgan xolda tugridan- to'g'ri ovqatga ishlatiladi.

Pomidor, bodring, dumbul nuxatlardan tayyorlangan tabiiy konservalar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bulinadi. Boshka tabiiy konservalar esa tovar navlariga bulinmaydi.

Tabiiy konservalarning kaysi tovar naviga mansubligini aniqlashda tashki kurinish, rangi, konsistensiyasi, xidi, ta'mi, kuymaning rangi va ulchamidagi chetlanishlar xisobga olinadi. Tabiiy konservalar uchun asosiy kursatkichlardan biri sabzavot massasining konservaning umumiy massasidagi xissasi xisoblanib, bu kursatkich konservalarning turiga karab 55—65 foizni tashkil etishi kerak

**Gazakbop konservalar.** Gazakbop konservalar deb butunlay iste'molga muljallanib maxsus ishlov berilgan konservalarga aytiladi. Bu konservalarni tayyorlashda sabzavotlar oldin usimlik moyida kovurib olinadida, keyin ustidan pomidor sousi kuyiladi. Baklajon, kalampir, kabachki, patissonlardan shunday konservalar tayyorlanadi.

Gazakbop meva konservalaridan sabzavot ikralari, salatlar va vinegretlar tovar navlariga bulinmasada, kolgan turlari oliy va 1-navlarga bulinadi.

Bu konservalarning sifatini aniqlashda ularning organoleptik va fizik-kimyoviy saqlash aniklanadi. Gazakbop konservalarning asosiy organoleptik saqlashga tashki kurinishi, rangi, ta'mi, xidi, konsistensiyasi kabi saqlashni kiritish mumkin. Fizik kimyoviy saqlashdan standart talabi buyicha yog mikro, nordonligi, tuz mikro, konserva suyuq kismining mikro kabi saqlashni aniqlash kuzda tutilgan. Shu bilan bir katorda bu konservalar tarkibida kalay, mis, kurgoshin kabi ogir metallar tuzlarining mikro xam chegaralanadi.

**Ovqatbob konservalar.** Bu konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, kartoshkalardan va yog, pomidor maxsulotlar, kand, tuz, ziravorlar, quziqorinlar, gushtlardan tayyorlanadi. Ovqatbob konservalar ikki xil buladi: sabzavotlardan va sabzavot-gusht maxsulotlaridan tayyorlangan. Bu konservalar sotishga birinchi va ikkinchi ovqatbob konservalar xolida chikariladi.

Birinchi ovqatbop konservalarga rassolniklar, borshlar, karam shurvalar, ikkinchi ovqatbop konservalarga esa sabzavotli, sabzavotli-kuzikorinli solyankalar, sabzavotli ragular, gushtli sabzavotlar kiradi.

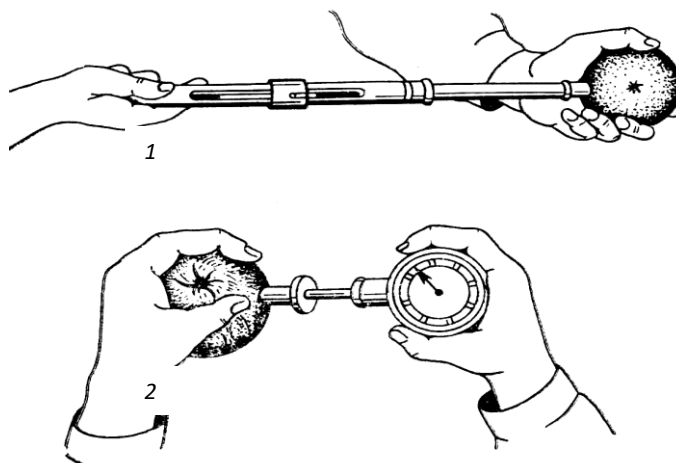
Ovqatbop konservalarning sifati tashki kurinish, rangi, ta'mi, xidi va konsistensiya kabi saqlash asosida aniklanadi. Ularning organoleptik saqlash asosan ulardan issik ovqat tayyorlagandan keyin aniklanadi.

Xar xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning resepturasiga karab 13% dan 35% gacha kuruk modda, 1,2% dan 12% gacha yog va 1,2—2,8% mikroida tuz buladi. Ularning umumiy nordonligi esa (olma kislotasi buiicha) 0,4—1,9% bulishi kerak Shuningdek, bu konservalar tarkibida xam ogir metallar tuzlari chegaralanadi.

## 6-ish. Meva-sabzavotlarning sifat saqlashni organoleptik usulda baholash (degustasiya)

**Darsning maqsadi:** texnik shartlar va standart tushunchalari bilan tanishish. Talabalarga etishtirilgan mahsulotni savdo-sotiq yoki qayta ishlashga topshirayotganda ularning sifatini to'g'ri aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi.** Talabalar 3-4 kishi bo'lib guruhlariga bo'li-nishadi va mahsulotning avvalo tovar sifatini aniqlashadi (meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, tashqi ko'rinishi, etilganligi, shakli va boshqalar). Keyin shu guruhlar yangi uzilgan mahsulotga organoleptik baho qo'yishini o'rganishadi (8-rasm).



8-rasm. Penetrometr asbobida mevaning pishganlik darajasini aniqlash:  
1-silindrli; 2-siferblatli.

Yangi uzilgan meva va sabzavotlarning organoleptik baho-lanishi uchun sifat saqlashning quyidagicha mohiyat koef-fisientlari shkalasi belgilanadi:

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| o'lchami (diametri)               | 0,15 |
| shaklining to'g'riligi, tipikligi | 0,1  |
| tashqi ko'rinishi                 | 0,2  |
| rangining jadalligi               | 0,15 |
| rangining bir xilligi             | 0,15 |
| ta'mi                             | 0,6  |

|   |     |
|---|-----|
| hidi                                      | 0,4 |
| qoplovchi to'qimalarining konsistensiyasi | 0,1 |
| yumshoq, seret konsistensiyasi            | 0,2 |

Shunday qilib, ushbu namunaning organoleptik baholanishi sifat saqlashning mohiyat koeffisientlarini hisobga olganda 8,8 ballni tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan mahsulot-larning organoleptik baholanishi uchun sifat saqlashning quyidagicha mohiyat koeffisientlari shkalasi belgilanadi:

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| tashqi ko'rinishi                     | 0,15 |
| meva, sabzavotlarning ranggi          | 0,1  |
| sharbat, namakob ranggi               | 0,1  |
| sharbat, namakobning tiniqligi        | 0,1  |
| meva, sabzavotlarning konsistensiyasi | 0,35 |
| ta'mi                                 | 0,7  |
| hidi                                  | 0,4  |
| tipikligi                             | 0,1  |

Shunday qilib, ushbu qayta ishlangan mahsulot namunasining organoleptik baxolanishi sifat saqlashning mohiyat koef-fisientlarini hisobga olganda 8,6 ballni tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarni organoleptik baholash (yangi uslub bo'yicha) 6, 7-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

**Meva va sabzavotlarni taxminiy organoleptik baholash namunasi**

| Ko'rsatkich               | Katgachikichik-ligi | Shakli-ning to'g'g-riligi | Tashqi ko'rka-m-ligi | Rangi-ning jadal-ligi | Rangi-ning bir xil-ligi | Ta'm i | Hidi | Qoplovchi to'qimalar konsistensiyasi | Yumshoq seret konsistensiyasi | Umumiy bah o |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------|------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 5 balli baho (A)          | 4                   | 5                         | 4                    | 4                     | 5                       | 4      | 5    | 4                                    | 5                             |              |
| Mohiyat koef-fisienti (B) | 0,15                | 0,1                       | 0,2                  | 0,15                  | 0,1                     | 0,6    | 0,4  | 0,1                                  | 0,2                           |              |
| Jami bahosi (AQB)         | 0,6                 | 0,5                       | 0,8                  | 0,6                   | 0,5                     | 2,4    | 2,0  | 0,4                                  | 1,0                           | 8,8          |

**Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan maxsulotlarni organoleptik baxolash namunasi**

| Ko'rsatkich               | Tashqi ko'rka m-ligi | Meva, sabzavot-larning rangi | Sharbat, namak ob rangi | Sharbat, namakob -ning shaf-fofli | Meva, sabzavot-larning konsis-tensiyasi | Ta'm i | Hi di | Tiniq -ligi | Umumi y bahosi |
|---------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|--------|-------|-------------|----------------|
| 3 balli baxo (A)          | 4                    | 4                            | 5                       | 4                                 | 4                                       | 4      | 5     | 5           |                |
| Mohiyat koef-fisienti (B) | 0,15                 | 0,1                          | 0,1                     | 0,1                               | 0,35                                    | 0,7    | 0,4   | 0,1         |                |
| Jami bahosi (AQB)         | 0,6                  | 0,4                          | 0,5                     | 0,4                               | 1,4                                     | 2,8    | 2,0   | 0,5         | 8,6            |

Yoz faslida qayta ishlangan mahsulot (kompot, tuzlangan mahsulot, qurigan mahsulot) qishki dars mashg'ulotlarida organoleptik baholanadi va uning ayrim fizik, kiyoviy va tovar saqlash aniqlanib, shu asosda quyidagi degustasiya varag'i to'ldiriladi:

**DEGUSTASIYA VARAG'I**

Sana, ishlash joyi \_\_\_\_\_

Degustatorning familiyasi, ismi, vazifasi \_\_\_\_\_

| Qo'yilgan namuna raqami | Mahsulot turi, navi | Tashqi ko'rinishi | Meva-sabzavot | Sharbat yoki qiyom | tensiyasi, katta-kichikligi, chaynalish | Hid i | Ta'mi | Umumiy bahosi |
|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------|--------------------|---|-------|-------|---------------|
|                         |                     |                   |               |                    |   |       |       |               |

Masalan mevaning konsistensiyasi yumshoq paxtaga o'xshash, qattiq yoki mazasi achchiq, sho'r, shirin, taxir va h.k. bo'lishi mumkin.

Organoleptik baholash oxirida hamma o'z fikrini muhokama qilib bayon qabul qilishadi va daftarga yozishadi.

Xo'jalik agronomi o'z mahsuloti uchun ekspert rolini bajara-di, yoki u albatta har bir meva-sabzavotlarni turi va naviga qarab, davlat standartidagi texnik shartlarni yaxshi bilish kerak. Shuni yodda tutish kerakki, texnik shartlar o'zgarib turadi. Shuning uchun talabalarga beriladigan topshiriqda yuqoridagi mahsulotlarga belgilangan texnik talablarga e'tibor qaratilib, har bir texnik shart saqlashni sinchiklab qaralishi kerak.

**Jihoz va materiallar:** penetrometr, qalam, xalqaro standartlar, torozi, meva namunalari, chizg'ich, degustasiya varag'i.

### O'zlashtirish uchun savollar.

1. Meva-sabzavotlarni tovar sifatiga nima kiradi?
2. Meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, og'irligi, hajmi va boshqa ko'rsatkichlarini o'lchash nima uchun kerak?
3. Keltirilgan mahsulot to'plamidan namuna qanday olinadi?

### 7-ish. Uzumdan tayyorlangan mahsulot turlari, sifat saqlash va ularga qo'yilgan standart talablarni o'rganish

**Darsning maqsadi:** meva-uzumdan tayyorlanadigan spirtli ichimliklar va ularning ahamiyati bilan tanishish. Talabalarga turli sharob mahsulotlari tarkibidagi spirt mikroini aniqlashni o'rgatish.

**Vinolarni ishlab chisarish.** Vino ishlab chikarish uchun asosiy xom ashyo uzumning maxsus vinobop navlari xisoblanadi. Uzumning vinobop navlari tarkibida yukri sifatli vino ishlab chikarish uchun zarur buladigan kerakli darajadagi kand, kislotalar va aromatik moddalar mavjud buladi.

Xar bir vino guruxlari, tiplari va turlarini ishlab chikarishning uziga xos xususiyatlari mavjud. Lekin xamma vino guruxlarini tayyorlashda umumiy bulgan jarayonlar kuyidagilar xisoblanadi: uzum mevasini shoxchalardan tozalash; mevani maydalash va sharbat olish; sharbatni 18—20°S xaroratda 8—10 kun davomida maxsus vino achitkdlari yordamida bijgitish; chukmasidan ajratish; etilmagan vinoni qayta ishlash va ularni etiltirish.

Vinolarning etilish davrida boradigan asosiy ja-rayon kislorod ta'sirida ruy beradigan oksidlanish-kaytarilish jarayonidir. Mnan shu jarayonda xrsil buladigan moddalar vinoga uziga xos mayin xushbuylik beradi.

Vinolarni saqlash davrini shartli ravishda uch davrga buladilar. Bular vinoning etilish, eskirish va buzilishi davrlaridir. Vinolarning etilish va eskirish davrlari 3 oydan bir necha yillargacha davom etadi. Vinochilik amaliyotida 50 yil va undan ortik mud-dat saklangan vinolar xakida ma'lumotlar mavjud.

**Vinolarning guruhlanishi va assortimenti.** Ishlab chikarish texnologiyasi va tarkibi buyicha vinolar xuraki, kuchli, xushbuylantirilgan va uynoki vino guruxlariga bulinadi. Bularning xdr biri uz navbatida tip va turlarga bulinadi.

*1-jadval*

#### Vinolarning guruxlanishi

| Uzum vinolari  | Mikroi, % |          |
|----------------|-----------|----------|
|                | spirt     | Kand     |
| Xuraki:        |           |          |
| kuruk markali  | 9-16      | —        |
| kuruk, odsiy   | 9-14      | —        |
| yarim kuruk,   | 9-14      | 0,5-2,5  |
| yarim shirin   | 8-12      | 3,0-7,0  |
| Kuchli:        |           |          |
| kuchli markali | 17-20     | 3,0-14,0 |
| kuchli oddiy   | 17-20     | 1,5-12,0 |



|                                    |       |           |
|------------------------------------|-------|-----------|
| desert markali                     | 13-17 | 14,0-30,0 |
| desert oddiy<br>Xushbuyantirilgan: | 14-16 | 8,0-22,0  |
| kuchli                             | 18    | 7,0-10,0  |
| desert                             | 16    | 16,0      |
| Uynoki                             | 9-14  | 3,0-8,0   |

Vinolar sakdanish muddati va sifati buyicha oddiy, markali va kolleksiey vinolarga bulinadi.

Oddiy vinolar 3 oydan 1 yilgacha sakdangan vinolardir.

Markali vinolar ma'lum uzum navlaridan tayyor-langan yukrri sifatli va kamida 1,5 yil etiltirilgan vinolardir.

Butilkalarda kamida 3 yil sakdangan markali vinolar kolleksion vinolar deb yuritiladi.

Xuraki vinolardan Aligote, Kaberne, Risling, Rkasiteli, Muskat, Saperavi, Xosilot, Norashan va boshkalar eng kup tarkalgan vinolardir.

Kuchli vinolarning eng kup tarkalgan tiplariga Portveyn, Marsala, Madera, Kagor, Tokay, Muskat, Malaga kabi vinolarni kiritish mumkin. Xushbuy vinolar tarkibida usimlik xom ashyosida buladigan aromatik moddalarning mikroi juda kup bulganligi tu-fayli bu vinolar inson xid bilish, ta'm bilish organlarini kuzgab, ovqatning yaxshi xazm bulishiga ta'sir kursatadi.

Xushbuy kuchli vinolar assortimentida asosan ok, pushti, kizil vermutlar eng kup tarkalgan turi xisoblanadi. Vermutlarni sovutilgan gazlashtirilgan suv bilan suyultirib iste'mol kilish tavsia etiladi.

Uynoki vinolar deb karbonat angidrid gazi bilan tuyingan vinolarga aytiladi. Bu vinolar idishlarga kuyilganda uzok, vakt mobaynida karbonat angidrid gazi pufakchalari ajralib turadi va yaxshi kupiklanadi, uziga xos ta'mga va xidga egadir. Bu vinolarni tayyorlashning uziga xos xususiyati shundan iboratki, ular tarkibidagi karbonat angidrid gazi vino xom ashyosining tabiiy bijrishi natijasida xosil qilinadi.

Uynoki vinolarning eng kup tarkalgan turlaridan biri shampan vinosi xisoblanadi.

Uzum vinolarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy saqlash asosida anikdanadi. Vinolarning sifatini baxrlahsa ularning organoleptik saqlash asosiy xisoblanadi, chunki kimyoviy tarkiblari bir-biriga juda yakin vinolar xush-buyligi va ta'mi buyicha bir-biridan keskin fark; kilishi mumkin.

Uzum vinolarining asosiy organoleptik kursat-kichlariga tinikdigi, rangi, ta'mi, xushbuyligi, fizik-kimyoviy saqlashga esa spirt, kand mikroi va nordonligi kabi saqlash kiradi.

Vinolarning tinikdigi asosiy organoleptik saqlashdan biri xisoblanadi. Vino tinik, kuyosh nuriga tutib karaganda yaltiraydigan, kuykalarsiz bulishi kerak. Vinolarning rangi usha vino turiga moe, ok vinolar ochsarikdan tilloranggacha, kizil vinolar esa kizildan tukkizil ranggacha buladi. Vinolarning xidi va ta'mi

uziga xos, begona xidlarsiz va ta'mlarsiz bulishi kerak Kizil vinolar ok vinolardan farq qilib ozroq taxirroq, ogizni sal burishtiruvchan ta'mga ega bulishi mumkin.

Kupchilik xollarda degustatorlar vinolarga 10 ballik sistema buyicha baxr beradilar. Bunda vinoning ta'miga eng kup 5 ball, xushbuiliga (aromat) 3 ball, rangiga 0,5 ball, tinikdigiga 0,5 ball, vino turiga muvofikdigiga (tipichnost) esa 1 ball beriladi. Umu-miy kursatkichi 6 balldan kam bulgan vinolar kasallangan, kamchilik va nuksonlarga ega bulgan vinolar deb topilib, tugridantugri iste'molga yarokriz xisoblanadi. Bunday vinolar spirt yoki sirka kislotasi ishlab chikarish uchun k,ayta ishlanadi.

Degustasiya natijasida 7 balldan kam baxo olgan oddiy va 8 balldan kam baxo olgan markali vinolar sotuvga chikarilmasligi kerak Vinolarning sifatini baxrlahsa butilkalarning tozaligi, tikinlarning zich tikilganligi, yorliklarning mavjudligi va tozaligi, butilka xajmining tulaligi kabi kursatkichlarga xam aloxida e'tibor beriladi.

Agar vinolar loyka, chukindisi bor, begona xid va ta'mli, yorliklari kir, germetik berkitilmagan bulsa xam sotuvga chikarilmasligi kerak

Vinolarda fizik-kimyoviy saqlashdan tarkibidah spirt, kand, kislotalar va boshka moddalar kdncha mikroda ekanligi aniklanadi. Ular bu kursat-kichlari buyicha tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak

Vinolarni sakdashda xdm tegishli tartib va kridalarga rioya kilinish talab etiladi. Vinolar uzak, sak,lanadigan bulsa, vino solingan butilkalar gorizental xrlatda yotkizib sakdanishi kerak Vinolarning sakdanish muddatiga sakdanayotgan xonalarning xdro-rati xam katta ta'sir kursatadi.

Vinolar saklanayotgan xonalarda xdrorat 8—16°S atrofida bulishi maksadga muvofikdir. Vinolarni bundan past xaroratda saklaganda vino kislotasi tuzlari chukmaga tushib, vinoning loykalanishini keltirib chikaradi. Shirinrok vinolar uchun esa eng qulay xaro-rat —2°S dan Q8°S gacha xisoblanadi. Bunday xarorat vinodagi kandning bijshshiga yul kuymaydi. Qulay sharoit yaratilganda kuchli markali vinolarning saqlash mudsati — 5 oy, kuchli oddiy vinolarning sakdash muddati — 4 oy, xuraki oddiy vinolarning saqlash muddati esa 3 oy kilib belgilangan.

**Ishlash tartibi:** spirt mikroini eritmada solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlash to'g'ri natijalar bermaydi, shuning uchun haydalgan spirtni solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlanadi.

Bu quyidagicha bajariladi. Vino spirti birinchi navbatda haydab chiqariladi, bu juda engil bo'ladi, chunki spirt past haroratda (78,3<sup>0</sup>) qaynaydi. Keyin spirtni o'rnini suv to'ldiradi va shunday qilib ma'lum mikrodan suvni hajmiga qarab vinoda qancha spirt borligi aniqlanadi.

Kolbaga 200-250 ml vino solinadi keyin uni Libix sovutgichi bilan ulanadi. Kolbani birinchi marta suv bilan chayib tashlanadi (10-15 ml) va o'sha chayilgan suvni katta kolbaga solinadi.

Keyin vino o'lchagan kichik kolbani sovutgichga qo'yiladi. Ko'pik qaynab ketmasligi uchun bir necha tomchi suv tashlanadi.

Spirt haydash kichik kolbadagi eritma hajmi 3-4 qismicha davom etadi. Uni solishtirma og'irligini areometr bilan aniqlanadi. Solishtirma og'irlik bo'yicha spirt mikroi quyidagi 11-jadvaldan olinadi.

2-jadval

**Suvli eritmada spirt mikroi (hajm% da)**

| Solishtirma og'irlik<br>15/4° da | Spirt mikroi | Solishtirma<br>og'irligi | Spirt mikroi |
|----------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| 0,9930                           | 5,0          | 0,9795                   | 16,70        |
| 0,9922                           | 5,63         | 0,9789                   | 17,26        |
| 0,9914                           | 6,24         | 0,9783                   | 17,92        |
| 0,9906                           | 6,86         | 0,9778                   | 18,48        |
| 0,9898                           | 7,48         | 0,9772                   | 19,08        |
| 0,9891                           | 8,10         | 0,9766                   | 19,68        |

Spirt mikroiga ko'ra sharoblar klassifikasiya qilinadi.

Sharobni organoleptik baholash yoki degustasiya deganda ko'rish, hidni sezish, ta'm va eshitish organlari yordamida sharob sifatini baholash tushuniladi. Sharobni baholashning asosiy elementlari (ballda) quyidagi dastlabki shkalalar bo'yicha o'tkaziladi.

***Tiniqlik.***

|   |     |
|---|-----|
| Tiniqlik ravshan, yaltirab ko'rinishi bilan | 0,5 |
| Juda ravshan, yaltirashsiz                  | 0,4 |
| Toza, engil oq-sarg'ishlik bilan            | 0,3 |
| Xira, oq-sarg'ishsimon                      | 0,2 |
| Juda xira                                   | 0,1 |

***Rang.***

|   |     |
|---|-----|
| Sharob yoshi va xiliga to'liq javob beradi                  | 0,5 |
| Sharob yoshi va xiliga xos bo'lgan rangidan kam farq qiladi | 0,4 |
| Normal rangidan ahamiyatli farq qiladi                      | 0,3 |
| Sharob yoshi va xiliga xos bo'lgan ranggiga javob bermaydi  | 0,2 |
| Ranggi ma'lum tipga xos bo'lmagan                           | 0,1 |

***Buket.***

|   |      |
|---|------|
| Sharob yoshi va xiliga javob beradi, juda yoqimli             | 3,0  |
| Yaxshi etuk darajada, sharob xiliga javob beradi, biroq oddiy | 2,5  |
| Sharob xiliga javob beradi, kuchsiz etuk darajada bo'lsa ham  | 2,25 |
| Juda toza emas  | 2,0  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Sharob xiliga javob bera olmaydi | 1,5 |
| Begona hid bilan                 | 1,0 |

***Ta'm.***

|   |     |
|---|-----|
| Sharob yoshi va xiliga to'liq javob beradi, yoqimli, monand | 5,0 |
| Sharob yoshi va xiliga javob beradi, uyg'un                 | 4,0 |
| Sharob xiliga kam javob beradi, etarli uyg'un               | 3,5 |
| Etarli uyg'un emas, dag'al, biroq begona qo'shimcha ta'msiz | 3,0 |
| Oddiy, begona qo'shimcha ta'm bilan                         | 2,5 |
| Begona ta'm bilan   | 2,0 |
| Buzilgan ta'm bilan   | 1,5 |

***Tipiklik.***

Sokin sharoblar uchun:

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Xiliga to'liq javob beradi    | 1,0  |
| Xilidan kam farq qiladi       | 0,75 |
| Sharob xiliga xos emas        | 0,5  |
| Sharob mutlaqo barqarorliksiz | 0,25 |

O'ynoq sharoblar uchun:

|   |     |
|---|-----|
| CO <sub>2</sub> ning kichik ko'piklarini jadal va uzoq vaqt ajralishini bakalda ko'piklashiga kuchli chidamliligi | 1,0 |
| Kichik ko'pik bilan o'ynaydi, ko'piklanishga etarli chidamli emas   | 0,8 |
| Katta ko'pik va o'rtacha o'ynaydi   | 0,6 |
| Katta ko'pik va kuchsiz o'ynaydi  | 0,6 |
| U darhol barham topadi  | 0,2 |

Sharobni degustasion baholash odatda 10 balli tizimda o'tka-ziladi. Umumiy ball – ballar yig'indisining oxiridagi element-laridan tashkil topadi (maksimal 0,5Q0,5Q3,0Q5,0Q1,0q10 ball).

Yosh vinomateriallar maksimal bahosi 8 ball, buning uchun har bir element oxirgi bahosi: tiniqlik – 0,4; rang – 0,4; buket – 2,4; ta'm – 4,0; tipiklik – 0,8 ballarni tashkil etadi.

Sharobni degustasion baholash saqlash maxsus degusta-sion varaqasiga yoziladi (12-jadval)

3-jadval

**Sharobni baholash bo'yicha degustasion varaqasi**

Degustatorning F.I.Sh. \_\_\_\_\_ Degustasiya muddati \_\_\_\_\_

| № | Sharobning nomi (nav, xil, xo'jalik) | Hosil yili | Tiniq-lik (0,1-0,5) | Rang (0,1-0,5) | Buket yoki xush-bo'ylik | Ta'm (1-5) | Tipiklik (o'ziga xos bo'lgan) | Umumiy ball (10 gacha) |
|---|--------------------------------------|------------|---------------------|----------------|-------------------------|------------|-------------------------------|------------------------|
|---|--------------------------------------|------------|---------------------|----------------|-------------------------|------------|-------------------------------|------------------------|

|  |  |  |  |  |       |  |           |  |
|--|--|--|--|--|-------|--|-----------|--|
|  |  |  |  |  | (1-3) |  | (0,1-1,0) |  |
|  |  |  |  |  |       |  |           |  |
|  |  |  |  |  |       |  |           |  |

**Jihoz va materiallar:** sharob namunalari, kolbalar, areometr, plitka, stakanlar.

**O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Vino tarkibidagi spirt me'yordan ortiq yoki kam bo'lsa qanday ahamiyatga ega?
2. Vino mahsulotlarini iste'mol qilishga tibbiy tavsiyaga ko'ra necha yoshdan ruxsat etiladi?
3. Vino qaysi mevalarda ishlab chiqariladi?

**8-ish. Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlashda qo'llaniladigan doimiy (stasionar) va vaqtinchalik omborlar turlarini o'rganish (4 soat)**

**Darsning maqsadi:** talabalarga meva - sabzavotlarni saqlashda qo'llaniladigan omborxonalar ixtisosi va rejalashtirish xususiyatlarini o'rgatish.

**Jihoz va materiallar:**

1. Omborxonalar kartasi;
2. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
3. kal`kulyator;
4. jadval ma'lumotlari;
5. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Doimiy (stasionar) omborxonalar. Kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlashga mo'ljallangan omborxonalar ko'p jihatdan bir-biridan tafovut qiladi, bulardan eng muhimi qanday mahsulot saqlashga mo'ljallangani, rejalashtirilishi va o'lchamlari va sig'imi, hajmi, qurilishdagi xususiyatlari, saqlash tartibiga rioya qilish, uskunalar tizmasi, mahsulotni joylashtirish usullari va yuklash, tushirish ishlarini mexanizasiyalashgan darajasi va nihoyat iqtisodiy saqlashdir.

**Omborxonalar ixtisosi va rejalashtirish xususiyatlari.** Ma'lumki kartoshka, ildizmeva, karam, piyoz va mevalarni saqlashga moslashgan omborxonalar mavjud bo'lib, ularning saqlash yoki joylashtirish sharoitlari bir xil bo'lmagani uchun turli xildagi mahsulotlar odatda birgalikda saqlanmaydi. Masalan, kartoshkani karam bilan bir joyda saqlash mumkin emas, piyoz va sarimsoqni birga saqlashga yo'l qo'yiladi. Universal omborxonalar mahsulotni aralash saqlashga mo'ljallangan. Unda asosan idishlarga joylangan mahsulotlar, ba'zi sabzavotlarni birga saqlashga yo'l qo'yib bo'lmasligi hisobga olingan holda qisqa vaqt ichida saqlash mumkin. Bunday omborxonalarda vaqtincha to'kib qo'yish va saralash uchun tashqi maydoni ham mavjud bo'ladi (1-rasm). Rejalashtirish xususiyatlaridan eng muhimi transport vositalarining kirishi va omborxona nechog'lik er ostida chuqur joylashgani darajasidir. Zamonaviy loyixalar asosida qurilgan omborxonalarda odatda avtotransport bir tomondan kirib, ikkinchi tomondan chiqib ketishi,

mahsulotlarni bevosita joylanadigan erigacha etkazish imkonini beradi. Bizning sharoitimizda kirish darvozalarini issiqlikka to'siq bo'ladigan qilib (termoizolyasiyali) qurish qiyinroqdir. Shu boisdan ayrim kichik omborxonalarda kirish darvozasi umuman qurilmaydi va mahsulot issiqlikka to'siq bo'ladigan tuynuklar orqali yuklanadi (Shirokov E., 1989).



***1-rasm. Vaqtincha to'kib qo'yish, saralash, quritish uchun bostirma va maydonchaga ega bo'lgan zamonaviy sabzavot ombori***

Erto'la omborxonaning chuqur joylanishi birinchi galda sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlari er to'la tubidan kamida 2 m chuqurlikda bo'lishi shart. Erto'la sifatidagi omborxona qancha chuqur joylashsa, saqlash harorati va namligi barqaror bo'ladi. Chuqur sabzavotxonalar qurishda katta hajmda er qazish ishlarini bajarishga to'g'ri keladi, ularda transport uchun kirish yo'li ochish ham oson emas.

Hozirgi vaqtda kafolatli issiqlik o'tkazmaydigan materiallar yaratilgan. Binobarin, er ustki xonalari Ularning devori va tomlarini ham issiqdan ishonchli saqlash mumkin. Ko'p hollarda bunday omborxonalar ikki qavatli bo'lib, birinchi qavati erto'la, ikkinchisi er ustki qavatidan iboratdir. Bunday omborxonalarda erto'la va er ustki omborxonalarining hamma afzalliklari uyg'unlashtirilgan.

Piyoza saqlovchi omborlar ham er ustiga joylashtiriladigan qilib loyihalashtiriladi, chunki bu toifadagi binolarda talab qilinadigan havoning past namlikda bo'lishini muhayyo etish osondir (X3, I-s).

**Sovitgichlardan foydalanish.** Sovitgichlar uchun zarur haroratga etkazib tez sovitish asosiy qoidadir. Noz-ne'matlar tez sovitilsa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf etiladi, mahsulot saqlash muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Buning uchun katta hajmli sovitgichlarda mahsulotni dastlab tez sovitib oladigan xonalari bo'ladi. Bu tartib qo'shimcha xarajatlarga olib kelganligi uchun

hozirda mahsulotni doim saqlanadigan kameralarga to'g'ridan-to'g'ri joylash tobora odat tusiga kirib bormoqda.

Sabzavot va mevalarning ba'zi turlari ancha uzoq muddatda doimo sovitilgan holatda turishga muhtoj. Bu, ayniqsa, to'la etilmagan kartoshkaga taluqlidir. Yig'ishtirish paytida yog'in-sochinda qolgan piyoz va sarimsoq piyozni saqlash joylari oldindan quritib olinishi kerak.

Kameralar qanday usulda sovitilishidan qat'i nazar, harorat va muhit namligi keskin o'zgarishligiga hamda mahsulot terlamasligiga e'tibor berish lozim. Katta hajmdagi kameralarga mahsulot joylashtirish 10-15 kun davom etadi. Har kuni kamera sig'imiga nisbatan taxminan 10 foiz mikroagina mahsulot joylanadi. Agar sovitilgan kameraga tashqaridan ko'plab iliq mahsulot kiritilsa, u erdagi meva va sabzavotning terlashiga yo'l qo'yilib, kasallik avj olishiga sabab bo'lishi mumkin.

Sabzavot va mevalar sovitgichlarga, albatta idishlarda joylanadi. Hozirda qo'llab kelinayotgan idish turlari har xil bo'lib, transportlarda tashishda va uncha uzoq turmaydigan mahsulotlarni saqlashda foydalaniladigan kam sig'imli qutilar, o'rtacha xajmli qutilar, urinmaydigan mevalarni saqlash va transportda tashish uchun ishlatiladigan katta hajmli konteynerlardan iboratdir.

Sovitgichda bir xil tagligi bo'lgan idishlardan foydalanish kameralarga mahsulot joylash ishlarini soddalashtiradi. Andoza kattaligi 800x1200 mm keladigan ikki to'shamali tagliklar juda qulaydir. Taglik ustiga mahsulotlar qutilarida joylanib, blok paket hosil qilinadi. Katta sig'imli konteynerlar kartoshka, piyoz, sarimsoq, ildizmevalar karam va mevalarning ba'zi turlari uchun juda qulaydir. Konteynerlarning afzalligi ularning dalaning o'zidayoq yuklab, hech qaerda qayta ag'darmay bevosita saqlash joyiga etkazilishidadir. Faqat omborxonalaridagina emas, balki dalada ham yuklash-tushirish mexanizmlari etarli bo'lsa katta tejamkorlikka erishish mumkin.

Paketlar ham, konteynerlar ham 3-5 qavat qilib bir-birining ustiga joylanadi. Bunda sun'iy sovitiladigan mavjud kameraning hajmidan samarali va oqilona foydalanish ko'zda tutiladi. Ayni vaqtda mahsulotning holatini nazorat qilib borish, har bir paketni shamollatib turishga imkon tug'iladi. Mo'tadil havoning erkin yurib turishi uchun har bir paketning atrofidan 5 sm joy qoldirilishi kerak. Mahsulot taxlari orasida ham shunday masofa bo'lishi lozim.

Sovitish kameralaridan mahsulot chiqarib yuklashda unda qolayotgan qismining terlashiga yo'l qo'ymaslik kerak. Hamma mahsulot birdaniga olinsa, harorat asta-sekin ko'tarilib, saqlash kamerasining o'zida, qisman olinsa, kamera yo'laklarida ilitib olish kerak.

Sabzavot va mevalarni, omborlarga joylashda quyidagi usullar qo'llanadi:

Idishlarda joylash eng zamonaviy usul bo'lib, mahsulot yuklash-tushirishdagi barcha jarayonlarni to'liq mexanizatsiyalashga imkon beradi.

Kartoshka uchun ishlatiladigan, kattaligi 0,9x0,9x0,9 m o'lchamli va qariyb 450 kg sig'imli ombor konteynerlari keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda tagi 0,8x1,2 m kattalikdagi konteynerlar ham ishlatilmoqda. Undan tashqari hajmi 30 kg keladigan qutildan ham foydalanilayapti.



Idishlarga qo'yiladigan asosiy talablarga binoan, ularning hamma turlari namunaviy taglikka qulay joylashadigan va kamida 3,5-5 m balandlikdagi taxlar hosil qilishga imkon beradigan holatda mustahkam bo'lishi kerak.

Quti joylangan konteyner va tagliklarni tashish uchun ko'pincha akkumulyatorli elektr yuklagichlar qo'llaniladi. Elektr yuklagichlar erkin harakat qiladi va qo'l mehnatisiz omborxonani jadal sur'atlar bilan mahsulotga to'ldiradi.

Tabiiy ravishda shamollatiladigan omborlarda kartoshka va ildizmevalarni xirmonlab (uyumlab) joylash usulidan ko'p foydalaniladi. Bunday uyumlarning kattaligi 3x3-6x6 m va undan kattaroq bo'lib, hajmi 10-30 tonnaga boradi. U qadar baland bo'lmagan omborlarda esa 1,8-2 m qalinlikdagi uyum omborning 40-45 foizi hajmidan to'liq foydalanish imkonini beradi.

Sabzavotlar xirmonga quyidagicha tushiriladi. Savat, qop, qutilarga joylangan mahsulotli avtomashina omborxona yo'lagiga, ya'ni bevosita omborxonaga kiritiladi. Avtomashinadagi mahsulot uyumga to'kiladi. Shu bilan birga bu usulda aravachalar, taxta tarnovlar, tushirgichlar, qo'shma transportyorlar ham ishlatiladi. Avtomashina kirmaydigan omborlarda esa mahsulot yon devorlarga o'rnatilgan tuynuk va tarnovlar orqali tushiriladi. Kartoshka va ildizmevalarning tushish tezligini kamaytirish uchun brezentli to'siqlar va englar qo'llaniladi (Q1, X3).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva va sabzavotlarni saqlashda foydalaniladigan omborlar necha guruxga bo'linadi?
2. Muvaqqat omborlarda sabzavotlarning qaysi turlari saqlanadi?
3. Vaqtinchalik omborlarni qurishda nimalarga etibor beriladi?
4. Vaqtinchalik omborlarda ventilatsiya tizimi qanday tartibda o'rnatiladi

#### **9-ish. Kartoshka, sabzavot va mevalarni doimiy omborlarga saqlash uchun joylashtirish usullari (2 soat)**

**Darsning maqsadi:** talabalarga kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlash uchun mahsulot turi, uning mikroi, saqlash maqsadi, saqlash muddati va usullari bilan tanishtiriladi.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. Mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. Omborxonalar loyihasi;
3. Omborxonalar kartasi;
4. kal'kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlashga joylashtirishni rejalashtirishda quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lish zarur: mahsulot turi, uning mikroi, va saqlash maqsadi, saqlash muddati va usullari, mavjud omborxona hajmi.

Har bir mahsulot turini saqlash usullarini tanlashda joy sharoiti mavjud ombor hajimlari inobatga olinadi. Masalan turli ob-havo sharoitlariga bog'liq ravishda kartoshka saqlash uchun uyum va xandaq o'lchamlari turlicha bo'lishi mumkin

1-jadval

**Kartoshka uchun uyum va xandaqlar o'lchami va ularga mahsulot joylash balandligining ob-havo sharoitlariga bog'liqligi**

| Mintaqa va tuman           | Yanvarning o'rtacha harorati (°C) | Uyumlar (m) |            |                    | Xandaqlar (m) |            |                    |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------|------------|--------------------|---------------|------------|--------------------|
|                            |                                   | Kengligi    | Chuqurligi | joylash balandligi | Kengligi      | Chuqurligi | joylash balandligi |
| Janubiy                    | -2 gacha                          | 1,0 - 1,2   | 0,2        | 0,6                | 0,8           | 0,6        | 0,8                |
| G'arbiy va janubiy-g'arbiy | -4 dan -6 gacha                   | 1,5 - 2,0   | 0,2        | 0,8                | 0,8           | 0,6        | 0,8                |
| O'rta va shimoliy-g'arbiy  | -5 dan -8 gacha                   | 2,0 - 2,5   | 0,2 - 0,5  | 1 - 1,2            | 0,8           | 0,6        | 0,8                |
| Shimoliy                   | -9 dan -20 gacha                  | 2,0 - 2,5   | 0,2 - 0,5  | 1 - 1,2            | 1,0           | 0,8        | 1,0                |

Qishki va bahorgi davrda saqlash uchun mo'ljallangan mahsulot mikroi 2-jadvalda berilgan, unda mahsulot nomi, saqlash maqsadi va mikroi ko'rsatilgan.

2-jadval

**Saqlash uchun mo'ljallangan mahsulot mikroi**

| Mahsulot nomi | Saqlash maqsadi  | Mikroi (t) |
|---------------|------------------|------------|
| Kartoshka     | Oziq-ovqat uchun | 2500       |
| Karam         | Oziq-ovqat uchun | 1600       |
| Sabzi         | Oziq-ovqat uchun | 600        |
| Piyoz         | Oziq-ovqat uchun | 600        |
| Olma          | Oziq-ovqat uchun | 600        |

**Yangi uzilgan meva va sabzavotni saqlashning optimal sharoitlari**

| Meva<br>va sabzavot<br>turi | Saqlash<br>harorati, °C | Havoning nisbiy<br>namligi, % | Saqlashning<br>chegaraviy<br>Muddati | Meva<br>va<br>sabzavot<br>turi | Saqlash<br>harorati, °C | Havoning<br>nisbiy namligi,<br>% | Saqlashning<br>chegaraviy<br>Muddati |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| O'rik                       | 0...-0,5                | 88–<br>92                     | 1oygacha                             | Malina                         | 0...-0,5                | 88–92                            | 7 sutka                              |
| Apelsin                     | 1...+6,0                | 85–<br>90                     | 4–6 oy                               | Mandarin                       | 2...+5,0                | 85–90                            | 2-4 oy                               |
| Uzum                        | 0...-1,0                | 85–<br>90                     | 2–6 oy                               | Sabzi                          |                         |                                  |                                      |
| Olcha                       | 0...-0,5                | 88–<br>92                     | 10 sutka                             | Kechki                         | 0...-1,0                | 90–95                            | 10<br>oygacha                        |
| Nok:                        |                         |                               |                                      | Ertagi                         | 0...-1,0                | 80–90                            | 10 sutka                             |
| qishki,                     | 0...-1,0                | 90–<br>95                     | 4–6 oy                               | Bodring                        | 6...+8,0                | 80–85                            | 15 sutka                             |
| yozgi                       | 0...-0,5                | 90–<br>95                     | 1–3 oy                               | Shaftoli                       | 0...-0,5                | 88–92                            | 1 oygacha                            |
| Kuzgi                       |                         |                               |                                      | Qalampir                       | 0...-1,0                | 80–85                            | 20 sutka                             |
| Yertut                      | 0...-0,5                | 88–<br>92                     | 7 sutka                              | Lavlagi                        |                         |                                  |                                      |
| Kabachok                    | 6...+8,0                | 80–<br>85                     | 15 sutka                             | Kechki                         | 0...-0,1                | 90–95                            | 10<br>oygacha                        |
| Oq-bosh<br>karam:           |                         |                               |                                      | Ertagi                         | 0...-1,0                | 80–90                            | 10 sutka                             |
| Ertagi                      | 0...-0,5                | 90–<br>95                     | 1oygacha                             | Olxo'ri                        | 0...-0,5                | 88–92                            | 1 oygacha                            |
| Kuzgi                       | 0...-0,5                | 90–<br>95                     | 2–4 oy                               | Qorag'at                       | 0...-0,5                | 88–92                            | 7 sutka                              |
| Qishki                      | 0...-1,0                | 90–<br>95                     | 6–8 oy                               | Qizil tomat                    | 0...+0,5                | 85–90                            | 1oygacha                             |
| Qizil<br>karam              | 0...-0,5                | 90-95                         | 6–8 oy                               | Gilos                          | 0...-0,5                | 88–92                            | 10 sutka                             |
| Rangli<br>karam             | 0...-0,5                | 90–<br>95                     | 3–4 oy                               | Shpinat<br>va shovel           | 0...+0,5                | 85–90                            | 10 sutka                             |
| Kartoshka                   | 2...+4,0                | 85–<br>95                     | 12 oy                                | Olma                           |                         |                                  |                                      |
| Klyukva                     | 0...-0,5                | 88–<br>92                     | 8<br>oygacha                         | Yozgi                          | 0...-0,5                | 90–95                            | 1oygacha                             |
| Limon                       | 2...+8,0                | 85–                           | 2–6 oy                               | Kuzgi                          | 0...-0,5                | 90–95                            | 2-3 oy                               |

|                 |          |           |         |        |          |       |         |
|-----------------|----------|-----------|---------|--------|----------|-------|---------|
|                 |          | 90        |         |        |          |       |         |
| Boshli<br>piyoz | 0...-3,0 | 80-<br>95 | 3-10 oy | qishki | 0...-1,0 | 90-95 | 4-12 oy |

Odatda kartoshka va sabzavotlar doimiy omborlarda saqlanadi. Zarur ombor hajmini hisoblash uchun 1 m<sup>3</sup> mahsulot og'irligini bilish shart.

Kartoshka va sabzavotlarni 1 m<sup>3</sup> og'irligi (kg):

|           |         |
|-----------|---------|
| Kartoshka | 650-700 |
| Sabzi     | 550-600 |
| Karam     | 400-450 |
| Piyoz     | 550-600 |

Kartoshka va sabzavotlarni doimiy ombor va dala sharoitida saqlashda uyum, xandak (o`ra) hajimlarini hisoblashni bilish kerak.

Kartoshka saqlashga joylashtirilgandan so'ng 10-15 kun 15-20°C temperaturada, havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lgan sharoitda aktiv ventilyasiyalash rejimi qo'llaniladi. Keyinchalik saqlash 2-4°C temperaturada davom ettiriladi. Qishda havoning almashinishi 1 tonna kartoshka uchun 20 m<sup>3</sup>/t gacha tushiriladi. Kartoshka to'plam ko'rinishida, konteynerlarda va yoyilgan holda saqlanadi.

Kartoshka saqlanayotgan vaqtda kraxmalning qandlarga aylanishi fermentativ jarayonlari ketadi. Havo isiganda qandlar kraxmalga resintezlanadi va qand nafas olishga sarflanadi (A1, X1, X3).

Havo temperaturasi pasayishi bilan kraxmal resintezi eng pasaygan holda boradi. Shu sababga ko'ra, kartoshka sovuq havoda shirin ta'm oladi. Temperatura oshganda, kraxmal resintezi tezlashadi va shirin ta'm yo'qoladi.

Oq-bosh karam stellajlarda yashiklarda yoki yoyilgan, 3 m gacha bo'lgan qalinlikda aktiv ventilyasiyalanish sharoitida saqlanadi. Uzoq saqlash uchun yaxshi karam boshlari qo'yiladi. Ular o'zagining uzunligi 2-3 sm ni tashkil etishi, boshi ko'k qatlam bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Sabzavot va mevalar doimiy omborlarda xirmonlarda to`kma holda, konteynerlarda, yog`och yashiklarda va qoplarda saqlanadi.

Karamni oziq ovqat maqsadida tokchani eni va bo'yiga qarab taxlanadi. Tokchanning kengligi 1 m, balandligi esa 0,6-0,8 m bo'lib, 3-5 qavat karam boshlari joylanadi.

Lavlagi, turp, sholg`om kichik xirmonlarda (kengligi 3-4 m, uzunligi binoning kengligiga qarab) saqlanadi. Lavlagining xirmondagi qatlami 1,2-1,5 m, turp va sholg`m uchun 1 metrgacha bo`ladi.

Piyoz maxsus turli qoplarda joylangan holda shtabellarga taxlanib, yoki maxsus 4 qavatli stelajlarda to`kma holda saqlanadi. Bunday stelajlarda piyoz yaxshi saqlanadi, ularni shamollatib turish va saqlanish holatini nazorat qilish juda qulaydir.

Sabzi va boshqa ildizmevalilar tokchalarda yoki er sathida, har qatlam orasiga qum sepib, uyum yoki piramida shaklida yaxshi saqlanadi. Piramidalar o`lchami: uzunligi 2-7 m (omborxona kengligiga qarab), asosining kengligi 1

metrgacha, joylash balandligi 0,7-0,8 m. Uyum balandligi: satx yoki ostki tokchada 0,5-0,6 m. Sabzini er sathida saqlashda piramida ostiga 6-7 sm qalinlikda qum sepiladi. Ildizmevalar ustidan 4-5 sm qalinlikda qum sepiladi. Bir tonna sabzi uchun 0,5 m<sup>3</sup> atrofida qum ketadi.

Keyingi yillarda ildizmevalarni idishlarda saqlash keng qo'llanilmoqda. Odatda shu maqsadda 25-30 va 8-10 kg li yashiklar yoki katta hajmli konteynerlar ishlatiladi. uning ijobiy tomoni shundaki, faol shamollatish va joylashtirish qulaylashadi, shuningdek ombor maydonidan foydalanish imkoniyatlari kengayadi (A1, X1, X2).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Kartoshkani saqlash davrida qanday fizik-kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi?
2. Sabzavotlarni saqlashga joylashtirishda qanday omillar muxim ahamiyatga ega?
3. Mevalarni saqlash davrida omborxonaning boshqariluvchi atmosfera rejimi nimalarga asoslanib tanlanadi?
4. Kartoshka, karam, piyozni saqlanayotgan asosiy davrda qo'llaniladigan eng yaxshi issiqlik va havoning namligi qanday bo'lishi kerak?
5. Meva va sabzavotlarni doimiy omborlarga joylashtirishda qaysi uslublar keng tarqalgan?
6. Mevalarni yashiklarda saqlashda tagliklar qo'llashning qanday ahamiyati bor?

### **10-ish. Sabzavotlarni saqlash davrida sifatini nazorat qilishni tashkil etish**

**Darsning maqsadi:** Talabalarga sabzavot mahsulotlarini sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchash vositalari, turlari va usullari bilan tanishtirish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. kal'kulyator, xom ashyo;
3. jadval ma'lumotlari;
4. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Sabzavot mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Masalan, chigitli paxtaning sifati tolaning pishiqligi, tolaning uzilish kuchi, pishganligi, rangi, tashqi ko'rinishi, elastikligi, namligi, ifloslanganligi hamda kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi kabi ko'rsatkichlarning yig'indisidan aniqlanadi.

Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi. Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga qo'yiladigan talablar bilan em-xashak maqsadida ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talablar bir-biriga mos kelmaydi. Har bir maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat saqlash bir-biridan farq qiladi (A2, X1, X2).

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasining mikro jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat saqlash

ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning mikroi (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa saqlash uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulotning tovar sorti kompleks ko'rsatkich bo'lib, uning bir qator xossalarini o'z ichiga oladi. Masalan, paxtaning tovar sorti tolaning uzilish kuchi, tashqi ko'rinishi, pishiqligi, pishganligi, iflosligi, namligi va boshqa bir qator xossalarini o'z ichiga oladi.

Mahsulotning sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish, ekspluatasiya va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi.

Standartlarda qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat saqlashning majmuasini hisobga olgan holda tovar sortlarga va klasslarga ajratiladi.

Mahsulotning tovar sorti ma'lum sifat saqlash turlari bo'yicha mahsulotlarning gradasiyasi hisoblanadi.

Mahsulotlarning klassi mahsulot yoki xom ashyolarning sifat guruhidir. Masalan, don mahsulotlari texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha guruhlarga va klassga bo'linadi.

Mahsulotlar saqlanuvchanligiga qarab ham guruhlarga ajratiladi. Uzoq vaqt saqlanadigan va qisqa vaqt saqlanadigan mahsulotlar bo'ladi. Mahsulotlar saqlanishi davrida mikro va sifat jihatdan ma'lum darajada o'zgarmasligi lozim. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining qayta ishlashga moyilligi saqlash qayta ishlash sanoatida kam xarajat hamda maksimal tayyor mahsulot berish bilan aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligida nazorat ob'ekti asosan mahsulot yoki xom ashyo hisoblanadi. Mahsulot sifatini boshqarish uchun uni ob'ektiv baholash lozim. Chunonchi, mahsulot sifatini baholash uni ishlatish sohasini ham belgilaydi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning mikro va sifat xossalariga xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatasiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni o'ynaydilar. Ular mahsulotni sifatli etishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham turli tashkil qilish lozim.

Sabzavot mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabul qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi

tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: ulchash, organoleptik, qayd, hisoblash, sosiologik va ekspert.

**O'lchash usuli.** Mahsulot sifatini ulchab nazorat qilish ma'lum bir ulchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi. Ulchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab kimyoviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fiziko-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini kimyoviy usulda aniqlashda uning kimyoviy tarkibining asosiy moddalari aniqlanadi. Masalan oqsil, uglevod, moy, kraxmal, vitaminlar va boshqalarning mikroi aniqlanishi mumkin. Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoda qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini fizik usulda aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, tukiluvchanligi, namligi, issiqlik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifati, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik hissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromatografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potensiometrik (potensiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kolorimetrik, spektroskopik, lyuminescent usullar fiziko-kimyoviy usulga kiradi.

Biologik usulda urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda oziq, moddalarning oziqaviylik qimmati, kaloriyasi va biologik qimmati aniqlanadi.

Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va mahsulotning zararlanish darajasini mikroskopik usulda aniqlanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmati texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

**Organoleptik usuli.** Sabzavot mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari ulchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattiqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat saqlash nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Organoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi

ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar yuvilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, ham-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yligi, ta'mi kabilar aniqlanadi. Mahsulotni organoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar ham ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standart talabiga muvofiq tuziladi.

**Hisoblash usuli.** Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifati saqlash bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotni loyihalashtirishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat saqlash o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

**Qayd qilish usuli.** Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda 39anna shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

**Sosiologik usuli.** Iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferensiya, yig'ilishlar, degustasiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

**Ekspert usuli.** Mahsulotning sifat saqlash mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi. Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi. O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim. Mahsulot partiyasining ma'lum joylaridan dastlabki namunalar olingach, ulardan o'rtacha namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi (A2, X1).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva-sabzavotlarni tovar sifatiga nima kiradi?
2. Keltirilgan mahsulot to'plamidan namuna qanday olinadi?
3. Meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, ogirligi, hajmi va boshqa ko'rsatkichlarini o'lchash nima uchun kerak?
4. Organoleptik usulda baholash boshqa baholash usulidan qanday farq qiladi.

#### **11-ish. Kartoshka, meva va sabzavot xom ashyosiga qayta ishlash sanoati tomonidan qo'yiladigan talablarni o'rganish (4 soat)**



**Darsning maqsadi:** Kartoshka va sabzavot xom ashyosiga qayta ishlash sanoati tomonidan qo'yiladigan talablarni o'rganish. Ularning sifatiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish.

**Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. kal'kulyator, xom ashyo;
3. jadval ma'lumotlari;
4. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Sabzavot va meva mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablar ilmiy jixatdan asoslangan bo'lishi kerak. Sabzavot va meva mahsulotlarini standartlashda ularning biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, saqlanuvchanligi kabi bir qator xossalari xisobga olinib, tovar navlarga, sinf va kategoriyalarga ajratiladi. Shu bilan birga mahsulotning sifat saqlash uning qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab xam tabaqalanadi. Mahsulotning ma'lum bir sifat saqlash biron maqsadda foydalanish uchun yuqori xisoblansa, boshqa bir maqsadda ishlatilishi uchun esa past bo'lishi mumkin.

Sabzavot va meva mahsulotlarining sifatini belgilashda uning texnologik xususiyatlari xam muxim o'rin tutadi.

O'zbekiston sharoitida sabzavot va meva mahsulotlarining ko'plab nobud bo'lishiga ma'lum darajada sifat saqlashning standart talabiga javob bera olmasligi xisoblanadi.

Sabzavot va meva mahsulotlarining standartga mos kelmaydigan qismi oziq-ovqatga va qayta ishlashga foydalanishga yaroqsiz deb xisoblaydi R.Oripov va boshqlar (1991).

Xom ashyo sifatiga qayta ishlash sanoati tomonidan bir qator talablar qo'yiladi. Meva-sabzavotlardan ishlab chiqiladigan mahsulotlar sifati juda ko'p omillarga bog'liq bo'lib, ularning asosiylari quyidagilar:

\*foydalaniladigan xom-ashyoni qayta ishlashga tayyorlashda texnologik ishlarga rioya qilish;

\*mahsulotga qo'shiladigan ziravorlar tarkibi: texnologik jarayonlarning o'tish tartibi va rejimga rioya qilish;

\*tayyor mahsulot joylanadigan idish turi, uning holati va tayyorgarlik sifati.

Shuningdek, yuqori sifatli qayta ishlangan mahsulot olish uchun xom ashyoning etilish darajasi va rangi hamda katta-kichikligi bir-xil bo'lishi shart. Shu ko'rsatkichlar bo'yicha nav katta kichiklikka qarab ajratiladi. Shu usulda tayyorlangan xom ashyo yaxshi qayta ishlanadi, undagi fizik, kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik singari turli jarayonlar bir me'yorda o'tadi, mahsulot yaxshi ko'rinishga ega bo'ladi va mevasi yuqori sifatli bo'ladi. Odatda idishlarga bejirim joylashadi.

Barcha xom ashyolarning qayta ishlashdagi asosiy omillaridan biri uni tegishli darajada sanitar holatga keltirish hisoblanadi. Kartoshka, sabzavot va mevalar u yoki bu darajada tuproq qoldiqlari bilan ifloslangan bo'lib, ko'p mikroda epifit va tuproq mikroorganizmlariga (irituvchi, kartoshka cho'pi, koli yoki oshqozon cho'pi, mog'or zamburug'lari va turli hamirturush avlodlari) ega bo'ladi.

Maxsus yuvuvchi mashinalarda yoki suv oqishiga mo'ljallab qiya qurilgan ariqchalarda yuviladi. Xom-ashyoni yakunlovchi tozalash dush ostida yuvish hisoblanadi. Turli korxonalarda ishlab chiqiladigan mahsulot sifati bo'yicha belgilangan meyorga javob berishi kerak. Barcha xom ashyo turlarini qayta ishlashda texnologik jarayon va mikrobiologik nazoratning hamma qoidalariga rioya qilish zarur. Xom ashyoni tayyorlashdagi texnologik ishlarga uni po'stidan holi qilish va qismlarga bo'lish kiradi. Birinchi galda tozalashning mexanik, termik va kimyoviy usullari qo'llaniladi.

Kartoshka va ildiz mevalilarni doira yoki kubik va uzunchoq shaklda, karamni payraxa, olmani chambarak yoki bo'lak holida kesiladi. Ba'zi mevalar (nok, o'rik, shaftoli) ikkiga bo'linadi.

Turli texnologik jarayonlarning sxemalaridagi xom ashyoni tayyorlashdagi asosiy yo'l issiq yoki bug' yordamida qisqa muddatli termik ishlash balansirovkalash hisoblanadi (olxo'ri uchun 80°C, olma uchun 80-95°C). Blansirovka natijasida to'qimalarning o'tkazuvchanligi ortib boradi, murabboni qaynatishda esa qand qiyomi meva yoki rezavorlar to'qimalariga engilgina singadi. Blansirovka texnologik jarayonlar vaqtida sabzavot va mevalarning qorayishini oldini oladi. Ba'zi xom ashyo turlarida blansirovkadan so'ng achchiqligi ketishi natijasida ta'mi va xushbo'yliги yaxshilanadi, hajmi kichiklashadi, u egiluvchan bo'ladi va idishlarga qulay joylashadi. Bo'lajak konserva sifatida unga qo'shiladigan boshqa komponentlarning sifati ham katta ahamiyatga egadir. Masalan, barcha tuzlanadigan mahsulotlarga osh tuzi va shirin mahsulotlarga esa qandning sifati katta ahamiyatga egadir. Meva-sabzavot mahsulotining sifati ko'p jixatdan idish turi, uni tayyorlashga va holatiga bog'liqdir. Bu mahsulotlar uchun eng ko'p qo'llaniladigan idishlar yog'och bochkalar, shisha butillar, bonkalar va butilkalardir. Sanoatning ba'zi sohalarida (konserva) turli hajmdagi temir idishlar yoki maxsus yog'och hajmlar: katta bochka butlar va chanlar (musallaschilikda) qo'llaniladi (A2, X1, I-s).

Sabzavotlar yilning ma'lum bir davrida yetishtiriladi va insonning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan bir qator moddalar vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar, organik kislotalar va boshqalarning asosiy manbai hisoblanadi.

Sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi hamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli meva va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish aholini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini hal qiladi.

Sabzavotlarni saqlashda bo'ladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bo'lish mahsulotlarni sifatli qilib saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Sabzavotlarning sifatli saqlanishi uchun saqlash mobaynida ularda qanday jarayonlar borishini va bu jarayonlarning borishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish zarur.

Sabzavotlarni saqlashda ular vaznining tabiiy ravishda tushishini atigi bir foizga kamaytirish mahsulotni o'n ming tonnalab ko'paytirishga olib keladi.

Shuning uchun mutaxassislar meva va sabzavotlarni saqlashga e'tiborni kuchaytirishlari va bu bilan bog'liq bo'lgan barcha masalalarni chuqur o'rganishlari lozim.

Sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Meva va sabzavotlarning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning *immunitetligi* deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib, saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Meva va sabzavotlarni saqlashga chidamliligini ma'lum zona va faslda hamda agrotexnik, texnologik rejimda namoyon bo'lishi *saqlanuvchanlik* deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan mikroi bilan belgilanadi.

Umuman olganda sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularning tabiiy xususiyatidir. Shuning uchun bir navning o'zi har xil sharoitda turlicha saqlanishi mumkin.

Sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ko'p omillarga bog'liq. Agar bitta nav doirasidagi mevalarning katta-kichikligi, tig'izligi po'stining qalinligi, shakli va po'stining butunligi, rangi hamda boshqa saqlash ma'lum nav uchun xos bo'lsa, bunday mevalar yaxshi saqlanadi. Mevalarning o'ziga xos xususiyatlardan cheklanishi ularning saqlanuvchanligini pasaytiradi.

Sabzavotlar hosili yig'ishtirib olinganidan keyingi biologik xossalariga ko'ra saqlashga chidamliligini belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab uch guruhga bo'linadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar; mevalar va mevali sabzavotlar, ko'katlar, rezavor mevalar va danakli mevalarning ko'pgina qismi (A2, X1, X2, I-s).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva va sabzavotlarda imunitet past yoki yuqori bo'lishi nimalarga bog'liq?
2. Kraxmal olishda kartoshkaning qaysi navlaridan foydalaniladi?
3. Kartoshka va sabzavotlar nima uchun katta-kichigi saralanib saqlanadi?
4. Qayta ishlashga mo'jallangan mevalarga qanday talablar qo'yiladi?

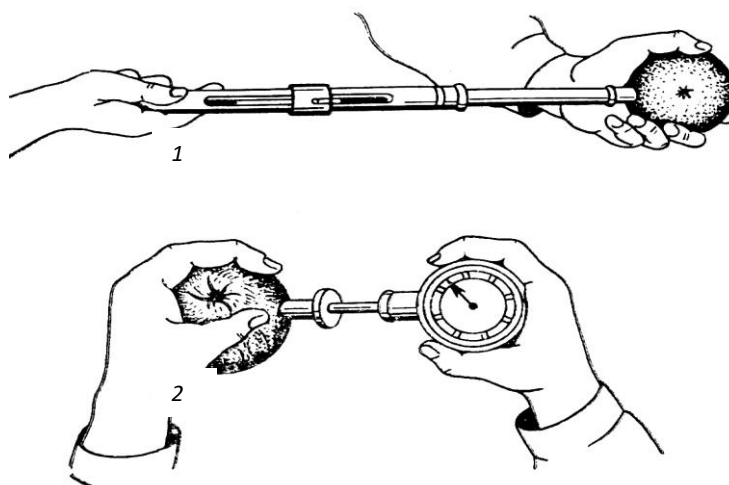
**12-ish. Meva va sabzavotlarning texnik shartlari. Meva-sabzavotlar va ulardan qayta ishlangan mahsulotlar sifatini organoleptik usulda baholash**

**Darsning maqsadi:** texnik shartlar va standart tushunchalari bilan tanishish. Talabalarga yetishtirilgan mahsulotni savdo-sotiq yoki qayta ishlashga topshirayotganda ularning sifatini to'g'ri aniqlashni o'rgatish.

**Jihoz va materiallar:**

1. penetrometr;
2. qalam, torozi;
3. xalqaro standartlar;
4. meva namunalari;
5. chizg'ich, degustasiya varag'i.

**Ishlash tartibi.** Talabalar 3-4 kishi bo'lib guruhlariga bo'li-nishadi va mahsulotning avvalo tovar sifatini aniqlashadi (meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, tashqi ko'rinishi, yetilganligi, shakli va boshqalar). Keyin shu guruhlar yangi uzilgan mahsulotga organoleptik baho qo'yishini o'rganishadi (8-rasm).



*1-rasm. Penetrometr asbobida mevaning pishganlik darajasini aniqlash:*  
1-silindrli; 2-siferblatli.

Yangi uzilgan meva va sabzavotlarning organoleptik baho-lanishi uchun sifat saqlashning quyidagicha mohiyat koef-fisiyentlari shkalasi belgilanadi:

|   |      |
|---|------|
| o'lchami (diametri)                       | 0,15 |
| shaklining to'g'riligi, tipikligi         | 0,1  |
| tashqi ko'rinishi                         | 0,2  |
| rangining jadalligi                       | 0,15 |
| rangining bir xilligi                     | 0,15 |
| ta'mi                                     | 0,6  |
| hidi                                      | 0,4  |
| qoplovchi to'qimalarining konsistensiyasi | 0,1  |
| yumshoq, seret konsistensiyasi            | 0,2  |

Shunday qilib, ushbu namunaning organoleptik baholanishi sifat saqlashning mohiyat koeffisiyentlarini hisobga olganda 8,8 ballni tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan mahsulot-larning organoleptik baholanishi uchun sifat saqlashning quyidagicha mohiyat koeffitsiyentlari shkalasi belgilanadi:

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| tashqi ko'rinishi                     | 0,15 |
| meva, sabzavotlarning ranggi          | 0,1  |
| sharbat, namakob ranggi               | 0,1  |
| sharbat, namakobning tiniqligi        | 0,1  |
| meva, sabzavotlarning konsistensiyasi | 0,35 |
| ta'mi                                 | 0,7  |
| hidi                                  | 0,4  |
| tipikligi                             | 0,1  |

Shunday qilib, ushbu qayta ishlangan mahsulot namunasining organoleptik baxolanishi sifat saqlashning mohiyat koef-fitsiyentlarini hisobga olganda 8,6 ballni tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarni organoleptik baholash (yangi uslub bo'yicha) 6, 7-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

**Meva va sabzavotlarni taxminiy organoleptik baholash namunasi**

| Ko'rsatkich                 | Katta-kichik-ligi | Shakli-ning to'g'-riligi | Tashqi ko'rka mligi | Rangi -ning jadal-ligi | Rangi -ning bir xil-ligi | Ta'mi | Hidi | Qoplov -chi to'qi-malar konsis-tensiya-si | Yumsh oq seret konsis-tensiya -si | Umu -miy baho |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|-------|------|---|-----------------------------------|---------------|
| 5 balli baho (A)            | 4                 | 5                        | 4                   | 4                      | 5                        | 4     | 5    | 4   | 5                                 |               |
| Mohiyat koef-fitsiyenti (B) | 0,15              | 0,1                      | 0,2                 | 0,15                   | 0,1                      | 0,6   | 0,4  | 0,1                                       | 0,2                               |               |
| Jami bahosi (A+B)           | 0,6               | 0,5                      | 0,8                 | 0,6                    | 0,5                      | 2,4   | 2,0  | 0,4                                       | 1,0                               | 8,8           |

2-jadval

**Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan mahsulotlarni organoleptik baxolash namunasi**

| Ko'rsatkich      | Tashqi ko'rka m-ligi | Meva, sabzavot -larning rangi | Sharbat , namako b rangi | Sharbat, namakob -ning shaf-fofliigi | Meva, sabzavot -larning konsis-tensiyasi | Ta'mi | Hidi | Tiniq-ligi | Umumi y bahosi |
|------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|-------|------|------------|----------------|
| 3 balli baxo (A) | 4                    | 4                             | 5                        | 4                                    | 4  | 4     | 5    | 5          |                |

|                                   |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
|-----------------------------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Mohiyat<br>koef-<br>fisiyenti (B) | 0,15 | 0.1 | 0,1 | 0,1 | 0,35 | 0,7 | 0,4 | 0,1 |     |
| Jami bahosi<br>(A+B)              | 0,6  | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 1,4  | 2,8 | 2,0 | 0,5 | 8,6 |

Yoz faslida qayta ishlangan mahsulot (kompot, tuzlangan mahsulot, qurigan mahsulot) qishki dars mashg'ulotlarida organoleptik baholanadi va uning ayrim fizik, kiyoviy va tovar saqlash aniqlanib, shu asosda quyidagi degustasiya varag'i to'ldiriladi:

### DEGUSTASIYA VARAG'I

Sana, ishlash joyi \_\_\_\_\_

Degustatorning familiyasi, ismi, vazifasi \_\_\_\_\_

| Qo'yilgan<br>namuna<br>raqami | Mahsulot<br>turi, navi | Tashqi<br>ko'rinishi | Meva-<br>sabzavot | Sharbat<br>yoki<br>qiyom | Eti konsis-<br>tensiyasi,<br>katta-<br>kichikligi,<br>chaynalish<br>vutimi | Hid i | Ta'mi | Umumiy<br>bahosi |
|-------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|--|-------|-------|------------------|
|                               |                        |                      |                   |                          |  |       |       |                  |

Masalan mevaning konsistensiyasi yumshoq paxtaga o'xshash, qattiq yoki mazasi achchiq, sho'r, shirin, taxir va h.k. bo'lishi mumkin.

Organoleptik baholash oxirida hamma o'z fikrini muhokama qilib bayon qabul qilishadi va daftarga yozishadi.

Xo'jalik agronomi o'z mahsuloti uchun ekspert rolini bajara-di, yoki u albatta har bir meva-sabzavotlarni turi va naviga qarab, davlat standartidagi texnik shartlarni yaxshi bilish kerak. Shuni yodda tutish kerakki, texnik shartlar o'zgarib turadi. Shuning uchun talabalarga beriladigan topshiriqda yuqoridagi mahsulotlarga belgilangan texnik talablarga e'tibor qaratilib, har bir texnik shart saqlashni sinchiklab qaralishi kerak.

### O'zlashtirish uchun savollar.

4. Meva-sabzavotlarni tovar sifatiga nima kiradi?
5. Meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, og'irligi, hajmi va boshqa ko'rsatkich-larini o'lchash nima uchun kerak?
6. Keltirilgan mahsulot to'plamidan namuna qanday olinadi?
7. Organoleptik usulda baholash boshqa baholash usulidan qanday farq qiladi?

### **13-ish. Meva-sabzavotlarni tovar sifatining asosiy saqlashni aniqlash**

**Darsning maqsadi:** tovar tushunchasi bilan tanishish. Talaba-larni qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iste'molboplik va texnologik jarayonda qo'llaniladigan sifat saqlash bilan tanishtirish.

Tovar sifati deganda qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iste'mol qilinishi uchun va texnologik ahamiyatini aniqlash uchun qo'llaniladigan saqlash yig'indisiga aytiladi.

#### **Jihoz va materiallar:**

1. torozi, chizg'ich, qalam;
2. meva namunalari;
3. shtangensirkul;
4. menzurka, shisha idishlar.

**Ishlash tartibi:** meva-sabzavotlarni katta-kichikligi chizg'ich, shtangensirkul, shar shaklidagi mahsulotlar maxsus shablonlar yordamida, juda mayda mahsulotlar esa har xil diametrli elaklar bilan o'lchanadi. Meva-sabzavotlarni shakli yapaloq bo'lsa, u holda bu mahsulotning balandligi va diametri ikki marta o'lchanadi. Enining eng katta diametri va eng kichik diametri.

**Tashqi ko'rinish** – majmuiy ko'rsatkich bo'lib, mevaning katta-kichikligi, ranggi, butunligi, mexanik jarohatlanishi, kasallik-lar bilan zararlanishi, pishgan-pishmaganligi butun to'plamni bir xilligini bildiradigan ko'rsatkichdir.

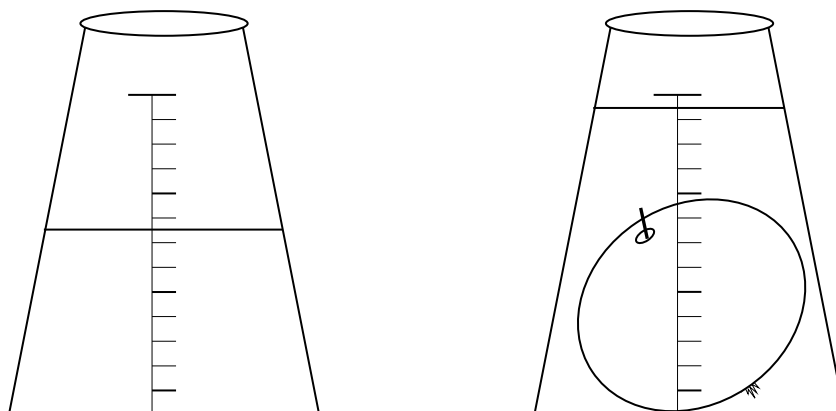
**Katta-kichikligi.** Albatta ayrim meva-sabzavotlarning katta-kichikligiga baho berilayotganda qiyinchiliklar tug'iladi, bunday mahsulotlarga asosan murakkab geometrik shakli yoki uzunchoq, diametrli, o'qli simmetriyasi buzilgan meva-sabzavotlar kiradi: masalan, kartoshkaning tuganaklari, ayrim ildizmevalar, piyoz, anjir, patisson, baqlajon, nok va boshqalar.

**Ranggi.** Meva va sabzavotlarning ranggi bu ularni sifatini eng asosiy saqlashdan biridir. Bu ko'rsatkichga qarab, mahsulotning pishgan-pishmaganligini, tashqi qiyofasi oftobda kuygan-kuymaganligi aniqlanadi. Lekin rangni aniq bilish qiyin, masalan birgina oq rangni o'zi DASTda bir necha xilga bo'linadi. Shuning uchun hozir rangni aniq ajralishi uchun fotometrik usul yoki maxsus Bondarsev jadvali aniqlashda yordam beradi.

**Mahsulot hajmini aniqlash.** Buni aniqlash uchun menzur-kalar yoki shisha idishlar kerak bo'ladi. Mahsulotga to'lib turadi-gan mikroda suv solinadi, keyin unga mahsulotning o'rtacha namu-nasi joylanadi, ma'lumki suvni sathi ma'lum belgigacha ko'tariladi, mana shu ko'tarilgan bo'lim meva hajmi deb hisoblanadi, ya'ni meva solingandan keyingi shkala ko'rsatgichidan dastlabki shkala ko'rsatkichi ayirib tashlanadi (9-rasm).

**Og'irligini aniqlash.** Meva-sabzavot va uzumlarning og'irligini aniqlash uchun albatta torozi kerak bo'ladi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, buning eng yaxshisi pochta torozisidir. Unda faqatgina kilogramm emas, garmmlar ham yaqqol ko'rinib turadi. Shuni aytish kerakki, meva og'irligini aniq bilish uchun qanchalik ko'p mikroda meva yoki sabzavot bo'lsa, shunchalik aniq ko'rsatkichga ega bo'lamiz.

Undan tashqari shu ko'rsatkichga ega bo'lish uchun bir tortish varianti 3 marta qaytarilishi kerak.



*1-rasm. Meva hajmini ko'tarilgan suv sathi bo'yicha aniqlash*

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva-sabzavotlarning asosiy tovar saqlashga nima kiradi?
2. Meva-sabzavotlarni katta-kichikligi, og'irligi, hajmi va boshqa ko'rsat-kichlarni o'lchash nima uchun kerak?
3. Mevalarning hajmi oddiy sharoitda qanday aniqlanadi?
4. Mevalarning tashqi ko'rinishi nima uchun murakkab belgi hisoblanadi?

#### **14-ish. Poliz mahsulotlarini saqlashni o'rganish (2 soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Tlabalarga voha viloyatlarida etishtirilgan poliz mahsulotlarini saqlashning halq usullari bilan tanishish va zamonaviy omborxonalarda saqlashni o'rganish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. Omborxonalar loyihasi;
3. Omborxonalar kartasi;
4. kal`kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Etilgan poliz mahsulotlari iste'mol uchun yangiligicha kelib turadigan mavsum iyun oyining oxiridan tortib, to oktyabr oyining oxirigacha bo'lgan davr bilan cheklanadi. Mahsulotni saqlash ishlarini to'g'ri uyushtirish yo'li bilan tarvuz mevalari iste'mol qilinadigan davrni 2-3 oyga, qovun mevalarini bo'lsa 5-6 oygacha, qovoq mevalari saqlanib tura oladigan davrni esa, to yangi hosil etilgunicha uzaytirish mumkin.



Mahsulotni saqlashning biologik xususiyati mevalar uchun ulardan suv qochishini kamaytiradigan, nafas jarayonlari va boshqa fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni susaytiradigan sharoitlarni yaratib berishdan iborat.

Mevalarning saqlashga nechog'lik yaroqliligi meva po'sti perikarpiy va eti mezokarpiyning tuzilishiga, kimyoviy tarkibiga bog'liq. Eti qattiq va tarkibida pektin moddalari ko'p bo'ladigan mevalar yumshoq etli va tarkibidagi pektin moddalari kam bo'ladiganlariga qaraganda saqlashga ko'proq moslashgan. Masalan, po'stlog'ida pektin moddalari kam (quruq moddaga nisbatan 2-5% gacha) bo'lgan qovunlar saqlash va transportda tashishga yaramaydi; shu moddalar mikroi 8-10% ga boradigan mevalar esa transportda tashishga yaroqli, lekin uzoq turmaydi; bu moddalarning mikroi 10% ga boradigan mevalar transportda tashishga va saqlab qo'yishga ancha yaroqli bo'ladi.

**Qovun.** O'rta osiyo turlariga mansub qovun navlari saqlashga yaroqliligi jihatidan bir-biridan ancha farq qiladi. Nav nechog'lik kechpishar bo'lsa va o'rtapishar navlarda meva shakllanishidan boshlab, to pishgunicha o'tadigan davr nechog'lik uzoq davom etsa, bu navlarning saqlab qo'yishga yaroqliligi shunchalik yuqori bo'ladi. Bitta nav doirasida birmuncha quyi tartibdagi barg qo'ltiqlarida shakllanib borgan mevalar, shuningdek eti qalin va urug' bo'shlig'i birmuncha katta bo'ladigan nav mevalari eti yupqa bo'ladigan nav mevalariga qaraganda yaxshiroq hisoblanadi, shu bilan birga bir muncha mayda mevalar yiriklariga qaraganda uzoqroq saqlanadi. Qovun mevalari saqlab qo'yilgan paytda bug'lanish natijasida namini yo'qotadi va nafas olish va boshqa fiziologik-biokimyoviy jarayonlarning davom etib borishi uchun zahira bo'lib turgan oziq moddalarini sarflaydi. O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutining ma'lumotlariga qaraganda qovun mevalarida bo'ladigan nam yo'qolishi 15 foizdan ortganida kritik darajaga etadi. Mana shundan keyin mevalar ayniydi va saqlanib turmaydi. Mevalar saqlab qo'yilganida nam yo'qolishi birinchi oyda ayniqsa yuqori bo'ladi. Kuzgi-qishki navlarda sovitilmaydigan omborlarda nam yo'qolishi mevalarda birinchi 15 kun ichida 4-5 foizni, ikkinchi 15 kunda 2-3 foizni, saqlash muddatining ikkinchi oyi mobaynida esa 2,5-3,2 foizni, uchinchi oyida 1,8-2,5 foizni, to'rtinchi oyida 1,8-2,4 foizni tashkil etadi. Ertapishar navlarda esa dastlabki 15 kun mobaynida 13 foiz, o'rtapishar navlarda 6-8 foiz atrofida nam yo'qolib boradi. Shu munosabat bilan ertapishar qovunni faqat 5-10 kun, o'rtapishar qovunlarni esa, 20 kungacha saqlab qo'ysa bo'ladi.

Kuzgi-qishki qovun navi mevalarini uzoq saqlab qo'yish yuzasidan mamlakatimizda to'plangan katta xalq tajribasi bor. Xorazm va Buxoro viloyatlari, Farg'ona vodiysi polizkorlarining orttirgan tajribasi ayniqsa diqqatga sazovordir. Bu o'lkalarda mahalliy sharoitlarga moslangan o'ziga xos qovun omborlaridan foydalaniladi. (Rasulov A., 1995).

Xorazm viloyatidagi qovunxonalar devorlari qalin (0,8-1 m), baland binolardan iboratdir (ularning balandligi 4-6 m keladi).

Tomi loysuvoq qilib yopilgan. Eriga kanallarni tozalash mahalida chiqadigan va quritib olingan botqoq qumi to'kib quyiladi. Qovunxonaning ichida qovunlarni osib qo'yish uchun shpalellar bo'ladi. Shpalellar bir-biridan 1 m qochirib

o'rnatiladi. Ko'p mikroda qovunni saqlash kerak bo'lsa, mevalar bir qator qilib erga ham terib qo'yiladi. Havo haroratining keskin o'zgarishlariga yo'l qo'ymaslik uchun qovunxonaga kiraverishda dahliz bo'ladi. Shamol o'tib turishi uchun qovunxona devorlarining biridan tuynuklar ochiladi, ularni havo issiq vaqtida kunduzi yopib kechasi ochib qo'yiladi, havo sovuq paytida tuynuklar berkitiladi. Ortiqcha namni yo'qotish uchun omborxonadan 1 m chuqurlikda o'ra ochilib, uni quruq qamish bilan to'ldiriladi, ustiga quruq qum yoki devor tuprog'i to'kib qo'yiladi.

Buxoro viloyatida qovunxonalar sizot suvlari chuqur joylashgan balandroq erlarga uzunligi 6-7 m, eni va balandligi 4 m qilib quriladi. Devorlari paxsa devor bo'lib, qalinligi asosidan o'lchanganida 1-2 m, ustki qismida esa 0,7 m keladi. Tomi qamish bilan yopilib, ustiga tuproq to'kiladi va loy bilan suvab qo'yiladi. Qovunxonani shamollatib turish va haroratini bir me'yorda saqlash uchun bir-biriga qarama-qarshi ikki devori bilan kirish eshigining qarshisidagi devoridan terib qo'yilgan mevalardan 0,5-1 m balandlikda bo'ladigan qilib tuynuklar ochiladi. Shiftiga havo tortuvchi ikkita quvur o'rnatilib, mo'ri qilinadi. Bunday qovunxonalarga 1000 donagacha mevalar osiladi.

Farg'ona vodiysida er yuzasidan hisoblaganda 1 m chuqurlikda qilib quriladigan yarim podval ko'rinishidagi qovunxonalar rusm bo'lgan. Ularning balandligi 2-2,5 m. Havo o'tib turishi uchun yon tomonidan kichikroq tuynuk ochiladi. Tomiga esa havo tortuvchi quvur o'rnatiladi. Havo harorati ko'tarilib boradigan bahor kezlari qovunxona faqat tunda shamollatib turiladi. Bu xildagi qovunxonalarda kuzgi-qishki qovun navlari may oyiga qadar saqlanadi.

Qovunni osib qo'yib, stellajlar va yashik yoki konteynerlarga joylab saqlanadi. Qovun meva bandi pastga qarab turadigan xolda qovg'a bog'lamlarga bog'lab yoki paxta ipdan to'qilgan to'rxaltalarga tik qilib joylab osib qo'yiladi.

Qovg'a - daryo, ko'l va botqoqlarning bo'ylarida o'sadigan qamishdir. Uni o'rib olib, so'litib qo'yiladi. Ishlatish oldidan qaynoq suv bilan part qilinib, ajratiladi. Har bir dona qovunni uzunasiga va ko'ndalangiga qarab bog'lab chiqiladida, qovg'aning erkin uchlari arqoncha qilib o'rib qo'yiladi (1-rasm).





*1-rasm. Qishki qovun navlarini omborxonalarda osib saqlash.*

Qovun saqlanadigan to'rxaltalarni tayyorlash uchun ip yigirish korxonalarining chiqindilaridan foydalaniladi. Har bir to'rxalta kamida besh yil xizmat qiladi.

Qovunni stellajlarda uzoq muddat saqlash uchun mevalar poxol, payraxa, qovg'adan diametri 18 - 20 sm va balandligi 6 - 8 sm qilib yasaladigan chambaraklarga meva bandini pastga qaratib, tik holda terib chiqiladi, chambaraklarni bir necha yil davomida ishlatish mumkin. Qovun ba'zan chambaraklarga emas, balki to'kib qo'yilgan don yoki qum ustiga tik qilib terilgan holda ham saqlanadi.

Qovunni uzoq muddat saqlashga oid horijiy tajribalardan Turkmanistonda qo'llaniladigan usul diqqatga sazovordir, bunda qovun qattiq tortilgan yirik ko'zli to'r stellajlarda qovg'a chambaraklari ustiga terib qo'yib saqlanadi.

**Tarvuz.** Tarvuz qobig'ining qattiqligi uni mexanik shikastlanishdan saqlaydi va uzoq muddatga saqlanishini ta'minlaydi.

Saqlanadigan tarvuz pishish davrining boshlang'ich qismida yig'ishtirib olinadi. Bunda tarvuz navga xos kattalikka va urug'i navga xos ranga kirganda dumchasi bilan birga uziladi.

Tarvuzni yuklash oldidan vaqtincha 0,75 m balandlikkacha uyib saqlash mumkin. Ularni konteyner yoki tagiga to'shama va orasiga poxol solib ikki qator qilib terib avtomashinada tashiladi.

Tarvuzni pishmasdan yoki pishib o'tib ketgan paytlarda uzib olish tavsiya qilinmaydi.

Uni chiptaga bog'lab va to'rlarga solib osib saqlanishi mumkin. Bunda o'rtacha kattalikdagi tarvuzlar tanlab olinadi. Tarvuz tara usulida tagiga to'shama solingan katak yashiklarga bir qavat terib ham saqlanadi. Tagiga poxol yoki payraxa solingan stellajlardan ham foydalanish mumkin. Tarvuzni uzoq muddat maxsus omborlarda saqlasa ham bo'ladi.

Tarvuzlarni saqlashda havo harorati 5 - 7°C va namligi 80 - 85% bo'lishi tavsiya qilinadi. Bunday muhitda tarvuzni uch oygacha va undan ko'proq muddat

saqlash mumkin. Omborlardagi tarvuzning holati muntazam ravishda kuzatilib boriladi.

Poliz mahsulotlarini, xususan tarvuzni sabzavot va kartoshka bilan birga bir omborda saqlash mumkin emas.

**Qovoq.** Qovoqning saqlanadigan navlari juda qattiq bo'lib, ular uncha katta bo'lmay, og'irroq bo'ladi. Saqlashning dastlabki davrida unda kraxmal moddasi ko'p bo'ladi, 2-3 oydan so'ng kraxmal eruvchan qand moddalariga aylanadi va natijada uning ta'mi va oziqaviylik qimmatini oshadi.

Pishgan qovoq qattiq bo'lib, navga xos rangga kiradi va meva bandi qurib burishib qoladi.

Saqlashga yaxshi pishgan, shikastlanmagan, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanmaganlari saralanadi. Qovoqni vaqtincha ayvonga tagiga somon yoki boshqa to'shama to'shab, ikki-uch qavat qilib joylashtiriladi va ustiga somon, xas tashlab qo'yiladi. Uzoq muddatga saqlanadigan qovoq quyoshda 5 - 7 kun qoldiriladi.

Qovoq tarkibida suv mikroi ko'p bo'lganligi sababli, uni saqlashda suvning ko'p yo'qotilishi sifatining pasayishiga olib keladi (Q5, X1, X2).

Qovoqni saqlashda har bir qator terilgandan so'ng albatta somon yoki xas to'shalishi uning shikastlanishining oldini oladi. Qovoq stellajlarda saqlanadi, tagiga to'shama solib yassi navlarining meva bandi yuqoriga qaratib qo'yiladi. Saqlash omborlarida havoning harorati 1 - 14°C va namligi 70% ga yaqin bo'lishi lozim. Qovoqni saqlash uchun sovuq va nam xonalardan foydalanish tavsiya qilinmaydi.

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Poliz mahsulotlarining kimyoviy tarkibi to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Qovun uchun uzoq muddat saqlanadigan navlaridan qaysilarni bilasiz?
3. Poliz mahsulotlarini saqlashning qanday zamonaviy usullarini bilasiz?
4. Tarvuz uchun uzoq muddat saqlanadigan navlaridan qaysilarni bilasiz?

#### **15-ish. Meva-uzumni yig'ib-terib olish, joylashtirish va saqlash uchun ishchi kuchi, inventar, idish-qutilar va boshqa materiallarni hisoblash (2 soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva-uzumni o'z vaqtida va isroflarsiz yig'ib-terib olishga o'rgatish. Buning uchun yig'im-terim hamda meva-uzumni joylashtirish davrida talab etiladigan ishchi kuchi, inventar va materiallarni hisoblashni o'rgatish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. Omborxonalar loyihasi;
3. kal'kulyator, xom ashyo;
4. jadval ma'lumotlari;
5. adabiyot ma'lumotlari

Ma'lumki, meva-uzumni o'z vaqtida isrof qilmay terib olish mas'uliyatli ishlar hisoblanadi. Bu ishlarni yuqori saviyada o'tkazish uchun terim boshlanishidan oldin mavsumda foydalaniladigan barcha anjomlarni, ya'ni narvon, terim chelaklari yoki savatlari, ilgaklar, arqon va boshqalarni taxt qilib qo'yish talab etiladi (1-rasm).



*1-rasm. Mevalarni terib olishda foydalaniladigan narvon (a) va savat (b) turlari*

**1-vazifa.** Mavsumda bir kunda teriladigan meva (t), terimchilar va yordamchilar mikroini aniqlash:

a) yozgi navlar – 350 t (Samarqand to'ng'ichi, Toshkent borovinkasi, Grafenshteynskoe krasnoe). Yig'ish muddati 5/V dan 10/VI gacha.

b) kuzgi navlar – 600 t (Zolotoe grayma, Parmen zimniy zolotoy, Djonatan). Yig'ish muddati 10/VII dan 20/VIII gacha.

v) qishki navlar – 1200 t. (Vaynsep, Renet Simirenko, Oq Rozmarin). Yig'ish muddati 10/VIII dan 10/IX gacha. Bir ishchiga kundalik me'yori 350 kg olma mevasi. Bir yordamchi ishchiga kundalik ish, ya'ni olmani to'plash - 2,5 t.

**Ishlash tartibi:**

1. Terim necha kun davom etadi?  
5/V dan 10/VI gacha – 35 kun.
2. Bir kunda qancha olma teriladi?

350 t : 35 kun = 10 tonna.

3. Kundalik olmani terish uchun qancha terimchi ishchi kerak?

10 t : 350 kg = 29 terimchi ishchi

4. Kundalik terilgan olmani tashish uchun qancha yordamchi ishchi kerak?

10 t : 2,5 t = 4 yordamchi ishchi.

5. Yozgi olmani navlarini terish uchun jami qancha ishchi va yordamchi kerak?

29+4=33 kishi.

Kuzgi va qishki navlarni terish uchun ishchi va yordamchilarni aniqlash ham yuqoridagi misol singari echiladi.

**2-vazifa.** 350 t yozgi, 600 t kuzgi va 1200 t qishki nav olmalarni terib olish uchun zarur bo'lgan inventar va idishlar (quti) lar mikroini aniqlang.

Bir terimchiga 2 savat zarur. Bir qutiga 25 kg olma ketadi. Bir terimchiga 2 ta narvon zarur. 2 ta ilgak va 2 m arqon ajratiladi.

Vazifa quyidagicha bajarilib, 2-jadvalga yozib boriladi.

Yozgi navlar:

1. Hamma terimchilarga nechta chelak kerak?

29 terimchi x 2 q 58 dona

2. Har terimchiga bir kunda nechta quti kerak?

350 kg : 25 kg = 14 dona

3. Hamma terimchiga nechta quti kerak?

14 dona x 29 terimchi = 406 ta

4. Hamma terimchilarga nechta narvon kerak?

29 terimchi x 2 = 58 ta

5. Nechta ilgak kerak?

29 terimchi x 2 ta = 58 ta

6. Necha metr arqon kerak? 29 terimchi x 2 m = 58 m

Yuqoridagi tartibda kuzgi va qishki navlarni terib olish uchun ham inventar va oborot qutilar mikroini aniqlanadi va javoblar jamlanib 2-jadvalning oxiriga to'ldiriladi. Shu bilan xo'jalik uchun zarur bo'lgan inventar va oborot yashiklar mikroini oldindan aniqlanadi.

1-jadval

**Mevalarni yig'ib terib olish uchun zarur inventarlar mikroini hisoblash**

| Zarur inventar | Yozgi navlar<br>5/VI-10/VII |                         | Kuzgi navlar<br>10/VII-20/VIII |                         | Qishki navlar<br>10/VIII-10/IX |                         | Jami<br>terimchilarga |
|----------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|                | bir<br>terimchi<br>ga, dona | hamma<br>terimchi<br>ga | bir<br>terimchi<br>ga, dona    | hamma<br>terimchi<br>ga | bir<br>terimchi<br>ga, dona    | hamma<br>terimchi<br>ga |                       |
| Chelak (savat) | 2                           | 58                      |                                |                         |                                |                         |                       |
| Oborot qutilar | 14                          | 406                     |                                |                         |                                |                         |                       |
| Narvonlar      | 2                           | 58                      |                                |                         |                                |                         |                       |
| Ilgaklar       | 2                           | 58                      |                                |                         |                                |                         |                       |
| Arqon (metr)   | 2                           | 58                      |                                |                         |                                |                         |                       |

**3-vazifa.** Agar joylashtirish bostirmasiga 12 kun davomida 1200 tonna olma keltirilgan, shu mevalarni tartibga keltirish uchun ishchi kuchini aniqlang:  
Jami ishchilar mikroi, ya'ni 3-vazifa quyidagi tartibda bajariladi:

Bajariladigan asosiy ishlar bo'yicha bir kunda keladigan mahsulot mikroi aniqlanadi:

1.  $1200 \text{ t} : 12 \text{ kunga} = 100 \text{ t}$  yoki 1000 sentnerni tashkil etadi.

Javob 3-jadvalning 2-katagiga yoziladi. So'ngra jadvalning 3-ustunida berilgan ish me'yori bo'yicha kundalik ishchi va jami ish muddatida ishlaydigan ishchilar soni har bir ish bo'yicha aniqlab chiqiladi

2-jadval

#### Mevalarni joylash uchun zarur ishchilar sonini hisoblash

| Bajariladigan ishlar | Kundalik ishlanadigan mahsulot mikroi, s | Bir kunlik ishlab chiqarish mikroi, s | Zurur ishchilar mikroi |                         |
|----------------------|--|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|
|                      |  |                                       | kundalik odam          | jami ish muddatiga odam |
| Tokchalarga terish   | 1000                                     | 20                                    | 50                     | 50                      |
| Navlarga ajratish    | 1000                                     | 5                                     |                        |                         |
| Yiriklikka ajratish  | 1000                                     | 7                                     |                        |                         |
| Joylashtirish        | 1000                                     | 5                                     |                        |                         |
| Yashiklarni yopish   | 1000                                     | 20                                    |                        |                         |
| Taxlash              | 1000                                     | 30                                    |                        |                         |
| Belgilash            | 1000                                     | 30                                    |                        |                         |

2. Birinchi ishlar bo'yicha ishchilar aniqlangandan keyin, ular jamlanib umumiy ishchilar mikroi aniqlanadi. Shularga yana qo'shimcha joylashtirish bostirmasi mudiri, katta joylashtiruvchi, torozibon, farrosh va qorovul qo'shiladi.

**4-vazifa.** 1000 tonna olmani joylashtirish uchun zarur mikrodag quti va boshqa materiallarni aniqlang. Buning uchun quyidagi 4-jadvalda bir yashik uchun sarflanadigan materiallar berilgan bo'lib, talabalar 1000 t yoki o'qituvchi ko'rsatmasi bo'yicha boshqa mikrodag mevaga zarur materiallar va yashiklar sonini hisoblab jadvalning keyingi ustunlarini to'ldiradi:

Xo'jaliklarda ishni rejaga binoan olib borishga asoslangan. Kerakli idish va materiallarni keltirish, asbob-uskunalarini hisoblab qo'yish, meva tashish uchun transport vositalarini belgilash, hosilni yig'ib olish va sotish uchun ishchi kuchi va mutaxassislarga bo'lgan talabni aniqlash uchun etishtirilgan hosilni oldindan chamalab chiqish ham taqozo etiladi.

1-jadval

#### Mevalarni joylashtirish uchun zarur qutilar mikroini hisoblash

| Yashik va materiallar nomi | Bir yashikka sarflanadigan mikro | Joylashtiriladigan yashiklar mikroi, dona | Materiallarning umumiy sarfi |
|----------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|
| Yashik hajmi 25 kg         | -                                |   |                              |
| Meva payraxasi, g          | 200                              |   |                              |



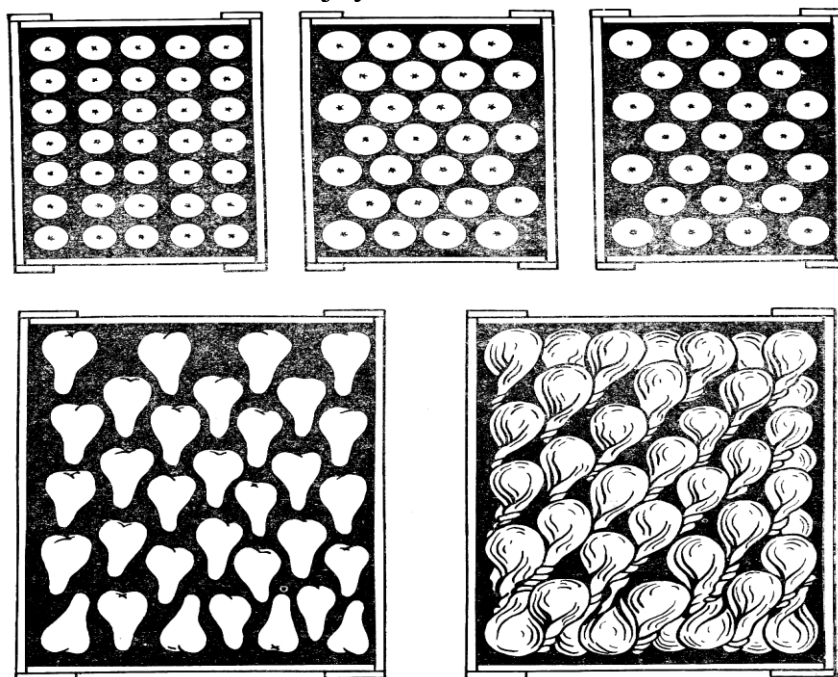
|                   |     |  |  |
|-------------------|-----|--|--|
| O'rash qog'ozi, g | 300 |  |  |
| Mix, g            | 100 |  |  |
| Yorliq, dona      | 1   |  |  |

Meva va uzumlar tez buziladigan mahsulotlar bo'lib, uzoq turib qolganda hosilning ta'mi buziladi. Mevalarning biologik xususiyatlari ularni qisqa vaqt ichida yig'ib olishni talab qiladi. Shuning uchun, mevalarni yig'ishdan oldin puxta tayyorgarlik ko'rish zarur.

Hosil qo'lda teriladi. Daraxtlarni silkitib, qoqib tushirish qat'iy man etiladi. Bandi bilan birga teriladi. Urug'li mevalarni terishda mevaning pastki tomonidan ko'rsatgich barmoq bilan meva bandining shoxchasiga tutashgan joyini ushlab, so'ngra ikkinchi qo'l bilan shoxcha mahkam ushlanadi va bandini barmoq bilan salgina bosib, hosil shoxchadan engil ajraladi.

Danaklilarni terishda bir qo'l bilan meva uziladi. Hosilni avval erga to'kilganlari, so'ngra pastki shoxdagilar teriladi. Terish asta-sekin daraxtning yuqori shoxlariga qarab ko'chadi.

Hosilni joylash. Mevalar o'z idishiga to'g'ri qatorlab, to'rt-burchak usulida, diagonal shaklida va to'kma holda joylanadi.



1-rasm. Mevalarni idishlarga joylash usullari.

Saralash va joylash. Bu ishlar mevalarni tovar holatga keltirishdagi asosiy ishlar hisoblanadi. Ular dalada – ochiq erda, bostirma ostida yoki omborxona hovlisi va maxsus ajratilgan xonalarda amalga oshiriladi. Saralash va joylash mas'uliyatli ishlardan biri bo'lib, mevalarning uzoq va sifatli saqlanishi bevosita mana shu tadbirga bog'liqdir (A1, Q5, X1, X2).

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Mevalar yig'ilayotgan mavsumda qilinadigan ishlarni qisqacha gapirib bering.



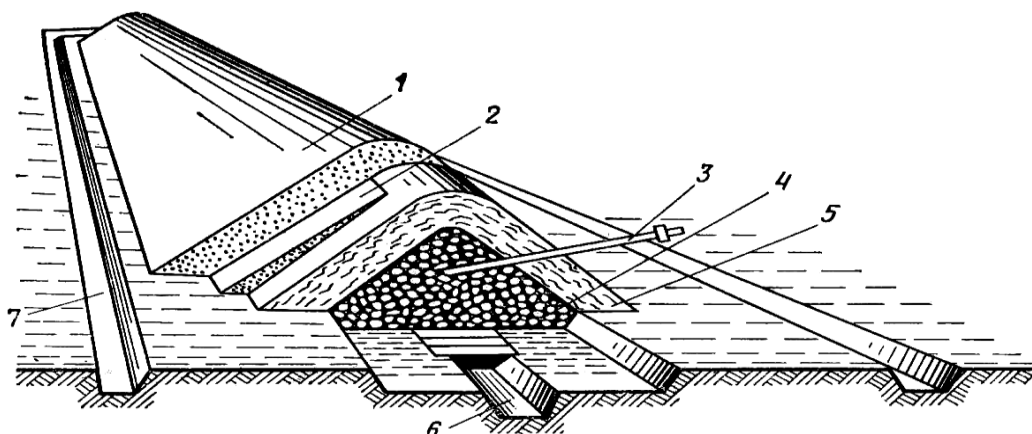
2. Yig'im-terimni engillashtirish uchun nima ishlarni amalga oshirish zarur?
3. Mevalarni saqlash uchun qanday etilish davrida terib olish afzal?
4. Meva turlariga qarab ishlatiladigan quti va materiallarni ta'riflang.

### **16-ish. Kartoshka va sabzavotlarni saqlash uchun vaqtinchalik ombor, ariq-o'ra va uyumlar maydonini aniqlash**

**Darsning maqsadi:** talabalarga kartoshka va sabzavotlarni kuzgi-qishki davrda saqlash uchun vaqtinchalik omborlarni tashkil etishni o'rgatish. Bunda talabalar vaqtinchalik omborlarni tashkil etishda mahsulot turi va mikroiga ko'ra qancha uyum yoki o'ralar zarurligi, ularni barpo etish tadbirlari, ularga mahsulotlarni joylashtirish va ustini berkitish tartibi bilan amaliy tanishtiriladi

#### **Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. omborxonalar loyihasi;
3. omborxonalar kartasi;
4. kal'kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.



*1-rasm. Kartoshka saqlanadigan uyumni tashkil qilish sxemasi:*

- 1-yakuniy tuproq qoplamasi; 2-birinchi tuproq qoplamasi; 3-uyum termometri; 4-kartoshka; 5-poxol; 6-havo quvuri; 7-yog'ingarchilik suvlari uchun ariqcha.

**1-vazifa.** Quyidagi mikrodagi sabzavotlarni saqlashga joylashtirish uchun ariq-o'ralar mikroini hisoblang:

a) 500 tonna kartoshka uchun, agar ariq-o'ralar quyidagi o'lchamda bo'lsa: uzunligi 20 m, eni 0,8 m, chuqurligi 0,6 m.

#### **Ishlash tartibi:**

1. Bir ariq-o'raning maydoni qancha?  
 $20 \text{ m (uzunligi)} \times 0,8 \text{ m (eni)} = 16 \text{ m}^2$
2. Bir ariq-o'raning hajmi qancha?  
 $16 \text{ m}^2 \text{ (maydoni)} \times 0,6 \text{ m (chuqurligi)} = 9,6 \text{ m}^3$
3. Bir ariq-o'raga qancha mikroda kartoshka ketadi?  
 $1 \text{ m}^3 - 650 \text{ kg (0,65 tonna)}$

$$9,6 \text{ m}^3 - X$$

$$X = 9,6 \text{ m}^3 \times 0,65 \text{ tonna} : 1 \text{ m}^3 = 6,24 \text{ tonna}$$

4. 500 tonna kartoshkani joylashtirish uchun nechta ariq-o'ra kerak?

$$500 \text{ tonna} : 6,24 \text{ tonna} = 81 \text{ dona ariq-o'ra.}$$

5. 500 tonna kartoshka joylashtirilgan ariq-o'ralar maydoni qancha?

$$16 \text{ m}^2 \times 81 \text{ dona ariq-o'ra} = 1296 \text{ m}^2$$

Xuddi shu tartibda karam va sabzi mahsulotlarini saqlash uchun maydonlar aniqlanadi.

b) 200 tonna karam uchun, agar ariq-o'ralar o'lchami quyidagicha bo'lsa: uzunligi 10 m, eni 0,8 m, chuqurligi 0,4 m.

v) 300 tonna sabzi uchun, agar ariq-o'ralar o'lchami quyidagicha bo'lsa: uzunligi 10 m, eni 0,6 m, chuqurligi 0,5 m :

g) Yuqoridagi a, b, v vazifalariga javob topilganidan so'ng, ular jamlanadi, va yig'indisi sof o'ralar maydonini ko'rsatadi, ya'ni 75 foizini tashkil etadi.

Ularning umumiy maydonini aniqlashda ular orasidagi oraliqlar (2 m) va asosiy yo'llar (4 m) inobatga olinadi, ular umumiy maydonning 25 foizini tashkil etadi.

**2-vazifa.** Quyidagi mikrodag sabzavotlarni saqlashga joylashtirish uchun uyumlar mikroini aniqlang:

a) 500 tonna kartoshka uchun, agar uyum balandligi 0,9 m, eni 1,2 m, uzunligi 20 m ;

b) 200 tonna karam uchun, agar uyum balandligi 1,0 m, eni 1,6 m, uzunligi 1m;

v) 300 tonna sabzi uchun, agar uyum balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 10m bo'lsa.

g) yuqoridagi a, b, v vazifalarga javob topilgandan so'ng, ular jamlanadi, uning yig'indisi sof uyumlar maydonini ko'rsatadi, ya'ni 75% ni tashkil etadi.

Uyumlarning umumiy maydonini aniqlashda ular orasida oraliqlar (2 m) va asosiy yo'llar (5 m) inobatga olinadi, ular umumiy maydonning 25 foizni tashkil etadi.

**Hisoblash:** uyum hajmi quyidagi formulalar yordamida echiladi:

a) chuqursiz uyum uchun: 
$$X = \frac{E \times B(u-1)}{2}$$

b) chuqurli uyum uchun: 
$$X = \frac{E \times B(u-1)}{2} + u_1 E_1 Ch_1$$

bu erda: u – uyum uzunligi, m

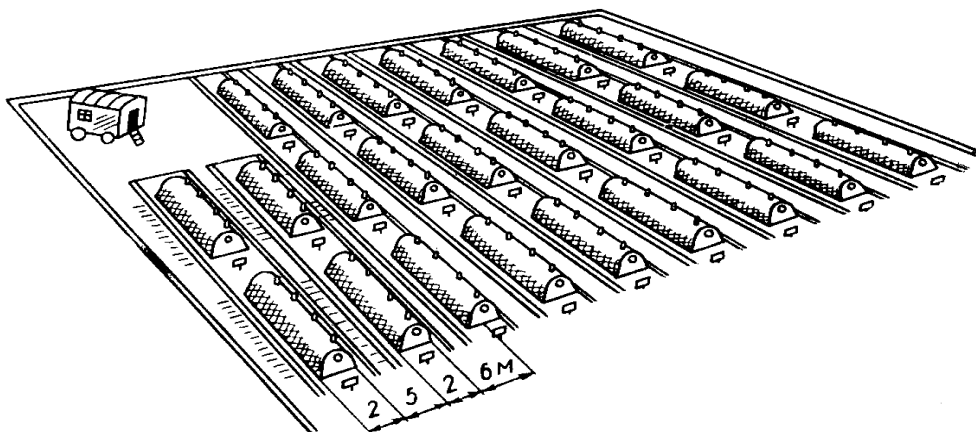
E – uyum eni, m

B – uyum balandligi, m

Ch – uyum chuqurligi, m

$u_1 E_1 Ch_1$  – mos holda uyum chuqurchasining uzunligi, eni va chuqurligi, m

Sabzavotlarni uyum va xandaqlarga joylashtirish. Uyum va xandaqlar juft qatorlab joylashtiriladi, ular orasida 6-8 m kengligida va ikki uyum yoki xandaq orasida 4-6 m yo'l qoldiriladi. Vaqtinchalik ombor kvartallari orasida yo'l kengligi 8-10 m (2-rasm).



*1-rasm. Uyumlarning vaqtinchalik ombor maydonida joylashtirilishi*

Uyumlar eni 1,5-2 m, uzunligi kartoshka uchun 10-20 m, sabzi uchun 3-7 m bo'ladi. Uyum balandligi uning kengligi yoki burchagining tabiiy qiyaligiga bog'liqdir. Kartoshkada u  $40-45^{\circ}$  ga teng.

Chidamli ildizmevalilar uchun janubiy va g'arbiy tumanlarda uyum kengligi 1 dan 2 metrgacha, balandligi esa 0,5- 0,8 m; markaziy va shimoliy tumanlarda uyum kengligi 1,5-2,0 m, balandligi esa 1 m bo'ladi.

Karamni oziq-ovqat maqsadida janubiy va g'arbiy tumanlarda kengligi 1 m va 0,5-0,7 m balandlikda, markaziy mintaqada kengligi 1,5-2 m, balandligi 1 m uyumlarda saqlanadi.

**Uyum va xandaqlarni yopish.** Kartoshka va sabzavotlar joylangan uyum va xandaqlarni yopish uchun somon mikroini hisobga olish zarur. Har bir tonna kartoshka mahsulotiga 100 kg somon talab qilinadi. Uyum va xandaqlarni yopish qatlami (somon, tuproq) ushbu sharoitda tuproqning muzlash qalinligidan kam bo'lmasligi shart. Shunda somonni 10 sm qatlamiga 20 sm tuproq qalinligi to'g'ri kelishi kerak. Unutmaslik kerakki, o'ra va uyumlardagi mahsulotlarning sifatli saqlanishi ko'p jihatdan uni to'g'ri tashkil etilishiga bog'liq. Sifatsiz tashkil etilgan vaqtinchalik omborlarda mahsulot buzilishi ham mumkin (Q5, X1, X3).

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Uyum va o'ralardagi shamollatish moslamalari qanday elementlardan tuzilgan?
2. Uyum va o'ralarda havoning aylanishi qanday amalga oshiriladi?
2. Nima uchun janubiy rayonlarda ariq-o'ralarning chuqurligi kam?
3. Sabzavotlarni saqlash uchun vaqtinchalik omborlardan qayta foydalanish mumkinmi?

#### **17-ish. Meva-uzum va sabzavotlarni saqlashga joylashtirishda talab etiladigan doimiy omborlar maydonini hisoblash**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva, kartoshka va sabzavotlarni doimiy omborlarda saqlash tartibi bilan tanishtirish. Mahsulot turi, mikroi, saqlash davomiyligi va saqlanish usuliga ko'ra talab etiladigan omborlar maydonini hisoblashga o'rgatish.

**Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. omborxonalar loyihasi;
3. omborxonalar kartasi;
4. kal`kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

**1-vazifa.** Quyidagi saqlash texnologiyasiga asosan 600 tonna karamni saqlashga mo'ljallangan ombor maydonini hisoblang:

a) Tabiiy shamollatiladigan omborda alohida moslamalarda (shtabel) saqlash. Moslamaning balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 3 m. Karamni hajm og'irligi – 1 m<sup>3</sup> ga 400-500 kg mahsulot ketadi. Omborning foydalanish koefitsienti 85%.

b) 600 tonna karamni 3 qavatli tokchali majburiy shamollatiladigan omborda saqlash. Moslamaning (shtabel) balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 3,0 m. Omborning foydalanish koefitsienti 76%.

**Ishlash tartibi:**

1. Bir moslamaning maydoni qancha?

(eni) 1,2 m x (bo'yi) 3 m = 3,6 m<sup>2</sup>

2. Bir moslamaning hajmi qancha?

3,6 m<sup>2</sup> x 0,8 m = 2,88 m<sup>3</sup>

3. Bir moslamaga qancha mahsulot ketadi?

1 m<sup>3</sup> - 400 kg (0,4 tonna)

2,88 m<sup>3</sup> - X

X = 0,4 tonna x 2,88 m<sup>3</sup> : 1 m<sup>3</sup> = 1,152 tonna

4. 600 tonna karamni joylashtirish uchun nechta moslama kerak?

600 tonna : 1.152 tonna = 504 ta moslama.

5. 600 tonna karam joylashtirish uchun qancha foydali maydon kerak?

3,6 m<sup>2</sup> x 504 dona moslama = 1814,4 m<sup>2</sup>

6. Foydali maydon yoki ombor maydonining foydalanish koefitsienti.

1814,4 m<sup>2</sup> - 85 %

X - 100 %

X = 1814,4 m<sup>2</sup> x 100 % / 85 % = 2185,7 m<sup>2</sup>

**2-vazifa.** Quyidagi saqlash texnologiyasi bo'yicha 600 tonna piyozni saqlash uchun ombor maydonini hisoblang:

Majburiy shamollatiladigan 4 qavatli tokchalarda piyozni joylash, balandligi 0,4 m, eni 1,8 m, bo'yi 3 m. Piyozning hajm birligi 1 m<sup>3</sup> ga 560-580 kg mahsulot ketadi. Omborning, foydalanish koefitsienti 75%.

**3-vazifa.** Tabiiy shamollatiladigan 1500 tonna kartoshkani xirmon usulida saqlashda doimiy ombor maydonini hisoblash. Xirmon balandligi 1,2 m, eni 3 m, uzunligi 8 m. Kartoshkaning hajm birligi 1 m<sup>3</sup> ga 650-700 kg mahsulot ketadi. Omborning foydalanish koefitsienti 85%.

**4-vazifa.** 200 tonna qishki olma mevalarini sovutiladigan omborlarga uzoq muddat saqlash uchun joylashtirishda zarur bo'ladigan yashiklar, tagliklar va ombor maydonini hisoblash. Bunda olma saqlanadigan №3 nomi bilan ataluvchi

yashikning (3.2-rasm) sig'imi 25 kg. Yashikning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglika 16-20 dona yashik taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85%.

**5-vazifa.** Faol shamollatiladigan va sovutiladigan doimiy omborlarda 400 tonna qishki olma mevalarini uzoq muddat saqlash uchun zarur bo'ladigan konteynerlar va ombor maydonini hisoblash. Bunda olma saqlanadigan konteynerning (3-rasm) sig'imi 250 kg. Konteynerning uzunligi 0,9 m, eni 0,6 m. Konteynerlar 2 qavat qilib taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85%.

**6-vazifa.** 300 tonna uzumni sovutiladigan omborlarda saqlash uchun joylashtirishda talab etiladigan yashiklar, tagliklar va ombor maydonini hisoblash. Bunda uzum saqlanadigan №1 yashikning sig'imi 8 kg, uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglika 16-20 dona yashik taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85% (Q5, X1, X3).

**O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Kartoshka, karam, piyozning oziq-ovqat sifatidagi ahamiyati va bu sabzavotlarning kimyoviy tarkibi.
2. Meva va sabzavotlarni doimiy omborlarga joylashtirishda qaysi uslublar keng tarqalgan?
3. Kartoshka, karam, piyozni saqlanayotgan asosiy davrda qo'llaniladigan eng yaxshi issiqlik va havoning namligi qanday bo'lishi kerak?
4. Mevalarni yashiklarda saqlashda tagliklar qo'llashning qanday ahamiyati bor?

**18-ish. Meva-sabzavotlarni saqlash davrida to'planning tabiiy kamayishini hisoblash (2 soat)**

**Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. omborxonalar loyihasi;
3. omborxonalar kartasi;
4. kal'kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

**1-vazifa.** 1. Tabiiy shamollatilgan doimiy omborda 1 yanvarga kelib 1630 tonna kartoshka bor edi. 11 yanvargacha 620 tonna mahsulot chiqarib yuborildi. 21 yanvarga kelib qo'shimcha yana 380 tonna chiqarilgan. Yanvar oyida kartoshkaning tabiiy kamayishini hisoblang.

2. Doimiy tabiiy shamollatiladigan omborda 1 aprelga kelib 420 t mahsulot sotishga chiqarilgan va 20 aprelga kelib yana qo'shimcha 340 t sotuvga chiqarilgan. Aprel oyida tabiiy kamayish qancha?

**Ishlash tartibi.** Tabiiy kamayishning hajmi butun oy davomida saqlanadigan mahsulotning o'rtacha mikroidan hisoblanadi va quyidagicha jamlanib aniqlanadi:

1. Oyning birinchi kunidagi mahsulotning 1/2 og'irligi.

2. Oyning 11 kunidagi mahsulotning og'irligi.
3. Oyning 21 kunidagi mahsulotning og'irligi.
4. Keyingi oyning birinchi sanasidagi mahsulotning 1/2 og'irligini ham qo'shib 3 ga bo'linadi.

O'rtacha topilgan og'irlikdan oylik kamayish foizga asosan mahsulotni tabiiy kamayishi topiladi. Sabzavot va mevalarni saqlashda ularning tabiiy kamayishi o'rtacha me'yorlari 1-jadvalda keltirilgan.

**Masalan:** Omborda 1 mayga kelib 300 tonna kartoshka bor edi. 11 mayda - 200 tonna, 21 mayda - 100 tonna, 1 iyunga kelib 0 tonna mahsulot qoldi, may oyi bo'yicha kartoshkani o'rtacha og'irligi quyidagiga teng:

$$\frac{(300:2) + 200 + 100 + 0}{3} X = \frac{450}{3} = 150t$$

May oyida tabiiy kamayish foizi 1,4% bo'lgani uchun

$$150 t / 100 \times 1,4 = 2,1 \text{ tonna}$$

**2-vazifa.** 1. Tabiiy shamollatiladigan omborda saqlanayotgan olmaning qishki navlarining may oyidagi tabiiy kamayishini hisoblang: 1 mayda 800 t olma bo'lgan, 10 mayga kelib 290 t sotuvga chiqarilgan va 21 mayga kelib yana 385 t sotilgan. Ushbu olmalarning sovutiladigan ombordagi tabiiy kamayishini ham hisoblang.

2. Doimiy omborda saqlanayotgan nokning tabiiy kamayishini hisoblang:

a) Tabiiy shamollatiladigan; b) Sovutgichlarda.

Bunda omborda 1 dekabrda 150 tonna nok bo'lgan, 10 dekabrgacha 65 tonna sotuvga chiqarilgan, 21 dekabrga kelib esa qo'shimcha yana 42 tonna chiqarilgan. Tabiiy kamayishi qancha?

1-jadval

**Saqlashda sabzavot va mevalarning tabiiy kamayish o'lchamlari, foiz**

| Sabzavot va mevalar                  | Ombor turi                     | Oylar                         |         |        |        |        |        |      |       |     |      |      |        |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-----|------|------|--------|
|                                      |                                | Sentyabr                      | Oktyabr | Noyabr | Dekabr | Yanvar | Fevral | mart | Aprel | may | iyun | Iyul | avgust |
| Kartoshka                            | Sovutilmay-digan doimiy        | 0,2                           | 1,9     | 1,5    | 0,9    | 0,7    | 0,9    | 1,0  | 1,1   | 1,4 | 2,2  | -    | -      |
| Kartoshka                            | Uyumlar va xandaqlar           | -                             | 1,0     | 1,0    | 0,5    | 0,4    | 0,4    | 0,7  | 1,0   | 1,5 | -    | -    | -      |
| Ho'raki lavlagi                      | Sovutilmay-digan doimiy        | -                             | -       | 1,3    | 0,7    | 0,5    | 0,6    | 0,7  | -     | -   | -    | -    | -      |
| Sabzi, sholg'om, petrushka, selderey | Tabiiy sovutiladigan omborlar, | Tabiiy kamayish hisoblanmaydi |         |        |        |        |        |      |       |     |      |      |        |

|  | xandaqlar,<br>qum   |            |            |            |            |            |          |     |     |     |   |   |     |
|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----|-----|-----|---|---|-----|
| Oq karam,<br>savoy qizil<br>karami:<br>a) o'rtapishar<br>b) kechpishar | Tabiiy<br>sovu-<br>tiladigan<br>omborlar,<br>xandaqlar<br>va uyum | -          | 4,2        | 4,0        | 2,5        |            |          |     |     |     |   |   |     |
|  |   | -          | 4,0        | 3,8        | 2,0        | 1,4        | 1,4      | 2,2 | -   | -   | - | - | -   |
| Piyoz  | - // -  | 2,0        | 1,5        | 1,5        | 0,7        | 0,7        | 0,7      | 1,5 | 1,9 | 2,4 | - | - | 3,0 |
| Sarimsoq   | - // -  | 3,5        | 2,1        | 1,5        | 1,1        | 1,1        | 1,2      | 2,0 | 2,5 | -   | - | - | -   |
| Oshqovoq   | - // -  | 1,5        | 1,2        | 0,7        | 0,5        | 0,3        | -        | -   | -   | -   | - | - | -   |
| Olma:<br>a) kuzgi<br>b) qishki   | - // -  | 2,5<br>2,4 | 2,2<br>1,8 | 1,8<br>1,0 | 1,5<br>0,5 | 1,0<br>1,0 | -<br>0,5 |     |     |     |   |   |     |

Tabiiy kamayish o'lchamlari barcha mahsulotlar uchun hisoblanadi. Agar omborda mahsulot chirish, mog'orlash, kemiruvchilar, qushlar va hasharotlar tomonidan eyilishi va boshqa sabablarga ko'ra kamaysa, u tabiiy kamayishga kiritilmaydi.

Ta'kidlash joizki, tabiiy kamayish o'lchamlari 1-jadvalda ko'rinib turganidek, saqlash sharoitlariga yuqori darajada bog'liqdir. Omborda salash tartiblari, ya'ni sovutish va shamollatish tizimlari qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilgan bo'lsa, tabiiy kamayish o'lchamlari ham shunchalik kam bo'ladi. Shu bois, rivojlangan mamlakatlarda, shu jumladan mamlakatimizda ham bunday tizimlar bilan zamonaviy tipda jihozlangan omborlar ko'plab tashkil qilinmoqda. Bunday omborlarda mahsulotlar juda yaxshi saqlanadi va yilning istalgan mavsumida iste'molga mahsulot chiqarish imkoniyatlariga ega (Q5, X1, X3).



*1-rasm. Zamonaviy tipdagi sovutish va shamollatish tizimlari bilan jihozlangan meva-sabzavot omborining ichki ko'rinishi.*

**O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Tabiiy kamayish qanday ro'y beradi?
2. Qaysi oylarda tabiiy kamayish keskin o'zgarib turadi?
3. Kartoshka va ildizmevalarning tabiiy kamayishi kanday bo'ladi?
4. Qaysi ildizmevalilarda tabiiy kamayish kuzatilmagan va nima uchun?

**19-ish. Saqlash mavsumi davomida meva-sabzavot mahsulotlarini realizasiyaga tayyorlash (2-soat)**

**Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. omborxonalar loyihasi;
3. omborxonalar kartasi;
4. kal'kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

**Ishlash tartibi.** Ma'lumki meva-sabzavotlar saqlanadigan doimiy omborlarda ichki harorat va havoning nisbiy namligi tashqi muhitning haroratidan keskin farq qiladi. Bu mahsulotlarni realizasiyaga to'g'ridan to'g'ri chiqarish mahsulot sifatining keskin buzilishi, ularning "terlab qolish" deb ataluvchi mahsulot sirtida suv bug'larining kondensatlanib qolishi, ya'ni ularning sirtida tomchi holidagi suvning hosil bo'lishiga, bu esa keyingi tashish va savdo rastalarida turib qolishi jarayonida ularda mikroorganizmlarning oson



rivojlanishiga sababchi bo'lishi mumkin. Shu bois mahsulotlarni ombordan chiqarishda ularni realizasiyaga tayyorlash katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

Mahsulotlarni realizasiyaga tayyorlashda ular dastlab saralab olinadi. Bunday tayyorlov bo'limi maxsus ish stollari va kerakli asbob-uskunalar bilan jihozlanadi. Mahsulotlar saralanadigan ish stollari, balandligi 0,7-1 m, eni 1,5 m bo'lishi lozim. Stollarning uzunligi ishlovchilar soniga muvofiq tanlanadi. Hozirgi kunda saralash ishlari uchun ishlab chiqarilayotgan universal stollar juda qulaydir. Uning balandligi 70 sm, eni 60 sm va uzunligi 2 m bo'lib, 4 kishi uchun mo'ljallangan. Uning ramasida suriluvchi doskalar mavjud. Ramada uzum uchun to'r tortilgan, limonni kalibrlash uchun teshikchali uyacha, urug' mevalilar uchun bortchasi mavjud. Doskasining ikki tomonida tushuvchi cho'ntakchalar mavjud bo'lib, undan brak qilingan mevalar yashikka dumalab tushadi.

Mahsulotlarni realizasiyaga tayyorlashda ularni tashqi muhit havosiga moslashtirish birinchi galda bajariladigan tadbirlardan hisoblanadi. Buning uchun mahsulotlar realizasiyaga chiqarilishidan oldin omborning tayyorlov seksiyasiga olib o'tiladi. Bu erda ombor havosining harorati 2-3 kun davomida asta-sekinlik bilan ko'tarilib boriladi va tashqi muhit havosiga yaqin darajaga olib kelinadi. Omborlarda bunday seksiyalar mavjud bo'lmaganda, mahsulotlarni omborning chiqish yo'laklariga joylashtirib qo'yish ham mumkin.

Mahsulotlar tashqi muhit havosiga moslashtirilgach, ularni qadoqlash bo'limiga olib kelinadi va bu erda ular oldindan tayyorlab qo'yilgan qadoqlarga qadoqlanadi. Hozirgi kunda meva va sabzavotlarni hajmi 2-3 kg gacha bo'lgan kichik zamonaviy to'r, qog'oz, yoki polietilen paketchalarga qadoqlash juda keng tadbiriq etilmoqda. Bu usulda qadoqlash maxsus qadoqlovchi uskunalarda amalga oshiriladi. Bunday qadoqlarda mahsulotlarni tashish, savdo rastalariga joylashtirish qulay bo'lishi bilan bir qatorda, ularning tovar ko'rinishi va xaridorgirligi ham ortadi (1-rasm) (A1, X2, I-s).

**Vaqtinchalik omborlarda saqlangan sabzavotlarni realizasiyaga tayyorlash.** Ma'lumki sabzavotlar vaqtinchalik omborlarda saqlanganda ularning usti somon va tuproq bilan berkitilgan bo'ladi. Mahsulotlar vaqtinchalik omborlardan olingach, ular ham ombor yoki vaqtinchalik tayyorlov bostirmalariga keltiriladi. Bu erda sabzavotlar maxsus tozalovchi uskunalar vositasida tuproq, somon aralashmalaridan tozalanadi, so'ngra mahsulotlar saralanadi. Saralashda chirigan, qorayib qolgan va mexanik shikastlangan mahsulotlar olib tashlanadi.

Saralangan sabzi ildizmevalari maxsus yuvuvchi moslamalarda yuviladi va yaxshilab quritiladi. Saralangan va tozalangan sabzavotlar qadoqlanadi va realizasiya bo'limiga yuboriladi.



*1-rasm. Sabzavotlarni zamonaviy usulda qadoqlash*



*2-rasm. Qoplarga qadoqlangan urug'lik kartoshka*

**1-vazifa.** 25 t kartoshkani realizasiyaga tayyorlash uchun idishlarga bo'lgan talabni aniqlang. Bunda paketchaning sig'imi 4 kg. Paketchalar joylanadigan qutilar sig'imi 5 paket/quti.

**2-vazifa.** 20 t kartoshkani joylashtirish uchun quyidagi rasmda ko'rsatilgan qoplarga bo'lgan talabni aniqlang (2-rasm). Bunda qoplarning sig'imi 50 kg.

**3-vazifa.** Urug'lik kartoshkani ombordan chiqarish uchun havoning harorati va nisbiy namligi tartibini rostlashni adabiyot ma'lumotlardan foydalangan holda yoritib bering va 80 tonna urug'lik kartoshka uchun qoplar sonini toping.

Qoplarning sig'imi 30 kg (A4, X1, X3).

**O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Urug'lik kartoshka tuganaklarini chiniqtirishdan mahsad nima?
2. Realizatsiya bo'limida qanday ishlar amalga oshiriladi?
3. Sabzavotlardagi tuproq va somon aralashmalari qaysi uskunalar yordamida tozalanadi va quritiladi?
4. Realizatsiya yuborilayotgan mahsulotlar qanday idishlarga qadoqlanadi?

**20-ish. Kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblash (2 soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga kartoshka va sabzavotlarni saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblashni o'rgatish va ko'nikma hosil qilish.

**Jixoz va materiallar:**

1. mahsulotlarning standarti (texnik shartlari);
2. omborxonalar loyihasi;
3. omborxonalar kartasi;
4. kal'kulyator, xom ashyo;
5. jadval ma'lumotlari;
6. adabiyot malumotlari.

Ma'lumki kartoshka va sabzavotlarni saqlash iqtisodiy jihatdan samarali soha hisoblanadi, chunki kartoshka va sabzavotlar yilning muayyan mavsumidagina etishtiriladi. Aholini mazkur mahsulotlarga bo'lgan talabini mavsumdan tashqari muddatlarda ham qondirib turishda esa saqlash va birlamchi ishlov berish omborlarining ahamiyati beqiyosdir.

Mahsulotlar omborlarda saqlanganda mahsulot narxi yangi mavsum mahsulotlari pishib etilgunga qadar muayyan o'lchamlarda ortib boradi. Bu esa saqlash omborlarining rentabelligini yanada oshiradi.

Mahsulot saqlash bilan bog'liq harajatlarni quyidagicha guruhlashtirish mumkin:

1. Ombor va uskunalar ammortizatsiyasi harajatlari.
2. Ombor va uskunalarni joriy ta'mirlash harajatlari.
3. Ish haqi harajatlari.
4. Elektr energiyasi, yoqilg'i va boshqa materiallar harajatlari.
5. Mahsulotning tabiiy kamayishi.

**1-vazifa.** Suniy va tabiiy sovutiladigan omborlarda 400 tonna kartoshkani noyabr-mart oylarida saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblang.

**Ishlash tartibi.** Agarda 400 tonna kartoshkani saqlash uchun fermer xo'jaliklaridan 600 so'm dan sotib olsak, mahsulotni sotib olishga ketgan xarajat 240 000 000 so'mni tashkil qildi.

$$400 \text{ t} * 1000 \text{ kg} = 400\,000 \text{ kg}$$

$$400\,000 * 600 = 240\,000\,000 \text{ so'm}$$

**Istemolga majallangan kartoshkani turli omborlarda saqlashning  
iqtisodiy samaradorligi**

| T/r | Ko'rsatkichlar                                      | Saqlash usullari        |                        |
|-----|---|-------------------------|------------------------|
|     |   | Tabiiy<br>sovutiladigan | Suniy<br>sovutiladigan |
| 1   | Mahsulotning omborxonaga joylashtirish baxosi, so'm | 240 000 000             | 240 000 000            |
| 2   | Omborxonaning ijara xaqi, so'm                      | 100 000 000             | 120 000 000            |
| 3   | Qadoqdash materiallari bahosi, so'm                 | 4 000 000               | 4 000 000              |
| 4   | Transport va boshqa harajatlar so'm                 | 6 000 000               | 6 000 000              |
| 4   | Jami xarajatlar so'm                                | 350 000 000             | 370 000 000            |
| 5   | Mahsulotning tabiiy kamayish o'lchamlari, t         | 32                      | 12                     |
| 6   | Tabiiy kamayish xisobga olingan sof mahsulot, t     | 368                     | 388                    |
| 7   | Mahsulotning realizasiya baxosi, so'm               | 1500                    | 1600                   |
| 8   | Yalpi daromad, so'm                                 | 552 000 000             | 620 800 000            |
| 9   | Sof daromad, so'm                                   | 202 000 000             | 250 800 000            |
| 10  | Mahsulot saqlash rentabelligi, %                    | 57,7                    | 67,7                   |

"O'z kartoshkanavurug'lari" MChJ ma'lumotlariga ko'ra, 1 tonna mahsulotni suniy sovutiladigan omborxonalarda 1 oy davomida saqlash uchun ijara xaqi 300 ming so'mni, tabiiy sovutiladigan omborxonalarda 1 oy davomida saqlash uchun ijara xaqi 250 ming so'mni tashkil etadi. Demak, 400 tonna kartoshkani suniy sovutiladigan omborlarda 5 oy saqlash uchun 150 000 000 so'm sarflansa, tabiiy sovutiladigan omborlarda 5 oy saqlash uchun 125 000 000 so'm sarflanadi.

Saqlashdan so'ng sotuvga chiqarishda 50 kg li qilib mahsulotlarni qadoqlash uchun (qog'oz yoki polietilin kop) qadoqdash materiallari baxosi - 500 so'm bo'lsa, 400 tonna mahsulot uchun 8000 dona qadoqlash materiali zarur bo'ladi.  $8000 \times 500 = 4\,000\,000$  so'm qadoqlash materiallari saflanadi.

Kartoshkani 5 oy davomida suniy sovutiladigan omborxonalarda saqlashda tabiiy kamayishi saqlash oylari bo'yicha quyidagicha: noyabrda - 0,01 dekabrda - 0,006 yanvarda - 0,004 fevralda - 0,004 martda - 0,006 tonnaga kamaygan bo'lsa, tabiiy sovutiladigan omborxonalarda saqlashda tabiiy kamayishi saqlash oylari bo'yicha quyidagicha o'zgardi: noyabrda - 0,019 dekabrda - 0,018 yanvarda - 0,012 fevralda - 0,011 martda - 0,02 tonnaga kamaydi.

Kartoshka mahsulotini noyabr oyidan mart oyigacha saqlashda tabiiy kamayish xisobidan olingan sof mahsulotlar esa quyidagicha: suniy sovutiladigan omborxonalarda quyidagicha: noyabrda - 396 t, dekabrda - 397,6 t, yanvarda - 398,4 t, fevralda - 398,4 t, martda - 397,6 tonnaga kamaygan sof mahsulot qoladi.

Ushbu jarayon tabiiy sovutiladigan omborlarda quyidagicha o'zgardi: noyabrda - 392,4 t, dekabrda - 392,8 t, yanvarda - 395,2 t, fevralda - 395,6 t, martda - 392 tonnaga kamaydi.

Kartoshka mahsulotini fevral oxiri - mart oyi boshlaridan realizatsiya qilinadigan bo'lsa, realizatsiya bahosi 2014 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, suniiy sovutiladigan omborhonalarda saqlangan kartoshkaning realizatsiya bahosi 1600 so'mni va tabiiy sovutiladigan omborlarda saqlangan kartoshkaning realizatsiya bahosi esa 1500 so'mni tashkil etadi.

Shunday qilib, 400 tonna kartoshkani saqdashdan olinadigan sof daromad su'niy sovutiladigan omborxonada 250 800 000 so'mni tashkil qildi, tabiiy omborxonada 202 000 000 so'mni va mahsulotni saqlashdagi rentabelligi: su'niy sovutiladigan omborxonada 67,7 % va tabiiy sovutiladigan omborxonada esa 57,7 % ni tashkil etdi.

Demak, istemolga majallangan kartoshka mahsulotlarini su'niy sovutiladigan omborxonalarda saqlash tabiiy sovutiladigan omborxonalarga nisbatan qo'shimcha 48 800 000 so'm sof foyda olish mumkin.

**2-vazifa.** Suniy sovutiladigan omborlarda 500 tonna urug'lik kartoshkani noyabr-mart oylarida saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblang.

**3-vazifa.** Tabiiy sovutiladigan omborlarda 250 tonna piyozni noyabr-may oylarida saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblang (Q5, X1, X3, I-s).

### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Iqtisodiy samaradorlik deganda nimani tushinasiz?
2. Saqlanganda eng yuqori iqtisodiy samara beradigan meva-sabzavotlar qaysilar?
3. Saqlash davrida iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga qaysi omillar sabab bo'ladi?
4. Iqtisodiy samaradorlikning yuqori bo'lishi qaysi omillarga bog'liq?

### **21-ish. Kislota miqdorini aniqlash (titrlanadigan 2-soat)**

**Darsning maqsadi:** meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar bilan tanishish. Talabalarga meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar mikroini aniqlashni o'rgatish.

#### **Jihoz va materiallar:**

1. kolbalar, stakanlar;
2. reaktivlar, elektr plita;
3. lakmus qog'ozi, pipetka;
4. meva-sabzavot namunalari.

Kislota juda muhim ko'rsatkich bo'lib, uning shakarga bo'lgan nisbati meva-sabzavotlarning sifatini (ta'mini) aniqlab beradi. Povidla, jele va marmelad olinayotganda xom ashyoda albatta 0,9-1% kislota bo'lishi shart, bo'lmasa tayyor mahsulot quyuvlashmaydi.

Vinochilik sanoatida ham, albatta uzum yoki mevalarda kislota mikroi 0,7-0,9% dan kam bo'lsa, sifatli mahsulot olib bo'lmaydi.

Tuzlangan mahsulotda kislota mikroi standartlarning tex-nik saqlashga kiritilgan.

Kislotaning mikroini aniqlash uchun ularning neytrallanish va ishqorli eritmada titrlanishiga asoslangan. Neytrallanish nuqtasini indikator yordamida aniqlanadi.

**Vazifa.** Kislota mikroini titrlash yo'li bilan aniqlash.

**Ishlash tartibi:** maydalangan va ezilgan o'rtacha namunadan 20 yoki 25 ml stakanga olinadi. Olingan namuna 200 yoki 250 ml li kol-baga olinadi. Stakandagi proba qoldiqlarini suv bilan yuviladi, bu qoldiqlar voronkada va kolbaning bo'yinlarida ham bo'lishi mumkin. Kolba 0,5-0,75 hajmida to'ldiriladi. Kolba hammomga qo'yiladi va 80<sup>0</sup> haroratda 30 daqiqa ushlanadi. Bu esa termometr yordamida nazorat qilinadi. Keyin kolba vodoprovod suvida sovutiladi. Distillangan suv kolba chizig'igacha olib kelinadi, aralashtiriladi va quruq kolbaga filtdan o'tkaziladi.

Mana shu olingan filtratda umumiy kislota mikroi aniqlanadi. Buning uchun filtdan 20-25 ml li kichik kolbaga eritma olinadi, keyin unga indikator sifatida 2-3 tomchi fenolftalein eritmasi tomiziladi va 01 ishqori eritmada titrlanadi. Titrlash eritma pushti rang bo'lguncha davom etadi.

Neytrallanishni aniqlash uchun bo'yalgan eritmalar qizil lak-mus qog'ozda aniqlanadi. Ishqor eritmasi qo'shilganda, eritmada bir tomchi olib lakmus qog'oziga tomiziladi. Ya'ni neytrallash bo'lganda lakmus qog'ozi ko'karib ketadi.

Sho'r suv yoki marinadlardagi kislota mikroini aniqlash uchun avval ularni paxta filtdan o'tkaziladi keyin pipetkada 10-25 ml proba olinib, yuqorida aytilgandek titrlanadi. Hisoblash uchun formula quyidagicha bo'ladi:

$$X = \frac{a \cdot T \cdot C \cdot K \cdot 100\%}{H \cdot e}$$

bu yerda: a – 0,1 ishqorli eritmani titrlashga ketgan mikroi (ml);

T – 0,1 ishqori eritmani titrdagi to'g'rilanishi;

S – namunaning umumiy hajmi (ml);

N – namuna (g);

ye – titrlash uchun olingan namuna hajmi

K – 0,1 ishqorli eritmani kislota koeffitsiyenti. Masa-lan, olma kislota uchun - 0,0067. Limon kislotasi - 0,0069, vino kislotasi - 0,0075, sirka kislotasi - 0,006, sut kislotasi -0,009.

### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar qanday ahamiyatga ega?
2. Meva-sabzavotlar tarkibida qanday organik kislotalar bo'ladi?
3. Kislotalarni aniqlashning boshqa usullarini ham bilasizmi?

## **22-ish. Kartoshkaga birlamchi ishlov berib ho'l kraxmal olish va kraxmal sifatini baholash**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Kartoshkadan ho'l kraxmal olishni o'rganish, kartoshkani qayta ishlash texnologiyasi bilan tanishish va kraxmal sifatini baholash.

### **Jixoz va materiallar:**

1. torozi va toshlari;
2. qirg'ich, elak;
3. ximiyaviy stakanlar 250 ml, 200 ml;
4. filtr kog'ozi, sentrafuga;
5. kal`kulyator, kartoshka xom ashyosi.

**Ishlash tartibi.** O'zbekistonda kraxmal ishlab chiqarish katta ahamiyatga egadir. Chunki kraxmaldan keyingi bosqichda patoka olinadi. U esa uz navbatida konfet ishlab chiqarish sanoati uchun xom-ashyo hisoblanadi. Kraxmal olish texnologik jarayoni, tugunaklarni archish barabanida yuvish va maydalash, sentrofuga yordamida kraxmalni cho'ktirish, tozalash, ajratib olish hamda tarkibida 20% suvi qolgunicha quritish bosqichlaridan iborat. Kartoshka kraxmali oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashda kulinariyada, to'qimachilik sanoatida, turli texnik maqsadlarda, kimyoviy yo'l bilan glyukozid, dektrin va kraxmalni sodda xillarini ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Kraxmal olish uchun foydalaniladigan kartoshkaning muhim sifat belgisi, tugunagi tarkibida uni bo'lishidir, u nav va tugunaklarni etilish darajasiga bog'liq. Kartoshkadan kraxmal olishda u mexanik tozalanmasada, tugunaklar usti silliq va ko'zchalari yuza joylashgan bo'lishi kerak. Tugunak satxidagi botiq joylari va chuqur joylashgan ko'zchalariga tuproq qoldiqlari mahkam birikib qolishi tufayli toza yuvilmaydi va ular kraxmalga aralashib uni ifloslantiradi, unga kulrang tus berib sifatini pasaytiradi. Germaniyada kraxmal olish uchun ishlatiladigan kartoshka tarkibida aralashmalarni (tuproq, o'simtalar, begona predmetlar) 6%, ho'l chirigan tugunaklarni 11% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Agar aralashmalar 20% va chirigan tugunaklar 11% bo'lsa kartoshkani qabul qilish taqiqlanadi. Aralashmalar 6% dan 20% gacha va chirigan tugunaklar – 11% gacha bo'lsa kartoshka past narxda qabul qilinadi.

Kraxmal olinadigan kartoshka yahshi etilgan bo'lishi kerak. Etilmagan tugunak tarkibidan kraxmal donachalari mayda bo'lganligi uchun elakda ushlanib qolmaydi, natijada uni chiqishini kamaytiradi. Bundan tashqari, etilmagan va mayda tugunak tarkibida kraxmal mikroi, etilgan va yirik kartoshkaga nisbatan kam bo'ladi. Kraxmali kam kartoshkadan kraxmal ishlab chiqarish rentabelsizdir.

Laboratoriya sharoitida kartoshkadan kraxmal olish uchun meva oshxona maydalagichida qirg'ichdan o'tkaziladi, olingan kartoshka bo'tqasini mayda ko'zli elakda sovuq suvda yuviladi, bunda to'ppa kraxmal donachalaridan ajraladi. Kraxmal suti idishga elak tagida yig'ib olinadi. Ma'lumki kraxmal sovuq suvda

erimaydi va suvdan og'ir, shuning uchun idish tubida cho'kadi. Ma'lum vaqt o'tgach suyuqlikning (dekontasiya) loyqa suv ajratiladi.

Yuqori qismi keyin toza suv solinib kraxmal yuviladi va qo'yib qo'yiladi. Kraxmalni bunday yuvish 2-3 marta qaytariladi. Olingan kraxmalni filtr qog'ozi ustiga solib suvi oqiziladi va tortiladi. Kraxmal chiqimi (%) da olingan xom-ashyo massasiga nisbatan.

Quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{a \cdot 100\%}{A}$$

a – olingan kraxmal og'irligi (kg);

A – olingan xom ashyo mikroi (kg).

Kraxmal ishlab chiqaradigan zavodlar atrof muhitni himoya qilish maqsadida, kartoshka sharbati va kartoshkani yuvish davrida erib qo'shilgan proteyni ko'p bo'lgan yuqori sifatli suvni chorva uchun tayyorlanadigan maxsus oziqalar tayyorlashda foydalanishga harakat qiladilar. Zavodlar rentabilligini oshirish maqsadida tugunak tarkibida protein ko'p bo'lishidan manfaat ko'radilar.

Kartoshkadan spirt olish texnologiyasi etarli darajada murakkabdir. U quyidagi uch: xom-ashyoni achitishga tayyorlash, o'zidan spirt ajratib bijg'ishi va achitqidan spirtni ajratib olish bosqichlardan iborat. Kraxmal achitmaydi, bijg'ish oddiy qandlar ta'sirida yuzaga keladi. Shuning uchun kartoshkadan spirt olishda eng muhim texnologik bosqich kraxmalni oddiy glyukozit qandga aylanishidir. Bu parda pishirilgan kartoshkaga ferment qo'shish yo'li bilan, ya'ni soloda (undirilgan arpa doni) fermentini aralashtirish yordamida yuzaga keltiriladi. Kartoshkaning solishtirma og'irligi asosida kraxmal mikroini aniqlash uchun Sherbakov usulida asbob jixozlanadi. Buning uchun stol qopqog'iga taxta shunday mahkamlanishi lozimki uning yarimi stol oxiridan chiqib turishi kerak. Taxtaning ustiga pallali tarozi o'rnatiladi torozining ung pallasidan taxta teshilib sim orqali tur setkali savat osilib u suvli satilga solinadi.

Ishni bajarish quyidagicha amalga oshiriladi. Kartoshka mevalari yahshilab yuvilib surtiladi. Tarozi suvga tushirilgan savat bilan pallasi tenglashtiriladi. Tarozi pallasiga 5 yoki 2, yoki 1 kg tosh ko'yilib savatga kartoshka solinib tenglashtiriladi va savat suvdan olinib kartoshka to'kiladi. Tarozi qismi muvozonatdan chiqadi, tarozi toshlarining bir qismi olinib pallalar tenglashtiriladi. Shunday qilib suv tagidagi kartoshka og'irligi aniqlanadi. Kraxmal mikroi aniqlashning to'g'riligi suv tozaligiga va haroratiga bog'liq. Suv harorati 17,5°C bo'lishi lozim (A1, X1, X2, X3).

1-jadval

**Solishtirma og'irlik asosida topilgan kartoshkadagi kraxmal mikroi**

| Kartoshkaning suv tagidagi og'irligi, g |     |     | Kraxmal va quruq moddalar mikroi, % |         | Kartoshkaning suv tagidagi og'irligi, g |     |     | Kraxmal va quruq moddalar mikroi, % |         |
|---|-----|-----|-------------------------------------|---------|---|-----|-----|-------------------------------------|---------|
| 500                                     | 200 | 100 | kraxma                              | quruq   | 500                                     | 200 | 100 | kraxma                              | quruq   |
| 0                                       | 0   | 0   | 1                                   | moddala | 0                                       | 0   | 0   | 1                                   | moddala |
|   |     |     |                                     | r       |   |     |     |                                     | r       |



|     |     |    |      |       |     |     |     |      |       |
|-----|-----|----|------|-------|-----|-----|-----|------|-------|
| 290 | 116 | 58 | 9,5  | 15,75 | 440 | 176 | 88  | 16,7 | 23,25 |
| 295 | 119 | 59 | 9,7  | 16,00 | 445 | 178 | 89  | 16,9 | 23,50 |
| 300 | 120 | 60 | 10,0 | 16,25 | 450 | 180 | 90  | 17,1 | 23,75 |
| 305 | 122 | 61 | 10,2 | 16,50 | 455 | 182 | 91  | 17,3 | 24,00 |
| 300 | 124 | 62 | 10,5 | 16,75 | 460 | 184 | 92  | 17,6 | 24,25 |
| 315 | 126 | 63 | 10,7 | 17,00 | 465 | 186 | 93  | 17,8 | 24,50 |
| 320 | 128 | 64 | 10,9 | 17,25 | 470 | 188 | 94  | 18,1 | 24,75 |
| 325 | 130 | 65 | 15,1 | 17,58 | 475 | 190 | 95  | 18,4 | 25,00 |
| 330 | 132 | 66 | 11,4 | 17,75 | 480 | 192 | 96  | 18,6 | 25,25 |
| 335 | 134 | 67 | 11,6 | 18,00 | 485 | 194 | 97  | 18,9 | 25,50 |
| 340 | 136 | 68 | 11,9 | 18,25 | 490 | 196 | 98  | 19,2 | 25,75 |
| 345 | 138 | 69 | 12,0 | 18,50 | 495 | 198 | 99  | 19,3 | 26,00 |
| 350 | 140 | 70 | 12,2 | 18,75 | 500 | 200 | 100 | 19,6 | 26,25 |
| 355 | 142 | 71 | 12,5 | 19,00 | 505 | 202 | 101 | 19,8 | 26,50 |
| 360 | 144 | 72 | 12,7 | 19,25 | 510 | 204 | 102 | 20,0 | 26,75 |
| 365 | 146 | 73 | 13,0 | 19,50 | 515 | 206 | 103 | 20,4 | 27,00 |
| 370 | 148 | 74 | 13,3 | 19,75 | 520 | 208 | 104 | 20,7 | 27,25 |
| 375 | 150 | 75 | 13,5 | 20,00 | 525 | 210 | 105 | 20,9 | 27,50 |
| 380 | 152 | 76 | 13,7 | 20,25 | 530 | 212 | 106 | 21,2 | 27,75 |
| 385 | 154 | 77 | 14,0 | 20,50 | 535 | 214 | 107 | 21,4 | 28,00 |
| 390 | 156 | 78 | 14,2 | 20,75 | 540 | 216 | 108 | 21,6 | 28,25 |
| 395 | 158 | 79 | 14,4 | 21,70 | 545 | 218 | 109 | 21,9 | 28,50 |
| 400 | 160 | 80 | 14,6 | 21,25 | 550 | 220 | 110 | 22,2 | 28,75 |
| 405 | 162 | 81 | 14,9 | 21,50 | 555 | 222 | 111 | 22,4 | 29,00 |
| 410 | 164 | 82 | 15,2 | 21,75 | 560 | 224 | 112 | 22,7 | 29,25 |
| 415 | 166 | 83 | 15,4 | 22,00 | 565 | 226 | 113 | 23,0 | 29,50 |
| 420 | 168 | 84 | 15,7 | 22,25 | 570 | 228 | 114 | 23,2 | 29,75 |
| 425 | 170 | 85 | 15,9 | 22,50 | 575 | 230 | 115 | 23,4 | 30,00 |
| 430 | 172 | 86 | 16,2 | 22,75 | 580 | 232 | 116 | 23,7 | 30,25 |
| 435 | 174 | 87 | 16,4 | 23,00 | 585 | 234 | 117 | 24,0 | 30,50 |

### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Kartoshkadan tashqari yana qaysi ekinlardan kraxmal olish mumkin?
2. Kartoshkadan kraxmal olish qanday afzalliklarga ega?
3. Nima uchun tajribada suvning harorati 17,5°C bo'lishi kerak?
4. Tayyor kraxmal mahsuloti qanday sharoitlarda saqlanadi?

## 23- ish. Gazakbop konservalar tayyorlash va sifatini baholash (4-soat)

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga sabzavot ikralarini tayyorlashni o'rgatish va gazak konservalar reseptlari hamda ularning tarkibi bilan tanishish.

### **Jixoz va materiallar:**

1. shisha bonkalar;
2. qopqoqlar, qiymalagich;
3. duxovka, qirg'ich, pichoq;
4. meva-sabzavot xom- ashyosi;
5. shakar, limon kislotasi, tuxum;
6. qatiq, o'simlik moyi, tuz, ziravorlar.

**Ishlash tartibi.** Gazak turdagi sabzavot konservalari ko'p komponentli iste'mol uchun tayyor mahsulot hisoblanadi, ularga qo'shimcha pazandalik ishlovlari berish shart emas. Bu konservalar yuqori to'yimlilik va yaxshi ta'mi bilan farq qiladi.

### **Quyidagi turdagi gazak konservalar mavjud:**

a) sabzavot do'lmasi (chuchuk qalampir, baqlajon, tomat, karamdan tayyorlanadi), ichiga qovurilgan ildizmeva va piyozdan iborat farsh solinadi, bankaga joylashtirgach, ustidan tomat sousi quyiladi;

b) ko'ndalang (dumaloq shaklda) kesilgan va qovurilgan farsh bilan birgalikda yoki farshsiz tomat sousida konservalangan baqlajon va kabachok;

v) turli shakldagi bo'laklarga kesilgan sabzavot (baqlajon, kabachok, tomat), parrak qilib kesilgan chuchuk qalampir;

g) baqlajon, kabachok va patisson ikralari.

Konservalar alohida turdagi sabzavot hamda ularning aralashmasidan ishlab chiqariladi; mahsulot farshli, chuchuk qalampirdan esa farshsiz ham tayyorlanadi; bankaga solingan sabzavot ustidan tomat sousi yoki ishqalangan tomat massasi quyiladi.

### **Pomidorli baqlajon ikrasi**

Resept:

baqlajan – 2 dona.

pomidor – 6 dona.

o'simlik moyi – 100 ml

qatiq – 60 ml

sarimsoq – 3 bo'lakcha

tuz – ta'bga ko'ra

petrushka ko'kati – ta'bga ko'ra.

Baqlajonning bandi olib tashlanadi va duxovkada pishirib olinadi. So'ngra po'sti archib tashlanadi, sarimsoq bilan ezg'ılanadi, maydalangan petrushka qo'shiladi va barchasi yaxshilab aralashtiriladi. Pomidor urug'idan tozalanib, qirg'ichdan o'tkaziladi, o'simlik moyi qo'shiladi va o'rtacha olovga qo'yilib,

quyilguncha pishiriladi. Shundan so'ng pomidor sovutiladi, baqlajon pyuresi, qatiq, tuz qo'shiladi va barchasi yaxshilab aralashtiriladi.

### **Pomidor ikrasi**

Resept:

pomidor – 2,5 kg

olma – 500g

piyoz, sabzi, shirin qalampir – ta'bga ko'ra

o'simlik moyi – 200 ml

sarimsoq – 1 dona.

Barcha xom ashyolar yuviladi, po'sti archiladi va go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi. Aralashmaga tuz solinib, 15 daqiqa qaynatiladi, 200 ml o'simlik moyi qo'shiladi va past olovda tayyor bo'lguncha qaynatiladi. Qaynatish yakunida tozalangan va maydalangan sarimsoq qo'shiladi. Qaynatish yana 15 daqiqa davom ettiriladi, qaynoq bonkalarga quyiladi va darhol qopqog'i berkitiladi. Yopilgan bonkalar to'nkarib qo'yiladi va usti issiq sochiq bilan bir kun o'rab qo'yiladi (A1, X2, X3).



### **Baqlajon ikrasi**

Resept:

baqlajon – 1 kg

smetana – 1 stakan

tuxum – 4 dona

sarimsoq – 3-4 bo'lakcha

petrushka ko'kati – 3-4 shoxcha

tuz – ta'bga ko'ra

Baqlajonning bandi olib tashlanadi va duxovkada pishirib olinadi. So'ngra po'sti archib tashlanadi va kubik qilib to'g'raladi. Mikserda smetana, baqlajon va maydalangan sarimsoq aralashtiriladi. Tuz qo'shiladi. Ta'bga ko'ra maydalangan tuxum qo'shish mumkin.

Tayyor ikra likopchaga solinadi, tuxum xalqalari va petrushka shoxchalari bilan bezatiladi.

### **Sabzavot ikrasi**

Resept:



sabzi – 1 dona

osh lavlagi – 1 dona

olma – 1 dona

karam (maydalangan) – 1/2 stakan

piyoz – 1 dona

o'simlik moyi – 4 osh qoshiq

suv – 1/3 stakan

tuz – ta'bga ko'ra

ko'k piyoz (maydalangan) – 2 osh qoshiq

Tozalangan sabzi, lavlagi, urug' kamerasi olingan olma, yuvilgan karam somoncha shaklida to'g'raladi. Tayyor mahsulotlar aralashtiriladi, suv, tuz, maydalangan piyoz, o'simlik moyi qo'shilib yana aralashtiriladi, so'ngra qaynaguncha qizdiriladi. Tayyor ikra xona xaroratigacha sovitiladi likopchaga solinadi va maydalangan ko'k piyoz bilan bezatiladi.

### **Piyozli osh lavlagi ikresi**

Resept:

osh lavlagi – 500 g

piyoz – 3 dona

shakar – 1 ch. qoshiq

o'simlik moyi – 3 osh qoshiq

tuz, limon kislotasi – ta'bga ko'ra.

Qaynatilgan lavlagi tozalanib yirik qirg'ichdan o'tkaziladi, qovurilgan piyoz qo'shiladi, o'simlik moyi, tuz, shakar, suyultirilgan limon kislotasi qo'shilib aralashtiriladi, 10 daqiqa dimlanadi.

### **Grekcha baqlajon ikresi**

Resept:

pomidor – 750 g

baqlajon – 3,2 kg

shirin qalampir – 550 g

piyoz – 750 g

o'simlik moyi – 500 g

ko'kat – 30 g

tuz – 70 g

shakar – 15 g

murch (tuyilgan) – 10 g.

Resept 10 ta yarim litrli bonkalar uchun mo'ljallangan. Ko'katlar yuviladi va to'g'raladi, so'ngra tozalangan baqlajon ham xalqa qilib kesilib qaynab turgan suvda 15 daqiqa blanshirlanadi.

Shirin qalampir 2,5 sm poloskalarga to'g'raladi va 3-5 daqiqa blanshirlanadi, piyoz plastinkalarga kesiladi. Baqlajon va piyoz tillarang tusgacha qovuriladi. Tayyorlangan qalampir, pomidor, piyoz va baqlajon go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi, maydalangan ko'kat qo'shiladi. Barchasi sirli kostryulkaga solinib, shakar, tuz qo'shilgan holda 80-90°C haroratgacha doimiy aralashtirib qizdiriladi. Qizdirish so'ngida ziravorlar qo'shiladi.

Tayyor qaynoq massa qizdirilgan quruq bonkalarga solinadi. Bir litrli bonkalar 90 daqiqa sterillanadi.



### **Baqilajonli ikra**

Resept:

baqlajon – 1,25 kg

o'simlik moyi – 100 ml

pomidor – 2 dona  
shirin qalampir – 1 dona  
piyoz – 2 dona  
limon sharbati – 1 ch. qoshiq  
sarimsoq – 2 bo'lakcha  
qalampir, tuz – ta'bga ko'ra.

Yosh baqlajonlar gazli pechda har tomonlama pishiriladi, so'ngra barmoqlarni sovuq suvda namlab, po'sti olib tashlanadi. Tozalangan baqlajonlar qiya sabzi taxtasiga qo'yilib silkitiladi. So'ngra baqlajonlar yog'och pichoq bilan maydalanadi salat idishiga solinadi tinimsiz aralashtirgan holda o'simlik moyi quyiladi.

Ikra tuzlanadi, ta'bga ko'ra biroz qalampir va limon sharbati qo'shiladi. Ta'bga ko'ra urug'idan adjratib tozalangan va maydalanib pishirilgan shirin qalampir, shuningdek maydalangan sarimsoq (1-2 bo'lakcha) qo'shish ham mumkin. Ikrani yangi pomidor bo'laklari bilan bezatish mumkin (A1, X1, X2, I-s).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Gazak konservalar tayyorlashda qysi sabzavot turlaridan foydalaniladi?
2. Tayyor gazak konservalar qnday sharoitda saqlanadi?
3. Gazak konservalarining to'yimliliigi nimalarga bog'liq?
4. Gazak konservalarining sifat ko'rsatkichlari nimalarga bog'liq?

### **24 - ish. Natural sabzavot konservalarini tayyorlashni o'rganish va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga sabzavotlardan asl konservalar tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Ularga yashil no'xat, bodring, pomidor va boshqa sabzavotlardan konserva tayyorlashni o'rgatish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. shisha idishlar;
2. qopqoqlar, avtoklav;
3. xom ashyo, tuz;
4. ziravorlar, pichoq.

**Ishlash tartibi.** Yashil no'xat, bodring, pomidor va boshqa sabzavotlardan asl konservalar ko'p ishlab chiqiladi. U konservalarni tayyorlash texnologiyasiga o'xshab ketadi, ya'ni mahsulotni tayyorlash, yuvish, bonkalarga joylash, eritma tayyorlash va bonkalarga quyish, berkitish, sterilizasiyalash.

Sabzavotlarning tarkibida kislota kam bo'lganligi uchun (shovuldan tashqari) ularni 100°C dan yuqori haroratda sterillanadi. Konserva korxonasi sharoitida bu ishlarni avtoklavlarda 120°C haroratda o'tkazish mumkin, chunki u yerda bosim kam beriladi.

O'quv amaliyotida sabzavotlarni konservalashda ochiq sterili-zasiya o'tkazish mumkin. Bunda suvli eritmaga tuz qo'shiladi, sterilizatsiya harorati 107-108°C gacha bo'ladi va zararli mikroorganizmlar halok bo'ladi.

Umuman sabzavotdan konservalarni tayyorlash qiyin bo'lganligi sababli talabalarni konserva korxonasiga ekskursiyaga olib borish yo'li bilan o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Mahsulotga bo'lgan talab quyidagicha: yashil no'xat – konservalash uchun hamma navlarni ishlatish bo'ladi. Ularni dumbulligida teriladi, chunki bu vaqtda unda qand moddasi ko'p bo'lib, kraxmal moddasi kam bo'ladi.

Konservalashda asosan yashil no'xat uch o'lchamga bo'linib saralanadi (mayda, o'rta, yirik no'xatlar). Meva 2 - 4 daqiqa davomida blansirlanadi (96 - 98 °C da), keyin sovuq suvda sovutiladi va bonkalarga solinib, issiq eritma (2,5% osh tuzi, 2,3% shakar) quyib aralashtiriladi (A1, X2, I-s).

Bodring mevalarining mayda dumbulchalaridan yaxshi konserva tayyorlanadi. Yirik mevalari mayda bo'laklarga bo'linib, issiq 6% li namakob quyiladi. Bu eritmaga 1% li sirka kislotasi va har xil ziravor – ukrop, qorag'at, estragon va h.k qo'shiladi. Sterilizatsiyalash harorati 100°C.

Pomidor. Mayda mevali navlar konservaga yaxshi ishlatiladi. Yuvilgan mevalar bonkalarga solinib, 2-3% li namakob quyiladi. Ayrim vaqtda (Bolgariya usuli) pomidor mevalari qaynab turgan suvda blansirlanadi. Tozalangan mevalar bonkalarga solinadi va 2% li namakob qo'shiladi, 100°C harorada sterilizatsiyalanadi. Bunday konservalar tayyorlashda sabzi, lavlagi, piyoz va boshqa masalliqlar ishlatiladi.

**Vazifa.** Talabalar sabzavotlardan asl konservalar tayyorlash bilan faqat konserva korxonasiga ekskursiyaga borib amaliy tanishadi. Tanishuv jarayonida texnologik tizmalarni batafsil o'rganishadi. Ekskursiyadan qaytgach, texnologik liniyalari sxemasi chizilgan holda hisobot yoziladi (A1, X1, X2, I-s).

### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Uy sharoitida sabzavotlardan asl konservalar qanday tayyorlanadi?
2. Pomidorni konservalashning "Bolgariya" usulini tushuntirib bering.
3. Konservalariga uksus kislotasi nima uchun qo'shiladi?
4. Sabzavot konservalarini tayyorlashda qanday konsentratli namakob ishlatiladi?

### **25-ish. Meva va ziravor mevalardan konservalar tayyorlash va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** kompot tayyorlash texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga mevalardan turli kompotlar tayyorlashni o'rgatish.

### **Jixoz va materiallar:**

1. shisha idishlar;
2. qopqoq, xom ashyo;
3. pichoq, shakar;

#### 4. qopqoq yopuvchi moslama.

**Ishlash tartibi.** Kompotlarni deyarli hamma mevalardan tayyorlasa bo'ladi, lekin ta'mi bo'yicha shaftoli, o'rik, nok, olma va olcha mevalari yaxshi hisoblanadi. Qanchalik xom ashyo yaxshi bo'lsa, undan tayyorlangan kompot ham sifatli bo'ladi.

Kompot tayyorlashda quyidagi ishlar amalga oshiriladi: xom ashyoni va qiyomni tayyorlash, blanshirlash. Mevalarni bochkalarga joylash va qiyom quyish, sterilizatsiyalash, germetik idishlarga berkitish.

Xom ashyo tayyorlashda ezilgan mevalarni olib tashlash, kalibr-lash, yuvish, meva bandini olib tashlash, danagi va urug'idan tozalash, po'stini tozalash (shaftoli) yirik mevalarni maydalash ishlari ba-jariladi. Meva turi texnologik instruksiya ko'rsatilganidek alo-hida texnologik jarayondan o'tishi kerak. Masalan, yirik shaftoli va o'riklarda danagi, ayrim hollarda po'sti ham olib tashlanadi.

Olma, nok va behi po'stidan tozalanadi. Meva bandi, urug' kamerasi olib tashlanib, bo'laklarga bo'linadi. Talabalarga bu jarayonlarni ko'rsatganda albatta ko'p mikroda po'choq va boshqa chiqindilar qoladi, ular albatta inobatga olinishi kerak. Nav va meva turlarida chiqindilar har xil bo'ladi, bu ham juda muhim texnologik ko'rsatkich hisoblanadi.

Blanshirlash hamma mahsulotga to'g'ri kelmaydi. Olxo'ri mevasi uchun har doim blanshirlash meva po'sti archishi o'rniga qilinadi.

Bonkalarga mevalar taxlanayotganda asosiy talab iloji boricha mevalar zichroq joylashishi kerak. Ayrim vaqtlarda to'g'ri chiziqli bo'yicha taxlash to'g'ri keladi, kesilgan shaftoli, nok mevalarini tashqi yuzini bonka devorchalari tomon taxlanadi.

Keyin mevalar solingan bonkalarga tayyorlangan qiyom solinadi. Qiyomni tayyorlash uchun shakar va suv solinib qaynatiladi. Keyin uni sovutib, filtrlanadi. Qiyom konsentratsiyasini solishtirma og'irligi bo'yicha yoki qaynash haroratiga qarab aniqlasa bo'ladi. Umuman olganda qiyom konsentratsiyasi mahsulotning kislotasi mikroga qarab solinadi. Masalan, kam kislotali mevalarga (nok, gilos, shaftoli) 30-40 foizli qiyom, o'rtacha kislotali mahsulotga (olma, o'rik) 40-50 foizli qiyom va kislotasi ko'p mahsulotga (olcha, olxo'ri, qorag'at) 60 foizgacha shakar solinadi (12-jadval).

1-jadval.

**Kompot uchun turli konsentratsiyada qiyom tayyorlash**

| Qiyomning konsentratsiya si, % | 1000 gr qiyomga to'g'ri keladi |             | Qiyom tayyorlash uchun quyidagilar kerak. |                          | Qiyomning solishtirma og'irligi 15 <sup>0</sup> | Qiyomning qaynash harorati |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------|---|--------------------------|---|----------------------------|
|                                | Suv (gr)                       | Shakar (gr) | suvga qo'yidagi miqdorda shakar           | Qiyom hosil bo'ladi (gr) |   |                            |

|    |     |     |      |      |       |     |
|----|-----|-----|------|------|-------|-----|
| 30 | 700 | 300 | 429  | 1266 | 1,129 | 101 |
| 35 | 650 | 350 | 538  | 1334 | 1,153 | 101 |
| 40 | 600 | 400 | 667  | 1414 | 1,179 | 101 |
| 45 | 550 | 450 | 818  | 1508 | 1,206 | 101 |
| 50 | 500 | 500 | 1000 | 1621 | 1,253 | 102 |
| 55 | 450 | 550 | 1322 | 1794 | 1,263 | 102 |
| 60 | 400 | 600 | 1500 | 1932 | 1,295 | 103 |



*1-rasm. Mahsulot solingan bonkalarni sterilizasiya*

Kompot tayyorlashda qiyom solingandan keyingi muhim ish sterilizasiyalash va bankalarni og'zini germetik berkitish. Sterilizasiyalash vaqti mahsulotdagi kislota mikroga bog'liq. Ya'ni nordon muhitda (pH 4 dan kamroq bo'lganda) mikroorganizmlar tezroq nobud bo'ladi va ularga past harorat ham bo'laveradi. Ayrim vaqtlarda 80° gacha yetarli hisoblanadi. Mana shu past haroratda o'tkazilgan sterilizasiyalashni pasterizasiya deb ataladi. Bunday usul mevalarning deyarli hammasida o'tkaziladi (11-rasm).

Boshqa sabzavot konservalari (past kislotali bo'lgani uchun) 100°C da sterilizasiya qilinadi. O'quv xo'jaligi sharoitida albatta bu ishlarni avtoklavlar bilan o'tkazib bo'lmaydi, shu sababli ochiq vannalardan foydalanib, laklangan qopqoqlarni berkitib pasterizasiyadan keyin albatta to'nkarilib qo'yiladi va sovutiladi. Sterilizasiya tartibi quyidagi 13-jadvalda berilgan.

2-jadval

**Blanshirlash, sterilizasiyalashni o'tkazish tartibi va kompotning konsentrasiyasi**

| Meva turi       | Blanshirlash tartibi: harorat va vaqti (daqiq) | Sterilizasiyalash tartibi (1 l bonka): harorat va vaqti (daqiq) | Qiyom konsentrasiyasi |
|-----------------|--|---|-----------------------|
| Olmalar: nordon | 85 10-12                                       | 100 30-35   | 45                    |
| Shirin          | 100 2-3  | 100 35-40   | 35                    |
| Nok             | 100 2-3  | 100 45-50   | 25-35                 |
| Behi            | 90 10  | 100 45-50   | 40                    |



|           |  |              |       |
|-----------|--|--------------|-------|
| O'rik     | - -  | 100 20-25    | 40-50 |
| Shaftoli  | 100 <sup>0</sup> C 0,5 daq. 2%<br>ishqor eritmasida<br>po'sti tozalanadi | 100 25-30    | 35-40 |
| Olcha     | - -  | 100 20-25    | 60    |
| Olxo'ri   | 85 3-7   | 100 20-25    | 40-50 |
| Yer tuti  | - -  | 85 25(0,5 l) | 50-60 |
| Xo'jag'at | - -  | 100 8        | 50-60 |
| Uzum      | - -  | 100 20-25    | 30    |

**Vazifa.** Kompot tayyorlashni talabalar amaliyot vaqtida o'quv xo'jaligida yoki konserva zavodlarida o'rganadilar. Har bir talaba mevalarning bir turi, navidan kompota tayyorlaydi va buning uchun mustaqil ravishda hamma ishlarni bajarishadi, ya'ni mahsulotni tayyorlashdan to pasteurizatsiyalashdan keyin qopqoqlarni berkitishga qadar. Qishki mavsumda talabalar tayyorlagan kompotlari bilan degustatsiya o'tkazishadi va laboratoriya sharoitida bu mahsulotlarni qand, kislota, vitamin mikroiini aniqlashadi. Shunday tartibda talabalar nav va mahsulotni sifatini konservalangan mahsulot sifatiga ta'sirini aniqlashadi (A1, X1, X2, I-s).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva kompotlari qanday foydali xususiyatlarga ega?
2. Har xil mevalardan kompota tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari nimada?
3. Qiyom nima uchun turli konsentratsiyada tayyorlanadi?
4. Tayyor kompota nima uchun germetik yopilishi lozim?

#### **26-ish. Mevalardan murabbo, pavidlo, jem olish va mahsulot sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga shakarli meva konservalari tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Ularga shakar qo'shib meva konservalari tayyorlashni o'rgatish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. shisha idishlar, xom-ashyo;
2. qayta ishlangan namunalari;
3. qopqoqlar, kalkulyator;
4. avtoklav, pichoq.

Meva-rezavorlarni qayta ishlashda ularga shakar qo'shib konservalash kam qo'llaniladi. Bunda shakar ta'sirida muhit osmotik bosimi yuqori bo'ladi, natijada mikroorganizmlar tarkibidagi suv so'rib olinadi.

**Ishlash tartibi:** mevalarni shakar qo'shib konservalashda uning quvvati 65 foizdan kam bo'lmasligi talab qilinadi. Bunday konservalarning ta'mi shirin bo'ladi. Shu sababli ularni konser-valashda kam shakar qo'shib pasteurizatsiyalanadi. Bunda tayyor mahsulotning ta'mi shirinroq bo'lib, shakar tagiga cho'kib qolmaydi.

Shakar qo'shib pasterizasiyalangan konservalarga murabbo, qiyom, jem, marmelad, shinni va boshqalar kiradi. Murabbo – meva hamda shakar qiyomidan tayyorlangan shirinlik. Bunda meva yoki uning bo'laklari butun qiyom bo'yicha to'g'ri taqsimlangan va butunligicha bo'lishi lozim.

**Murabbo** - (12-rasm) tayyorlashda shakar qiyomi bilan meva hujayralari shirasi o'rtasidagi nisbatini boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda shakar qismini meva xujayrasi so'rib oladi, shu bilan birga hujayra shirasi shakar qiyomiga chiqadi. Ushbu jarayonning teng bo'lib o'tishi murabboning sifatini belgilaydi. Agar shakar qismi mevaning ichiga bir tekis yoki hamma qismiga singib bormasa, meva yengil bo'lib qoladi. Agar hujayra shirasi juda tez qiyomga chiqib ketsa, meva burishib, bujmayib qoladi.



*1-rasm. Har xil mevalardan tayyorlangan yuqori sifatli povidlo, jem va murabbo namunalari*

Shu bilan birga murabboni sifati mevaning tashqi ko'rinishiga, ta'miga va xushbo'yligiga bog'liq. Murabbo qilinadigan mevalarning pishib, o'tib ketishi yoki yetilmagan mahsulotning ta'mi va xushbo'yligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Mevalar murabbo tayyorlash uchun qotib qolmasligi uchun qiyomda 3-4 soat saqlanadi. Bunda mevalar shakarni o'ziga singdirib oladi. Olma, nok, shaftoli, gilos va o'riklardan murabbo tayyorlashda 40-60%, olxo'rida 25-40% shakar qiyomidan foydalaniladi.

Shakar qiyomi maxsus qozonlarda tayyorlanadi. Suv 50°C isitilgandan so'ng ma'lum mikroda shakar qo'shilish kerak. Tayyorlanadigan eritmaga 100 kg hisobidan 4 gr oziq-ovqat albumin yoki 4 dona tuxum oqsili qo'shib qaynatiladi. Tuxum oqsili shakar iflosligini yaxshi tozalaydi. Hosil bo'lgan ko'pik olib tashlanadi va qiyom filtrlanadi.

Murabbo maxsus qozonlarda yoki vakuum qurilmalarida qaynatiladi. Agar murabbo uzoq pishirilsa, meva shirasi tezda qiyomga aylanib, meva donalarini burishtirib qo'yadi va murabboning ranggi ham tiniq bo'lmaydi. Shunday bo'lmasligi uchun murabbo bir necha marotaba pishiriladi. Har gal qiyom bir necha daqiqa (2-3, 4-8 daqiqa) qaynatilib, so'ngra bir necha soat (8-12 soat) olovdan olib qo'yiladi va sovutiladi. Shunda qiyomdagi shakar meva ichiga singib, ularni bujmayishdan saqlab qoladi (X2, I-s).

Pishirish paytida murabbo ustida yig'ilgan ko'pik vaqti-vaqti bilan olib turiladi. Qaynatish oxirida shakar qismining yopishqoqligini oshirish uchun kraxmal qiyomi qo'shiladi.

Sifatli murabbo tayyorlash uchun uning pishganligini to'g'ri aniqlash muhim hisoblanadi. Tayyor murabbo tomizilganda yoyilib ketmaydi, qiyom ipga o'xshab cho'ziluvchan bo'ladi. Pishgan meva idishning yuzida qalqimasdan tiniqroq tusga kirib qiyom ichida bir tekis tarqalgan bo'ladi. Tayyor murabboning qaynash harorati 106-107°C atrofida bo'ladi. Murabboning pishganligini refraktometr yordamida aniqlash ham mumkin. Murabboda quruq modda 70-75 foiz bo'ladi. Shisha idishlarga solin-gan murabbolar qopqog'i zich berkitilib 25 daqiqa 90°C da pasteriza-siyalanadi. Murabboni quruq va salqin omborda (10°C dan 15°C gacha haroratda) saqlash tavsiya etiladi. Past haroratda saqlangan murabbo shakarlanib qolishi mumkin. Olma, nok, o'rik va shunga o'xshash kam kislotali mevalar murabbosi ko'proq shakarlanib qoladi. Shunday bo'lmasligi uchun bu xil murabbolarga limon kislotasi (100 kg xo'l mevaga 300 gr gacha) yoki limon sharbati qo'shiladi.

Agar murabbo chala qaynatilgan bo'lsa, bir qancha muddatdan so'ng achib ko'piklana boshlaydi. Murabbo tayyorlashni talabalar yozgi amaliyot vaqtida o'quv manzilida yoki xo'jalikda o'rganadi. Har bir talaba murabbo tayyorlashni o'qituvchi topshirig'i bo'yicha bajaradi keyin murabboga ketgan xom ashyo hisoblanadi. Qishki mavsum paytida degustasiya bilan birgalikda biokimyoviy tahlillar ham o'tkaziladi.

**Povidlo** - Olma, nok, olxo'ri, o'rik yoki ularning aralashmasidan pishiriladi. Pavidloga lat yegan, urilgan mayda mevalarni ham ishlatish mumkin. Tayyorlangan meva suvli idishga solinib qopqog'i berk holda 10-20 daqiqa qaynatiladi va uning 125 qismiga 100 qism shakar qo'shiladi. Shu usulda bo'tqa tayyorlanadi. Bo'tqa ochiq qozonda yoki vakuum qurilmada 1-1,5 soat qaynatiladi. Povidlo pishguncha kovlab turiladi. Undagi quruq modda mikroi 68 foizgacha bo'lib, tayyor povidlo 50°C gacha sovutiladi va bochkalarda yoki shisha idishlarda saqlanadi. Uni salqin va quruq joyda 8-9 oy saqlash mumkin.

**Jem** - Jem pishirish uchun tarkibida etarli mikroda kislota va pektin moddasi bo'lgan mevalar (olma, olxo'ri, behi, va b.) ishlatiladi. Mevalar va qiyom murabbodagi singari tayyorlanadi. Odatda qiyom mevaga 100-150 qism shakar va 15 qismgacha pektin moddasiga boy meva va rezavor mevalarning sharbati yoki pyuresini qo'shish tavsiya etiladi. Jem pishirish uchun meva va rezavor mevalar qozonga yoki vakuum qurilmaga solinib, shakar yoki qiyom qo'shiladi va tayyor bo'lguncha, ya'ni ko'pigi o'rta yig'ilib, meva bo'laklari esa shirani yaxshi shimib, tiniq bo'lgunga qadar pishiriladi. Shakarning yuqori darajada quyuqlashishi mikroorganizmlarning rivojiga yo'l qo'ymaydi. Shuning uchun ham jem uzoq vaqt buzilmay saqlanishi mumkin. Jemning tayyor bo'lganligini refraktometr yordamida aniqlanadi. Pasterizasiyalangan jem uchun quruq modda mikroi birinchi holda 62 va ikkinchi holda 65 % bo'lishi lozim.

**1-vazifa.** Jem tayyorlash va murabbo tayyorlash darsini bir kunda o'tkazish mumkin. Bunda talabalar guruhi ikkiga bo'linib, bir qismi murabbo, ikkinchi qismi jem tayyorlaydi.

**2-vazifa.** Pyure, povidlo yozgi amaliyot vaqtida o'tkaziladi. Har bir talaba ikki topshiriq bajaradi va texnologik ishlarni o'zi bajaradi. Hamma qilinadigan ishlar nazorat ostida o'tkaziladi (harorat, quruq modda, qaynash). Qishki mavsumda povidlo yoki pyure degustasiya usulda baholanadi. Ularning tarkibidagi qand va organik kislotalar mikroaniqlanib, texnik shartlarda berilgan me'yorlar bilan qiyoslanadi(A4, X2, I-s).

**O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Qanday pishgan darajadagi mevalardan sifatli mahsulotlar tayyorlanadi?
2. Meva konservalarining sifati nimalarga bog'liq?
3. Murabboning jemdan farqi nimada?
4. Tayyor mahsulotlar qanday tartibda saqlanadi?

**27-ish. Konsentrlangan pamidor mahsulotlari tayyorlash va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga tomat mahsulotlari, ya'ni pomidor qaylasi, halimi, ketchup va boshqalar tayyorlash texnologiyasini va xom ashyo mikroga ko'ra tayyor mahsulot chiqishini hisoblashni o'rgatish.

**Jixoz va materiallar:**

1. shisha idishlar, xom-ashyo;
2. tomat mahsulotlari namunalari;
3. qopqoqlar, kalkulyator, avtoklav.

Tomat mahsulotlari sabzavotdan tayyorlanadigan maxsus konservalar guruhiga kiradi. Masalan: tomat sharbati, bo'tqasi, xalimi va souslar.

**Ishlash tartibi:** tomatlarda kislota mikroiyuqori bo'lgani uchun ularni ochiq vannada sterilizatsiya qilish mumkin (80-90°C). Xom ashyo sifatida tomatlardan konserva qilayotganda hamma navlar ham yarayveradi (sog'lom, pishgan, chirimagan, och yoki to'q qizil shuningdek pishmagan xom mevalar).

**Tomatdan sharbat tayyorlash** - Tomat sharbati tayyorlash ishlari quyidagilardan iborat bo'ladi: mahsulotni tekshirish, yuvish, maydalash, blanshlash, ezish, shibbalash, idishlarga quyish, sterilizatsiyalash va nihoyat idishlarni zichlab berkitish. Mahsulotni tekshirish yoki inspeksiya qilish degani ulardagi sifatsiz mahsulotni olib tashlash va refraktometr yordamida quruq moddalar mikroini aniqlash demakdir.

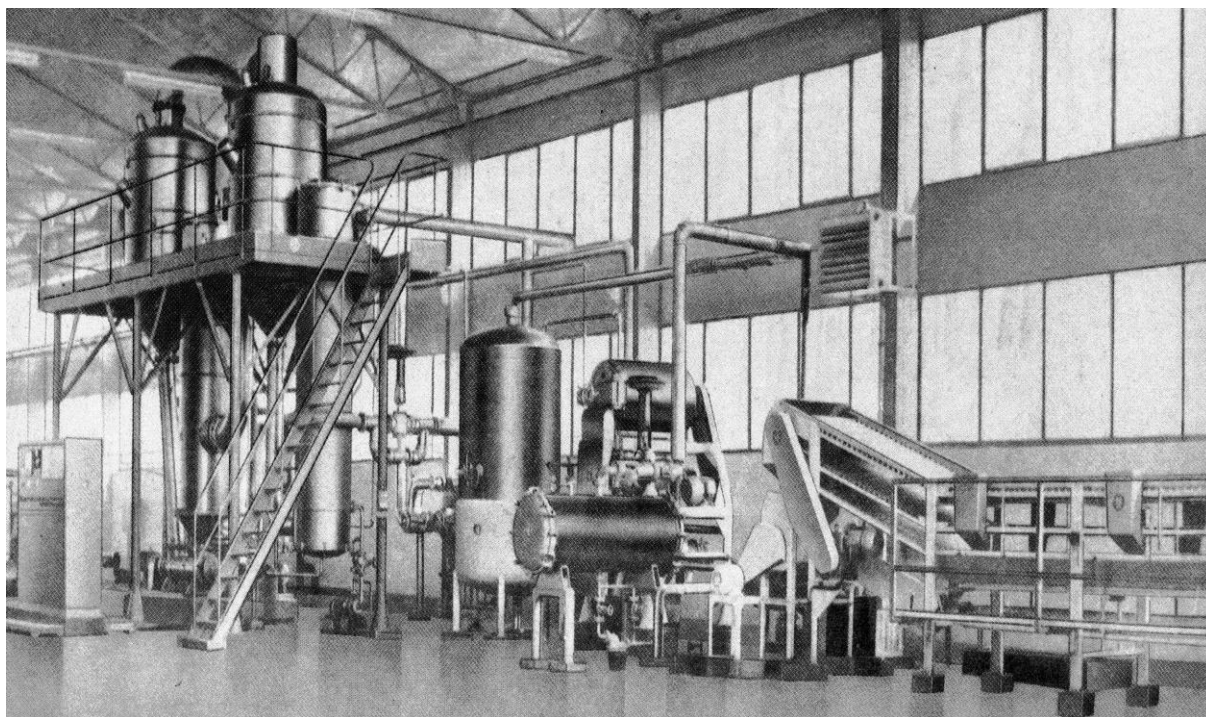
Yuvilgan mahsulot maydalanib, hosil bo'lgan massa istiladi yoki blanshirlanadi va shibbalanadi. Blanshlashda mahsulot tarkibidagi protopektin gidrolizlanadi va pektinga aylanadi, bu esa sharbat mikroini ko'payishiga olib keladi.

O'quv xo'jaligida bunday maqsadlar uchun maxsus shibbalagich mashina ishlatiladi. Bu mashina teshikli (1-1,5 mm diametrli) zanglamaydigan po'latdan iborat bo'lib, yon devorlari yog'ochdan ishlangan, g'alvir ichida valik yuradi. U tomat hajmini shibbalab beradi va yaxshi sharbat chiqishini ta'minlaydi.

Olib kelingan mahsulot va sharbat mikroiga qarab, chiqim foizi aniqlanadi. Agar sharbat mikro'i urug'i bilan hisoblansa, u holda sharbat chiqimi boshqacha bo'ladi. Idishlarga solingan sharbat 15-30 daqiqa davomida 80°C haroratda sterilizatsiyalanadi. Germetik berkitilgan idishlar to'nkarilgan holda saqlanadi.

**Tomat pyure** - Ezilib istilgan tomat hajmi emallangan idishga solinib, quruq modda mikro'i 12 % bo'lgungacha pishiriladi. Albatta past alangada mahsulot har doim aralashtirilgan holatda kuydirilmasdan pishiriladi. Tomat pyure 3 litrli bonkalarga issiq holida to'ldiriladi. U sterilizasiya qilinmaydi.

**Tomat halimi** - Halim ishlab chiqarish sharoitlarida vakuum-apparatlarda (13-rasm) tayyorlanadi, chunki u oddiy sharoitlarda tagi kuyib ketishi mumkin. Shu bois halim tayyorlanish texnologiyasi bilan talabalar konserva zavodlariga ekskursiya vaqtida tanishtiriladi.



*1-rasm. Tomat halimi ishlab chiqariluvchi texnologik tizimi*

Tomat sharbati, tomat pyuresini talabalar amaliyot vaqtida o'quv manzilida, tajriba xo'jaligida tayyorlashadi. Tayyorlash vaqtida tomat mahsulotlaridagi quruq moddalar mikro'i aniqlanib turiladi. Undan tashqari mahsulot va chiqim mikrolari aniqlanadi. Tomat mahsulotlari olish uchun xom ashyo kilogrammda quyidagi formulada topiladi:

$$X = \frac{AS_2 100 \cdot 100}{(100 - P)S_1(100 - P_1)}$$

bu yerda: A-tayyor mahsulot mikroi, kg;  
S<sub>1</sub>-xom ashyodagi quruq modda mikroi, %;  
S<sub>2</sub>-tayyor mahsulotdagi quruq modda mikroi, %;  
P-ishlab chiqarish isroflari, %;  
P<sub>1</sub>-maydalashdagi chiqimlar, %.

Misol. Agar xom ashyo tarkibida quruq moddalar 6%, maydalashdagi chiqimlar 6%, ishlab chiqarish isrofi 5% bo'lsa, quruq modda mikroi 12 foizli 100 kg tomat bo'tqa uchun zarur xom ashyoni toping:

$$X = \frac{100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - 5) \cdot 6 \cdot (100 - 6)} = 220 \text{ kg}$$

Tomat mahsulotlarida amaldagi standartlar bo'yicha quruq moddalar mikroi quyidagi kondisiyada bo'lishi kerak: tomat sharbati 4,5 foizdan; tomat bo'tqasi 12 foizdan; tomat halimi 30 foizdan (tuzsiz) va tomat qaylasi 17 foizdan kam bo'lmasligi shart.

Tomat mahsulotlari aslida to'q qizil rangda va qoraymagan bo'lishi zarur. Ularda qo'rg'oshin bo'lmasligi, qalay mikroi tomat sharbatda 5 mg/l; tomat bo'tqada 20 mg/l; tomat xalimda 120 mg/l dan ortiq bo'lmasligi shart.

Qish vaqtida talabalar o'zlari tayyorlagan mahsulotni degustasion baholashadi va biokimyoviy saqlashni aniqlashadi. Aniqlangan ko'rsatkichlar texnik shartlarda berilgan me'yorlar bilan qiyoslanadi (A4, X1, X2, X3, I-s).

### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Tomat mahsulotlari tayyorlash texnologiyalarining o'zaro farqi nimada?
2. Tomat mahsulotlarining sifati nimalarga bog'liq?
3. Qaysi tomat mahsulotlari uzoq saqlanadi va nima uchun?
4. Ketchup tayyorlashda qanday qo'shimcha masalliqalar ishlatiladi?

## **28-ish. Meva - sabzavotlardan sharbat olish va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva-sabzavot sharbatlari tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish va turli mevalardan asl sharbat tayyorlashni o'rgatish.

### **Jixoz va materiallar:**

1. shisha idishlar, xom-ashyo;
2. shakar, qopqoqlar;
3. avtoklav, pichoq;
4. har xil mevalardan tayyorlangan tiniq va laxmli sharbat namunalari

Meva sharbatlari ichimlik sifatida keng ishlatiladi, bundan tashqari qiyom, liker, yaxna va gazlangan ichimliklarni tayyorlash uchun qo'llaniladi.

Konserva sharbatlari bir necha turga bo'linadi:

-tabiiy sharbatlar. Tabiiy sharbatlar xom ashyoning bir turidan ishlab chiqariladi. Ularga shakar, qiyom, kislotalar, bo'yovchi moddalar, aromatik va konservalaydigan moddalar qo'shilmaydi. Bu sharbatlar ichimliklar yoki yarimfabrikatlar sifatida ishlatiladi. Nordon mevalardan tayyorlangan sharbatlarni ichimlik sifatida faqat shakar qo'shilgandan keyin ishlatish mumkin. Markali sharbatlar xom ashyoning bitta navidan tayyorlanadi. Bunday sharbatlar ta'mli va xushbo'y bo'lib, ozuqaviylik qiymati yuqori bo'ladi.

-kupajlangan sharbatlar. Bu sharbatlarni tayyorlash uchun asosiy sharbatga boshqa meva sharbatlari qo'shiladi. Kupajlangan sharbatlar bir xil mevalardan xam tayyorlanadi, masalan; shirin navlarga nordon, lekish xushbo'y navlari qo'shiladi.

-shakar qo'shilgan sharbatlar. Nordon meva sharbatlarning ta'mini yaxshilash uchun ularga shakar yoki shakar qiyomi qo'shiladi. Shakar mag'izsiz sharbatlarga qiyom mag'zli sharbatlarga qo'shiladi.

-gazlangan sharbatlar. Gazlangan sharbatlarni tayyorlash uchun ular  $\text{CO}_2$  bilan to'yintiriladi.  $\text{CO}_2$  gazi sharbat komponentlarini oksidlanishidan saqlaydi, uning ozuqa qimmatini oshiradi, mikroorganizmlar faoliyatini pasaytiradi.

-bijg'itilgan sharbatlar. Bu sharbatlar meva tarkibidagi qandlarni butunlay yoki qisman etil spirtga bijg'itish orqali tayyorlanadi.

-quyuqlantirilgan sharbatlar. quyuqlantirilgan sharbatlar tabiiy sharbatlar tarkibidagi suvlarni ajratish orqali tayyorlanadi. Keyinchalik ularni suv qo'shib ichimlik yoki yarimfabrikatlar sifatida ishlatish mumkin. Quyuqlantirilgan sharbatlarni saqlash uchun idishlar, omborxonalar, transport vositalari kammikroda talab qilinadi, ular mikroorganizmlar ta'siriga ancha chidamli bo'ladi (A1, X1, X2, I-s).

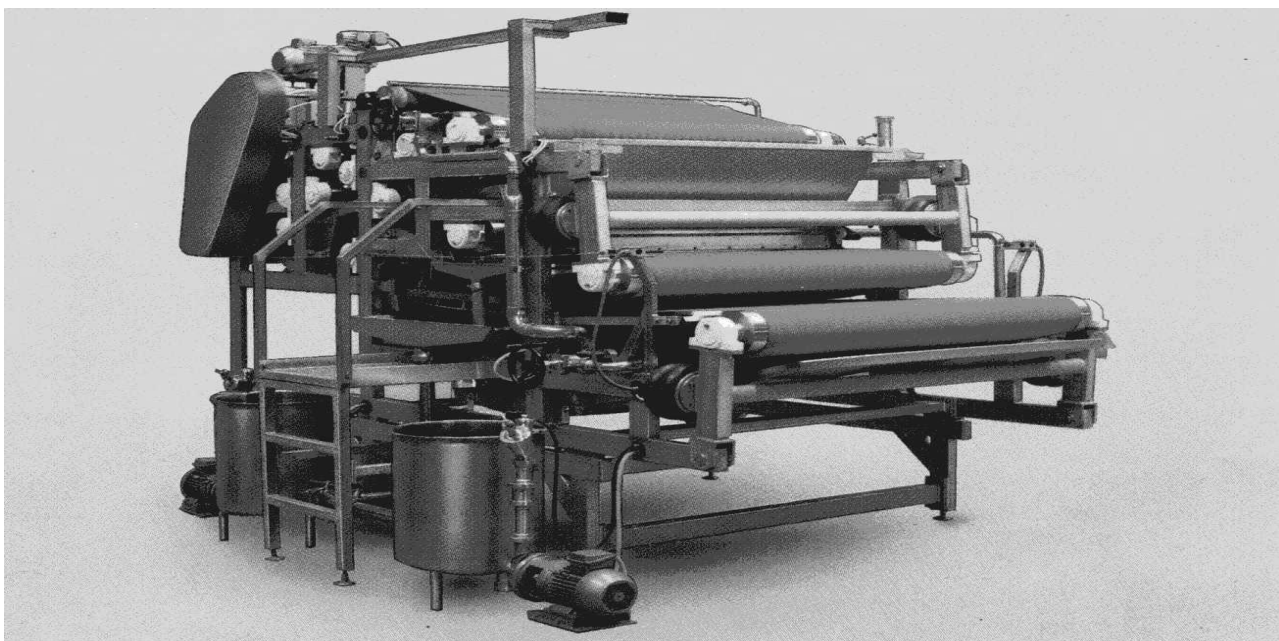
**Ishlash tartibi.** Meva sharbatlari yangi uzilgan, yetilgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shibbalab olinadi. Konserva qilingan meva sharbatlarida hamma ozuqa moddalar yaxshi saqlanadi.

Meva va rezavor mevalardan sharbat chiqishi turli xom ashyolarda har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga, maydalash, shibbalashga bog'liq. Olmadan 55-80, gilosdan 60-70, olxo'ridan 70-80, qizil qorag'atdan 70-80, qora qorag'atdan 55-70 va uzumdan 70-80 foizgacha sharbat chiqadi.

Sharbat olish uchun mevalar avval maxsus mashinalarda yoki dush ostida yuviladi. So'ngra shnekli isitgichlarda sterillangan tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada danagi, urug'i va po'stlog'idan tozalanib bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshikli elakdan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qiyom qo'shiladi. Sentrofuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq, yirik quyqalardan tozalanib tiniq sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib ( $50-60^{\circ}\text{C}$ ) deaerasiyalanadi (tarkibidagi kislorod ketkaziladi) va idishlarga solinib pasterizasiyalanadi.

Tiniq va quyuq (laxmli) sharbatlar olish uchun meva va rezavor mevalar tozalab yuvilgandan so'ng presslanadi, eziladi va shibbalanib olinadi (14-rasm).

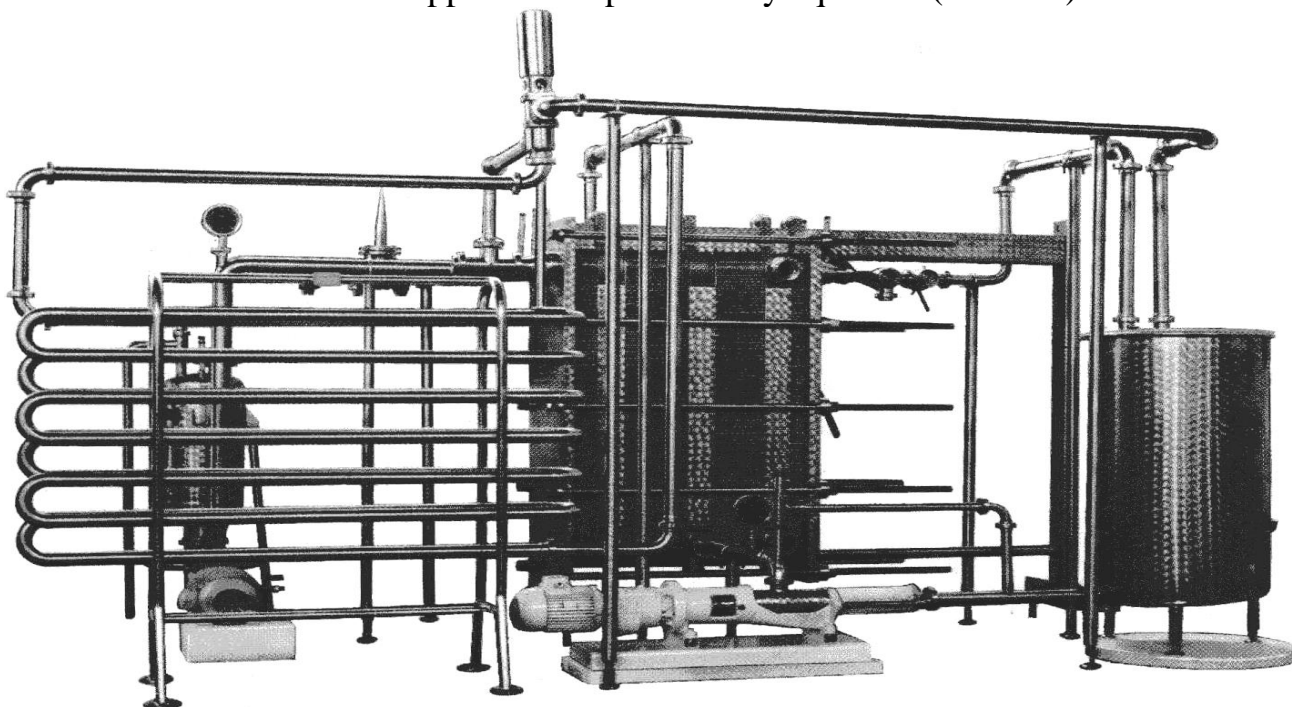




*1-rasm. Qayta ishlanadigan mevalarni presslash qurilmasi*

Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin urug'li mevalar universal KDP-Zm maydalagich yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli uskunada maydalanadi. Sharbat chiqishni ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar ( $80-85^{\circ}\text{C}$ ) isitiladi.

Sharbat ishlab chiqishda turli xil konstruksiyali shibbala-gichlardan foydalaniladi. Navbatdagi jarayon sharbatni tindirish hisoblanadi. Tindirilgan sharbatlar maxsus vakuum apparatlarda pasterizasiya qilinadi (15-rasm).



*2-rasm. Tindirilgan olma sharbatini pasterizasiyalovchi qurilma*



Tinishi qiyin bo'lgan sharbatlarning (olma, olxo'ri) tinishni tezlash maqsadida mog'or zamburug'lar yoki oshlovchi moddalar (jelatin) dan foydalaniladi.

Bundan tashqari quyushtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun sharbatlar (tarkibida 10-12 foiz quruq moddalar mavjud) maxsus vakuum asboblarda 50-60°C da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m kub bo'lguncha davom etadi. Sharbat 20°C gacha sovutilib, keyin zichlik aniqlanadi. Sharbatda quruq modda mikroi 50-60 foizgacha bo'lishi mumkin. Quyushtirilgan sharbat 10-15°C haroratda qorong'u xonalarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalar sharbatiga shakar qo'shib turli xil qiyomlar tayyorlanadi. Qiyomlarda quruq modda 60-65 foizgacha bo'ladi. Mevalarning taxirligiga qarab sharbatlarga 5-15 % shakar qo'shiladi. Bunda 3296 kg sharbatga 604 kg shakar qo'shiladi (Q5, X1, I-s).

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Sharbatlar tayyorlash uchun qanday mevalar tanlanadi?
2. Meva sharbatlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Tindirilgan va tindirilmagan sharbatlarning parxezboplik sifatlarini bilasizmi?
4. Assorti sharbatlar qanday tayyorlanadi?

### **29-ish. Sirkalangan sabzavotlar, mevalar tayyorlash va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga sabzavotlarni sirkalash texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga bodring, pomidor, sabzi, piyoz, lavlagi, gulkaram va sabzavotlar aralashmasidan sirkalangan konserva mahsulotlari tayyorlashni o'rgatish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. tuz, ziravorlar;
2. pichoq, xom ashyo;
3. shisha bonkalar;
4. shakar, qopqoqlar.

Sabzavot marinadlari asosan bodring, pomidor, sabzi, piyoz, lavlagi, gulkaram va sabzavot aralashmasidan tayyorlanadi.

**Ishlash tartibi:** mahsulot tayyorlash tozalash, saralash, yuvish va blanshirlashdan iborat bo'ladi.

Sabzi qaynab turgan suvda 8-17 daqiqa davomida blanshirlanadi va sovuq suvga olinadi, po'sti archiladi va et qismi 2-3 mm kubiklarga bo'linadi.

Lavlagi butunligicha 20-35 daqiqa davomida blanshirlanadi keyin mahsulot sovutilib, po'stidan ajratiladi va kichik yaproqchalarga kesiladi. Ularning qalinligi 5-10 mm, uzunligi 20-30 mm yoki 15-15 mm kubik shaklida kesiladi.

Piyoz tozalanadi, 2-3 daqiqa blanshirlanadi va 1,5-2 sm diametrda kesiladi. Gul karam guli bilan 2-3 daqiqa blanshirlanadi (1 litr qaynab turgan suvga 10 gr osh tuzi va 0,5 gr limon kislotasi qo'shiladi). Blanshirlangan gul karamni 20-25 daqiqa 3% li namakobda saqlasa bo'ladi.

Bodring katta kichikligiga qarab 2-5 soniya balanshirlanib, keyin sovutiladi. Pomidorlar faqat yuviladi va meva bandi olib tashlanadi. Tayyorlangan sabzavotlar shisha idishlarga zichroq taxlanadi va oldindan tayyorlangan marinad eritmasi quyiladi. Idish ichida suyuq marinad bilan meva nisbati har xil bo'ladi, hom ashyo uchun 57-65% va suyuq marinad uchun 35-43% (A4, X2, I-s).

Sirka me'yori marinadlarda asosiy sifat saqlashdan biridir. Ishlab chiqarish sharoitida marinadlar uchun sirka kislotasining maxsus me'yorlari ishlab chiqilgan bo'lib, bu me'yor sifatli marinadlar olishni ta'minlaydi (14-jadval).

14-jadval

**Marinad tayyorlashda sirka kislotasining me'yori**

| Sirka kislotasining mikroi, % |                  | Bitta bonka uchun 80% li sirka kislotasining mikroi, ml |                 |
|-------------------------------|------------------|---|-----------------|
| Quyilmada                     | tayyor marinadda | 1 l bonka uchun   | 3 l bonka uchun |
| 1,0                           | 0,4              | 4,5   | 14,0            |
| 1,5                           | 0,6              | 7,0   | 21,5            |
| 2,0                           | 0,8              | 9,0   | 28,0            |
| 2,5                           | 1,0              | 11,5  | 35,0            |

Marinad tayyorlash uchun suvda eng avval tuz, shakar eritiladi (16-rasm). Har xil ziravor qo'shilib oxirida sirka qo'shiladi. Sirlangan idishda (yoki qozonda) 4-8% shakar eritiladi, 4-6% tuz, keyin qaynab turgan suvga har xil ziravor solinadi: korisa – 0,03-0,64, chinnigul bargi – 0,02-0,03, achchiq garmdori – 0,01-0,02%, lavr bargi – 0,04-0,06%.



*1-rasm. Marinad suyuqligi tayyorlanadigan uskuna*

Marinad qopqoqlar bilan germetik yopiladi, sterilizatsiyalash uskunalarida sterilizatsiya qilinadi. Sterilizatsiya va pasterizatsiya harorati va davomiyligi quyidagi 15-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Sabzavot marinadlarini sterilizatsiya va pasterizatsiyalash tartiblari**

| Sabzavot<br>marinadlari | Harorat, °C | Davomiyligi, daqiqa |             |             |
|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|
|                         |             | 0,5 l idish         | 1,0 l idish | 3,0 l idish |
| Pomidor                 | 100         | 5                   | 8           | 15          |
| Pomidor                 | 90          | 15                  | 25          | 40          |
| Bodring                 | 100         | 5                   | 8           | 15          |
| Bodring                 | 85          | 15                  | 25          | 40          |
| Karam                   | 90          | 20                  | 30          | 50          |
| Lavlagi                 | 100         | 10                  | 15          | 25          |
| Piyoz                   | 100         | 5                   | 8           | 20          |
| Chuchuk<br>qalampir     | 90          | 15                  | 25          | 40          |
| Patisson                | 100         | 7                   | 12          | 25          |

Marinad tayyorlangandan keyin darrov yetilmaydi, uning uchun kamida 30 kun pishib etilish davri o'tishi kerak.

**Vazifa.** Talabalar yozgi amaliyot paytida o'quv xo'jaligida o'zlari marinad tayyorlashi kerak. Buni albatta qayta ishlash manzilida har bir talaba qanday sabzavot turidan, qanday tarkibda marinad tayyorlash kerakligini, uni kislota mikroini

o'qituvchi o'zi har bir talabaga topshiriq beradi. Har bir talaba bu topshiriqni bajarish uchun o'zi mustaqil ish qiladi.

Qishki mavsumda talabalar o'zi tayyorlagan konservalarida asosiy kimyoviy elementlarni aniqlash ishlarini olib boradi (tuz, kislota, sirka). Mahsulot tarkibidagi moddalar mikroi texnik shartlar me'yori bilan qiyoslanadi va shu asosda mahsulotga baho beriladi.

### **Mevalarni sirkalash**

**Darsning maqsadi:** mevalarni sirkalash texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga olma, uzum va danakli mevalardan sirkalangan marinadlar tayyorlashni o'rgatish.

Meva marinadlari asosan olma, nok, olxo'ri, olcha va uzumdan tayyorlanadi.

**Ishlash tartibi:** xom ashyo tayyorlash quyidagicha bo'ladi: shirin olxo'ri mevalarining po'sti teshiladi, olma va nok mevalari 1-1,5 daqiqa davomida 65-70<sup>0</sup> haroratli suvda blanshirlanadi va mevalar sovutiladi. Yirik mevalar ikkiga bo'linib urug'lari olib tashlanadi.

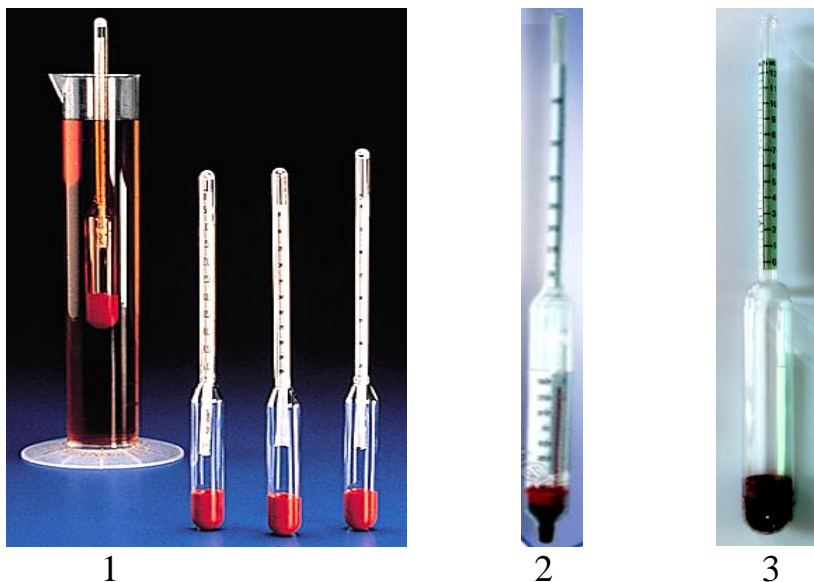
Po'sti qalin mevalar archiladi, nok mevalari 2-3 daqiqa blanshirlanib sovutiladi. Uzum esa faqat meva bandidan ajratib olinadi va yuviladi. Tayyor bo'lgan xom ashyo bonkalarga solinib, marinad eritmasi bilan to'ldiriladi.

Mevalardan assorti tayyorlasa ham bo'ladi (masalan, olma olxo'ri, uzum) Marinad eritmasi sabzavotga qanday tayyorlangan bo'lsa, mevalarga ham shunday tayyorlanadi. Marinad eritmasiga quyidagi ziravorlar qo'shiladi: shakar 15-30%, tuz 1-2%, korisa 0-0,15%, chinnigul bargi 0,04-0,05%, qora murch 0,05-0,06%, lavr bargi 0,03-0,04%.

Sirka kislotasi quvvatini areometr yordamida aniqlanadi (17-rasm). Agarda sirka esensiyasi solinadigan bo'lsa u holda uni pasterizasiyalashdan keyin solinadi.

**Vazifa.** Sabzavotlarni marinadlash paytida o'tkaziladigan darsda mevalarni ham marinadlash bo'yicha dars o'tkaziladi. Faqat talabalar ikki guruhga bo'linadi, ya'ni birinchi guruh sabzavot, ikkinchi guruh meva marinadlash bo'yicha mashg'ulot o'tishadi.

Talabalar o'z guruhiga topshirilgan vazifani bajarib bo'lgach, ular o'rin almashinadi, ya'ni sabzavot marinadlari tayyorlash topshirilgan talabalarga mevalar, meva topshirilgan talabalarga sabzavot topshiriladi (A1, X1, X2, I-s).



2-rasm. **Areometr turlari:** 1-areometr; 2-spirometr; 3-saxarometr.

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Sabzavot marinadlari qanday tayyorlanadi?
1. Tayyor marinadlar nima uchun germetik yopilishi zarur?
2. Marinadlashdan oldin xom ashyo nima uchun blansirlanadi?
3. Marinadlarga qo'shiladigan ziravorlar qanday tayyorlanadi?

#### **30-ish. Achitilgan karamlarni olish va sifatini baholash (4-soat)**

##### **Jixoz va materiallar:**

1. bochkalar, chelaklar;
2. og'ir tosh, karam xom ashyosi;
3. pichoq, ziravorlar.

Konservalashni mikrobiologik usuli mahsulotni achishi natijasida hosil bo'ladigan sut kislotasi yoki spirt bilan konservalash xususiyatiga asoslangan. Ya'ni mahsulotda 1,5-2,0% sut kislotasi yoki 3-5% spirt yig'ilib qolsa bu inson uchun bezarar bo'lib, mikrobiologik buzilishdan mahsulotni saqlaydi.

Karam, pomidor va bodring mahsulotlarini tuzlash yo'li bilan ularni uzoq saqlab qolish shunga asoslangan.

**Ishlash tartibi:** tuzlash uchun qand moddasi mikrooi ko'p bo'lgan karam navlari yoki asosan kechpishar navlar ishlatiladi. Undan tashqari kechki navlar kech kuzda pishadi, ya'ni ob-havo sharoiti va ayniqsa harorat tuzlash uchun mos keladi.

Ma'lumki tuzlash uchun qulay harorat 15-20°C hisoblanadi va undan keyin keladigan sovuq havolar tuzlash uchun yaxshi keladi.

Karam tuzlashning texnologik jarayoni quyidagilardan iborat bo'ladi: karamni tozalash, maydalash, o'zakni olib tashlash, maydalangan karamni doshnik yoki bochkalarga joylash va tuz, sabzi solish, eng yuqori qismiga karamni suvi

chiqishi uchun yuk qo'yish, tuzlangan mahsulotda kuzatuv ishlarini olib borish (18-rasm).



*1-rasm. Karam tuzlashda maydalangan mahsulotni tozalash jarayoni*

Karam boshining iflos yoki chirigan barglari olib tashlash qo'lda bajariladi. Tozalanganda chiqadigan chiqim mikroi 8,5%. Karamni bandi olib tashlansa tayyor mahsulotning sifati ancha yaxshilanadi.

Tozalangan karam maydalaydigan mashina oldiga transportyor yoki qo'lda olib kelinadi. Maydalangan karamning katta-kichikligi 5-7 sm uzunlikda, 5 mm kenglikda bo'lishi kerak.

Bochka yoki doshniklarga solingan karam ustiga 2-2,5% osh tuzi va 3-5% sabzi qo'shiladi. Sabzini tozalab dumaloq shaklda qalinligi 3 mm yoki 5x5 mm kubik qilib yoki uzun-uzun qilib 40 mm uzunlikda to'g'raladi. Karamni tuzlashda asosan sabzi va tuz solinadi, lekin mazasi undan ham yaxshi bo'lishi uchun olma 4-10%, brusnika, klyukva 2-5% va 5% lavr bargi solsa bo'ladi (16-jadval).

1-jadval

**1 t tuzlangan mahsulot olish uchun zarur xom ashyo va ziravorlar mikroi**

| Tuzlanadigan mahsulot | Xom ashyo | Tuz, % | Ukrop, kg | Xren ildizi, kg | Garmdori (yangi yoki quritilgani), | Sarimsoq, kg | Estragon, kg | Olcha yoki qorag'at bargi, kg | Ko'katlar aralashmasi, kg | Sabzi, % | Lavr bargi, kg |
|-----------------------|-----------|--------|-----------|-----------------|------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|----------|----------------|
| Bodring               | 1067      | 7-9    | 30        | 5               | 1/0,2                              | 3            | 5            | 10                            | 2                         | -        | -              |
| Pomidor               | 1060      | 6-8    | 20        | -               | 1/0,2                              | -            | 4            | 10                            | 5                         | -        | -              |
| Karam                 | 1200      | 2,5    | -         | -               | -                                  | -            | -            | -                             | -                         | 3        | 0,3            |

Karamni idishlarga solayotganda ularni tozaligiga katta e'tibor berish kerak, solingan karamni yaxshilab shibbalash kerak bo'ladi. Bochkalarni eng tagiga karam barglari solinadi. Karamni eng ustiga ham barglar solinadi va keyin toza marli

yopib qo'yiladi. Karamni tepa qismi doshnikdan 0,5 m balandlikda turishi kerak. Undan keyin dumaloq yuk (gnet) qo'yiladi. Yuk uchun bug'da tozalangan katta toshlar (karamni 10 % og'irligida) yoki rezbali yuk qo'yiladi.

O'sha kuni yoki bir kundan keyin karamni suvi chiqadi va achish boshlanadi. Eng avval kuchli gaz ajralib chiqadi. Keyin suv ustida oppoq ko'pik paydo bo'ladi. Bu ko'pikni material tortilgan chovli bilan olib tashlanadi. Karam achishi natijasida u pastga cho'kadi va uni mikroï juda kamayib ketsa unga albatta karam qo'shiladi.

Sho'r suv qoraya boshlaydi bu sut kislotasini ajralib chiqishidan dalolat beradi. Achish jarayonini borishiga, ya'ni tuzlangan karamni tayyor bo'lishiga eng avval harorat birinchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Juda tez sut kislotasi ajralishi 30°C haroratda bo'ladi. Lekin bu haroratda zararli – termofil mikroorganizmlar ham paydo bo'ladi. Karamni achishi haddan tashqari tez boradi va karam achib ketishi mumkin. Tuzlangan karam yuqori sifatli bo'lishi mumkin, qachonki achish jarayoni 15-20°C haroratda 2 hafta muddatda sekin-asta haroratni pasaytirib 0°C ga olib kelinsa, sut kislotasi ajralishi 10°C da juda pasayadi va 0°C da esa umuman to'xtaydi.

Sut kislotasi tuzlangan mahsulotda 1,5% ga yetganda uni saqlash asosiy muammo bo'lib qoladi. Tuzlangan karamni uzoq saqlash uchun atrof-muhitni toza va haroratni 0°C da ushlab turish kerak. Katta xo'jaliklarda maxsus sovutgich mashinalar qo'llaniladi.

1 tonna tuzlangan karam tayyor bo'lishi uchun quyidagi xom ashyo kerak bo'ladi: yangi uzilgan karam - 1,086 kg, sabzi - 30 kg, osh tuzi - 20 kg. Achish vaqtidagi tabiiy kamayish 12 %, 1 t tuzlangan karam uchun 100 litrli bochkadan 11 dona kerak bo'ladi. Agarda tuzlash jarayonida texnologik ishlar noto'g'ri bajarilgan bo'lsa, u holda karam o'z sifatini yo'qota boshlaydi. Masalan, qorayadi, achib ketishi yoki shilimshiq moddalar paydo bo'lishi va hakazo. Bularning hammasiga quyidagilar sabab bo'lishi mumkin: sho'r suv oqib ketishi, yuvilmagan, iflos bochkalar, parafin qavatini yorilishi (masalan beton chanlarda) iflos tuz ishlatilishi, oq zararli ko'pikni va chirindini olib tashlamaslik yoki haroratni ko'tarilib ketishi.

Tayyor bo'lgan tuzlangan karam quyidagi sifat saqlashga ega bo'lishi kerak.

1. Tuz mikroï - 1,2-2%
2. Sut kislotasi mikroï - 0,7-1,5%
3. Ranggi - bug'doy rang sarg'ish.
4. Ta'mi - mazali, taxirsiz hidi tuzlangan karam hidiga ega.
5. Sharbati - oz loyqalangan, tiniq emas, 12% oqib tushishi kerak.

Karam tuzlashni talabalar o'quv-xo'jalikda amaliyot vaqtida o'rganishadi. Buning uchun ular guruhlariga bo'linib 3-5 kishi 1-2 bochka karam tuzlashadi. Tuzlash tamom bo'lgandan keyin mahsulotdagi kislotasi va tuz mikroï aniqlanadi. So'ngra mahsulot organoleptik baholanadi. Talabalarni karam tuzlash bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarga ekskursiyaga olib chiqish ham mumkin (A3, X1, X2).

1. Marinadlar qanday mevalardan va qay tarzda tayyorlanadi?
2. Meva marinadlarining sabzavot marinadlaridan farqi nimada?
3. Marinadlashdan oldin xom ashyo nima uchun blansirlanadi?

4. Marinadlangan sabzavot va mevalar necha kunda tayyor bo'ladi?

### **31-ish. Tuzlangan bodring, pamidor tayyorlash va sifatini baholash (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga bodring tuzlash tartibi bilan tanishish. Talabalarga bodring tuzlashni va tuzlashda zarur bo'ladigan ziravorlar, jihozlar hamda materiallarni hisoblashni o'rgatish.

**Jixoz va materiallar:**

1. bochkalar, chelaklar;
2. xom ashyo, pichoq;
3. ziravorlar. bonkalar, qopqoq.

**Ishlash tartibi:** yaxshi tuzlangan bodring mahsulotini tayyorlash uchun yuqori sifatli navlardan olish kerak. Ular asosan kech pishar, shakar mikroi ularda ko'p va katta kichikligi mayda va bir xil bo'lishi kerak. Ezilgan, chirigan va pishmaganlarni ajratib katta-kichiklik bo'yicha bodringlar quyidagilarga bo'linadi:

Shirin bodring - 12 sm

Mayda bodringlar - 9-12 sm

Undan ham kichkina bodringlar - kornishon deb yuritiladi, ulardan eng yuqori sifatli tuzlangan bodring mahsuloti olinadi.

Bodringni terimdan keyin darrov tuzlash kerak, chunki ularda shakar mikroi yo'qoladi, bu esa sut kislotasini kamayishiga olib keladi.

Tuzlashdan oldin bodring mevalari yuviladi. Tuzlash uchun shisha, emallangan 10, 20, 30 litrli idishlar ishlatiladi bo'ladi. Ammo tuzlash uchun dub bochkalar eng yaxshi idish hisoblanadi, chunki ular ho'llanganda taxatalari zich shishib, uning ichidan sho'r suv – namakob oqib ketmaydi (A3, X1, X2).

Idishlarni tayyorlash. Yog'och bochkalarni bir necha kun mobaynida suvda ushlab turish lozim bo'ladi, keyin ularni qaynoq suvda yuvish, bug'da va kaustik sodali suvda (0,4-0,6%) chayib olinadi. Undan keyin yana sovuq suvda chayib, oltingugurt bilan dudlanadi (1 m<sup>3</sup> hajmga 40-50 gr). Yana sovuq suvda chayiladi, ayrim vaqtlarda bochkani ichki tomoni suyuq parafin bilan qoplanadi.

Bodring tuzlashda har xil mikroda ziravor ishlatish mumkin, ya'ni tuzlash resepti har xil bo'ladi.

Asosan 100 kg bodring, 3 kg yangi ukrop, 0,5 kg estragon o'ti, 0,5 kg xren bargi, 300 g maydalangan sarimsoq, 50-70 g quritilgan achchiq garmdori, 100 g xren ildizi, 1,5 g qorag'at bargi, petrushka, selderey va boshqa ko'katlar solinadi (1-jadvalga qaralsin). Ziravorlar bodring taxlanayotganda uch qismga bo'lib solinadi (ya'ni tagiga, ustiga va eng ustiga). Ziravor va bodringlar taxlanib bo'lgandan keyin, namakob solinadi. Namakob quvvati bodringning katta kichikligiga va saqlash sharoitiga qarab aniqlanadi. O'zbekiston sharoitida mayda bodringlar uchun 6-7 %, o'rta kattalikdagi bodringlarga 7-8 % va yirik bodringlar bo'lsa 8-9 % konsentrsiyali sho'r suv ishlatiladi.



Kam tuzli bodringlarga 5 % quvvatli namakob ishlatiladi va bunday mahsulot tezda realizatsiya qilinish kerak. Agarda sho'r suvni konsentratsiyasi aniqlanmagan bo'lsa u areometr yordamida aniqlanadi. To'ldirilgan bochkalar germetik berkitiladi va albatta tortiladi. Toza bodring og'irligi aniqlanadi, buning uchun ziravor va idishni og'irligi ayirib tashlanadi. Bodring og'irligi albatta bochkani tagiga yozib qo'yiladi. Sho'r suvni shpunt teshigidan solinadi va keyin probka bilan berkitib qo'yiladi. Juda qattiq berkitilmaydi, chunki ochish paytida havo bosimi bochkani qopqog'ini ko'tarib yuborishi mumkin.

Agarda bochkaning qayeridandir suv oqayotgan bo'lsa u holda, boshqa butun bochkaga bodring, ziravor va sho'r suv olib quyiladi.

Bochkalar tortilgandan keyin ishlab chiqarish daftariga quyidagilarni yozish kerak bo'ladi – bochka raqami, tuzlangan sana, bodring navi, bochkaga tushgan xom ashyo og'irligi, ziravorlar og'irligi, bodringni toza og'irligi (netto), namakob quvvati.

Bodring tuzlash mavsumi sentyabr-oktyabr oyida bo'lgan kunlarda havo harorati 20-25<sup>0</sup>C dan pasaymaydi. Shuning uchun 1-2 kundan keyin sho'r suvda 0,3-0,4 % sut kislotasi yig'iladi. Shundan keyin bu idishlarni mahsuloti bilan qo'yish kerak. Tuzlangan bodringni achish davrida uning og'irligi 4-7 % ga kamayib ketadi, bu esa saqlanish sharoiti, idishni katta kichikligi va bodringni naviga bog'liq bo'ladi. Tayyor bo'lgan mahsulotning sifat saqlash quyidagicha bo'ladi:

Sho'r suvda tuz mikroi - 3,5 %

Kislota mikroi - 0,6-1,4 %

To'g'ri tuzlangan bodring albatta chaynalganda karsillashi kerak. Bodringni kamayishi va buzilishi asosan sho'r suvni oqib ketishi va mog'or paydo bo'lishidan kelib chiqadi.

Bodring mevalarining qorayishi bochka taxtalarini, qorag'at barglari, olcha, dub taxtasini temir bilan reaksiyaga kirishi va ayrim mikrobiologik jarayonlar natijasida kelib chiqishi mumkin. Lekin eng ko'p holatda asosan harorat ko'tarilib sut kislotasini normadan ortiq paydo bo'lishi natijasida buzilish kelib chiqadi.

Idishlarni tepa tomonidan sho'r suvning qaymoq tutib, mog'or paydo bo'lishi, boshqa mikroblarni ham rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun bu mog'orni tezda olib tashlash kerak.

**Vazifa.** Bodring tuzlash 2-3 kishidan iborat guruhlariga bo'linib o'quv xo'jaligida amaliyotda bajariladi. Har bir guruhga quyidagi topshiriq beriladi: bodring navi, katta kichikligi va idishni tayyorlash, sho'r suvni konsentratsiyalashni, ziravorlarni tarkibi, achish sharoiti va saqlash sharoitini aniqlash kerak bo'ladi.

Tayyor mahsulotda esa tuz mikroini va sho'r suvda sut kislotasi mikroini organoleptik baholashni aniqlash topshiriladi.

Aniqlangan tuz va sut kislotasi mikroiga, shuningdek organoleptik tahlillar natijasiga ko'ra mahsulotga baho beriladi.

## **Pomidor tuzlash texnologiyasi**

**Darsning maqsadi:** pomidor tuzlash tartibi bilan tanishish. Talabalarga pomidor tuzlashni va tuzlashda zarur bo'ladigan ziravorlar, jihozlar va materiallarni hisoblashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** Sifatli mahsulot tuzlash uchun pomidor mevasini mayda va o'rta katta-kichiklikdagi, shakli to'g'ri, po'sti qattiq, et qismi zich, kam xonali mevalar tavsiya etiladi.

Ta'mi bo'yicha yaxshi bo'lishi uchun pomidor mevasini pushti rang yoki nimrang mevalar yaxshi deb hisoblanadi.

Etilmagan yashil pomidor mevasini tuzlaganda ulardan dag'al va ta'mi shirin bo'lmagan mahsulot olinadi. Agar qizil pomidor mevasini tuzlansa, bunday mahsulot ezilib yorilib ketadi. Mahsulot va ziravorlarni tuzlashga tayyorlash bodring singari bo'ladi. 100 kg pomidor tuzlashga 1,5 kg yangi ukrop, 0,3-0,6 kg qarag'at bargi estragon, xren, 100 g qizil achchiq garmdori va 100 g kesilgan sarimsoq va xren ildizi kerak bo'ladi (1-jadvalga qaralsin).

Idishga solingan pomidor mevalari va ziravorlar ustidan namakob quyiladi. Osh tuzi pushti rang pomidor mevalariga 8 foiz, qizil ranglarga 9 foiz va xom va nimrang mevalar uchun 7 foiz solinadi. Pomidor ham kamram va bochkalar va shisha bonkalarga tuzlanadi (19-rasm).

Pomidor achishi va tuzlangan mahsulotni tayyor bo'lgan qaraganda taxminan ikki marotaba tezroq yetiladi.

Shundan keyin bochkalar berkitilib 2-3 kundan keyin sovuqxonalarga jo'natiladi. Shisha bonkalarga tuzlanganda, tayyor bo'lgan mahsulot 7-10 kundan keyin germetik berkitiladi va ular ham erto'lalarda saqlanadi.

Tuzlangan pomidorlarni sifat saqlash quyidagicha bo'ladi: mevalari, bir xil o'lchamda, butun ezilmagan, namakobning ta'mi mevalarga to'liq o'tgan, namakobning rangi oqish, lekin ozgina loyqalangan va pomidor mevasini hidi kelib turadi. Ta'mi yoqimli, sho'rroq va ziravorlarning ta'mi kelib turadi, biroq mog'or hidi yoki ta'mi bo'lishi mumkin emas. Pomidor mevasida tuz mikroi 3-6 foiz va kislota mikroi (sut kislotasi) 0,7-1,5 foiz bo'lishi kerak (A3, X1, X2, I-s).

**1-vazifa:** Pomidor tuzlash 2-3 kishidan iborat guruhlariga bo'linib o'quv tajriba xo'jaligida amaliyotda bajariladi. Har bir zvenoga quyidagi topshiriq beriladi: pomidor navini o'lchami bo'yicha saralash, namakob quvvatini aniqlash va idishni tayyorlash. Ziravor tarkibi, saqlash sharoitlari aniqlanishi kerak.

**2-vazifa:** tuzlangan tayyor pomidorda tuz, sut kislotasi mikroini aniqlash, mahsulotga organoleptik baho berish. Buning uchun ham talabalar 3-4 kishilik guruhlariga bo'linib, mahsulotni tahlil qilishadi va natijalar umumlashtirilib, umumiy xulosa chiqariladi.

**O'zlashtirish uchun savollar.**



*1-rasm. Sabzavotlarni tuzlashga mo'ljallangan yog'och bochka*

1. Nima uchun bodring tuzlash uchun kechki navlari ishlatiladi?
2. Tayyor tuzlangan mahsulotda necha foiz sut kislotasi bo'lishi kerak?
3. Ortiqcha sut kislotasi hosil bo'lmaslik uchun nima qilish kerak?
4. Nima uchun pomidorni tuzlash uchun kechki navlari ishlatiladi?

### **32-ish. Meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan moy olish texnologiyasi (4-soat)**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan moy olish texnologiyasi va danakli mevalarning mag'zidan olingan moy mahsulotlarining sifatini baxolashni o'rgatish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. meva sabzavot xom ashyosi;
2. GOST 30306-95 standarti;
3. jadval ma'lumotlari.

**Ishlash tartibi.** Meva va sabzavotlarni texnologik qayta ishlaganda hosil bo'ladigan chiqitlarni shartli ravishda quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

1) yaxshi pishmagan, mexanik jarohatlangan, shakli va o'lchamlari bo'yicha standartlar talabiga javob bermagan mevalar va sabzavotlar;

2) meva va sabzavotlarni qayta ishlaganda hosil bo'ladigan urug'lar, urug' kameralari, danakli mevalardan chiqadigan suyaklar, meva boldoqlari, mezzalar;

3) o'simlik xom ashyolarini maydalash, ezish, ekstraksiya, blansirovka qilish, dastlabki qaynatish jarayonida hosil bo'ladigan suyuq chiqitlar;

4) Tarkibida sog'liq uchun xavfli va zararli moddalari mikro ruxsat etiladigan me'yorlardan ko'p bo'lgan mevalar, sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlar;

5) mikroorganizmlar bilan zararlangan mevalar, sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlar.

Mikroorganizmlar bilan zararlangan mevalar va sabzavot chiqitlaridan oziq-ovqat sanoatida foydalanilmaydi. Ulardan faqat o'g'it sifatida, qoramollar uchun oqsil va biogazlar olishda foydalanish mumkin.

Yuqorida qayd etganimizdek, meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqit sifatida danakli mevalarning suyaklari, urug'li mevalarni va uzumlarni qayta ishlaganda esa ularning urug'lari ajratiladi. Bu ikkinchi darajali xom ashyolarni yog'ga boy bo'lganligi uchun ulardan yog' ajratib olishda foydalanish mumkin.

Quyidagi 1-jadvalda danakli mevalarni kompotlar, sharbatlar, murabbo, djem, pomidlo singari mahsulotlar olish uchun qayta ishlaganda chiqadigan chiqitlar mikro bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

**Danakli mevalarni qayta ishlaganda chiqadigan chiqitlar mikroi 1-jadval**

| t/r | Danaksiz mahsulotlar nomi                           | Chiqitlar mikroi, % |          |               |          |         |
|-----|---|---------------------|----------|---------------|----------|---------|
|     |   | O'rik               | Shaftoli | Olxo'ri       | Olcha    | Gilos   |
| 1   | Kompotlar   | 15                  | 30       | 14 – 15       | 22       | 21      |
| 2   | Murabbo, djem va konfityur                          | 15 – 16             | 33 – 34  | 15 – 16       | 22 – 23  | 21      |
| 3   | Sterilizasiya qilingan bo'tqa                       | 14                  | 17       | 14            | 18       | 20      |
| 4   | Shaftolilar:<br>etli sharbatlar<br>etsiz sharbatlar | 24<br>–             | 32<br>–  | 21<br>33 – 38 | 23<br>32 | –<br>39 |
| 5   | Kimyoviy konservantlar bilan ishlangan bo'tqa       | 12                  | 15       | 12            | 16       | 18      |

Ana shu ajratib chiqarilgan chiqitlarni konserva sanoatida moy olishga foydalanish mumkin. Danakli mevalarni qayta ishlaganda ajratiladigan asosiy chiqit danakli mevalarning suyaklari hisoblanadi. Suyaklar ichida esa mag'iz (yadro) joylashgan. Ana shu yadro oqsillarga va yog'larga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. O'rik, shaftoli, olxo'ri va olcha mevalarining danaklari fizik–kimyoviy saqlash va kimyoviy tarkibi bo'yicha bir–biridan katta darajada farq qiladi.

Shu sababli danaklardan moy ishlab chiqarish zavodlarida ularning ana shu saqlashga alohida e'tibor qaratiladi (A1, X2, X3, I-s).

Quyidagi 2–jadvalda danakli mevalarning suyaklarining texnologik tavsifi bilan bog'liq ma'lumotlar keltirilgan.

2-jadval

**Danakli mevalarning suyaklarining texnologik tavsifi**

| t/r | Saqlash   | Meva suyaklari                |                               |                            |                          |
|-----|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|     |   | O'rik                         | Shaftoli                      | Olxo'ri                    | Olcha                    |
| 1   | O'lchamlari, mm:<br><i>uzunligi</i><br><i>eni</i><br><i>qalinligi</i> | 18 – 27<br>16 – 22<br>11 – 15 | 20 – 31<br>17 – 25<br>12 – 17 | 10 – 13<br>7 – 13<br>5 – 9 | 7 – 10<br>6 – 9<br>5 – 7 |
| 2   | Naturasi, g/l   | 450 – 460                     | 500 – 530                     | 600 – 630                  | 550 – 560                |
| 3   | 1000 donasi massasi, g  | 1200 – 1300                   | 3800 – 3900                   | 360 – 380                  | 180 - 200                |
| 4   | Suvning massa hissasi, g  | 8 – 9                         | 10 – 11                       | 10 – 11                    | 12 – 13                  |
| 5   | Suyakda mag'zining mikroi, %  | 20 – 33                       | 10 – 15                       | 10 – 12                    | 24 – 28                  |
| 6   | Mag'izda amigdalini mikroi, %   | 8,8 gacha                     | 1,8 – 3,6                     | 1,8                        | 0,8                      |
| 7   | Yog' mikroi, %  | 25 – 35                       | 35 – 46                       | 30 – 60                    | 30 – 39                  |

|   |                 |           |           |           |           |
|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 | Oqsil mikroi, % | 25 – 27   | 22 – 23   | 24 – 25   | 21 – 24   |
| 9 | Kul mikroi, %   | 1,8 – 3,0 | 2,5 – 3,5 | 2,4 – 3,6 | 1,5 – 2,0 |

Suyakdan moy ajratib olish uchun avvalo quritiladi va maxsus mashinalar yordamida mag'zi ajratib olinadi. So'ngra ajratilgan mag'izdan ekstraksiya usulida yog' ajratiladi va bu yog' rafikatsiya qilinadi.

Bunday usulda ajratib olingan yog'lar farmasevtika sanoatida keng qo'llaniladi. Shu bilan bir qatorda bu yog'lardan ozuqabop yog'lar sifatida ham foydalanish mumkin.

Danakli mevalar mag'zidan tayyorlangan moylarni ozuqaviy moy sifatida foydalanish uchun albatta me'yoriy hujjat yaratilgan. Bugungi kunda GOST 30306-95 xalqaro standarti hujjat hisoblanadi. Quyidagi 3-jadvalda moylarning sifatiga ana shu me'yoriy hujjat bo'yicha talablar keltirilgan.

3-jadval

**Danakli mevalarning mag'zidan olingan moylarga talablar (GOST 30306-95)**

| t/r | Saqlash  | Moy turlari                  |              |                                     |                 |
|-----|--|------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
|     |  | Tozalangan                   | Gidratlangan | Tozalanmagan                        |                 |
|     |  | n                            | n            | 1-nav                               | 2-nav           |
| 1   | Tiniqligi  | Tiniq                        |              | Chegaralanmaydi                     |                 |
| 2   | Moy rangi  | och-qo'ng'ir                 |              | qora-sarg'ish                       |                 |
| 3   | Ta'mi va hidi                                    | o'ziga xos ta'm, kuchsiz hid |              | Ta'mi aniqlanmaydi, hidi o'ziga xos |                 |
| 4   | Kislota soni, mg KON                             | 0,4                          | 2,25         | 2,25                                | Chegaralanmaydi |
| 5   | Perekis soni, mmol/kg, $\frac{1}{2}O_2$          | 10                           | 10           | 10                                  | Chegaralanmaydi |
| 6   | Suv va uchuvchan moddalar, %                     | 0,10                         | 0,10         | 0,15                                | 0,15            |
| 7   | Fosforli birikmalar, %, ko'p bo'lmasligi kerak   | yo'l qo'yilmaydi             | 0,20         | 0,50                                | Chegaralanmaydi |
| 8   | Yod soni, U <sub>2</sub> /100 g, moyda           | 90–112                       | 90–112       | 90–112                              | 90–12           |
| 9   | Sovunlanish reaksiyasiga bormaydigan moddalar, % | 1,0                          | 1,0          | 1,2                                 | 1,2             |

**O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Meva va sabzavotlarni qayta ishlaganda nimalar hisobiga chiqitlar chiqadi?
2. Danakli meva mag'izlarining kimyoviy tarkibida nimalar bor?
3. Danakli mevalar mag'izlarining ozuqaviy qiymati nimada?
4. Danakli mevalar mag'izlarida oqsil bormi va qancha mikroda?

### **33-ish. Meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan pektin va bo'yoq olish texnologiyasi**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva-sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan pektin, bo'yoq olish texnologiyasi va olingan mahsulotlarning fizik-kimyoviy saqlash bilan tanishtirish.

#### **Jixoz va materiallar:**

1. Meva sabzavot xom ashyosi;
2. GOST 30306-95 standarti;
3. jadval ma'lumotlari.

**Ishlash tartibi. Olma to'ppasidan pektin ajratib olish.** Pektin olishda dastlabki jarayon quritilgan olma to'ppasini 30 – 35°C haroratga ega bo'lgan suv bilan yuvishdan boshlanadi. Bunda xom ashyo 3 marta suv bilan yuvilishi kerak.

Gidroliz – ekstraksiya uzlukli ravishda ishlaydigan ekstraktorlarda azot yoki xlorid kislotasining suvli eritmasi yordamida o'tkaziladi. Bu erda eritma RN 1,5 – 2,0 ni, harorati 70 – 80°C ni, Hidromodul (Gm) 10 – 12 ni tashkil etishi kerak. Ekstraksiya vaqti esa 3,0 – 3,5 soatni tashkil etadi. So'ngra ekstraktni presslash yo'li bilan ajratib olinadi. Ekstrakt ajratilgandan keyin qolgan massa yana ekstraktlarga joylanib, uning ustiga 45 – 50°C haroratdagi suvdan solinib 1,5 – 2,0 soat davomida ikkinchi bor ekstraksiya jarayoni o'tkaziladi. Bunda gidromodul (Gm) 12 – 14 ni tashkil etishi kerak. Bunda eritma ajratilib, birinchi ekstrakt ustiga quyiladi va 2 – 4 soat davomida tindirib qo'yiladi. Ekstraktidagi quruq moddaning mikroi 1,0 – 1,2 % ni tashkil etsa, shundan 0,3 – 0,4 foizi pektin moddalari hisoblanadi. So'ngra ekstrakt filtrlanadi.

Ekstraktni quyultirish ikki korpusli vakuum – bug'latgich moslamalarda 75°C haroratda olib boriladi. Bug'latish jarayoni ekstraktda quruq moddaning mikroi 6 – 7 % ga etguncha olib boriladi. Bu erda pektin moddalarining mikroi 2,5 – 3,5 % ni tashkil etadi.

Eritmani 25°C gacha sovutgandan keyin uni 90 – 95 % etanol bilan (bunda RN 1,7 ÷ 1,9) cho'kmaga tushiriladi, hosil qilingan suspenziya sentrifugalarda ishlov berilib, pektin ajratiladi. So'ngra 70 – 75 % namlikka ega bo'lgan koagulyat yuvishga jo'natiladi, bunda 70 % li etanol bilan aralashtiriladi. Keyin esa pektin 90 – 95 % li etanol bilan yuvilib, shu asosda tozalangan pektin quritishga yuboriladi. Quritish barabanli vakum quritgichlarda 60°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 2 – 3 soat davomida o'tkaziladi. Quritish 8 % li namlikka kelguncha davom ettiriladi. Quritish oxiriga etgandan so'ngra pektin maxsus mashinalarda kukun holatiga kelguncha maydalanadi. Bunda pektin zarrachalarining o'lchamlari 0,4 mm dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi (A2, X1, X3).

Olmalarning to'ppasidan shu tariqa olingan pektin qandolatchilik sanoatida marmelad, zefir, jeleli konfet massalari ishlab chiqarish uchun foydalaniladi.

**Sitrus mevalarining to'ppasidan pektin ajratib olish.** Sitrus pektini asosan limon, apelsin va greymfrut sedrasidan olinadi. Pektin olish uchun asosan

tarkibida pektini bor quritilgan xom ashyodan foydalaniladi. Pektin olish quritilgan xom ashyoni ekstraksiyaga tayyorlash, maydalash va maydalangan xom ashyoni bir marta yoki ikki marta yuvish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Bunda suvning harorati 10 – 20°C bo'lishi kerak. Protopektinni gidrolizlash uchun xlorid, sulfat, nitrat, limon, sirka va forfor kislotalaridan foydalanish mumkin. Ko'pchilik hollarda oqartirish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun sulfat va sulfit kislotalaridan foydalaniladi. Xom ashyoning turiga va qanday kislotadan foydalanishiga qarab pektin moddasini ekstraksiya qilish  $RN = 2,2 \div 2,8$  va harorat 70 – 95°C bo'lgan sharoitda 1 – 2 soat davom etadi. Jarayon tugagandan keyin filtrlash yo'li bilan qattiq va suyuq qismlarga ajratiladi. Hosil qilingan ekstrakt mexanik usulda yoki aktivlashtirilgan ko'mir orqali faltrasiya yo'li bilan tozalanadi.

Tiniqlashtirilgan ekstraktdan pektin moddasi etanol va izopropanol spirtlari yordamida cho'kmaga tushiriladi. Cho'kmaga tushirilgandan keyin pektin ekstrakti dastlab vakuum – jihozlarda quruq modda 6 – 7 % ga etguncha quyultiriladi. Metall tuzlari yordamida cho'kmaga tushirilganda esa ekstrakt ammoniy gidroksid yordamida  $RN = 6 \div 7$  ga etguncha neytrallanadi.

Pektin cho'kmasi filtrlash, presslash yoki markazdan qochma yordamida ishlash orqali eritmada ajratiladi. Keyin esa pektin koagulyati maydalanadi va kul moddasini kamaytirish hamda kerakli sifatga erishish uchun tozalashga jo'natiladi.

Tozalash spirtning har xil konsentrasiya bilan 2 – 3 marta yuvish orqali o'tkaziladi. So'ngra tozalangan pektin 60°C dan yuqori bo'lmagan haroratda kerakli darajadagi namlikka ega bo'lguncha quritiladi. Keyin esa kukun holatiga kelguncha maydalanadi. Bu erda kukunlarning o'lchami 250 mkm ni tashkil etishi kerak. Pektinning fizik – kimyoviy saqlash 5 – jadvalda keltirildi.

**Karotinoid bo'yoq moddalarini olish.** Karotinoid bo'yoq moddalari asosan sabzidan olinadi. Toza sabzi ildizmevalari maydalanadi. Keyin esa ochiq havoda 24 soat davomida uy haroratida quritiladi. Keyin esa bosqichma – bosqich issiqlik ishlovi beriladi. Bunday dastlab havo atmosferasida 40°C da 2 soat ishlov beriladi, keyin esa 60°C da 2 soat ishlov beriladi. Oxirida esa 90°C da yana ikki issiqlik ishlovi beriladi. Keyin esa karotinoidli bo'yoq moddalari 90<sup>0</sup> li etanol bilan ekstraksiya qilinadi. Bunda etanolning temperaturasi 50°C ni tashkil etishi kerak. Ekstraksiya jarayonini o'tkazishda 20 g quritilgan xom ashyoga 50 ml spirt mikroida hisoblash ishlari amalga oshirilishi kerak. Ekstraksiya esa 24 soat davom etadi. So'ngra bo'yoq ekstrakti filtrlanadi va vakuumlarda ishlov berib quyultiriladi.

**Uzum to'ppasidan bo'yoq moddasi olish.** Sharbati ajratib olingan uzum to'ppasiga 1:1 nisbatda 1 % li kimyoviy toza xlorid kislotasi eritmasi solinadi va 12 – 20 soat davomida ekstraksiya jarayoni borishi uchun ushlab turiladi. Bunda massani vaqti – vaqti bilan aralashtirib turish tavsiya etiladi. So'ngra bo'yoq moddalarining eritmaga tezroq o'tishini ta'minlash uchun 65 – 70°C gacha qizdirilib, 30 – 60 daqiqa davomida ushlab turiladi. Ekstraksiya jarayoni tugashi bilan massa sovutiladi, suyuq qismi ajratib olinadi, qolgan qismi esa presslanib, suyuq fraksiyasi ajratiladi. Bu suyuq fraksiya birinchi olingan suyuq qismga qo'shiladi. Keyin tindiriladi va filtrlanadi.

Shu asosda uzum to'ppasidan tayyorlangan birinchi ekstrakt qizil rangli suyuqlik bo'lib, uning zichligi  $1010 - 1080 \text{ kg/m}^3$  ni tashkil etadi. Bu rangli suyuqlikning 1 litrining tarkibida qand mikroi  $3 - 5 \%$  ni, bo'yoq moddalari esa  $5 - 7 \text{ g}$  ni tashkil etadi. Bu ekstrakt tarkibida bo'yoq moddalarining konsentratsiyasi juda kam bo'lganligi uchun oziq – ovqatlarni bo'yash uchun yaroqli emas. Shu sababli bu ekstraktni zanglamaydigan po'latdan qilingan vakuum – apparatlarda  $60 - 65^\circ\text{C}$  haroratda quyultiriladi. Bu ekstraktni saqlaganda cho'kma hosil bo'lishi tezlashadi. Buning asosiy sababi rang beruvchi modda enin, sekinlik bilan glyukozani yo'qotib, suvda yomon eriydigan aglyukon enidin hosil qiladi.

Tabiiy bo'yoqda bo'yovchi moddalar mikroini oshirish maqsadida bo'yovchi moddalar pasta va kukun holatiga ham keltiriladi.

Masalan: Italiya firmasi kukun holiday uzum bo'yog'i ishlab chiqaradi. Buning uchun uzum to'ppasi ekstrakti tayyorlanib, neytralizatsiya qilinadi va eritma purkash usulida quritilib, undan kukun tayyorlanadi. Bu mahsulotda bo'yovchi moddalarning mikroi oshlovchi moddalar bilan birga  $67,5 \%$  ni tashkil etadi. Shuningdek, quruq enobo'yoq moddalari olishning yana bir usuli antosianlarni ikki valentli metallarning kompleks birikmalari holatida cho'kmaga tushirish usuli hisoblanadi. Bunda dastlab bo'yoq moddalarining xlorid kislotadagi eritmasi NaOH bilan RN birga teng bo'lguncha neytralizatsiya qilinadi. Keyin esa eritma  $\text{CaCl}_2$  tuzi bilan ishlanadi. So'ngra  $3 - 4$  soatdan keyin suvda erimaydigan cho'kma ajratiladi, quritiladi. Keyin esa quritilgan massa maydalanadi (A2, X3, I-s).

**1-jadval**

**Sitrus pektinlarining fizik – kimyoviy saqlash**

| t/r | Saqlash                         | Xom ashyo nomi |         |                |            |
|-----|---------------------------------|----------------|---------|----------------|------------|
|     |                                 | Laym           | Apelsin | Shirin apelsin | Greymlfrut |
| 1   | Pektinning chiqish mikroi, %    | 17,2           | 15,3    | 17,8           | 14,5       |
| 2   | Namligi, %                      | 10,1           | 9,9     | 8,6            | 10,6       |
| 3   | Kul mikroi, %                   | 2,82           | 2,97    | 2,85           | 3,00       |
| 4   | Quyqa hosil qilish vaqti, minut | 1,0            | 5,0     | 5,0            | 4,0        |
| 5   | Etirifikatsiya darajasi, %      | 63,2           | 56,1    | 57,0           | 57,1       |
| 6   | Ekvivalent massasi              | 1462           | 969     | 659            | 940        |
| 7   | Metoksil guruhlari, %           | 8,62           | 7,60    | 7,73           | 7,40       |
| 8   | Asetil guruhlari, %             | 0,32           | 0,46    | 0,55           | –          |
| 9   | Molekulyar massasi              | 92600          | 78000   | 67000          | 72700      |

**O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Pektinga boy chiqitlarga nimalar kiradi?
2. Pektin moddalarining ahamiyati nimadan iborat?
3. Bo'yoq moddalariga boy chiqitlarga nimalar kiradi?



### **34-ish. Donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishishi va ularni sifatiga qarab baholash**

Darsning maqsadi: Donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishishi va ularni sifatiga qarab baholashni o'rganadilar.

Ishlash tartibi: Don hisoblanadigan mikro og'irligidagi narxi belgilanadi. Asosli kondisiyadan sifatini o'zgarishi hamda donni quritish va tozalash narxi bo'yicha pulli chegirish hamda qo'shimcha qo'shish mikroi hisoblanadi. Jamoa xo'jaligi tomonidan davlatga sotilgan donni quritish va tozalashga ketgan xarajatlarni hisobga olib, xo'jalikka to'lanadigan umumiy pul mikroi jamlanadi.

Shirkat va dehqon-fermer xo'jaliklari tomonidan topshirila-yotgan don hamda urug'lar ma'lum talablarga javob berishlari kerak. Buning uchun tayyorlanish kondisiyalari yoki sifat me'yorlari belgilangan. Amaliyotda donning faqat asosiy sifat ko'rsatkich-lari bo'yicha asosli va chegaralangan kondisiyalar belgilanadi.

**Asosli kondisiyalar.** Shirkat va dehqon-fermer xo'jaliklari tomonidan tayyorlangan don va urug' sifati me'yorlash bo'yicha qoniqtirishi asosli kondisiyalar deb aytiladi. Asosli kondisiya-lar don va urug'larni saqlash davrida uning saqlanuvchanligini va bir joydan ikkinchi joyga jo'natilishida sifat saqlash talab qilingan darajada hamda uni qayta ishlashda yuqori sifatli mahsulot chiqishi tavsifini ta'minlashi kerak. Shuning uchun asosli kondisiyalar don va urug'ning hisob-kitobi yo'lga qo'yilgan bo'lib, ular uchun topshirish hamda sotib olish narxi belgilangan. Don va urug'lar davlat tomonidan belgilangan narxlar bilan to'lanadi. Agar don sifati ko'zlangan kondisiyalardan farq qilsa, u vaqtda qisman chegirish va qo'shimcha haq qo'shiladi. Don va urug'lar asosli kondisiyalarga asl og'irlik, namlik, begona o't va don aralashmalari kabi eng asosiy sifat saqlash kiritilgan. Asosli kondisiyalarni ifloslik va ombor zararqunandalari bilan zararlanishi barcha tuproq va iqlim sharoiti uchun yagona.

**Chegaralangan kondisiyalar.** Davlatga sotiladigan don va urug'larning sifatini pasayishi me'yor bilan cheklangan bo'lib, chegaralangan kondisiya deb aytiladi. Bu me'yorlar oxirgi ko'rsat-kich bo'lib, don qabul qiluvchi korxonalar tomonidan maxsus rux-satnomaga binoan qabul qilinadi. Agar donning sifati chegaralan-gan kondisiyadan past bo'lsa, u vaqtda don qabul qiluvchi korxona-lar maxsus ruxsatnoma bo'yicha qabul qilinishi mumkin. Don sotib olish rejasiga ko'ra quyidagi kamchiliklari bor bo'lgan donlar qabul qilinmaydi: har xil yomon hidlari bo'lib, qizib sasiydigan shamollatganda hidlar yo'qolmaydigan (benzin, kerosin); urug'lar aralashmasi tarkibida 1% dan ko'p mayda toshlar mavjud, don uyumlari aralashmasi tarkibida unib chiqqan donlar mikroi 5% dan yuqori bo'lsa va boshqalar. Asosli chegirish kondisiyadan sifat bo'yicha chetlanish yoki o'zgarishlarga yo'l qo'yilsa, u vaqtda asl va pulli chegirish hamda qo'shish qo'llaniladi (26-jadval).

**Donning sifatiga qarab qo'shish yoki chegirish**

| Ko'rsatkichlar                             | Chegirish foiz hisobida   |          | Qo'shmcha foiz hisobida  |         |
|--|---|----------|--|---------|
|  | og'irligidan  | narxidan | og'irligiga  | Narxiga |
| Namlik                                     | Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun          |          | Asosli kondisiyadan past bo'lgan har bir foiz namlik uchun           |         |
|  | 1,0   | 0,4      | 1,0  | -       |
| Begona aralashma                           | Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun          |          | Asosli kondisiyadan har biri 0,1 foiz past bo'lgan aralashma uchun   |         |
|  | 1,0   | 0,3      | 0,1  | -       |
| Donli aralashma                            | Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun          |          |  |         |
|  | -   | 0,1      | -  | -       |
| Asl og'irlik                               | Asosli kondisiyadan past bo'lgan har bir don 10 gr asl og'irlik uchun |          | Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir 10 gr asl og'irlik uchun. |         |
|  | -   | 0,1      | -  | 0,1     |
| Ombor zararku-nandalari bilan zararlanishi | Donni kana bilan zararlar-nishi                                       |          |  |         |
|  | -   | 0,5      | -  | -       |

**Eslatma:** Yuqorida keltirilgan asl og'irligi bo'yicha chegirish donni topshirish paytida bug'doyni asl og'irligi 650 gr dan past bo'lmaganda javdari bug'doyni asl og'irligi 600 gr dan past bo'lma-ganda qo'llaniladi.

Asl chegirish va qo'shimcha belgilash ikkita asosiy sifat saqlash bo'yicha ya'ni namlik va begona aralashma bo'yicha belgilangan. Don qabul qiluvchi korxonalarda yuqori namlik va ifloslanish darajasi asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan donlar asl chegirishni donlarning fizik og'irligi qo'llanishi orqali amalga oshiriladi. Agarda keltirilayotgan donlar namligi va ifloslanishi bo'yicha asosli kondisiyadan yaxshi tomonga farq qilsa, u vaqtda asl qo'shimcha qo'shishda donni fizik og'irligi qo'llaniladi. Farqning kattaligi asosli kondisiyaga nisbatan 0,1% aniqlikda hisoblanadi, shuning uchun namlik va begona aralashma saqlash jamlanadi, umumlashda 0,05 va undan yuqorisini 0,1% deb qabul qilinadi. Asl chegirish va qo'shimcha qo'shish namlik va begona aralashmalarni sifatini o'zgarishiga qarab, 0,1% aniqlikkacha hisoblab chiqiladi. Asl chegirish va qo'shimcha qo'shishni umumiy o'lchami quyidagicha hisoblanadi. Faraz qilaylik namlik bo'yicha chegirish 1,55%, yaxlitlansa 1,6%, begona aralashma bo'yicha esa 1,13%, yaxlitlansa 1,1%. Umumiy asl chegirish 2,7% ga teng bo'ladi. Endi taxmin qilib ko'radigan bo'lsak, namlik qo'shimcha 0,2% ni tashkil qilsa, u vaqtda asl chegirish 1,5% ko'p soni oz son bo'lgan ayirmasiga teng bo'ladi (1,7-02Q1,5).

**Donning sifatiga talablar.** Donlarning sifatini yaxshilashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik saqlashga rangi, xidi va ta'm saqlash kiradi.

Donning rangi uning yangi yoki eskiligidan dalolat beradi. Yangi yigishtirilgan don tabiiy jilolanuvchan, aynan shu donga xos rangga ega buladi. Don rangining uzgarib tovlanishini yukotishi donning noqulay sharoitda yigishtirilganligi, Quritilganligi yoki saklanganligi natijasida vujudga keladi.

Donning xidi uziga xos, kam seziluvchan buladi. Donda begona xidlarning paydo bulishi donning tashki muxitdan xar xil begona xidlarni uziga singdirishi yoki saklaganda mogorlanishi, chirishi, kizib ketib kuyishi natijasida vujudga keladi. Donning ta'mi kam seziluvchan, aynan shu donga xos bulishi kerak. Donlar ba'zan achchik ta'm beruvchi begona utlar urug'lari bilan ifloslangan bulsa, bunday donlarda tabiiyki achchik ta'm paydo buladi.

Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniklanadi. Don tugrisida yanada kengrok ma'lumotga ega bulishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don magzining shishasimonligi, oksil mikroi, kleykovina mikroi va sifati xamda donda kul mikroi kabi saqlash xam aniklanishi mumkin.

Namlik don uchun asosiy kursatkichlardan biri xisoblanadi. Kuruk bugdoy, suli, arpa donlari tarkibida suv mikroi 14 foizdan ortik bulmasligi kerak. Agar don tarkibida suv mikroi 17 foizdan ortik bulsa, bunday donlar xul donlar deb yuritiladi va ular uzoq, muddat saqlashga yaroksiz xisoblanadi. Donlarning begona aralashmalar bilan ifloslanganligiga karab ularning tozaligi tugrisida xulosa kilinadi. Donlar tarkibida uchraydigan begona aralashmalar asosan 2 guruxga bulinadi. Birinchi guruxi gaozukaviy kiymatga ega bulmagan aralashmalar (kum, tosh zarrachalari, zaxarli uruglar, usimlik barglari, poyalari, buzilgan yaroksiz donlar va boshqalar) kiradi.

Ikkinchi guruxga esa ozukaviy kiymatga ega bulgan boshka aralashmalar kiradi. Bugdoyda birinchi guruxga kiruvchi aralashmalar 5 foizdan, ikkinchi guruxga kiruvchi aralashmalar esa 15 foizdan kup bulmasligi talab etiladi.

Natura deganda 1 litr don massasining grammlarda ifodalangan mikroi tushuniladi. Natura donning etilib pishganligidan dalolat beruvchi kursatkichdir. Donning naturasi kancha katta bulsa, bu donda endosperma xissasi shuncha kup buladi. Donning naturasiga uning ifloslanganlik darajasi, shakli, don sirtining xolati va boshkalar katta ta'sir kursatadi. Urtacha olganda bugdoy doni naturasi 750 grammni tashkil etsa, suliniki esa 450 grammni tashkil etadi. Don uchun asosiy kursatkichlardan yana biri ombor zararkunandalari bilan zararlanganligidir. Ombor zarakunandalari bilan zararlanishi natijasida donning sifati juda passayib ketadi va xatto ovqatga ishlatishga yaroksiz xolatga xam kelishi mumkin.

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Donni harid qilishda davlatni xo'jaliklar bilan qo'shimcha narx yoki chegirishi nimaga asoslanib amalga oshiriladi.
2. Don uchun to'lovlar qanday o'tkaziladi.

### **35-ish. Don hosili terimini tashkil etish, yigib-terib olish va saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblash Tayyorlov idoralari va omborxonalarda mahsulotlar kimyoviy tarkibini tezkor usulda aniqlashni tashkil etish**

**Darsning maqsadi.** Talabalarga don hosili terimini tashkil etish, yigib-terib olish va saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblash Tayyorlov idoralari va omborxonalarda mahsulotlar kimyoviy tarkibini tezkor usulda aniqlashni tashkil etishni o'rgatada.

#### **Ishlash tartibi.**

**Donning tuzilishi.** Xamma donlarning tuzilishi xam deyarli bir-biriga uxshashdir. Xamma donlar xam pustlok bilan koplangan buladi. Don pustloklari sirtki va ichki pustloklardan tashkil topgan. Bu pustloklar don massasining 6 - 8 foizini tashkil etib, asosan tarkibi kletchatka, gemisellyuloza kabi moddalardan iboratdir. Ularning un va yormalar tarkibida kup yoki oz mikroda bulishi maxsulot rangining uzgarishini belgilaydi.

Pustlardan keyin don aleyron kavatdan tashkil topgan buladi. Aleyron kavat donning turiga karab don massasining 3 - 14 foizini tashkil etadi. Masalan, bugdoyda aleyron kavatning xissasi 3,5 - 9,5 foizni tashkil etsa, bu kursatkich tarik, donida 3 - 6 foizni, arpa donida esa 12 - 14 foizni tashkil etadi.

Endosperma yoki unsimon uzak don massasining 80 foizga yakinini tashkil etadi. Bu un va yorma maxsulotlari ishlab chikarishda eng kimmatli xisoblanadi. Endosperma asosan kraxmaddan va oksil moddalardan, kam mikroda kand, yog, vitaminlar va mineral moddalardan tashkil topgan buladi. Endospermadan asosan yukori navli unlar tayyorlanadi.

Murtak tirik xujayralardan tashkil topib, donning usishini ta'minlaydi. Murtak bugdoyda don massasining 2,5 foizini, sulida 3, guruchda 2, makkajuxorida 10 foizini tashkil etadi. Murtakda boshka kismalarga nisbatan kup mikroda yog, oksil, kand, mineral moddalar, vitaminlar va fermentlar buladi.

**Donning kimyoviy tarkibi.** Donning inson xayotida axamiyati asosan uning kimyoviy tarkibi bilan belgilanadi. Donning kimyoviy tarkibi uning turiga, naviga, usish sharoitlari, agrotexnik jarayonlarning olib borilishi va boshka omillarga karab birmuncha uzgarib turadi. Lekin, xar xil sharoitda xam don tarkibida inson organizmi uchun zarur bulgan oksil, uglevod, yog, mineral moddalar va vitaminlar albatta buladi. Boshokdi donlarda urtacha oksil mikroi 10—12 foizni, uglevodlar 65—70 foizni, yog 1,5—4,0 foizni, mineral moddalar esa 1,5—2,0 foizni tashkil etadi.

Dukkakli donlar esa oksilga boyligi bilan ajralib turadi va ularda oksil mikroi 20—30 foizni tashkil etadi.

Donda uchraydigan asosiy vitaminlar V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>6</sub>, V<sub>12</sub>, RR, E va karotin xisoblanadi. Bu vitaminlar asosan donning aleyron kavati va murtagida uchraydi.

**Unning kimyoviy tarkibi.** Unning tarkibi birinchi navbatda donning kimyoviy tarkibiga boglik buladi. Oksillar unda ularning turiga karab 9—16 foizni tashkil etadi, lekin past navli unlarda yukori navli unlardagiga nisbatan oksil mikroi kuprok buladi.

Uglevodlar unda asosan kraxmal va kletchatkadan tashkil topgandir. Unda kand (glyukoza, fruktoza, saxaroza, maltoza) nisbatan kam buladi. Unda kraxmal va kletchatka moddalarining mikroi buyicha ma'lum bogliklik mavjuddir. Agar unda kraxmal mikroi kancha kup bulsa, shuncha kletchatkaning mikroi kam buladi aksincha, kraxmali kam bulgan unlar tarkibida kletchatka mikroi kup buladi. Unning tarkibida urta xisobda 70 foiz kraxmal buladi.

ER moddasi un tarkibida 2,0 foizdan ortik bulmasada, unning tezda achib, taxirlanib olishini keltirib chikaradi.

Mineral moddalar un tarkibida unning turiga va naviga karab 0,5—2,0 foizni tashkil etadi.

Vitaminlar un tarkibida  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $V_6$ ,  $V_{12}$ , E, RR, karotin (provitamin A)dan iboratdir. Donning pusti, aleyron kobigi va murtagi mineral moddalarga va vitaminlarga boy bulgani uchun ular past navli unlarda kuprok buladi.

Unlarda kraxmalni parchalashda ishtirok etuvchi amilaza va oksilni parchalashda ishtirok etuvchi proteaza fermentlarining axamiyati kattadir.



### **1-rasm Don namligini aniqlaydigan zamonaviy elektron asboblari**

**Unlarning sifatiga talablar.** Ularning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy saqlash asosida aniklanadi. Organoleptik kursatkichlardan eng asosiylari rangi, xidi va ta'mi xisoblanadi.

Bugdoy uni ok rangdan ok sargish ranggacha, javdar uni esa okdan kukish ranggacha buladi. Un uzok saklanganda okarishi kuzatiladi. Bunga sabab undagi rang beruvchi moddalarning, ayniksa karotinning parchalanishi sabab buladi.

Unning xidi uziga xos, yokimli, xam seziluvchan bulishi kerak

Unning ta'mi shirinrok bulib, achchik va taxir ta'mga ega bulmasligi kerak. Unni chaynab kurulganda gichirlamasligi kerak. Chaynaganda gichirlaydigan unlar tarkibida kum, loy, tuprok aralashmalari borligidan dalolat beradi va bunday unlar standart talabiga javob bermaydigan unlar deb topiladi.

Unlarning sifatini ekspertiza kilishda aniklanadigan asosiy fizik-kimyoviy saqlashga ularning namligi, kul moddasining mikroi, nordonliga, kleykovina mikroi kabi saqlash kiradi.

Namlik unning asosiy saqlashdan biri xisoblanib, standart talabi buyicha 15 foizdan ortik bulmasligi kerak

Bugdoy unining nordonligi a'lo navlarida 3 dan, dagal tortilganlarida esa 5 dan ortik bulmasligi kerak

Kleykovina bugdoy unining nonboplik xususiyatini belgilovchi asosiy kursatkichlardan biri xisoblanadi. Kleykovina asosan suvda erimaydigan gliadin va glyutenin oksillaridan tashkil topgandir. Bugdoy uni tarkibida quyidagicha mikroda kleykovina bulishi kerak (kamida %): oliy navda 28; birinchi navda 30; ikkinchi navda 25; jaydari unda 20. Unlar tarkibida kleykovinaning mikroiy saqlash bilan bir katorida sifat saqlash xam aniklanadi. Kleykovinaning sifat saqlash chuziluvchanligi, kayishkokligi va rangi bilan xarakterlanadi.

1. Nima uchun hid sog'lom donda ham aniqlanadi?
2. Butun va maydalangan donlarning sifat ko'rsatkichlarini organoleptik baholashning qanday o'ziga xos xususiyatlari mavjud?

### **36-ish Don sifati va soflik ko'rsatkichlarini aniqlash.**

**Darsning maqsadi:** talabalarga keltirilgan don uyumining asl ko'rinishi yoki naturasi, uning yirikligi va silliqligi, po'sti, mag'zi va boshqa soflik yoki sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** don sifatini aniqlash ikki guruhga: organoleptik va laboratoriya usullariga bo'linadi.

Organoleptik usullarga sezgi organlari yordamida don sifatlarini baholash kiradi. Bu usulda boshqa usullarda aniqlab bo'lmaydigan (masalan, donning ranggi, hidi, ta'mi) ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Laboratoriya usullariga asboblari yordamida don sifatlarini aniqlash kiradi. Bunday sifat ko'rsatkichlari (namlik, ifloslanish, donni ombor zararkunandalari tomonidan zararlanishi, nam kleykovinaning sifati va miqdori) son ko'rinishida ifodalanadi.

**Soflik ko'rsatkichlarini aniqlash.** Donning rang, hid va ta'mi uning soflik ko'rsatkichlari hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar shunday o'zgarishi mumkinki, ularning faqat birining kamchiligiga qarab, kamchilik kategoriyasi o'tkazilishi mumkin va donni qabul manzili tomonidan qaytarilishi mumkin. Bu ko'rsatkichlarning kerakli miqdoridan cheklanish, donning o'simlikda shakllanishi va rivojlanish jarayonida, shuningdek, hosilni yig'ishda, donni tovar holatga keltirishda, tashish va saqlashda salbiy ta'sirlarni kechirganligidan dalolat beradi.

Rang, hid va ta'mini aniqlash uchun namunalar tanlash va namunalar ajratish DASTga asosan amalga oshiriladi.

**Rang.** Barcha qishloq xo'jaligi mahsulotlari donlarining sifatini baholashda rang asosiy va majburiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ranggiga qarab don to'plamining turi, navi va bir xilligi aniqlanadi. Har qanday o'simlikning normal doni o'ziga xos rangga, ba'zida esa yaltiroqlikka ega bo'ladi. Rang donning nafaqat tabiiy xususiyatlarini, balki uning sofligini hamda uning ma'lum darajada texnologik xususiyatlari va oziq-ovqat afzalliklarini ta'riflaydi. Shuning uchun rang boshqa belgilar qatori donni tovar turkumlari asosiga kiradi.

Don ranggini o'zgarishi (qorayishi, qora dog'lar, kulrang yoki yashil

ranglarning aks etishi va boshqalar). Ko'p hollarda mikroorganizm faoli-yati natijasida, hasharotlar tomonidan shikastla-nishi (burga-toshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quri-tish tartibiga rioya qilmaslik) noto'g'ri qo'llashda ro'y beradi. Rang donning etilishi davrida va yig'ishtirishda noqulay ob-havo natijasida o'zgarishi ehtimoli bor. Masalan, sovuq urgan don oqish rang aks etgan va to'r yuzaga, issiq urgan don yaltiroqligini yo'qot-gan hamda burishgan yuzaga ega bo'ladi. Ranggi keskin o'zgargan don (chirigan, mog'orlagan, ko'mir holiga aylangan) odatda begona yoki aralashmali don fraksiyalariga mansubdir.

Don ranggini muvofiq standart yoki namuna turlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Rang va uning aks etishini ko'pchilik o'simliklar uchun qora oyna, qog'oz yoki qora matoda yoyilgan kunduzgi yorug'likda aniqlangani ma'qul.

**Hid.** Yangi don o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Begona hid don sifatining yomonlashganidan dalolat beradi. Dondagi begona hidlar ikki sababga ko'ra yuzaga kelishi mumkin: atrof muhitdan turli moddalarni – bug' va gazlarni yutishi (sorbsiya) natijasida; yoki organik birikmalarning, shuningdek don uyumidagi boshqa komponentlarning (begona o't urug'lari, organik aralashma, ombor zararkunandalarining jasadlari va boshqalar) parchalanishi natijasida ro'y berishi mumkin. Shunga asoslanib hamma hidlarni ikki guruhga bo'lish mumkin: sorbsiya va buzilish hidlari.

Don saqlash amaliyotida ko'pincha uning sorbsiya xususiyatlariga bog'liq bo'lgan quyidagi hidlar ko'proq uchraydi.

Shuvox va sarimsoq hidlari hosilni yig'ish paytida donni ifloslaydigan shuvox yoki yovvoyi sarimsoqning efir moylarini don tomonidan yutilishi natijasida yuzaga keladi. Shuvox hidli don, shuningdek, achchiq shuvox va sivers shoxi tarkibida glyukozid abstin to'planishi hisobiga achchiq bo'lishi mumkin. Bunday don achchiq-shuvox deb ataladi. Dondagi achchiqlikni faqat issiq suv yordamida yo'qotish mumkin.

Tutun hidi donni don quritgichlarida noto'g'ri quritishda yoqilg'i mahsulotlarini etarlicha yonmasligi natijasida don tomonidan yutilib yuzaga keladi.

Kuchli yoki xo'l qorakuya tukchalari bilan yuqori darajada ifloslangan don yoki unda qorakuya qopchalari mavjud bo'lsa, don qorakuya hidiga ega bo'ladi. Bunday don o'ziga xos tuzlangan selyodka hidiga ega bo'lib (qorakuya tukchalari tarkibida trimetilamin bo'lishi sababli) ularni faqat donlarni quritish va yuvishda to'liq yo'qotish mumkin.

Neft mahsulotlari hidi (kerosin, benzin) donlarga iflos vagon, avtomashina kuzovlari va boshqalarda tashish va saqlash davrida o'tadi.

Omborlarda sichqon va kalamushlar bo'lsa, ular o'z axlatlari bilan ifloslantirishi natijasida sichqon hidi paydo bo'ladi.

Don qabul qiluvchi manzilgoxlarda donning ba'zi sorbsiya hidlari bilan ham, agar ularni qayta ishlashda engil yo'qotish imkoni bo'lsa va donning qayta ishlangan mahsulotlariga (un, yorma, non) o'tmasa, olishga ruxsat etiladi.

Eng ko'p tarqalgan buzilish hidlariga quyidagilar kiradi.

Ombor hidi donni uzoq vaqt kam shamollatib saqlash va don-ning oraliq

mahsulotlarining anaerob nafas olishida sorbsiyalanish oqibatida paydo bo'ladi. Shamollatishdan keyin bu hid engil yo'qoladi, ammo donning oziq-ovqat sifatiga ta'sir etadi.

Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar nam donning tarkibida mikroorganizmlar (mog'or zamburug'lari) ning rivojlanishi uchun qulay bo'lgan sharoitda, ya'ni haroratda paydo bo'ladi. Donlarni don tozalagich mashinalari orqali o'tkazishda bu hidlar ancha kama-yadi. Ammo butunlay yo'qolmaydi. Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hid-lar kuchli saqlanadi va u qayta ishlanadigan mahsulotlarga o'tadi.

Solod hidi saqlash davrida donni ildiz olib unishi natija-sida yuzaga keladi. Undan tashqari, donning o'z-o'zidan qizishi jarayonida donda solod hidini eslatuvchi hid paydo bo'ladi. Solod hidli donda yuqori miqdorda amino birikma va engil oksidlanadigan moddalar mavjudligi aniqlangan.

Chirigan hid ombor zararkunandalarining jasad va axlatla-rini chirishi natijasida yuzaga keladi. Chirigan hid shuningdek o'z-o'zidan qizigan donlarda xam yuzaga keladi.

Solod, qo'lansa va boshqa buzilish hidiga ega donlar nuqsonli hisoblanadi va don qabul qiluvchi joylarda qabul qilinmaydi.

Hid sog'lom, shuningdek, maydalangan donda ham aniqlanadi. Hidni aniqlash uchun oldindan aralashtirilgan o'rtacha namunadan kaftga taxminan 100 gr don (sog'lom yoki maydalanganini olib) nafas bilan ilitiladi va sezgi organlari yordamida don uchun begona hidlar mavjudligini aniqlashga harakat kilinadi.

Don hidini kuchaytirish uchun stakanga solinadi, issiq suv quyiladi (harorat 60-70 °S) va shisha bilan ustidan berkitiladi. Suvni 2-3 daqiqadan keyin to'kiladi va isitilgan don hidlab ko'riladi.

Xuddi shu maqsad uchun donni 2-3 daqiqa davomida bug'da isitish mumkin. Don temir to'rda qaynab turgan suv ustida qizdiriladi, shundan so'ng toza qog'oz suv ustiga sochiladi va hidi aniqlanadi. Donni qizdirish va undagi namlikning bug'lanishi hidli moddalarni adsorbsiyalanishiga sabab bo'ladi.

**Ta'm.** Sog'lom don ushbu ekinga monand o'ziga xos ta'mga ega bo'lib, ko'pincha chuchuk yoki biroz shirin bo'ladi.

Don ta'mining o'zgarishi ko'pincha uning uyumiga to'pgul (savatchalar) yoki achchiq va Sivers (achchiq shuvox ta'mi) o'simliklarining qismi tushishi, donning unishi (shirin ta'm) va mikroorganizmlar rivojlanishi bilan (yoqimsiz chirigan ta'm, nordon va boshqalar) bog'langandir.

Ta'm toza maydalangan donda aniqlanadi. Buning uchun o'rtacha namunadan taxminan 100 gr don ajratiladi, u iflos aralashmalardan tozalanadi va laboratoriya tegirmonida yanchiladi va 2 gr chaynaladi. Har bir aniqlashdan oldin va keyin og'iz yaxshilab chayiladi. Don ta'mini aniqlash boshqa organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha donning soflik darajasini aniq belgilash imkoni bo'lmagan hollarda o'tkaziladi.

**Jihoz va materiallar:** laboratoriya tegirmoni, issiq suvli choynak, 8x8 shisha plastinkalar, kimyoviy ajratmalar, nuqsonli donlar kolleksiyasi (o'zgargan hid, ta'm va rangli).



### O'zlashtirish uchun savollar.

3. Donning asosiy sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Don sifati organoleptik usulda qanday aniqlanadi.
5. Donning ranggi, hidi va ta'mi qanday bo'lishi kerak.

### 37- ish Donning ifloslanganlik darajasini aniqlash.

**Darsning maqsadi:** talabalarga don to'plamida begona va asosiy donga mansub bo'lmagan boshqa don aralashmasi miqdorini aniqlash usullarini o'rgatish. Aralashma ko'rsatkichiga ko'ra donni ozuqa, em yoki texnik maqsadlarga tavsiya qilish bilan tanishish.

**Ishlash tartibi:** bug'doy, javdar, arpa, suli va sholini ifloslanishini aniqlashda 50 gr namuna tortib olinib, 6 mm li g'alvirda tozalanadi. Shundan so'ng g'alvir to'plamini ustiga qo'yiladi va ifloslikni aniqlashga tushiladi.

**1-vazifa.** Buning uchun bir qator kattalikdagi g'alvirlardan foydalaniladi. Bu quyidagicha amalga oshiriladi. 1 mm g'alvir va uni ostidan mayda donlarga mo'ljallangan (bug'doy uchun 1,7 x20, javdar uchun 1,4x20, arpa uchun 2,2x20 mm) g'alvirlar to'plami ustidan qopqoq bilan yopiladi. G'alvirlarni ustma-ust o'rnatishda cho'zinchoq teshiklari bir-biriga to'g'ri kelishi kerak. Elash qo'lda yoki mexanik usulda amalga oshiriladi.

Qo'lda bir tekis elash tavsiya qilinadi. Elash kengligi 10 sm dan oshmasligi kerak. Elash vaqti har soniyada 2 marta elash tavsiya qilinadi. Har bir elakni aniqlash taxtasiga olinib qo'lda ajratiladi. Begona va donli aralashmasiga ajratiladi. Ajratilgan fraksiyalar tortilib ularning miqdori quyidagi formulada aniqlanadi.

$$X = \frac{T_1 \cdot 100\%}{T}$$

bu erda:  $T_1$  – aralashma fraksiyasi,

$T$  – don og'irligining o'rtacha ko'rsatkichi

Donda metall aralashmalarini aniqlash uchun 1 kg donni tekis joyga to'kiladi (qalinligi 0,5 sm bo'lishi kerak). Metall aralashmalarini magnit yordamida 3 marta ko'ndalanggiga yurgizib tozalanadi. Har yurgizilganda magnit temirdan tozalanadi. Magnitni har tomonlama bug'doy sochmasining ichida yurgizish kerak. Shundan so'ng metallar 0,001 g aniqlikda tortilib, uning og'irligi mg bilan 1 kg donga taqsimlanadi.

Zararli aralashmalar hammasi 1% dan oshmasligi kerak.

Oziq-ovqat, em, texnik donlar to'plamidagi aralashmalarning foiz miqdoriga ifloslanish deyiladi.

Don ifloslanishiga qarab ikki turga bo'linadi.

1-turda o'tlar urug'i qo'shib ifloslanadi;

2-turda boshqa donlarning urug'i qo'shib ifloslanadi.

1-jadval

### Bug'doy va boshqa donlarning isloslanganlik kondisiyasini hisoblab chiqing

| Fraksiyalarning nomi | Og'irlik, gr | Tarkibi gr |            |            | Tarkibi, % | Ortiqchasi |
|----------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                      |              | 1-aniqlash | 2-aniqlash | 3-o'rtacha |            |            |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

2-jadval

### Begona aralashmalar

| Madaniy o'simliklar | Begona aralashma |               | Donli aralashma |               |
|---------------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
|                     | Asosiy           | Chegaralangan | Asosiy          | Chegaralangan |
| Kuzgi bug'doy       |                  |               |                 |               |
| Bahorgi bug'doy     |                  |               |                 |               |

Har bir partiya donning ifloslanganligi yoki ifloslanmaganligini aniqlash donning sifatini baholashda shartli zaruriyat hisoblanadi. Dondan mahsulot tayyorlashda har bir to'plamning o't urug'i yoki boshqa don turlari bilan ifloslanmaganligini aniqlash uning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ifloslanishning tarkibini bilish va turkumlashni quyidagicha tartibga solish, muhim ahamiyatga ega.

*Yovvoyi o'tli va boshqa aralashmalar:*

1. mineral aralashma (tuproq-qum);
2. organik aralashma (o'simlik qismi);
3. maxsus hisobga olinadigan aralashmalar (temir va tosh);
4. yovvoyi o'tlarning urug'i;
5. buzilgan navlar (chirigan, po'kak), bosilgan, ko'mirlangan, mita tushgan va boshqalar;
6. zararli aralashmalar, kasallik va zararkunandalar.

*Asosiy don navlari:*

- a) don shaklining o'zgarishi (ko'kargan don, qurg'oqchilik tufayli yaxshi etilmagan don);
- b) to'liq etilmagan don (dumbul yoki etilmasdan sovuq urgan don);
- v) quritishda yoki saqlashda o'z-o'zidan qizib ketgan donlar;
- g) bo'lingan donlar (yarmiga yaqin);
- d) boshqa madaniy o'simliklarning donlari. Bular sifati jixatidan madaniy navga yaqin bo'lib, ulardan ma'lum darajada foydalanish mumkin.

Yuqoridagi punktlar bo'yicha aralashmalar turi va miqdori aniqlangach don partiyasi muayyan maqsadda foydalanish uchun tavsiya qilinadi.

**Jihoz va materiallar:** ajratadigan taxtachalar, shpatellar, g'alvir, bo'lgich apparati, texnik va analitik torozilar, magnit, lupa, karton, don namunalari (har biridan 5 kg), qorakuya bilan ifloslangan bug'doy doni (qopchalarda), qorakosov shoxchalari bilan ifloslangan javdar doni namunasi, aralashmalar kolleksiyasi (begona don va zararli), temir zarrachalari bor (har qanday) don namunalari.

### O'zlashtirish uchun savollar.

1. Don to'plamidagi aralashmalar nimalardan iborat?
2. Qanday begona o't urug'lari donga aralashib ketadi?
3. Donlarni har-xil aralashmalardan tozlashda qanday asbob-uskunalaridan foydalaniladi.

### 38-ish Donining namunaviy tarkibini aniqlash

**Darsning maqsadi:** talabalarni respublikamizda eng ko'p etishtiriladigan donli ekin – bug'doy turlarining asosiy belgilari: ranggi, botanik turi va ularning biologik shakllari bilan tanishtirish.

**Ishlash tartibi:** donning ko'pchilik standartlari (TST-tarmoq standarti “Oziq-ovqat uchun tayyorlanadigan bug'doy”, “Oziq-ovqat uchun taqsimlanadigan bug'doy”, TST “Oziq-ovqat uchun tayyorlanadigan javdar” va boshqa) tovar turkumlari bo'limiga ega bo'lib, o'z ichiga texnologik, oziq-ovqat va furaj afzalliklariga o'xshash donning sifat guruhlarini oladi. Ko'p holarda turlarga bo'lish mo'tadil botanik belgilar, etishtirish sharoiti va biologik xususiyatlarga asoslangan. Ushbu belgilardan foydalanish ular hamda donning texnologik va oziq-ovqat afzalliklari o'rtasida ma'lum aloqalar bo'lishi tufayli mumkin bo'ladi. Turlar o'z yo'lida kenja turlarga bo'linadi. Kenja tur asosiy turning sifat bo'limi hisoblanadi. U tur oralarida donning texnologik xususiyatlarini aniq ta'riflaydi. Tur va turlar turkumi doning har xil texnologik va oziq-ovqat afzalliklari bilan uzviy bog'langandir.

Namunaviy tarkib tayyor mahsulotning chiqishi, uning sifati, donni qayta ishlashda sarflanadigan energiya miqdori, non hajmi va g'ovakligiga ta'sir etadi. Shuning uchun don qabul qilish va qayta ishlash korxonarida donlar tur va kenja turlari bo'yicha joylashtiriladi.

**Bug'doyning namunaviy tarkibi.** Bug'doyni turlarga bo'lishda quyidagi belgilarga asoslaniladi: rang (qizg'ish don yoki oq don), botanik turi (qattiq yoki yumshoq) va biologik shakllari (qishki yoki bahorikor). Barcha qayd etilgan belgilar ma'lum darajada bug'doy donining texnologik va oziq-ovqat afzalliklari bilan bog'langan. Ushbu belgilar asosida bug'doyning 5 turi aniqlangan O'z yo'lida turlar kenja turlarga bo'linadi. Bug'doyning kenja turga bo'linishi asosida rang tusi (to'q qizil, qizil, och qizil, sariq va qizil-sariq) va endosperm tuzilishiga (oynasimon va unsimon) qarab kenja turlarga ham bo'linadi.

1-jadval

#### Bug'doyning tur va kenja turlari bo'yicha turkumlanishi

| Tur | Kenja tur | Rangini tusi va oynasimonlik | Umumiy oynasimonlik,% |
|-----|-----------|------------------------------|-----------------------|
| I   |           | Bahorgi qizg'ish donli       |                       |
|     | 1         | To'q qizil oynasimon         | 75 dan kam emas       |
|     | 2         | Qizil                        | 60 dan kam emas       |
|     | 3         | Och qizil                    | 40 dan kam emas       |
|     | 4         | Sarqish-qizil                | 40 dan kam            |
|     | 5         | Sariq                        | 40 dan kam            |
| II  |           | Bahorgi qattiq               |                       |
|     | 1         | To'q qaxraboli               | 90 dan kam emas       |
|     | 2         | Och qaxraboli                | 90 dan kam emas       |
| III |           | Bahorgi oq donli             |                       |
|     | 1         | Oq donli oynasimon           | 60 dan kam emas       |
|     | 2         | Bahorgi oq donli             | 60 dan kam            |

|    |   |  |                 |
|----|---|--|-----------------|
| IV | 1 | To'q qizil oynasimon                   | 75 dan kam emas |
|    | 2 | Qizil                                  | 60 dan kam emas |
|    | 3 | Och qizil                              | 40 dan kam emas |
|    | 4 | Sarg'ish-qizil                         | 40 dan kam      |
|    | 5 | Sariq                                  | 40 dan kam      |
| V  | 1 | Kuzgi oq donli<br>Kenja turga ega emas | Chegaralanmagan |

Namunada begona va don aralashmalari hamda emirilgan va ezilgan donlar olib tashlangandan so'ng bug'doyning namunaviy tarkibini aniqlash uchun 20 g namuna ajratiladi. Namuna tekshirish taxtachasiga joylanadi, qo'lda tekshirish bilan undagi boshqa har xil turlarga mansub yumshoq va qattiq, qizg'ish va oq donli bug'doylar miqdori aniqlanadi.

Yumshoq va qattiq bug'doy donlarini ajratishda quyidagi bel-gilarni inobatga olgan holda amal qilish zarur. Yumshoq bug'doy donining yuqori qismining oxirida (murtakka qarama-qarshi) soqolchani tashkil etgan tukchalar mavjudligi bilan ta'riflanadi; yumshoq bug'doyda soqolcha umuman bo'lmaydi yoki u shunchalik ozki, uni lupasiz ajratish qiyin. Yumshoq bug'doy donlarida ko'pchilik hollarda kalta va yumaloq, qattiq bug'doy esa uzun, burchak-qovurg'a shaklida bo'ladi. Qattiq bug'doy donida ko'p uchraydigan rang sariq-qaxrabo, gohida qizg'ish.

Yumshoq bug'doyda qizg'ish don va oq donlilarni ajratish tekshirish taxtasida ranggiga qarab amalga oshiriladi. Agar namunada noaniq rangli donlar chiqib qolsa ularga 5% achchiq ishqor aralashmasi (5 kg NaON ni 100 ml suvga) bilan ishlov beriladi. Shu maqsad uchun noaniq rangli donlar sanaladi, texnik torozilarda 0,01 gr aniqlikda tortiladi va achchiq ishqor aralashmaga 15 daqiqaga solib quyiladi. Oq donli bug'doy ishqor ta'sirida och sarg'ish, qizg'ish don esa qizg'ish qo'ng'ir tus beradi.

Ishqor bo'lmaganda donni suvda qaynatib ishlov berishga ruxsat beriladi. Buning uchun gumonli donlar kimyoviy stakan yoki chinni kosachaga joylanadi. Don balandligidan 1sm yuqori joydan qaynoq suv quyiladi va 20 daqiqa qaynatiladi. Qaynatishdan keyin oq donli bug'doy och, qizg'ish donli bug'doy esa qo'ng'ir tusga kiradi.

Yumshoq, qattiq, qizg'ish donli va oq donli bug'doydan ajra-tilgan namunalar texnik torozilarda 0,01 g aniqlikda tortiladi va ularning namunadagi miqdori foizda ifodalanadi.

Noaniq rangli donlarning foizli miqdorini aniqlash quyidagi tarzda amalga oshiriladi. Faraz kilaylik, 20 gr namunadan 25 ta oq donli bug'doy doni ajratiladi, ularning og'irligi 0,85 g ga teng va 15 ta noaniq rangli don ajratiladi. Ularning og'irligi 0,45 g.

Achchiq ishqor bilan 15 ta donga ishlov berilgandan keyin ulardan 10 tasi och-sarg'ish, qolgan 3 tasi esa qizg'ish rangga ega bo'ladi. Och sarg'ish rangli 10 ta donning og'irligi proporsiya yordamida aniqlanadi:

15ta don og'irligi 0,45g

10 ta don og'irligi X  
bu erda:  $Xq0,45 \cdot 10:15q0,30$  g.

Oq donli bug'doyning umumiy og'irligi 0,85Q0,30q1,15 g ga teng,  $1,15 \cdot 100:20q5,75\%$  ni tashkil etadi. Shunday kilib, namunaviy tarkibni aniqlash uchun olingan namunada: qizg'ish donli bug'doy 18,85 g yoki 94,25% va oq donli bug'doy 1,15 g yoki 5,75% ni tashkil etadi.

Namunani tekshirib, undagi qattiq, yumshoq, qizg'ish va oq bug'doylarni hamda ularning oynasimonlik foizi aniqlangandan keyin standartga amal qilib yoki 24-jadvalga qarab, ushbu tur va kenja turlarni aniqlash mumkin.

Bir turning aralashmasi mavjudligi boshqasiga nisbatan foizda ifodalanadi. Boshqa bug'doy turlarini 1, 2, 3, 4-turlarida 10% gacha, 5-turda esa 5% gacha qo'shilish miqdoriga ruxsat etiladi.

Agar bug'doy ranggi bo'yicha qandaydir ma'lum turga mansub, ammo oynasimonligi boshqacha bo'lsa, u tursiz degan nomni oladi. Hujjatlarda o'sha rangga mansub turlar va kenja tur raqami bilan yoziladi, lekin tursiz degan so'z qo'shiladi, undan tashqari uning oynasimonligi ko'rsatiladi.

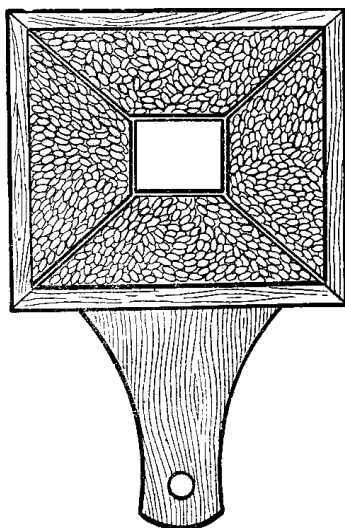
**Bug'doy kenja turlarini etalonlar bo'yicha aniqlash.** Odat-da namuna-etalonlar markazlashtirilgan tartibda DDI (Davlat Don Inspeksiyasi) nazoratida tayyorlanadi. Ushbu etalonlardan foydalanib don qabul qilish manzilgoxlari va turli korxonalar-ning laboratoriyalari har yili ishchi etalonlar tayyorlashadi. Ishchi etalonlarni tayyorlash uchun xo'jaliklardan kelayotgan yangi hosil donidan foydalaniladi.

Taqqoslashda qulaylik uchun maxsus romchadan (31-rasm) foydalanish tavsiya etiladi. Bu romcha yupqa taxtacha yoki faner va orgshishadan dastali quti shaklida tayyorlanadi. Romcha bir-biridan ajratilgan 4 seksiyaga bo'lingan. Romcha o'rtasida kvadrat darcha bo'lib, u romchaning orqasida joylashgan eshikcha bilan yopiladi.

Kenja turni aniqlashda tekshirilayotgan don namunasini romcha o'rtasiga joylanadi, eshikcha yopiladi va uning ranggini seksiyalardagi namuna etalonlar bilan taqqoslanadi. Yuqorida qayd etilganidek, don ranggini kun yorug'ida yaxshi aniqlash mumkin.

**Kuchli va qattiq donlarni DAST bo'yicha ta'riflash.** Kuchli bug'doy tarkibida ko'p oqsil (quruq modda hisobiga 14% dan kam emas) miqdori, yuqori oynasimonligi bilan (60% dan kam emas), ko'p kleykovina mavjudligi 28% dan kam emas), yaxshi egiluvchanligi bilan ta'riflanadi. Kuchsiz bug'doyga kuchliligini qo'shish bilan uning non yopilish sifatlarini yaxshilash mumkin.

O'rtacha kuchli bug'doy o'rtacha miqdordagi oqsil (14% dan kam), yomon oynasimonligi, kleykovinaning ozligi (25% dan kam emas), kleykovinaning kam egiluvchanligi bilan ta'riflanadi. Bunday bug'doydan kuchli bug'doy qo'shmasdan xam yaxshi sifatli non olish mumkin.



1-rasm. Don ranggini taqqoslovchi  
romcha

Kuchsiz bug'doy avvalgi guruhdan oz miqdordagi oqsil (11% dan kam), yomon oynasimonlik (40% dan kam), oz miqdordagi kleykovina (25% dan kam), past sifatli kleykovina (yomon egaluvchan) bilan farq qiladi. Kuchsiz bug'doydan sifatsiz non chiqadi. Yaxshi non yopish uchun bunday donlarga kuchli bug'doy qo'shish zarur.

Donlar DAST bo'yicha quyidagi talabalarga javob berishi lozim:

1. Ranggi ushbu tur va kenja turga mos keladigan;
2. Hidi sog'lom bug'doy doniga mos;
3. Holati sog'lom holda qizimaydigan;
4. Namligi mamlakatning janubiy tumanlari uchun 17 foizdan ko'p emas, boshqa tumanlar uchun 19 foizdan ko'p emas;
5. Asl og'irligi O'zbekiston uchun o'rtacha – 750 gr. dan kam emas;
6. Begona aralashmalar miqdori 5 foizdan ko'p emas (jumladan, mayda tosh 1 foizdan ko'p emas, qiyinchlik bilan ajratiladigan aralashmalar 2 foizdan ko'p emas, zararli aralashmalar 1 foizgacha, trixodesma inkanum bo'lishi umuman ta'qiqlanadi);
7. Don aralashmasi miqdori – 15 foizdan ko'p emas (jumladan, ungan donlar – 1 foizgacha);
8. Kleykovina miqdori – 28 foizdan kam emas;
9. Kleykovina sifati – 1 guruhdan quyri emas;
10. Ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga umuman yo'l qo'yilmasligi;
11. Bug'doyning boshqa turlari miqdori – 10 foizgacha.

Yuqorida qayd etilgan talablarga javob beradigan kuchli bug'doylarga I va IV turlarni (1, 2 va 3 kenja turlari) III turni I – tur kenja turi kiradi.

Qabul qilish omborlarida donni topshirishda navli ekinzorlar aprobasiya dalolatnomasi yoki nav guvohnomalari bo'lishi shart. Qattiq bug'doy yumshoq bug'doydan bir qator biologik va morfologik belgilar bilan farq qiladi. Qattiq bug'doy doni yirik cho'zinchoq, burchak-qovurg'ali, don oxirida soqolchasi umuman bo'lmaydi yoki juda kamligidan uni lupasiz anglash qiyin. Endosperm konsisten-siyasi oynasimon. Don ranggi to'q tusli yoki och qaxrabo, ammo qizg'ishi ham uchraydi. Qattiq bug'doydan past sifatli non chiqadi, shuning uchun boshqa un bilan aralashtirilgan ma'qul.

**Vazifa:** talabalar 2-3 guruhga bo'linadi, har bir guruhga eng kamida 3 xil bug'doy namunalari beriladi. Talabalar ishni bajarish tartibida keltirilganidek, uni tur va turkumini, shuningdek sifat ko'rsatkichlarini aniqlashadi.

**Jihoz va materiallar:** tarozi, ranggi bo'yicha solishtirish uchun ajratadigan romcha, kimyoviy idishlar va farfor kosachalar, bug'doy turlaridan namunalar.

#### **O'zlashtirish uchun savollar**

1. Bug'doy doni tarkibining asosiy belgilari qanday bo'ladi?
2. Bug'doy doni sifatiga qanday standart talablari qo'yiladi?
3. Bug'doy doni turlari qanday turkumlarga bo'linadi?.

### **39-ish Donning namligini aniqlash**

**Darsning maqsadi:** talabalarni don partiyalarini saqlashda belgilangan namlik me'yori bilan tanishtirish. Ularga saqlash va qayta ishlash uchun qabul qilinadigan donlarning namligini aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** don namligi deb, uning tarkibidagi, olingan namuna og'irligiga nisbatan foizda ifodalangan erkin yoki bog'langan gigroskopik suv miqdoriga aytiladi.

Dondagi suv miqdori uning asosiy sifat ko'rsatkichi hamda uni saqlash chidamliligini belgilaydigan omillardan biri hisoblanadi. Dondagi ortiqcha suv nafas olish jarayonini tezlashtirib, uyumda mikroorganizmlar hamda ombor zararkunandalarining rivojlanishiga imkon yaratadi. Don quyi harorat ta'sirida mumkin qadar o'zining unishini yo'qotadi va ekish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

Donda ortiqcha (15,5-16 foizdan yuqori) namlik qayta ishlashda ham birikadi. Bunday don yomon yanchiladi, shuningdek bunda tegirmonning unumdorligi pasayadi. Donning saqlashga chidamliligi, uni standart talablariga javob berishini belgilaydigan don namligining 4 holati ma'lum: quruq, yarim quruq, nam va ho'l.

Bug'doy, javdar, arpa, grechixa va sholi quyidagi ko'rsatkichlar bilan ta'riflanadi: quruq – namlik 14 foizgacha, o'rtacha quruq – 14-15,5 foizgacha, nam – 15,5 foizdan 17 foizgacha va ho'l – 17 foizdan ortiq. Don namligini aniqlash usullarini ikki guruhga bo'lish mumkin: to'g'ri va boshqa yo'l bilan. Birinchi guruhga maxsus uskunalarda oldindan suv siqib chiqarilgandan keyin uni hajmini o'lchash yo'li bilan dondagi suv miqdori aniqlanadi. Shuningdek don namligini aniqlaydigan boshqacha tartibdagi quyidagi usullar keng tarqalgan:

1. Butun yoki maydalangan don (quruq qoldig'i bo'yicha) namunalarni quritish bilan suv miqdorini aniqlash.

2. Donning elektr o'tkazuvchanligin va dielektrik o'tkirligiga qarab namligini aniqlash.

Quritish usulida namlikni aniqlash uchun don namunalarini quritishda quritgich javonlarining turli sistemalari (SESh-1, SESh- 2, SESh-3 va boshqa) qo'llaniladi. Elektr o'tkazuvchanligiga qarab namlikni hozirgi davrda keng qo'llanilayotgan elektr nam o'lchagichlarida amalga oshirilmoqda.

**Asosiy aniqlash usuli.** Asosiy yoki standart usuli maydalangan don namunalarini elektr quritish javonida 130°C li haroratda 40 daqiqa davomida

quritish usuli hisoblanadi.

Agar dondagi namlik miqdori yuqori bo'lsa (18% dan ko'p), unda namlikni aniqlashni dastavval quritish bilan birga olib boriladi. Maydalangan yoki oddiy donni elektr javoni yoki boshqa apparatdagi 130<sup>0</sup> haroratda 40 daqiqa davomida quritib namlikni aniqlashga ruxsat etiladi. Arbitraj tahlil va quritish javon va nam o'lhagichlari nazorat tekshirishida albatta asosiy usulini qo'llash zarur.

Asosiy usulda namlikni aniqlashda tahlil o'tkazish tartibi quyidagicha. Yaxshi aralashtirilgandan keyin 100 gr donni o'rtacha namunadan ajratib olinadi va uni o'ziga mos qopqoqli shisha idishga yoki po'kak bilan zich yopiladigan butilkaga joylanadi. Tahlilni keltirilayotgan namunalarning harorati xona haroratiga to'g'ri kelganda boshlash mumkin.

**Yanchishdagi yiriklikni bilish uchun tegirmoncha o'rnatish.** Namlikni aniqlashda don namunalari laboratoriya tegirmonchasida yanchiladi. Chunki yanchilgan unning yirikligi donning quritish darajasiga ta'sir etadi, shuning uchun yanchishdan oldin tegirmonchalarni ma'lum yiriklikka mo'ljallab o'rnatiladi. Ushbu maqsadda texnik torozida 50 gr don tortiladi, uni tegirmoncha orqali o'tkaziladi va olingan mahsulotni elaklar to'plami orqali elanadi. DAST ga binoan 0,8 mm uyali simli elakdan o'tkazilgan maydalangan don bug'doy uchun 60%, grechixa uchun 50%, suli uchun 30%, boshqa don turlari (no'xat) uchun 50% dan kam bo'lmasligi shart.

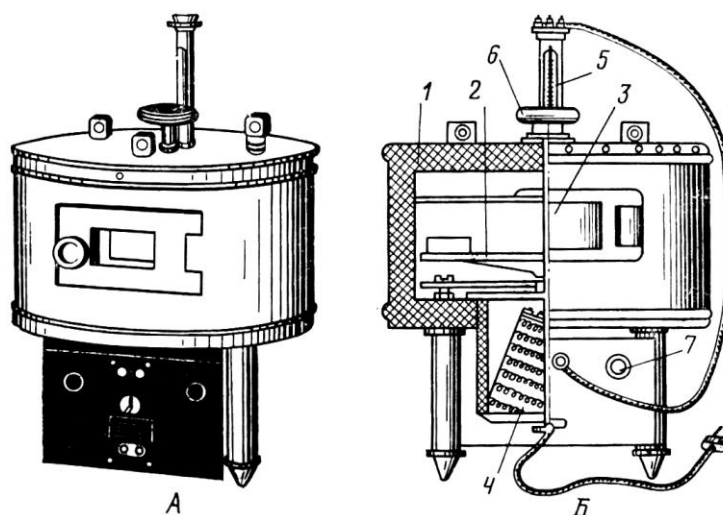
**Namunalarni tahlilda tayyorlash.** Namunani yanchishdan oldin tegirmoncha namuna qoldiqlaridan tozalanadi va tahlil qilinayotgan don namunasidan bir qismi o'tkaziladi, so'ng o'rtacha namu-nadan ajratilgan namunadan (100 gr) taxminan 30 gr don qismi bo'linadi va tegirmoncha orqali o'tkaziladi. Maydalangan don bonkaga to'kiladi va qopqoq yoki po'kak bilan zich yopib quyiladi. So'ngra maydalangan don sinchiklab aralashtiriladi va qoshiqcha bilan turli joylardan har biri 5 gr ikki namuna olinib, temir byukslarga joylanadi. Byukslar oldindan quritish javonida 105<sup>0</sup>S haroratda 1 soat davomida quritilgan, eksikatorida sovutilgan va 0,01 gr aniqlikda texnik torozida tortilgan bo'lishi kerak.

*Eslatma:* vaqtni tejash maqsadida talabalarga oldindan quritilgan va sovutilgan byukslar tarqatiladi.

Elektr quritish javonlarida quritib namlikni aniqlashda javonni qizdirish uchun haroratni 105<sup>0</sup>S gacha ko'tarishga 30 daqiqa, 130<sup>0</sup>S ga ko'tarish uchun esa 40 daqiqa ketadi. Javonda haroratni pasaytirish o'rtacha 10<sup>0</sup>S dan oshmaydi.

SESh-3M da ish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi. Ulagichni "ulanadi" holatiga qo'yiladi. Shunda signal lampochkasi qizil rangda yonadi. Javon harorati 130<sup>0</sup>S li belgiga qo'yiladi, eshik ochilib, buraladigan stol uyachalariga namunachali byukslar qo'yiladi (qopqoqlari ochiq holda), shundan so'ng eshikcha yopiladi. Javon to'ldirilganidan keyin odatda harorat pasayadi, bunday bo'lishini signal lampochkasining qizil ranggi ko'rsatadi. Javonda 130<sup>0</sup>S haroratga qo'yish (signal lampochksi o'chadi) vaqti belgilanadi. Quritish vaqtida termoregulyatorning to'g'ri ishlashi natijasida signal lampochkasi gohida yonadi, gohida o'chadi va shu bilan isitgichning vaqti-vaqtida ulanishi va o'chishini ko'rsatadi (32-rasm).





*1-rasm. SESh-3M elektr quritish javoni:*

A-umumiy ko'rinishi; B-kesimi. 1-korpus; 2-aylanma stol; 3-eshikcha; 4-elektr isitgich; 5-kontaktli termometr; 6-shturval; 7-signal lampochkasi.

Byukslar 40 daqiqadan keyin tigel qisqichi bilan olinadi, qopqoqlari yopiladi va 10-15 daqiqaga eksikatorga sovutish uchun qo'yiladi. Javonni to'ldirish va bo'shatishda buraladigan stol shturval yordamida boshqariladi. Sovutilgandan keyin har bir namunachali byuks 0,01 aniqlikda tortiladi va quritishdan oldingi va keyingi og'irliklari farqiga qarab yo'qolgan namlik aniqlanadi. Namlik quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$X = \frac{(A - a) \cdot 100}{A}$$

bu erda: X – don namligi,%;

A – quritguncha namunacha og'irligi, gr;

a – quritgandan keyingi namunacha og'irligi, gr.

Don namligi olingan namunacha og'irligiga qarab foizda ifodalanadi. Namunacha 5 gr ligida u bug'langan namni (quritilganidan keyin) 20 ga ko'paytirilgan miqdoriga teng.

Ikki parallel aniqlashdan o'rtacha arifmetik hisob olinadi va bu natija 0,01 aniqlikda ishchi daftariga yoziladi. Ikki parallel aniqlash o'rtasidagi farq 0,25% dan oshmasligi kerak.

**Dastlabki quritishdan keyin namlikni aniqlash.** Don tarkibida namlik 18% dan ortiq bo'lgan hollarda, namlikni aniqlash ikki yo'l bilan, ya'ni dastlab quritib amalga oshiriladi.

Dastlabki quritish uchun texnik torozilarda 20 gr don tortilib 8-10 sm diametrli yuza idishga joylanadi va quritish javonida 105<sup>0</sup> haroratda 30 daqiqa davomida bir oz quritiladi. Shu vaqt o'tgandan keyin idish javondan olinadi, ochiq holatda sovutiladi va 0,01 aniqlikda tortiladi. So'ngra don tegirmonchada (DAST da belgilanganidek kattalikda) yanchiladi va har biri 5 gr dan ikki namunacha tortiladi. Quritish javonida namunalar 130<sup>0</sup> haroratda 40 daqiqa quritiladi. Dondagi namlik hisobi-ni aniqlash quyidagi formulada amalga oshiriladi:

$$X_{q100-(S \cdot ch)}$$

bu erda: X – don namligi (%);

S – quritilgandan keyingi maydalanmagan 20 gr og'irlikdagi don;  
 ch – dastlabki quritilgan va quritilgandan keyingi maydalangan 5 gr don og'irligi.

Ushbu formula quyidagicha echiladi. Dastlabki quritilgan va maydalangan 5 gr donni quritish natijasida nam (5-ch) lik bug'lanadi. Dastlabki quritilgan donning hamma namunadan (S) esa:

$$\frac{C \cdot (5 - \varphi)}{5}$$

Quritilgunicha 20 gr nam donda namlik mavjud.

$$X = \frac{(20 - C) + C \cdot (5 - \varphi)}{5} \text{ yoki } X = \frac{(20 - C)}{5} \cdot \varphi$$

Namlikni umumiy miqdorini foizda quyidagi formula orqali echiladi:

$$20 - \frac{C}{5} \cdot \frac{100}{20} = 100 - C - \varphi$$

Namlikni har biri 5 gr namunada alohida hisoblanadi. Namlik foizi esa ikki aniqlashning o'rtacha arifmetik ma'lumotlardan 0,1 aniqlikkacha ko'rsatiladi. Ikkala parallel aniqlash o'rtasidagi farq 0,25% dan oshmasligi kerak.

Misol, agar quritilgandan keyin 20 gr namunadagi maydalanmagan don og'irligi 17,82 gr, maydalangan donning 5 gr namunachani batamom quritilgandan keyingi og'irligi (ch) 4,35 gr teng bo'lsa, namlik foizi formula bo'yicha quyidagiga teng bo'ladi:

$$100 - (17,82 \cdot 4,35) = 100 - 77,52 = 22,48\%$$

**So'tali makkajo'xorilarning namligini aniqlash.** So'tali makkajo'xorilarning namligini alohida don va negizida aniqlanadi.

Ombor maydonchalarida, shuningdek vagon, avtomashina yoki aravalarda keltirilgan va saqlanayotgan so'talarning namligini aniqlash uchun, dastlabki namunadan (100 so'ta) har 30-sini, ya'ni bor yo'g'i uchasi olinadi. Ular mutlaqo sog'lom bo'lishi shart.

Omborga avtomashinalarda kun davomida qismlarga bo'lib olib kelingan bir turli to'plamning namligini aniqlash uchun o'rtacha kunlik namuna quyidagi tarzda tuziladi. Har bir avtomashina yoki aravadan olinadigan uchta sog'lom so'ta namunasi sindirilib, 50 gr don olinadi va po'kak bilan zich yopiladigan shisha bonkaga joylanadi. Olingan o'rtacha kunlik namunadan 50 gr namunacha ajratiladi va don namligini aniqlash amalga oshiriladi.

Makkajo'xori negizining namligini aniqlash uchun ham o'rtacha sutkali namuna tuziladi. Makkajo'xorining har bir so'tasidan ajratilgan negizidan bo'lakcha kesib olinadi va uni zich yopiladigan shisha idishga joylab saqlanadi. Tuzilgan o'rtacha sutkali 50 gr og'irlikdagi bo'lakchalardan namunalar ajratiladi, ular kichik qismlarga bo'linadi, har biri 5 gr dan ikkita namunacha olinadi va quritiladi.

Don namligini aniqlash uchun so'talar qo'lda yoki laboratoriya sidirgichi yordamida sidiriladi va olingan dondan 50 gr o'rtacha namuna ajratiladi. So'ngra don yanchiladi, qopqoqli bonkaga joylanadi, keyin undan har biri 5 gr dan ikkita namuna olinadi. Ularning namligi 18% dan ortiqcha bo'lsa, undagi namlik dastlabki quritishdan keyin aniqlanadi.

**Namlikni elektron nam o'lchagichlarda aniqlash.** Don namligini aniqlashda zamonaviy elektron o'lchagichlardan foydalanish boshqa qolgan usullar oldida juda ko'p afzalliklarga ega. Birinchidan elektron asboblarda don namligini aniqlashga ketadigan vaqtni keskin qisqartirish imkonini beradi, bu don tayyorlash davrida juda zarurdir, ikkinchidan, elektron nam o'lchagichlarning tuzilishi nisbatan oddiy bo'lib, ularda ishlash uchun maxsus ixtisoslashtirishni talab qilmaydi, uchinchi, elektr namlik o'lchagichlar yordamida masofada turib namlikni o'lchash, namlikni avtomatik ravishda nazorat qilish va boshqarib borish mumkin.

**Namlikni VE-2M nam o'lchagichida aniqlash.** Bu asborda don namligini aniqlash doimiy tok zanjirida donni zichlangan holatida don namunasini elektr o'tkazuvchanligini o'lchashga asoslangan. Ma'lumki, don kolloidlardan (oqsil, kraxmal, kletchatka) tashkil topgan bo'lib, u quruq holida elektr tokini yomon o'tkazadi.



*1-rasm. Don namligini aniqlaydigan zamonaviy elektron asboblarda*

Dondagi gigroskopik suvning mavjudligi uning elektr o'tkazuvchanligini oshiradi. Shunda don namligini va uning elektr o'tkazuvchanligi o'rtasida bog'liqligi aniqlanadi. Donni zichlangan namunasining elektr qarshiligi magnit-elektrik ommetrlar yordamida o'lchanadi, shuning uchun uning ko'rsatkichlari namligini foizda maxsus jadvalga tushiriladi.

Elektr o'tkazuvchanlik nafaqat dondagi suv miqdori, balki uning kimyoviy tarkibi, harorati, tok zanjiridagi elektr kuchlanishiga, shuningdek, namunani elektrodlar o'rtasida yozilish darajasiga bog'liqdir. Elektr o'lchagichlarda donning namligini aniqlashda bu omillarni hisobga olish kerak.

VE-2M nam o'lchagichi turli ekinlarning donlari namligini (bug'doy, arpa, tariq, javdar, makkajo'xori) 11,15 dan 36% gacha atrofmuhitdagi harorat 20<sup>0</sup> bo'lganda tezda aniqlashga mo'ljallangan-gandir. Namlikni bunday chegaralanishi uchun diapazonga bo'linadi: 1-nam donga; 2-xo'l donga; 3-quruq don uchun. Shuningdek, nam o'lchagichga nazorat silindri, tepkilovchi simlar, termometr va hisobga o'tkazish jadvalari qo'shib beriladi.

Qo'l pressida don namunasini elektr moslamada zichlash uchun mo'ljallangan.

VE-2M nam o'lcagichi maxsus stolchaga yoki tokchaga o'rnatiladi. Pressni stolga vint yordamida burab, mahkamlab qo'yiladi. Uchta uchi nayzali o'tkazgichni quvvat batareyasi otvodiga ulanadi. Batareyani nomlari bir xil bo'lgan o'lchash klemmalari bilan bog'lanadi. Ishni boshlashdan oldin o'lchov asbobi va vizir moslamasini tekshirish shart.

Asbobni tekshirish strelkalarni nol va yuzdan bir bo'linishlarga o'rnatishdan iboratdir. Shu maqsadda vizir moslamasi tekshirilib, pressning quyi yupqa taxtachasining ustiga nazorat silindri va puanson bilan qoplangan markaziy elektrod qo'yiladi, qisish vintining oxirini puansonga to'g'rilanadi va qattiq siqib qo'yiladi. Keyin vintni ortga to'rtdan bir aylanishga buriladi va qo'l bilan siltab, uni yana siqib qo'yiladi. Shu bilan vintni bir tekis siqilishiga erishiladi. Agar ikkala vertikal chiziqlar to'g'ri kelmasa, o'rnatish uzugi vintini burab bo'shatish lozim, buning uchun uzukni vertikal chiziqlar to'g'ri kelgunigacha buriladi va uni yangi holatda mahkamlab qo'yiladi. Agarda gorizontal chiziqlar to'g'ri kelmasa, vizir romchada vintlar bo'shatib buraladi va buning uchun romchalarni yuqori yoki pastki o'rnini o'zgartirish yo'li bilan gorizontal chiziqlarni to'g'ri kelishiga erishiladi, shundan so'ng vintlar mahkamlanadi.

Namlikni o'lchash quyidagicha amalga oshiriladi. Press vinti eng yuqorigacha ko'tariladi, voronka bilan qoplangan stakanga markaziy elektrod o'rnatiladi. Olingan namunadan bug'doy, javdar, tariq va arpa uchun har biri 17 gr dan, suli uchun 15 gr, makkajo'xori uchun 12 gr dan ikkitadan don namunachalari ajratiladi. Shundan keyin tortilgan don miqdoridan taxminan yarmisini stakanga to'kiladi, trambovka yordamida zichlanadi, so'ng donning qolgan qismi stakanga to'kiladi va yana trambovka yordamida shunday zichlanadiki, markaziy elektrodning yuqori qismining oxiri ko'rinib tursin.

Oldindan stakandan voronkani olib, uning ustidan puanson quyiladi, undan markaziy elektrod tushib ketmaslik uchun stakanni qo'l barmog'i bilan pressning quyi yupqa qismiga o'rnatiladi. Uni shunday amalga oshirish kerakki, press devorchasiga mahkam-langani stakanning kontaktli vinti prujina singari bo'lsin.

Pressning siqish vinti shunday buraladiki, o'rnatish xalqasining belgisi vizir romchasining belgisiga to'g'ri kelishi shart. Shuning bilan namunani elektrodlar orasida standart siqish zichligiga erishiladi. Agar extiyotsizlik natijasida ortiqcha si-qishga yo'l qo'yilsa unda vintni teskari burashga ruxsat etilmaydi.

Siqishdan keyin namunalarni sim bilan shtek va klemmani bir xil belgilarga ulanadi. "Q" asbob strelkasini shkalaning yuzdan bir bo'linishiga o'tkazishning "nazorat 27v" holatiga, so'ngra o'tkazgichni "xo'l" holatiga qo'yiladi. Keyin tugmacha bosiladi, shkalaga qarab hisob qilinadi va natijalarni ishchi daftariga yozib boriladi.

Agar strelka 9 bo'linishdan kamiga og'sa, unda o'tkazgichni keyingi holat "nam"ga o'tkaziladi, tugmacha bosiladi va strelka ko'rsatkichlari (u 29-96 bo'linishlar oralig'ida bo'lishi mumkin) yozib boriladi. Shunda strelka ko'rsatkichi "v" xarfi yoki "81v" holida yoziladi. Agar strelka og'ishi 29 bo'linishdan kam bo'lsa, o'tkazgich dastasini "nazorat 80v" holatiga va shpunt dastasini burash bilan strelkani 100-ulanishga qo'yiladi, so'ng o'tkazgich "quruq" holatiga o'tkazilib,

tugmacha bosiladi va qo'shimcha "s" bo'linishlar miqdori yoziladi.

Ko'rsatkichlarni yozib bo'lganidan keyin markaziy elektrodning "Q" shtrixidan sim uzib qo'yiladi, vint ozgina bo'shatiladi, stakan ostidan yupqa taxtacha olinadi va vint dastasini unga burab, stakan ichidan markaziy elektrod, zichlangan don va puanson chiqarib tashlanadi.

Shundan keyin vint yuqoriga ko'tarilib, pressdan stakan, markaziy elektrod va puanson olinadi va supurgi yordamida press don qoldiqlaridan tozalanadi, Quyi yupqa taxtacha joyiga qo'yiladi va ikkinchi namunacha namligi aniqlanadi.

Har bir aniqlashdan keyin havoning harorati yozib boriladi (g'ilof qopqog'ida termometr ko'rsatkichlariga qarab).

Nam o'lchagich ko'rsatkichlarini foizga o'tkazish uchun unga uchta jadval qo'shib qo'yilgan. 1-jadval o'tkazgichning "quruq" holatiga; 2-jadval "nam" holatiga va 3-jadval "xo'l" holatiga to'g'ri keladi. Hamma jadvallar don namligini atrofdagi 20<sup>0</sup> havoda o'tkaziladi. Shuning uchun ushbu darajadan o'zgargan har bir gradus haroratga tuzatishlar kiritiladi. Harorat 20<sup>0</sup> dan yuqori bo'lsa tuzatish kattaligini (%), ya'ni harorat faqatgina ko'paytirilgani chiqarilib tashlanadi. 20<sup>0</sup> dan quyi bo'lsa, jadvalda ko'rsatilgan nam kattaligiga ko'shiladi.

Misol. Birinchi tur bug'doy namligini aniqlashda o'tkazgichni "quruq" holatida va 23<sup>0</sup> haroratda asbob strelkasi 5 bo'linish ko'rsatadi. 1-2 jadval katakda (5) bo'linish 12,82% 20<sup>0</sup> haroratda to'g'ri kelishini topamiz. Agar haqiqiy harorat 23<sup>0</sup> teng bo'lsa unda harorat haqi 3<sup>0</sup> ni tashkil etadi. Bug'doyning bir turi uchun tuzatish hajmini 0,10 foizni o'ziga ko'paytirib, 0,3% ga teng bo'lgan umumiy miqdorga ega bo'lamiz. Umumiy tuzatishni 12,82% olamiz va ushbu zichliqdagi don namligini bilamiz. Ushbu holda u 12,82-0,3q12,52% ga tengdir.

Shunday qilib, dondagi harorat 20<sup>0</sup> past bo'lsa faqat "Q" ko'rsatkichi bilan tuzatish kiritiladi.

**Jihoz va materiallar:** temir byukslar, texnik torozilar, laboratoriya tegirmonchasi, elektr quritish javoni, elektr nam o'lchagichlar, zich yopiladigan qopqoqli shisha bonkalar, qoshiqcha yoki shpatellar, nam o'lchagichga o'tkazuvchi hisob jadvallari, don namunalari.

#### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Nima maqsadda don namligi aniqlanadi?
2. Don namligi qanday usullarda aniqlanadi?
3. VE-2M nam o'lchagichida namlikni aniqlash tartibini ta'riflang.

#### **40- ish Donning kleykovinasini aniqlash.**

**Darsning maqsadi:** talabalarni don partiyalaridan kleykovinani aniqlash uchun namuna olishni o'rgatish va kleykovinaning miqdorini aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** kleykovina miqdori maydalangan don o'lchanmasi massasiga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Kleykovina ikki xil bo'ladi: ho'l – o'ziga suvni singdirgan kleykovina va quruq kleykovina – kleykovinaning quritishdan so'nggi miqdori.

Tarkibidagi kleykovina miqdoriga bog'liq holda bug'doy donini quidagicha turkimbash mumkin.

|   |  |
|---|--|
| Don toifalari                             | Dondagi ho'l kleykovinaning miqdori, % |
| Yuqori kleykovinali don                   | 30 dan yuqori                          |
| O'rnacha miqdordagi kleykovinali don      | 26.....29,9                            |
| O'rtadan past miqdordagi kleykovinali don | 20.....25,9                            |
| Past kleykovinali don                     | 20 dan past                            |

Kuchli bug'doy doni I gruhdan past bo'lmagan, miqdori esa kamida 28% bo'lgan ho'l kleykovinaga ega bo'lishi lozim. Ho'l kleykovinaning sifati elastiklik xususiyatlari bilan baholanadi.

O'rta namunadan 30...50 g massali don o'lchanmasi ajratilib va uning tarkibidagi buzilgan bug'doy, ifloslantiruvchi aralashmalardan tozalanadi. Tozalangan o'lchanma laboratoriya tegirmonchasida maydalanadi.

Agar donning namligi 18% dan yuqori bo'lsa, unda o'lchanmani maydalashdan oldin xona haroratida yoki 50°C haroratga ega bo'lgan termostatda 18% namlikka qadar quritiladi. Maydalangan don yaxshilab aralashtiriladiva undan texnikaviy tarozida 25 g yoki undan koproq o'lchab olinadi. Bunday miqdordagi o'lchanmadan kamida 4 g ho'l kleykovina olsa bo'ladi. O'lchanma chinni kosachaga solinib, uning ustidan harorati 18....20°C atrofida bo'lgan suv quyiladi.

Xamir qorish uchun o'lchama og'irligiga bog'liq holda unga qo'shiladigan suv miqdori quidagicha bo'lishi kerak.

| Maydalangan o'lchanmaning massasi, g | suv miqdori, ml |
|--------------------------------------|-----------------|
| 25                                   | 14              |
| 30                                   | 17              |
| 35                                   | 20              |
| 40                                   | 22              |

Ma'lum miqdorda suv solingan undan shpatel yordamida yaxshilab xamir qoriladi. Kosacha va shpatelga yopishgan xamir bo'lakchalari top-toza qilib qirib olinadi va xamirga qo'shiladi. Xamirdan sharik yasab, kosachaninig ichiga joylashtirib qo'yiladi va shisha bilan 20 daqiqa davomida yopib qo'yiladi.

Holbuki, bunda maydalangan don zarralari suvni shimadi va kleykovinani tashkil qiladigan oqsillar shishadi. So'ngra damini olgan xamir sharigi kuchsiz vodoprovodsuvi oqimi ostida, zich to'qilgan ipak yoki kapron elagi ustida ushlab, sekin asta kleykovinasi yuviladi.

Dastlab kleykovina xamir tarkibidagi kraxmal va qobiq qsimlari bilan yuvilib ketmasligi uchun extiyotkorlik bilan asta-sekin kraxmal va qobiqning katta qismi oqib tushgandan so'ng jadalroq yuviladi. Tasodifan uzilib tushgan kleykovina bo'lakchalari yig'ib olinadi va rleykovinaning umumiy massasiga qo'shiladi.

Kleykovina tog'ra yoki tovoq ichida ( agar vodoprovod bo'lmasa) yuvishga

ham ruxsat beriladi. Togoraning ichiga kamida 2 litr suv quyiladi. Suv ichida xamir qo'l bilan eziladi. Suv kraxmal va qobiq qismlari paydo bo'lganda, u zich ipak yoki kapron elaklari orqali suzib, to'kib tashlanadi va kleykovina yo'liq yuvilib bo'lguncha toza suv solinib, bu jarayon takrorlanaveradi.

Agar kleykovinasi aniqlanayotgan don sovuq urgan, ko'kargan yoki toshbaqasimon kana bilan zararlangan bo'lsa, unda kleykovina avval ehtiyotlik bilan tog'orada yuviladi. Xamir tarkibidagi qobiqlar to'liq chiqarilgandan so'ng va kleykovina siqilganda chiqadigan suv tiniq holga kelganda yuvish to'xtatiladi. Agar kleykovina yuvilmasa, analiz natijalarida : <<Yuvilmaydigan >> deb yozib qo'yiladi. Kleykovinani yuvishni to'xtatib, u kaftlar orasida qisiladi va qo'l vaqti – vaqti bilan quruq sochiqqa artib turiladi. Bunda kleykovina bir necha marta barmoqlar bilan aylantirib turiladi. Kleykovina o'lchanib, yana 2....3 daqiqa davomida yuviladi, uni qaytadan siqib, massa yana o'lchanadi. Ikki o'lchashlar orasidagi masofa farqi 0,1 g oshmasa, kleykovinani yuvish to'xtatiladi.

Ho'l kleykovinaning miqdori maydalangan don o'lchanmasidan nisbatan foizlarda ifodalanadi. Nazorat tahlillar paytida ho'l kleykovina miqdori bo'yicha tafovut +- 2% dan oshmasligi kerak.

### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Yuqori kleykovinali don necha foizdan yuqori boladi?
2. O'rta namunadan necha gramm massali don o'lchanmasi ajratib olinadi?
3. Kleykovina necha hil bo'ladi?

### **41-ish Donni ombor zararkunandalari bilan zararlanishi**

**Darsning maqsadi:** saqlashda don mahsulotlarida uchraydigan zararkunandalar bilan tanishish. Talabalarga saqlanayotgan dondan namuna olib, zararkunandalarning mavjudligini aniqlashni o'rgatish.

Donning ombor zararkunandalari bilan zararlanishi deb don uyumida don jamg'armalarining tirik zararkunandalari mavjudligiga tushuniladi. Ombor zararkunandalariga donni saqlash davrida zarar keltiradigan kana va hasharotlar kiradi. Har qaysi don to'plamini baholashda ta'sirlanish asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Zararkunandalar xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Ular ko'p miqdorda donni yo'q qiladi, o'z jasadlari, po'st tashlagandan keyingi terisi va axlatlari bilan ifloslaydi.

Zararkunandalardan ko'pchiligi urug' donlarining mag'zini kemirib, unish sifatini pasaytiradi, xirmonning ba'zi joyla-rida zararkunandalarning to'planishi donning harorat va namligini ko'tarilishiga sabab bo'ladi hamda mikroorganizmlar va o'z-o'zidan qizish jarayoni uchun qulay sharoit yaratadi.

**Ishlash tartibi:** donni zararkunandalar bilan zararlanishi ochiq va yashirin bo'lishi mumkin.

Zararlanishning ochiq shaklida don uyumida tirik zararkunandalar topiladi, yashiringan zararkunandalar esa o'zining u yoki bu rivojlanish pallasida don ichida

joylashgan bo'ladi. Zararkunandalar bilan zararlanadigan manbalar dala, transport vositalari, don omborlari, inventar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Don qabul qilish manzillariga avtomashina yoki vagonlarda keltirilgan donning zararlanishini har to'plamdan ajratib olingan o'rtacha don namunalarini elash yo'li bilan aniqlanadi. Omborlarda to'kma holda saqlanayotgan donlarning zararlanishini 100 kv. m. maydonli har bir seksiyadan yoki xirmonning bir qatlamidan ajratib olingan o'rtacha nmunadan aniqlanadi. Balandligi 1,5 m dan baland bo'lgan xirmondan uch namuna ajratiladi: yuqori katlamning yuzasidan 10 mm chuqurlikda qoq markazidan va er sathidan ajratiladi. Balandligi 1,5 m dan past bo'lgan xirmondan yuqori va quyi qatlamlaridan ikki namuna ajratiladi. Donni zararkunandalar bilan zararlanish tahlili namuna ajratilgan kuni o'tkaziladi. Namunalarni tahlilgacha tozalangan, zich qopqoq bilan yopiladigan shisha bonkalarda saqlanadi. Har bir namuna alohida tahlil qilinadi. To'plamning ta'sirlanishi har qatlam-dan olingan namunalarning ichida eng ko'p zararlangan namunaga qarab belgilanadi.

Zararlanish darajasi to'g'risida 1 kg dondagi tirik zararkunandalar miqdoriga qarab fikr yuritiladi. Namuna qo'lda dumaloq teshikli (pastdagi elak diametri 1,5 mm, yuqorisidagi 2,5 mm) elakda 2 daqiqa davomida elanadi, ya'ni har daqiqadagi tezligi 220 aylana harakat bo'ladi yoki mexanizasiya usulida bu harakat tezligi bir daqiqa davomida 150 aylanaga etadi. Diametiri 30 sm bo'lgan elakda don namunasi bir vaqtda elanadi.

Harorat 5<sup>0</sup> past bo'lsa kana va hasharotlarning harakati qiyinlashishini nazarda tutish kerak. Shuning uchun ularni tinch xolatidan kuzgatish uchun elakni 25-30<sup>0</sup> haroratda 10-20 daqiqa davomida ilitiladi.

Elashdan keyin avval donni yirik hasharotlar bilan zararlanishi aniqlanadi (mavritan kozyavkasi, un mitalari va boshqa zararkunandalar). Buning uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakda to'plangan donni ajratadigan taxtaga joylanadi, uni yupqa qatlam holida tekislanadi, sinchiklab ko'zdan kechiriladi va qo'lda teriladi. So'ng donni kanalar bilan zararlanishi aniqlanadi. Shuning uchun 1,5 mm teshikli elakdan o'tgan donni yupqa qatlam bilan qora oynali (yoki ostiga qora qog'oz qo'yilgan ajratish taxtasiga to'kiladi) va lupa (4-4,5 kattalikda) yordamida kana miqdori aniqlanadi. Zararlanish darajasini 1 kg donda ularni mavjudligiga asoslanib aniqlanadi:

I - daraja - 1 dan 20 nusxagacha; II - darajada – 20 nusxadan ortiq; III - daraja - kanalar yalpi to'q qatlamni tashkil etadi.

Donni uzuntumshuq, unxo'r va boshqa mayda hasharotlar bilan zararlanish darajasini belgilash uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakdan o'tkazilgan donni oq oynaga yupqa qatlam qilib sochiladi, zararkunandalar turi aniqlanadi va 1 kg dondagi tirik nusxalar miqdori hisoblanadi. O'lik zararkunandalar hisobga olinmaydi.

Elangandan keyin ombor va sholi uzuntumshug'i topilsa, ularning miqdoriga asoslanib 1 kg donda aniqlanadi.

I-daraja – 1 dan 6 nusxagacha; II-daraja – 6 dan 10 nusxagacha; III-daraja – 10 dan ortiq nusxa;



*Eslatma.* Diametri 1,5 mm teshikli elakdan o'tkazilgan donda uzuntumshuqlar topilsa, ularning miqdori hisoblanadi va 2,5 mm teshikli elakdan o'tgan uzuntumshuqlar miqdoriga qo'shiladi.

Zararlanishning yashirin shakli. Ombor va sholi uzuntumshuqlari o'zlarining tuxumchalarini don ichiga qo'yib, ularni don qismlari va so'lak aralashmasidan iborat po'kak bilan berkitib qo'yadi. Qurollanmagan ko'z bilan bu po'kaklarni topish juda qiyin.

Donni uzuntumshuq bilan yashirin zararlanishini aniqlash uchun o'rtacha namunadan tanlamasdan 50 ta butun don sanab olinadi, ularni ajratish taxtasiga qo'yiladi, so'ng har bir donning ariqchalari bo'ylab kesiladi va lupa ostida ko'zdan kechiriladi. Zararlangan donlarda uzuntumshuqlar u yoki bu rivojlanish davrida (lichinka, g'umbagi, qo'ng'iz) topilishi mumkin. Zararlangan donlar miqdori tahlil uchun olingan miqdorga nisbatan foizda hisoblanadi. Namunadagi zararkunandalar soni ham aniqlanadi.

### **O'zlashtirish uchun savollar.**

1. Zararlanishning yashirin shakli qanday bo'ladi?
2. Donni zararkunandalar bilan zararlanishi ochiq va yashirin bo'lishi mumkin.?
3. Urug' partiyalarida kanalarning mavjud bo'lishi urug'larning sinfi pasayadima?

### **42-ish Donni quritish turlari bilan tanishish**

**Darsning maqsadi:** donning asl og'irlik tushunchasi bilan tanishish. Talabalarga donni asl og'irligini aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** asl og'irlik yoki natura deb, grammada ifodalangan 1 litr don, shuningdek 1 l donni kilogrammlarda ifodalash tushuniladi. Natura tushadigan yukli 1 litrli yoki 20 litrli purkada aniqlanadi.

Asl og'irlik to'liqlik bilan ta'riflanib, don bo'liqlik dara-jasi qanchalik to'liq bo'lsa, shunchalik uning asl og'irligi yuqori bo'ladi. Yaxshi to'lgan don ancha yuqori endospermga egaligi bilan ajralib, uni qayta ishlashda puch po'sti qismi ko'p bo'lgan donlarga qaraganda mo'l mahsulot olinadi. Shuning uchun asl og'irlik don-ning asosiy un ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Ammo natura va donning to'liqligi o'rtasida aniq bog'liqlik kuzatilmaydi. Asl og'irlikka ta'sir etuvchi asosiy omillar donning solishtirma og'irligi va uni purkani o'lchov silindrida zich joylashishi hisoblanadi. Natura qanchalik yuqori bo'lsa, donning solishtirma og'irligi xam shunchalik yuqori bo'lishi aniqlangan.

Solishtirma og'irlik don tarkibiga kiradigan moddalar zichligini ta'riflaydi va donning kimyoviy tarkibi va anatomik tuzilishiga bog'liq. Solishtirma og'irlik ma'lum darajada donni etilish va to'liqlik darajasini aks ettiradi. Shuningdek, asl og'irlik donning joylashishidagi zichligi ortgan sari oshib boradi. Joylash zichligi donning shakli, tashqi ko'rinishi, tekisligi, namligi, aralashmalar tarkibi va miqdori, haroratga bog'liqdir.

Dumaloq shakldagi donlar, cho'zinchoq donlarga qaraganda ancha zich, tekis satxlilar esa g'adir-budir yoki burishgan donlarga nisbatan zich joylashadi, chunki mayda donlar yiriklari orasiga joylashadi va don oralig'ini to'ldiradi. Namlik ortib

borishi bilan donning asl og'irligi o'zgaradi, chunki solishtirma og'irligi kamayadi, don hajmi kattalashadi va uning to'kilishi susayadi.

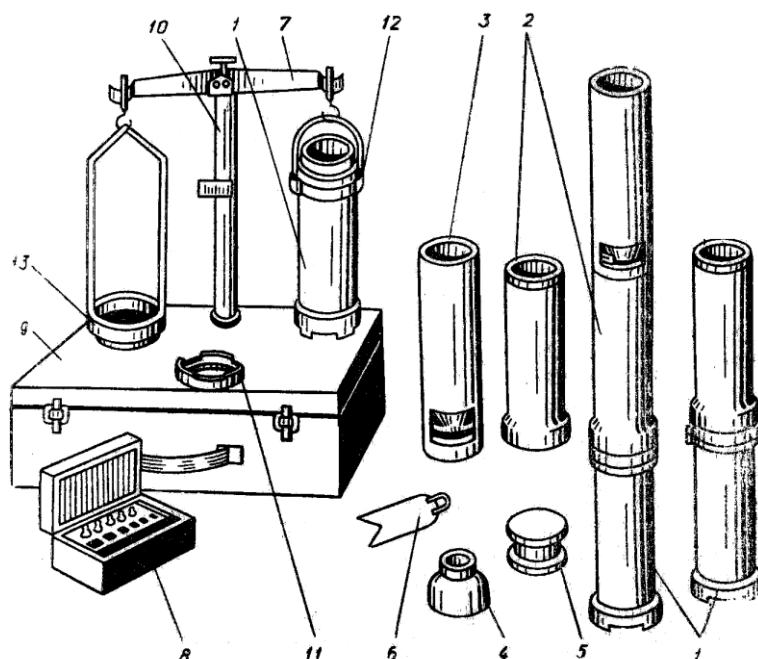
Mineral aralashmalar (tuproq, qum, shag'al) ancha og'ir ekinlarning don aralashmalari, shuningdek begona o'tlarning mayda urug'lari asl og'irlikni oshiradi. Engil (organik) aralashmalar-ning mavjudligi don naturasini tushiradi.

Bir litrli purka hajmi 1 litrli o'lhagichdan (og'a-digan tosh egallagan joydan tashqari) iborat bo'lib, uning tubida havo chiqadigan teshik va yuqori qismida pichoq uchun chiziqli yoriq bor, tubsiz silindr shaklidagi to'ldirgich, voronkali (uning yordamida don to'ldirgichga joylanadi) silindr, og'adigan tosh, pichoq, torozi, yashik, purkaning alohida qismlari va toshlarni joylash uchun mo'ljallangan quticha, yashikning qopqog'ida toshlar va purka uchun taglik maxsus uyadan iborat.

Litrli purkada naturani aniqlash o'rtacha yirik aralashmalari teshik diametri 6 mm bo'lgan elakdan o'tkazilgandan va undan keyin yaxshilab aralashtirilgandan so'ng amalga oshiriladi. O'rtacha namuna tanlash DAST usulida o'tkaziladi.

Naturani aniqlash uchun purka yashigini tekis mahkam stol yoki tokchaga o'rnatiladi. Avval torozi yig'iladi. Koromislo shunday joylanishi kerakki, undagi raqam ishlayotganning tomoniga to'g'ri kelishi zarur. Palla va o'lhagichni ilishda koromislo oxiridagi son belgilari sergalardagi son belgilariga to'g'ri kelishi kerak. So'ngra toshli o'lhagich va torozi pallasi bir-biriga to'g'ri kelishi tekshiriladi va moslanadi. Muvozanatli o'rnatish uchun pallaning ostki qismidagi vintni burash va teshikka zarur miqdordagi mayda toshchalarni to'kish yoki undagi ortig'ini olish kerak. Agar palla va o'lhagich bir-biriga muvozanati to'g'ri kelmasa, unda purka ishga yaroqsiz hisoblanadi.

Keyin o'lhagichdan og'adigan yuk olinadi, uni yashik qopqog'iga o'rnatiladi va taglikka mahkamlanadi. Sonlar va darchalar yaqinidagi elachalar ishlayotgan xodim qarshisida bo'lishi kerak. O'lhagich yorig'iga pichoq quyiladi, uning ustiga og'adigan yuk hamda o'lhagichga to'ldirgich o'rnatiladi. Don bilan to'ldirilgan silindrni to'ldir-gichga qo'yiladi va chap qo'lning ko'rsatkich barmog'i bilan varonkani jumragi ochiladi. So'ngra chap qo'l bilan esa tezda yoriqdan pichoq sug'urib olinadi, shunda yuk ham don o'lhagichga tushadi, shundan so'ng pichoq yana extiyotkorlik bilan yoriqqa joylashtiriladi.



1-o'ldirish stakani; 2-to'ldirish silindri; 3-voronkali silindr; 4-voronka; 5-po-songi toshi; 6-pichoq; 7-torozi koromislosi; 8-o'ldirish toshlari; 9-g'ilof; 10-torozi shtativi; 11-o'ldirishni joylashtiradigan uya; 12-o'ldirishga pichoqni joylashtiradigan oraliq; 13-torozi toshlari uchun tarelka.

Naturani aniqlash ikki yoki ko'p marotaba qaytarishda donning turli qismlaridan olib tayyorlangan o'rtacha namunada amalga oshiriladi, Don naturasi ikki yoki bir necha parallel aniqlash natijalari bo'yicha arifmetik shaklda ifodalanadi. Ikki aniqlash o'rtasidagi farq bug'doy uchun 5 gr, suliga 10 gr gacha ruxsat etiladi. Natura aniqlash natijalari 1 gr aniqlikda ish daftariga yoziladi.

Asl og'irligini bilib, ushbu ekinning 1 kub m don og'irligini engil aniqlash mumkin. Buning uchun asl og'irlikni 1000 ga ko'paytirish kifoya. Asl og'irlikka qarab don to'plamini saqlash uchun ombor yoki xirmonga (hajmiga) bo'lgan talabni hisoblash mumkin hamda ombor yoki xirmonda saqlanayotgan don to'plamining og'irligini hisoblash mumkin.

**Jihoz va materiallar:** turli toshli litrli purka, donning asosiy nusxalari boshqa ekin donlarini (javdar, arpa, suli) qo'shimcha namunalari, har biri 5 kg dan.

### O'zlashtirish uchun savollar:

### **43 –ish. Donni saqlash usullari bilan tanishish.**

**Darsning maqsadi:** talabalarni donni saqlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Turli hajmdagi oziq-ovqat, ozuqa-em va urug'lik donlar uchun mo'ljallangan omborlarning tuzilishi, ularga donlarni joylashtirish bilan amaliy tanishtirish.

**Ishlash tartibi:** donlarni saqlash uchun loyiha asosida qurilgan hamda xirmonlar bilan jihozlangan omborxonalardan foydalaniladi. Omborxonalarda xirmonlar bir, ikki va bir necha qatorlab joylashtiriladi.

**Namunali 800 tonna don saqlovchi ombor.** U oziq-ovqat, furaj va urug'li donlar uchun mo'ljallangan. Ombor don tozalash (birlamchi va ikkilamchi tozalash uchun) va quritish bo'limlaridan iborat. Xirmonlar ikki qator bo'lib, ular orasida o'tish yo'li kengligi 2 m. Don omboridagi jami 22 ta bo'lim bo'lib, ularning 12 tasi oziq-ovqat – furaj doni va 10 tasi urug'lik donlari uun mo'ljallangan. Oziq-ovqat-furaj doni uchun xirmon hajmi 47 t, urug'lik don uchun esa 17 t atrofida. Oziq-ovqat-furaj doni uchun don omborining umumiy hajmi 620 t va urug'lik don uchun 180 t. Undan tashqari, donni idishlardi saqlash uchun maydoncha mavjud. Ko'chma faol shamollatish agregatlari yordamida quritish mumkin. Ombor bo'limi ikki qavatli don tozalash bo'limi bilan bog'langan bo'lib, unda donni qabul qilish, tozalash va tarqatish amalga oshiriladi. Don tozalash bo'limida birlamchi tozalash uchun xona-lar mo'ljallangan, donni ikkilamchi tozalash uchun shuningdek qop, idish, inventar va chiqitlarni to'plashga xonalar mavjud.

Omborga keltirilgan don avtomashinadan qabul bunkeriga to'kiladi, keyin TIJ-2x10 cho'michlari orqali yuqoriga ko'tariladi va don tozalash to'g'ri xirmonga yo'naltiriladi. Don tozalangandan keyin tasmali transporterning yuqori qismi yordamida xirmonga o'tkaziladi. Transporterdan u ko'chma bo'shatish aravachasi yordamida xirmonga yo'naltiriladi. Hozirgi kunda ko'pgina xorijiy mamlakatlarda zamonaviy tipdagi don omborlari qurilmoqda. Ularda avtomashinada keltirilgan don traktorlarga tirkaluvchi maxsus uskunalar yordamida bevosita xirmonga bo'shatiladi (40-rasm).

Xirmonlarni bo'shatish quyidagi tarzda amalga oshiriladi. Don xirmondan tarnov orqali tasmali transporterning pastki qismiga uzatiladi, va cho'michlar yordamida u yoki bu tarafga yo'naltiriladi. Shuningdek transporter ishlamasa tushirish yoki ortish qo'l aravachalari yoki ko'chma shnek yordamida amalga oshiriladi.



*1-rasm. Zamonaviy don omborining ichki ko'rinishi*

Don tozalash bo'limining ikkinchi kavatida OSV-10 don toza-lash mashinasi, birinchi qavatda esa OS-4,5 o'rnatilgan. Don toza-lash mashinalariga don o'z oqimi bilan yo'naltiriladi. OSV-10 dan olingan chiqitlar ko'chma shneklar yordamida chiqitlar bunkeriga to'kilib, u erdan qoplarga qadoqlanadi.

Bunkerdan don birinchi qavatga yo'naltiriladi, u erda qoplarga to'kiladi, tortiladi va mashinalarga ortiladi. Nam donni quritish uchun don tozalash bo'limi yonida quritish xonasi bo'lib, u erda SZPB-2,0 baraban quritgichi o'rnatiladi. Quritilgan don cho'michlari yordamida tasmali transporterning yuqori qismiga, so'ng xirmonga uzatiladi. U erda don 3 metrgacha balandlikda saqlanadi. Xirmonlar shamollatish moslamasi bilan jihozlangan. Shamollatish APE-4 havo elektrodvigatelli 4 ta ko'chma agregatlar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu maqsad uchun ombor bo'ylab agregatlar harakati uchun relslar o'rnatilgan.

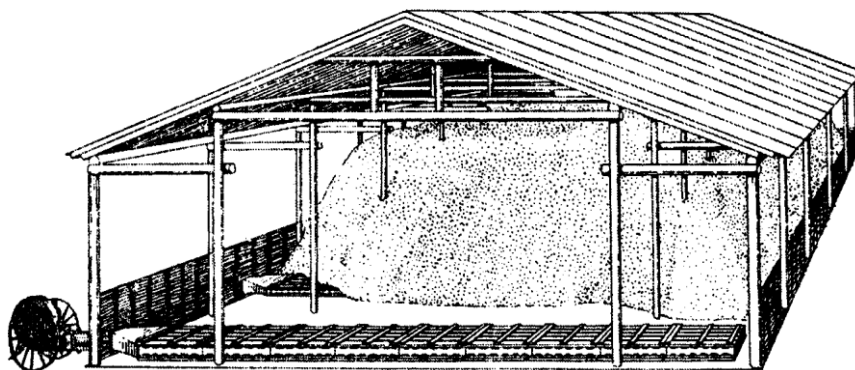
Don namligi 16% ga pasaygandan keyin, don qatlami 3 martagacha ko'tariladi va quritishni tegishli namlikgacha davom ettiriladi.

**Hajmi 500 t urug'lik ombori.** Ombor don etishtiradigan tumanlar xo'jaliklari uchun mo'ljallangan bo'lib, 6 balldan yuqori seysmik joylar bundan mustasnodir. Omborxona donli, don-duk-kakli, moyli ekin donlari va xashaki o'tlar urug'lari uchun mo'ljallangan.

Xirmondan urug'larni bo'shatish uchun omborning ikki tarafida maxsus darchalar bo'lib, ularga tasmali transporter bunker o'rnatiladi. Urug' omborida 21 xirmon bor. Ular ikki qator joylashgan bo'lib, orqa devori umumiydir. Xirmonlar zichlantirilgan taxtalardan tayyorlangan to'siqlardan yig'ilgan. Hamma ustunlar mustahkamligi uchun xirmonlarni bir vaqtda to'ldirish va ularni bo'shatish ishlari turli vaqtlarda o'tkazilishini hisobga olinib, o'zaro bog'langandir. Kemiruvchilardan himoya qilish uchun eshik tagi 500 mm balandlikkacha temir qoplama bilan yopilgan. Omborni to'ldirish donni tozalash, navlarga ajratish va quritishdan so'ng amalga oshiriladi. Hajmi og'irligi  $750 \text{ kg/m}^3$  va namligi 14% urug'lar qabul qilinadi. Umumiy urug' miqdoridan 95% yoki 475 t xirmonlarda

to'kma holda qolgan miqdor – 5%, yoki 25 t qoplarda saqlanadi. Urug'li qoplar balandligi 6 qavatgacha taglikka taxlanadi. Urug'larni noqulay sharoitda saqlashda 116-2 markali garaj kompressorida donlarni faol shamollatish ko'zda tutiladi. Urug'-larni ortish va tushirish T-80 A transporter orqali amalga oshiriladi.

**Omborxonalarda urug'larni joylashtirish tartibi.** Har bir xo'jalikda kelgusi yil uchun urug'lik materialni hisobga olib, ombor loyihasi tuziladi. Loyiha tuzish uchun ekin maydonlari kattaligi, ekish miqdori va har bir o'simlik uchun alohida umumiy urug'ga bo'lgan talab, saqlash omborlari mavjudligi ma'lumotlari bo'lishi kerak.



1-rasm. Xo'jaliklar bir xirmonli don ombori sxemasi

**Xo'jalikni urug' materiallariga bo'lgan talabini hisoblash.** O'simliklarning ekin maydoni va 1 gektarga ekish miqdori, urug'ga bo'lgan talabi hisoblanadi. Kelgusi yilda ekish maydoni, har bir o'simlik uchun sepish miqdori va zarur urug'lar miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 27-jadvalda joylashtiriladi.

1-jadval

**Turli ekinlar urug'larining talab miqdori, 200 yilga.**

| O'simlik | Nav | Ekin maydoni<br>(ga) | Sepish miqdori<br>1 gektarga (s) | Urug'larni talab miqdori<br>(g) |
|----------|-----|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|          |     |                      |                                  |                                 |
|          |     |                      |                                  |                                 |

**Don omborlari hajmini aniqlash.** Kelayotgan urug'larni yaxshi saqlash uchun hajmi etarli, mexanizmlar va faol shamollatish omborlar ajratiladi. Donlarni saqlash uchun omborlar hajmi xirmonlarni o'lchash bilan aniqlanadi. Shuningdek, urug'larni idishda saqlash va omborni ichida navlarga ajratish, sovutish va boshqa ishlarni bajarish hamda maydonini inobatga olishi zarur. Omborxona hajmini aniqlash ma'lumotlarini yozish shakli quyidagicha (28-jadval).

11-jadval

**Don omborlari hajmini aniqlash**

| № | Xirmon          |        |                    |                              | Idishlarda saqlash<br>uchun<br>mo'ljallangan<br>maydon | Zahiradagi<br>maydon, m <sup>2</sup> |
|---|-----------------|--------|--------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|
|   | uzun-ligi,<br>m | eni, m | baland-<br>ligi, m | maydo-<br>ni, m <sup>2</sup> |  |                                      |
|   |                 |        |                    |                              |  |                                      |

Omborxona hajmini aniqlash uchun urug'larni 1 m<sup>3</sup> joyga ketadigan og'irlik birligini, xirmondagi uyumlar balandligini, tokchalarga qoplarni joylashtirish bilandligini bilish zarur. Xirmonlarda saqlanayotgan 1 m<sup>3</sup> dagi urug' og'irligi, uyumning balandligi hamda qoplarni tokchalarga joylashtirish balandligi 29 va 31-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

**1 m<sup>3</sup> hajmdagi urug'larning namunaviy og'irligi**

| Ekinlar      | 1 m <sup>3</sup> dagi og'irligi (kg) | Ekinlar        | 1 m <sup>3</sup> dagi og'irligi (kg) |
|--------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Bug'doy      | 730-850                              | Grechixa       | 560-650                              |
| Javdar       | 670-750                              | Suli           | 400-550                              |
| Makkajo'xori | 680-820                              | Tariq          | 670-730                              |
| Arpa         | 580-700                              | Kungaboqar     | 275-450                              |
| No'xat       | 750-850                              | Zig'ir         | 580-680                              |
| Loviya       | 700-800                              | Xashaki lyupin | 730-800                              |

Ayrim o'simlik urug'larini xirmonlarda uyum usulida saqlashda omborxona maydoniga bo'ladigan talabnoma quyidagi shaklda yoziladi:

2-jadval

**Ekin turiga ko'ra ombor maydoniga talabni aniqlash**

| Ekinlar | Nav | Urug' to'plamining og'irligi, s | Namlik, % | 1m <sup>3</sup> og'irligi, kg | Uyum balandligi, m | Omborxona maydoniga talab, m |
|---------|-----|---------------------------------|-----------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|
|         |     |                                 |           |                               |                    |                              |

Nam urug'lar faol shamollatish moslamalarini qo'llab saqlanadi. Yuqori namlikdagi urug'larni uyum balandligini 0,2 metrgacha balandlikda saqlash tavsiya etiladi. Faol shamollatish bilan jihozlangan omborxonalarda asosiy don urug'lari 2,0 metr qalinlikda saqlanadi. So'tali makkajo'xorining uyum balandligi (m) quyidagi balandlikdan oshmasligi kerak:

Sovuq mavsumda

3,0

2,5

2,0

Issiq mavsumda

2,5... 16 foiz namligigacha

2,0... 16-18 foiz namlik orasida

1,5... 18-20 foiz namlik

3-jadval

**Xirmonlarda urug' uyumi va tokchalarda qoplarni taxlash bo'yicha tavsiya etilgan balandliklar**

| Ekinlar          | Urug'lar namligi foizdan oshmagan | Yil fasli       |                                    |                 |                                    |
|------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
|                  |                                   | sovuq           |                                    | iliq            |                                    |
|                  |                                   | uyum balandligi | tokchalardagi qoplar qatoring soni | uyum balandligi | tokchalardagi qoplar qatoring soni |
| Bug'doy, javdar, | 14                                | 3,0             | 8                                  | 2,5             | 8                                  |

|   |    |     |    |     |   |
|---|----|-----|----|-----|---|
| suli, arpa, grechi-xa, no'xat, xashaki dukkaklilar, loviya, yasmiq, lyupin xashaki. | 14 | 2,5 | 8  | 2   | 6 |
| Suli, sholi, er yong'oq, raps, soya   | 14 | 2,0 | 6  | 1,5 | 4 |
|   | 14 | 1,0 | 5  | 1,0 | 4 |
| Kanop   | 13 | 1,0 | 7  | 1,0 | 5 |
| Uzun tolali zig'ir  | 13 | 2,0 | 12 | 1,5 | 6 |
| Yuqori moyli kungaboqar   | 7  | 1,0 | 5  | 1,0 | 4 |
| Beda  | -  | -   | 5  | -   | 4 |
| Makkajo'xori korxonasidan olingan urug'   | 13 | -   | 8  | -   | 6 |

Qoplangan urug'larni joylashtirish va omborxona hajmini aniqlashda og'irlik, to'plamidagi qoplar soni tokchalarga joylashtirish usullari, tokchalar maydoni va ular oralig'idagi yo'laklarni hisobga olish zarur. Odatda standart qoplarni ko'ndalanggiga quyilganda  $0,36 \text{ m}^2$ , qoplarni uchtalab taxlanganda esa  $0,45 \text{ m}^2$  maydonni egallaydi. Agarda bunga qoplar oralig'idagi 10 sm joylar qo'shimcha ikkitalab taxlanganda u paytda bir juft qop  $0,82 \text{ m}^2$  teng bo'lgan maydonni, qoplarni uchtalab taxlanganda  $1,35 \text{ m}^2$  maydonni egallaydi. Tokchalar oralig'i hamda omborxona devori bilan tokchalar orasidagi masofa 0,5 dan 1,0 metrgacha maydonni egallaydi.

**Omborxonada urug'larni joylashtirish qoidalari.** Ombor-xonalarga urug'larni joylashtirish bo'yicha tuzilayotgan rejada ularni sifatli saqlash sharoitlariga to'liq rioya qilish kerak. Turli o'simlik urug'larini bir-biriga qo'shib ketmasligi uchun tegishli chora-tadbirlarni ko'rish kerak. Don saqlanadigan omborxonalarda urug' turlari, navlari, nav tozalik kategoriyalari nav oralig'ida reproduksiya bo'yicha, ekish standartlari sinflar bo'yicha hamda namligi, ifloslanganligi zararkunandalar bilan zararlanishi va boshqa xususiyatlarga qarab joylashtiriladi. Qiyin tozalanadigan o'simlik urug'larini yonidagi xirmonga to'kish mumkin emas, masalan javdarni kuzgi bug'doy bilan, bug'doyni arpa bilan va hokazo. Ilmiy tekshirish institutlarida olingan elita va birinchi reproduksiya urug'lari hamda makkajo'xori korxonalaridan keltirilgan urug'lar albatta qoplarda saqlanishi kerak. Betonlangan, asfaltlangan maydonlarda donlarni pastki qatlami mog'orlamasligi uchun donlar to'kilishidan oldin ustiga yog'och taxtachalar bilan 10-20 sm balandlikda qoplanadi. Qoplar tokchalarga ikki yoki uch qavatli qilib taxlanadi. Qoplar ikkitalab taxlanganda birinchi qator ko'ndalang va paralel ozgina oraliq, qoldirib taxlanadi. Tokchalardan omborxonagacha va tokchalar orasidagi masofa 0,5 metrdan 1,0 metrgacha bo'lishi kerak.

**Xirmonlarga urug'larni joylashtirish rejasi.** Don omborlarida saqlanadigan xirmonlar miqdori aniqlanib ularni xirmonlarga joylashtirish rejasi tuziladi.



Urug'larni saqlash dav-rida omborxonalarda turli o'simlik urug'larining og'irligi, navi, namligi, tozaligi va boshqa sifat ko'rsatkichlariga qarab bir yoki bir nechta xirmonlar ajratiladi. Urug'larni xirmonlarga bo'lib tarqatish ma'lumotlari quyidagi 32-jadvalda yoziladi.

4-jadval

**Xirmonlar bo'yicha turli o'simlik urug'larini tarqatish rejasi**

| Ekinlar | Nav reproduksiya va hokazo | To'plam og'irligi, s | Uyum baland-ligi, m | Xirmon        |            |                       |
|---------|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------|------------|-----------------------|
|         |                            |                      |                     | tartib raqami | maydoni, m | urug'lar og'irligi, s |
|         |                            |                      |                     |               |            |                       |

**Don uyumi haroratini o'lchash.** Don uyumini saqlash davrida uning holatini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri harorat hisoblanadi. Noqulay saqlash sharoitida don uyumlaridan fizio-logik jarayonini issiqlik ta'sirida rivojlanishi faollashadi.

Don uyumlarini past issiq o'tkazuvchanligi sababli issiqlik don uyumlarida ushlanib qolishi natijasida o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Omborxonadagi don to'plamida harorat muntazam nazorat qilib turiladi. Agar omborlarda don to'kib saqlanadigan bo'lsa, elektr harorat o'lchagichlari qo'llaniladi.

**Donlarni faol shamollatish.** Faol shamollatish deganda don uyumlariga majburan sovuq yoki isitilgan havoni ventilyator yordamida yo'naltirish tushunladi. Faol shamollatish uyum haroratini pasaytirishda, donlar orasidagi havoni almashtirishda, donlar namligini pasaytirishda va uni gazasiya va degazasiya qilishda qo'llaniladi. Keyingi yillarda donlarni va dukkakli ekinlar urug'larini quritishda faol shamollatish moslamalari keng miqyosda qo'llanilmoqda. Omborxonalar, ochiq maydonlarda bostirmalarda saqlanayotgan donlarni faol shamollatishda quyidagi uchta qurilmalardan foydalaniladi: stasionar, ko'chma hamda satxdan ko'chirib turadigan asboblari. Donlarni faol shamollatish mas'uliyatli ish hisoblanib, uni bajarishda maxsus qoidalarga rioya qilishni taqozo etadi. Donlar noto'g'ri shamollatilganda nam tortib qolish hollari uchraydi. Bunday holat don uyumlariga yo'naltirilayotgan issiq havoni harorati ortib borishi natijasida ro'y berishi mumkin. Shuning uchun faol shamollatish faqat donlar issiq havo yo'naltirilganda qizib ketmasa va namlik bo'lishi kuzatilmaganda qo'llansa maqsadga muvofiq bo'ladi.

**Donlarni quritish va sovutishda shamollatish davomiyligi.** Shamollatishni davomiyligi uzatilayotgan havoni solishtirma birligi va donlarni haroratini turliligiga hamda tashqi havoga bog'liq. Bu farq qanchalik katta bo'lsa donlar shunchalik tez sovutiladi. Donni shamollatish davomiyligini quyidagi 33-jadvaldan aniqlanadi.

Jadvalda ko'rsatilgan shamollatish me'yorlari normal holatdagi donlar uchun belgilangan, namligi yuqori, o'z-o'zidan qiziy boshlagan va boshqa holatdagi donlarda bu tartib o'zgaradi.

**Jihoz va materiallar:** adabiyotlar, jadval, millimetrli qog'oz, rasmlar,

chizg'ich.

### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Don omborlarining tuzilishini ta'riflab bering?
2. Qanday hajmda don omborlari bo'ladi?
3. Donli joylashtirishda qanday usullar qo'llaniladi?

### **44-ish Yorma sifatini aniqlash**

**Darsning maqsadi.** Dondan olinadigan yormalar bilan tanishish. Talabalarni yorma sifatini aniqlashni, bir turli yorma to'plamidan olingan o'rtacha namunalarni tahlil qilishni o'rgatish.

**Vazifa.** Yorma namunasini ajratish va yormaning turi, raqami yoki naviga qarab organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash.

**Ishlash tartibi:** namuna og'irligi 1,5 kg. Qismlarni tanlashda va o'rtacha namunani ajratishda DAST ga rioya qilish zarur.

Yorma sifat ko'rsatkichlarini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: avval rang, hid, ta'mi va g'archillashi, so'ng namlik, ombor zararkunandalari bilan zararlanishi, temir aralashmalar miqdori, yuqori sifatli mag'iz miqdori, kulliligi aniqlanadi.

**Organoleptik baholash.** Yormaning ranggi, hidi, ta'mi va g'archillashini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi. Hidni kuchaytirish uchun yorma chinni kosachaga joylanib, ustidan oyna bilan yopiladi va qaynashgacha isitilgan suv hammomiga qo'yiladi, Oradan 5 daqiqa o'tgach uning hidi aniqlanadi. Yormani g'archillashi yanchilgan, kam miqdordagi (har biri 1 g atrofida) 1-2 porsiyala-rini chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Gumonli hollarda hid, ta'm va g'archillash yormadan tayorlangan bo'tqadan aniqlanadi.

**Laboratoriya tahlili.** Namlik yanchilgan yorma namunasida, uni 130<sup>0</sup> haroratida 40 daqiqa davomida quritib aniqlanadi. Yorma namunachasini 30 gr atrofida og'irlikda laboratoriya tegirmonida yanchiladi. Yanchish yirikligi quyidagi shartlarga javob berishi kerak: yuzasi tozalangan no'xat uchun 0,8 mm uyachalik sim elakdan o'tishi kamida 50%, sulii yormasi uchun kamida 60%, boshqa yormalar uchun kamida 75% bo'lishi kerak.

Ikki aniqlashda o'rtacha namlik topiladi. Paralel tahlillar o'rtasidagi farq 0,2% dan oshmasligi kerak.

**Ombor zararkunandalari bilan zararlanish.** Bo'lgich qo'l-lamasdan o'rtacha namunadan tahlil uchun 1 kg og'irlikda yorma namunasi ajratiladi. Ajratilgan namunadagi zararkunandalar (tiriklari) miqdori yormaning zararlanishini ta'riflaydi. DASTga binoan yormalarni zararkunandalar bilan zararlanishiga ruxsat etilmaydi.

Ajratilgan namuna yorma turiga qarab yoki uzunchoq teshikli elakdan o'tkaziladi. Qo'lda elashda 2 daqiqa davomida har daqiqaga 120, mexanizasiya usulida 150 aylana harakat qilinadi. Elash qismlarga bo'lib uch bor o'tkaziladi: grechixali, maydalanmagan sulii, «Gerkules» sulii yaproqchalari, sholi, № 1 va № 2 perlovkali, № 1 va № 2 poltava bug'doyi va yuzasi tozalangan no'xat diametri 2,5 va 1,5 mm aylana teshikli elaklarda; perlovka № 3 va № 4, poltava bug'doyining

№ 3 va № 4, tariq, arpali № 1 va № 2, makkajo'xori № 1 va № 2, maydalangan suli, maydalangan sholi, mayda-langan tariq, yuzasi tozalanib, maydalangan no'xat uzunchoq teshikli (1,2x20 mm) va diametri 1 mm teshikli elaklardan; perlovka, bug'-doyli «Artek», arpali № 3, makkajo'xori № 3 va manna yormasini uyachalari razmeri 0,8 ga 0,63 mm sim elaklardan o'tkaziladi. Har bir elakdan qolgan va o'tganlarni oynaga (qora yoki oq) o'tkaziladi, miqdori sanaladi va zararkunanda turlari aniqlanadi.

**Yormani boshqa zararkunandalar bilan zararlanishi.** Uni elakdan o'tkazmasdan aniqlanadi. Bir kilogramm yorma qora qog'oz bilan qoplangan stolga yoyiladi va zararkunandalar bo'yicha sonini aniqlash uchun sanaladi.

**Temir aralashmalar miqdori.** Zararkunandalar aniqlanga-nidan keyin shu namunadan temir aralashmalarni aniqlash uchun ham foydalaniladi. Shuning uchun elakdan o'tgan va unda qolgan qoldiqlar qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Tahlil xuddi unda temir aralashmalarini aniqlash singari usulda o'tkaziladi.

**Yormalar raqami.** Yormani zararkunandalar bilan zararlanishi va ularda temir aralashmalar miqdori aniqlanganidan keyin ajratilgan o'rtacha namunaning qismi (1 kg) namunaning qolgan qismiga qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tahlil uchun namuna ajratiladi.

Yormaning yirikligi yoki raqamini hamda boshqa aralashmalar miqdorini aniqlash uchun namunalar olinadi. (g):

|   |     |
|---|-----|
| po'sti tozalangan, butun va bo'lingan no'xat      | 100 |
| grchixali mag'iz, arpali, perlovkali № 1, № 2     |     |
| va № 3, arpali № 1, tozalashda maydalangan no'xat | 50  |
| guruchli, arpali, perlovkali (nedodir)            | 25  |
| arpa yormasidagi puchlar (nedodir)                | 10  |
| qorakuya miqdorini aniqlash uchun                 | 200 |

Namunada mineral aralashmalar topiladigan bo'lsa, unda qo'shimcha namuna (400 gr) ajratiladi va ularning miqdori aniqlanadi. Har biri 25 gr namunalarni bo'lgich yoki qo'lda ajratiladi. Qo'lda namunalarni ajratish ayniqsa mannali, makkajo'xori yormalari va suli yaproqchalari uchun ma'quldir. Yirikli yoki raqami, uringan mag'iz va ularni aniqlash uchun ajratilgan namunalar tegishli standartda belgilangan elaklar to'plamidan o'tkaziladi (1-jadval).

1-jadval

#### Ba'zi yorma turlari uchun elaklar o'lchami

| Yorma turi                   | Elak materiali va teshik razmeri  |
|------------------------------|---|
| Grechixa yormasi             | Yuqoridagisi 1,6x20 mm cho'zinchoq teshikli, quyidagisi № 08 temir simlik |
| Yuzasi tozalangan no'xat     | Diametri 2, 5; 1,5 va 1,0 mm aylana teshikli                              |
| Silliqlangan tariq           | Diametri 1,5 mm aylana teshikli va № 056 temir simlik                     |
| Silliqlangan № 1, 3, 2, 4, 5 | Diametri 4,0; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5 mm aylana teshikli                       |

|              |   |
|--------------|---|
| makkajo'xori |   |
| Sholi        | Temir simlik, aylana diametri 1,5 mm teshikli |

Grechixa yormasini (mag'izli va o'rta shakldagi) tekis satxga qo'lda, silkitmasdan elakdagi uzunlik bo'ylab yo'nalishda harakat qilib elanadi. Mag'izni elashdagi harakat ko'lami 10 sm, elash vaqti 3 daqiqa, o'rta shakldagi esa 1 daqiqa davom etadi. Shuningdek, elash mexanizmlaridan ham foydalanilsa bo'ladi.

Makkajo'xori yormasi laboratoriya elash mexanizmida 10 daqiqa davomida, har daqiqa 180-200 aylanishda elanadi. Elak teshiklari yorma bilan tiqilib qolmasligi uchun elakka diametri 1 sm, qalinligi 0,3 sm, og'irligi 0,4 g ga bo'lgan 5 ta rezina xalqacha qo'yiladi.

Boshqa yormalar laboratoriya elash mexanizmida 3 daqiqa davomida, har daqiqada 120 aylanishda elanadi. Qayd etilgan sharoitlarni inobatga olgan holda yormalarni qo'lda elash ham mumkin.

Alohida elaklarda qolgan qoldiqlar va quyidagi elakka o'tganlar 0,01 aniqlikda texnik torozlarda tortiladi va olingan namu-na og'irligiga nisbatan 0,1 aniqlikda foizda ifodalanadi. Ikki xil elakda qolgan va undan o'tgan miqdorga qarab, yormaning yirikligi va uni u yoki bu raqamga mansubligi DAST ga binoan aniqlanadi.

Misol. 50 g perlovka yormasini elashda 3,5 mm diametrli elakdan o'tishi va diametri 3,0 mm elakda qolishi 41,2 g yoki 82,4% ni tashkil etadi. DASTga binoan bu yorma 1 raqamga taalluqli, chunki ikki xil elakdan yormani o'tishi va qolishi har bir elakda kamida 80% bo'lishi kerak (35-jadval).

2-jadval

#### Arpa yormasi raqamlarining ta'rifi (DAST bo'yicha)

| Yorma turi | Yorma raqami | Aniqlash uchun ikki xil elak-larni teshik diametri (mm) |                    | Ikki elakni har biri uchun alohida (%) o'tishi va to'p-lanishi miqdori, kam emas. |
|------------|--------------|---|--------------------|---|
|            |              | o'tishi   | to'planishi        |   |
| Perlovka   | 1            | 3,5   | 3,0                | 80  |
|            | 2            | 3,0   | 2,5                | 80  |
|            | 3            | 2,5   | 2,0                | 80  |
|            | 4            | 2,0   | 1,5                | 80  |
|            | 5            | 1,5   | № 056 temir simlik | 80  |
| Arpali     | 1            | 2,5   | 2,0                | 75  |
|            | 2            | 2,0   | 1,5                | 75  |
|            | 3            | 1,5   | №056               | 75  |

**Aralashmalar.** Aralashmalar miqdori elaklardagi qolgan va undan o'tgan (quyidagi elakdan), ya'ni yorma raqami aniqlanganda olinganlar orqali aniqlanadi. Shuning uchun, har bir elakda qolgan va quyi elakdan o'tganlarni tekshirish taxtasidagi quyidagi fraksiyalarga bo'linadi: begona aralashmalar (organik, mineral, yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'lari, zararli aralashmalar); buzilgan mag'izlar; tozalanmagan donlar; perlovka № 1 va № 2 hamda № 1 arpa yormasidagi nedodir; mag'izdagi prodelli yorma; tariq va sholidagi uringan mag'izlar; (belgilangan foizdan ortiq); yirik unlar tariq, arpa yormasida,

makkajo'xorida № 056 elagidan o'tgan, bug'doyda № 063 elakdan o'tgan, tozalangan no'xatda 1 mm tekishli elakdan o'tgan va grechixalida № 08 temir simlik elakdan o'tgan fraksiyalarga ajratiladi.

Elakda qolgan va quyi elakdan o'tgan qoldiqlardan ajratilgan aralashmalarni fraksiyalarga birlashtiriladi va har birini alohida 0,01 aniqlikda tortiladi. Topilgan og'irlikni olingan namunachaga nisbatan foizda ifodalaniladi. Tahlil ma'lumotlari ishi daftarga yoziladi: Aralashmalarning umumiy miqdori har bir alohida fraksiyalar ma'lumotlarini yig'ishtirish yo'li bilan topiladi.

Yormada zararli aralashma borligi ayon bo'lsa, darxol qo'shimcha namunacha ajratiladi (grechixali mag'izga 350 gr va tariq uchun 375 gr) va undagi zararli aralashmalar miqdori aniqlanadi. Asosiy va qo'shimcha namunalardan ajratilgan zararli aralashmalar birga to'kiladi, texnik tarozlarida 0,01 aniqlikda tortiladi. Ularning miqdori 0,01% aniqlikda foizda ifodalaniladi.

**Xush sifatli mag'iz miqdori.** Barcha aralashmalar miqdori (%) yaxlitlamasdan jamlanadi va topilgan yig'indini 100 dan hisoblab olinadi. Xush sifatli mag'iz miqdori 01% aniqlikda ko'rsatiladi. Paralel tahlillarda 0,5 farqiga ruxsat etiladi.

Misol. 50 gr grechixali mag'izni elashda 3,95% aralashma topiladi: begona aralashmalar 0,25%; buzilgan mag'izlar 0,1%; urilgan mag'izlar 1,6x20 mm elakdan o'tgan va № 08 elakda qolgan 3,2%; po'sti shilinmagan donlar 0,4%.

Ammo DAST bo'yicha urilgan donlar 0,3% dan ko'p bo'lsa, unda aralashmalarni umumiy miqdorini 3,3% ga kamaytirish kerak. Shunda aralashmalarni umumiy miqdori 0,65% ga teng bo'ladi (3,95-3,3%).

Bu erda xush sifatli mag'iz quyidagicha: 100-0,65q99,35% (yoki yaxlitda 99,4%). Bunday yormalar birinchi navli hisoblanadi.

**Kulliligi.** Yorma kulliligini aniqlashning asosiy usuli namunalarni tozalagich azot kislotasini qo'llamasdan kul holiga aylantirishdir. Yormaning 30-50 gr namunasini qo'l tegirmonchasida standartda ko'rsatilgandek, temir simlik elakdan o'tadigan holatda yanchiladi. Tahlil uchun namuna tanlash, kulga aylantirish va hisoblash un kulliligini aniqlashdagi singari olib boriladi.

**Nedodir.** Nedodir miqdori faqat perlovka va arpa yormasida aniqlanadi. Perlovka yormasida mag'izning ustki sathida to'rtidan bir qismi, ariqchalardan tashqari joyda gul shaffoflari qoldiqlari bo'lgan mag'izlar nedodir hisoblanadi. Arpa № 1 yormasida don po'sti orasidan aniq ko'rinib turadigan gul shaffoflari qoldiqli donlar nedodir hisoblanadi. Perlovka va arpa yormalarida namunani (10 g) lupa yordamida ko'zdan kechirishda aniqlanadi. Perlovka yormasida nedodir miqdori marganes oksidi aralashmasi yordamida aniqlanadi. Yorma namunasi (10 gr) o'rtacha namunadan ajratiladi va u temir elakka joylanadi, uni 2% marganes oksidi aralashmali idishga 1 daqiqaga botiriladi. Keyin yormani o'sha elakda 5 daqiqa davomida suv ostida yuviladi. Yuvilgandan keyin yorma filtr qog'ozida quritilib, oynaga qo'yiladi va qorayib qolgan mag'izda yaqqol ko'zga tashlanadigan shaffofli nedodir ajratiladi. Ajratilgan nedodir va sog'lom yorma 0,01 aniqlikda tortiladi va nedodir miqdori ishlov berilgandan keyin yorma namunasi og'irligiga nisbatan foizda ifodalanadi.

Misol. Nedodir og'irligi 0,25, ishlov berilgan sog'lom yorma og'irligi 10,45 gr,

barcha yormaning og'irligi 10,70 g. Bu erda nedo-dir foizi:  $0,25 \times 100 / 10,7 = 2,33\%$  ga teng.

**Jihoz va materiallar:** oyna, qoshiqcha, yupqa yog'och taxtachalar, xokandozcha, pinsetlar, bo'lgich, analitik va texnik torozilar, chinni idishchalar, elaklar to'plami, 5-10 kattalikda ko'rsatuvchi lupa, stol yoki silliq satxli enlik taxta, shpatellar, yormalar namunasi, yormalar standarti.

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

1. Yormani qanday turlarini bilasiz?
2. Yormani sifat ko'rsatgichlarini aniqlash usullari.
3. Yormada qanday aralashmalar uchraydi?

#### **45-ish. Yormada shaffoflik va toza mag'iz miqdorini aniqlash**

**Darsning maqsadi.** Shaffoflik tushunchasi bilan tanishish. Talabalarga yormaning shaffofligi va uning toza mag'iz miqdorini aniqlashni o'rgatish.

**Ishlash tartibi:** shaffoflik deb dondagi tashqi po'sti gul shaffoflari miqdorini olingan toza don namunasi og'irligiga nisbatan foizda ifodalanishga aytiladi. Shaffof miqdori yorma ekinlari donlarining asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Don shaffofligi qanchalik yuqori bo'lsa, uning qiymati shunchalik past bo'ladi.

Shaffoflikni aniqlash uchun o'rtacha namunadan bo'lgich yoki qo'lda suli, grechixa va sholi donidan 50 gr tariqdan 26 gr namuna ajratiladi. So'ngra namunachadan begona va don aralashmalari, undan tashqari suli namunasiidan mayda donlar (1,8x20 mm teshikli elakdan o'tgan) olib tashlanadi qolgan donlar aralashtiriladi va butun donlardan ikki namuna olinadi: grechixa va tariq uchun 2,5 gr suli va sholi uchun 5 grammdan.

Shaffoflikni aniqlash donlardagi shaffofni qo'lda po'st tozalagich yordamida olish bilan aniqlanadi. Donlardan olingan shaffoflar 0,01 aniqlikda texnik torozilarda tortiladi va shaffoflar miqdorini foizda hisoblab chiqiladi. Don shaffofligiga ikki aniqlashning o'rtacha arifmetik natijasi olinadi. Ikki paralel aniqlash o'rtasidagi farq 1 foizdan oshmasligi kerak.

**Grechixa shaffofligini aniqlash.** Grechixaning shaffofligi faqat qo'lda aniqlanadi. Shunda har biri 2,5 gr bo'lgan ikki grechixa namunasiini navbat bilan chinni idishchaga joylab, donlarni maydalashiga yo'l qo'ymasdan, cho'p bilan shaffoflar ajratiladi. Shaffof yaxshi ajratilishi uchun cho'p yupqa temir to'r bilan o'rnatiladi. Xuddi shunday to'rni idishcha tubiga qo'yiladi. Cho'p bilan 40-60 marta harakat qilingandan keyin idishchadagi mahsulotni cho'zinchoq 2,2x20 yoki 1,8x20 mm kattalikdagi teshikli laboratoriya elagiga to'kiladi va shaffoflar elab olinadi. Agarda elakda po'sti tozalanmagan don uchrab qolsa, unda ular tozalanganlardan ajratib olinib, yana idishchaga joylanadi va tozalashni shaffof to'liq ajraguncha qaytariladi.

Shaffoflarni qo'lda aniqlashni laboratoriya elagida amalga oshirish mumkin. Shu maqsadda uzunchoq 1,2x20 mm teshikli elak olinadi, uni tubi yuqoriga qaratib stolga qo'yiladi, unga don namunasi joylanadi va donni barmoq bilan bosib shaffof ajratiladi. Ajratilgan shaffoflar (har bir namuna bo'yicha) tortiladi, o'rtacha

arifmetik natija hisoblanadi va olingan namuna og'irligiga nisbatan u foizda ifodalanadi. Topilgan kattalik grechixa shaffofligi ko'rsatkichi hisoblanadi.

Aralashma bilan birga don og'irligidan shaffoflar 22% va toza mag'izi miqdori 75% li grechixaning bazis sifati hisoblanadi.

**Tariq va sholi shaffofligini aniqlash.** Tariq va sholi shaffofligi qo'lda va tozalagichda aniqlanadi. Shaffoflarni elash uchun uzunchoq teshikli, quyidagi kattalikdagi laboratoriya elaklaridan foydalaniladi: tariq uchun -1,4x20 mm, sholi uchun 2,2x20 yoki 1,8x20 mm, elaklar teshigi sholi va tariq donlarining yirikligiga bog'liqdir.

Shaffoflikni Gorodeskiy tozalagichida aniqlashni amalga oshirish mumkin. Ushbu moslama korpusi to'rt qirrali yog'ochdan iborat bo'lib, unda aylana uya va ishqalagichdan do'ng yoki yassi shaklli va yuqorisida dastalik tashkil topgan. Uya ishqalagich rezina bilan qoplangan. Tariq (2,5 gr) yoki sholi (5gr) namunasini ishqalagich uyasiga joylanadi, unga ishqalagichni qo'yib, dastani bosish va aylantirish bilan, yarim aylana va qaytish harakatlari bilan don po'sti shilinadi. Shunday 40-60 marta harakatdan keyin uyadagi mahsulot elakka to'kiladi (elak o'lchami yuqorida qayd etilgan) va shaffoflar elanadi. Po'sti shilinmagan donlar terib olinadi va yana qaytadan ishqalagichda ishqalanadi. Birinchi namunani po'sti shilin-ganidan keyin ikkinchisi tozalaniladi va shaffofli yoni o'rtacha miqdori foizda hisoblab chiqiladi. Tariqda shaffoflik miqdori 5 dan 35% gacha, ammo ko'p hollarda 18 dan 25% orasida o'zgaradi. Donli aralashmalar bilan birgalikdagi og'irligidan shaffofligi 18% va toza mag'izi 76% miqdorida bo'lganda tariqning bazis sifati hisoblanadi.

**Sulining shaffofligini aniqlash.** Suli shaffofligi qo'lda, mag'zini gul shaffoflaridan siqib chiqarib aniqlanadi. Suli donini ariqchasini yuqoriga qaratib chap qo'lning ko'rsatkich barmog'iga qo'yiladi va bosh barmoqning tirnog'i bilan murtak tarafidan eziladi. Shaffof orasida mag'iz ko'rinishi bilan pinset bilan olib uni stakanga qo'yiladi. Ikkala namuna ishlov berilgan donlardan ajratilgan shaffoflar tortiladi (har bir namuna alo-hida). Shaffoflar miqdori, ikki o'rtacha aniqlashning natijasi singari foizda ifodalanadi.

Sulining shaffofligi 18-48% oralig'ida bo'ladi. Elakda (teshik kattaligi 1,8x20 mm) qolgan sulida 65% toza mag'iz mavjud donlarning bazis sifati hisoblanadi; shaffoflari - 27%; mayda sulida (1,8x20 mm teshikli elakdan o'tkazilgan) 5%.

**Dondagi toza mag'izning foizli miqdori.** Toza mag'izning mavjudligi yorma ekinlari don sifatini asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Dondagi toza mag'iz miqdori tayyor mahsulot chiqishiga uzviy bog'liqdir. Yuqori miqdorda toza mag'izning bo'lishida (bosh-qa teng sharoitlarida) ko'p yorma chiqishi mumkin. Bu ko'rsatkich yorma korxonalarida yorma chiqishini hisoblashda majburiy hisoblanadi. Toza mag'iz miqdori uni ifloslanganligi va shaffofligini aniqlanganidan keyin belgilanadi.

Tariq, grechixa va sholida mag'iz quyidagi formulada topiladi:

$$X = \frac{1A + (B - O)(100 - \Pi)}{100} = \frac{2}{3}O$$

bu erda: X – toza mag'iz foizi;

A – begona va don aralashmalaridan tashqari, sog'lom donlar foizi;

B – don aralashmalar foizi;  
O – po'sti shilingan donlar foizi;  
P – shaffoflar foizi.

Suli donidagi toza mag'iz miqdorini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$X = \frac{(100 - P)(100 - C - 3 - M - O - K)}{100} + \frac{2}{3}O + K$$

bu erda: X – toza mag'iz foizi;

P – sulining toza donida gul shaffoflari foizi;

S – begona aralashmalar foizi;

Z – don aralashmalari foizi;

M – diametri 1,8x20 elakdan o'tgan mayda donlar foizi;

O – po'sti shilingan donlar foizi (diametri 1,8x20 mm elakdagi shilingan donlar qoldig'i).

K – asosiy donga mansub bo'lgan bug'doy, javdar va arpa donlari foizi.

**Jihoz va meteriallar:** texnik torozilar, bo'lgich, laboratoriya elaklari to'plami, chinni idishcha (xovoncha), po'st shilgich, tekshirish taxtalari, shpatellar, pinsetlar, yorma ekinlari doni.

#### **O'zlashtirish uchun savollar:**

- 1.Yorma sifatini baholashda mag'iz qanday ahamiyatga ega?
- 2.Mag'izning sifatli bo'lib etilishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
- 3.Yormadagi aralashmalar mag'izning chiqishiga ta'sir ko'rsatadimi?



## **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
2. Tursunxo'jaev T.L. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. - T., 2006.
3. Xaitov R.A., Zuparov R.I., Radjabova V.E., Shukurov Z.Z. Don va don maxsulotlarining sifatini baxolash xamda nazorat qilish. T, Universitet, 2000 y.
4. Xaitov R.A., Radjabova V.E. "Don va don maxsulotlarini saqlash texnologiyasi" kursidan tajriba ishlarini bajarish uchun uslubiy kullanma. Buxoro, Muallif, 2001. (13-14)
5. Bo'riyev X.CH., Jo'rayev R., Alimov O. - Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. T., "Mexnat", 1997 y.
6. Bo'riyev X.CH., Jo'rayev R., Alimov O. - Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. UzME., T, 2004 y.

### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Karimov I.A. O'zbekiston iqtisodiy islohotlarini chuqurlashtirish yulida. – T.: Uzbekiston, 1995.
2. Bo'riev X.Ch. Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. – T.: Mexnat, 1996.
3. Bo'riev X.Ch., Juraev R.J., Alimov O. Don mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash. – T.: Mexnat, 1997.
4. Trisvyatskiy L.A. Xranenie i texnologiya selskoxozyaystvenno'x produktov. – M.: Kolos, 1991.
5. Kudryashev A.A. Mikrobiologicheskie osnovy' soxraneniya plodov i ovohey. – M.: Agropromizdat, 1986.
6. Levachev N.A. Mexanizasiya pogruzochno-razgruzochno'x, transportno'x i skladskix rabot v pihevoy promo'shlennosti. – M.: Legkaya i pishevaya promishlennost, 1984.

| <b>T/r</b> | <b>MUNDARIJA</b>  |           |
|------------|---|-----------|
|            | Kirish  | <b>3</b>  |
| <b>1</b>   | Agrosanoat majmuasidagi omborlar elevator, doimiy ombori omborlar tuzilishi, tovar ishlov berish uskunalari bilan tanishish                                     | <b>4</b>  |
| <b>2</b>   | Uzum, meva, rezavor mevalar, sabzavotlarni tashish va saqlashda turli idishlari ularni foydalanishga tayyorlash usullari  | <b>6</b>  |
| <b>3</b>   | Kartoshka, sabzavot, poliz mahsulotlarini terish, joylashtirish uchun ishchi kuchi, inventar, idish quti, konteyner, qop va boshqa uskunalarini hisoblash       | <b>8</b>  |
| <b>4</b>   | Sabzavot mahsulotlarini tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishish va ularni sifatiga qarab baholash                              | <b>13</b> |
| <b>5</b>   | Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat saqlashga qo'yilgan talablarni o'rganish | <b>16</b> |
| <b>6</b>   | Meva-sabzavotlarning sifat saqlashni organoleptik usulda baholash (degustasiya)   | <b>21</b> |
| <b>7</b>   | Uzumdan tayyorlangan mahsulot turlari, sifat saqlash va ularga qo'yilgan standart talablarni o'rganish  | <b>24</b> |
| <b>8</b>   | Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlashda qo'llaniladigan doimiy (stasionar) va vaqtinchalik omborlar turlarini o'rganish                                      | <b>29</b> |
| <b>9</b>   | Kartoshka, sabzavot va mevalarni doimiy omborlarga saqlash uchun joylashtirish usullari   | <b>32</b> |
| <b>10</b>  | Sabzavotlarni saqlash davrida sifatini nazorat qilishni tashqil etish   | <b>36</b> |
| <b>11</b>  | Kartoshka, meva va sabzavot xom ashyosiga qayta ishlash sanoati tomonidan qo'yiladigan talablarni o'rganish   | <b>40</b> |
| <b>12</b>  | Meva va sabzavotlarning texnik shartlari. Meva-sabzavotlar va ulardan qayta ishlangan mahsulotlar sifatini organoleptik usulda baholash                         | <b>43</b> |
| <b>13</b>  | Meva-sabzavotlarni tovar sifatining asosiy saqlashni aniqlash   | <b>45</b> |
| <b>14</b>  | Poliz mahsulotlarini saqlashni o'rganish  | <b>47</b> |
| <b>15</b>  | Meva-uzumni yig'ib-terib olish, joylashtirish va saqlash uchun ishchi kuchi, inventar, idish-qutilar va boshqa materiallarni hisoblash                          | <b>51</b> |
| <b>16</b>  | Kartoshka va sabzavotlarni saqlash uchun vaqtinchalik ombor, ariq-o'ra va uyumlar maydonini aniqlash  | <b>55</b> |
| <b>17</b>  | Meva-uzum va sabzavotlarni saqlashga joylashtirishda talab etiladigan doimiy omborlar maydonini hisoblash   | <b>58</b> |
| <b>18</b>  | Meva-sabzavotlarni saqlash davrida to'plamning tabiiy kamayishini hisoblash   | <b>60</b> |
| <b>19</b>  | Saqlash mavsumi davomida meva-sabzavot mahsulotlarini realizatsiyaga tayyorlash   | <b>63</b> |
| <b>20</b>  | Kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlashning iqtisodiy samaradorligini hisoblash   | <b>66</b> |
| <b>21</b>  | Kislota miqdorini aniqlash (titrlanadigan   | <b>68</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>22</b> | Kartoshkaga birlamchi ishlov berib ho'l kraxmal olish va kraxmal sifatini baholash   | <b>70</b>  |
| <b>23</b> | Gazakbop konservalar tayyorlash va sifatini baholash   | <b>73</b>  |
| <b>24</b> | Natural sabzavot konservalarini tayyorlashni o'rganish va sifatini baholash  | <b>76</b>  |
| <b>25</b> | Meva va rizavor mevalardan konservalar tayyorlash va sifatini baholash   | <b>78</b>  |
| <b>26</b> | Mevalardan murabbo, pavidlo, jem olish va mahsulot sifatini baholash   | <b>80</b>  |
| <b>27</b> | Konsentrlangan pamidor mahsulotlari tayyorlash va sifatini baholash  | <b>83</b>  |
| <b>28</b> | Meva - sabzavotlardan sharbat olish va sifatini baholash   | <b>85</b>  |
| <b>29</b> | Sirkalangan sabzavotlar, mevalar tayyorlash va sifatini baholash   | <b>88</b>  |
| <b>30</b> | Achitilgan karamlarni olish va sifatini baholash   | <b>92</b>  |
| <b>31</b> | Tuzlangan bodiring, pamidor tayyorlash va sifatini baholash  | <b>94</b>  |
| <b>32</b> | Meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan moy olish texnologiyasi  | <b>98</b>  |
| <b>33</b> | Meva va sabzavotlarni qayta ishlashda chiqadigan chiqitlardan pektin va bo'yoq olish texnologiyasi   | <b>101</b> |
| <b>34</b> | Donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishishi va ularni sifatiga qarab baholash   | <b>104</b> |
| <b>35</b> | Don hosili terimini tashqil etish, yigib-terib olish va saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblash Tayyorlov idoralari va omborxonalarda mahsulotlar kimyoviy tarkibini tezkor usulda aniqlashni tashqil etish | <b>107</b> |
| <b>36</b> | Don sifati va soflik ko'rsatkichlarini aniqlash  | <b>109</b> |
| <b>37</b> | Donning ifloslanganlik darajasini aniqlash   | <b>112</b> |
| <b>38</b> | Donining namunaviy tarkibini aniqlash  | <b>114</b> |
| <b>39</b> | Donning namligini aniqlash   | <b>118</b> |
| <b>40</b> | Donning kleykovinasini aniqlash  | <b>124</b> |
| <b>41</b> | Donning iflosligini aniqlash   | <b>126</b> |
| <b>42</b> | Donni quritish turlari bilan tanishish   | <b>128</b> |
| <b>43</b> | Donni ombor zararkunandalari bilan zararlanishi  | <b>130</b> |
| <b>44</b> | Yorma sifatini aniqlash  | <b>136</b> |
| <b>45</b> | Yormada shaffoflik va toza mag'iz miqdorini aniqlash   | <b>141</b> |

.

.