

631
B 84

X.A. BOLTABAEV

**QISHLOQ XO'JALIGI
MAHSULOTLARIGA
TOVAR ISHILOV BERISH**



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUXANDISLIK-TEXNOLOGIYA
INSTITUTI**

X.A. BOLTABAEV

**QISHLOQ XO'JALIGI
MAHSULOTLARIGA
TOVAR ISHLOV BERISH**

O'quv qo'llanma

O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
tomonidan barcha mutahassisliklar bakalavrlari uchun amaliy
mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

UQUV ZALI

Namangan-2023

631
584

UO'K: 631.243

KBK: 65.32-82

B-74

Namangan muhandislik-
texnologiya instituti

AXBOROT-KUTUBXONA

AZI

Inv. No

y-2821

ISBN: 978-9943-4689-2-4

Boltabayev Xusniddin Abdiganiyevich

Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berish. Amaliy mashg'ulotlar o'tkazish bo'yicha o'quv qo'llanma. 2023 yil.

Ushbu o'quv qo'llanmada meva-sabzavotlar, don va don mahsulotlari, texnik ekinlar va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berish fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlari uchun zarur bo'lgan asosiy tushuncha va ma'lumotlar qisqacha bayon qilingan.

O'quv qo'llanma o'quv rejasidagi «Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berish» fani asosida yozilgan bo'lib oliy o'quv yurtlarida ushbu fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlari o'tkazish uchun mo'ljallangan. Mazkur o'quv qo'llanmadan magistrantlar va keng kitobxonlar ommasi foydalanishlari mumkin.

Ushbu amaliy mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha o'quv qo'llanma bo'lg'usi mutaxassislarning nazariy bilimlarini mustahkamlashi bilan bir qatorda, meva-sabzavot, don, texnik ekinlarini yig'ib olish, tovar ishlov berish, saqlash, ularga birlamchi ishlov berish va qayta ishlash bilan bog'liq zarur malakalarni egallashiga imkon beradi. Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazish jarayonida talabalar meva-sabzavot, donli, texnik ekinlarni qabul qilish, ulardan namuna olish va namunalarni tahlil qilish, mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash va ularga baho berish hamda qayta ishlab, xalq iste'moli mahsulotlari (meva-sabzavot mahsulotlari, konservalar, sharob, don mahsulotlari va hokazo) tayyorlash texnologiyalarini, shuningdek ularni saqlash tartiblari bilan yaqindan tanishadilar.

Taqrizchilar:

1. **Batoshov A.R.** – Namangan Davlat universiteti “Biologiya” kafedrası mudiri, biologiya fanlari doktori, professor.
2. **Tursunov S.** – Namangan muhandislik-texnologiya instituti “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi» kafedrası professori.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikası Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 29-maydagi 232-sonli buyrug'ibuyrug'iga asosan 232-216 raqami bilan ro'yhatga olingan va nashrga ruhsat berilgan.

ISBN: 978-9943-4689-2-4

© Boltabayev Xusniddin Abdiganiyevich

©“ARJUMAND MEDIA”, Namangan-2023

KIRISH

Qishloq xo'jaligi mamlakatimiz iqtisodiyotining muxim tarmog'i hisoblanadi. Bu borada malakali mutaxassislar tayyorlash davlat ahamiyatiga ega tadbir bo'lib, qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarida «Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berish» fani o'qitiladi. Mutaxassislar xo'jalikda yetishtiriladigan meva, sabzavot, poliz, uzum, don va moyli ekin mahsulotlari sifatini to'g'ri aniqlay bilishlari, ularni buyurtmachiga topshirishga oid barcha jarayonlarni to'g'ri tashkil etishlari, mahsulotlarni saqlashda eng qulay va arzon usullarni tanlab, ularga o'z vaqtida, sifatli va nobudgarchiliksiz qayta ishlov berish usullarini bilishlari lozim.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tub islohotlarni yuritish uchun ushbu sohani mukammal egallagan malakali mutaxassislarga bo'lgan talab ortib boradi. Hozirgi kunda meva-sabzavot, don, texnik va boshqa ekinlarni yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari yetarlicha o'rganilgan deb bo'lmaydi. Bundan tashqari sohadagi ilg'or fan-texnika yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapti. Mazkur amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha o'quv qo'llanma bo'lg'usi mutaxassislarning nazariy bilimlarini mustahkamlashi bilan bir qatorda, meva-sabzavot, don, texnik ekinlarni yig'ib olish, tovar ishlov berish, saqlash, ularga birlamchi ishlov berish va qayta ishlash bilan bog'liq zarur malakalarni egallashiga imkon beradi.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazish jarayonida talabalar sabzavot-meva, don, texnik ekinlarni qabul qilish, ulardan namuna olish va namunalarni tahlil qilish, ularni qayta ishlab, xalq iste'moli mahsulotlari (meva-sabzavot mahsulotlari, konservalar, sharob, don mahsulotlari va hokazo) tayyorlash texnologiyalarini, shuningdek ularni saqlash tartiblari bilan yaqindan tanishadilar.

Ta'kidlash joizki, fanni mukammal egallash uchun talabalar har bir amaliy mashg'ulotni o'qituvchi ko'rsatmasiga binoan mustaqil yechishi lozim. Buning uchun qo'llanmada tegishli vazifalar, kerakli jihozlar va materiallar, shuningdek

ishni bajarish tartibi keltirilgan. Amaliy mashg'ulotlarda talabalar qo'llanmada keltirilgan vazifalarga binoan meva-sabzavot, don, texnik ekinlar va boshqa mahsulotlarni saqlash va birlamchi qayta ishlash turlari va usullari, qo'llaniladigan idish-anjomlar va materiallar, xomashyo va qayta ishlangan mahsulotlarga qo'yiladigan talablar, ularni tayyorlash va mahsulot chiqishi me'yorlari, mahsulotlarni saqlashga joylashtirish, qayta ishlash (quritish, tuzlash, konservalar tayyorlash va x.k.) va boshqa tadbirlar bilan bog'liq hisob-kitob ishlari bilan amaliy tanishadilar. Ishning to'g'ri bajarilishiga esa o'qituvchi mas'ul bo'lib, darsni o'tish davomida talabalarni doimiy nazorat qilib, zarur hollarda tegishli tavsiyalar va ko'rsatmalar berib boradi.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha tayyorlangan mazkur o'quv qo'llanma boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqlikni ham ko'zda tutadi. Binobarin, talabalar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yig'ishtirish, tovar ishlov berish, saqlash va qayta ishlash sohasi doirasida mustahkam bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi uchun, amaliy mashg'ulotlarini o'tish jarayonida botanika, o'simlikshunoslik, sabzavotchilik, mevachilik, uzumchilik, donchilik, fiziologiya, biokimyo, matematika kabi fanlardan o'zlashtirgan bilimlariga mukammal tayanishi lozim.

I-bob. SABZAVOT, MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI TASHISH VA SAQLASHDA TURLI IDISHLARDAN FOYDALANISH HAMDA SIFATIGA QARAB BAHOLASH

1-mashg'ulot. Agrosanoat majmuasidagi omborlarda ishlatiladigan elevatorlar va tovar ishlov berish uskunalari

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni agrosanoat majmuasidagi omborlar, elevator, doimiy omborlar tuzilishi, tovar ishlov berish uskunalari bilan tanishtiriladi.

Ishlash tartibi: qishloq xo'jalik mahsulotlari turli xil usullarda saqlanadi. Meva va sabzavotlar, bundan tashqari turli xil urug'liklar va boshqa maxsulotlar saqlanadigan inshoot va binolar, qishloq xo'jalik mahsulotlarini 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 yerdan chuqurroq (1,5-2 m) qilib, betondan yoki g'ishtdan quriladi.

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

1. Tabiiy usulda shamollatiladigan omborlar;
2. Havo bilan sovitiladigan omborlar;
3. Atmosferasi boshqarilib turiladigan sovutgichlar;
4. Sun'iy usulda sovitiladigan sovutgichlar;
5. Ventilyator yordamida tashqi xavo bilan sovitiladigan omborlar;
6. Muxxona va muzli omborlar.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining o'ziga xos xususiyatlariga qarab, ularni turli maqsadlarda saqlash, mahsulot yetishtiriladigan mintaqaning tabiiy sharoiti, xomashyoyetishtirilgan xo'jalikning moddiy texnikaviy imkoniyatlariga qarab mahsulotni saqlashning turli xilda bo'lishini talab etadi.

Qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash omborlari ma'lum texnologik rejimlar boshqarib turiladigan va mexanizatsiyani keng joriy etish imkoniyalari yaratilgan holda saqlanadigan, mahsulotlarni sifatli saqlanishini va isrofgarchiliklarni kamaytirishni ta'minlaydi.

Tovar ishlov berish uskunalari. Transportyor uskunalariga quyidagilar kiradi: lentali, plastinkali, shnekli, rolikli, pnevmatik, gidravlik va boshqa transportyorlar, nasoslar; yuk tashish telejkalar va pogruzchiklar, elektrotelfer va xokazolar. Ishlab chiqarish sexlar va omborlarda katta yuklarni mexanik telejkalar, avto va elektrogruzchiklar, shtabeyor kranlar yordamida tashiladi. qoplar, yashiklar, bochkalarni tashish uchun telejkalar ko'llaniladi.

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

Transportyorlar asosiy xomashyova qo'shimcha materiallarni, idishlar, tayyor maxsulotlarni tashish, inspeksiyalash, saralash, tozalash kabi texnologik jarayonlarni bajarish uchun qo'llaniladi. Ular stasionar, ya'ni anik bir joyda joylashgan va ko'chma bo'ladi.

Lentali transportyor. Lentalar turi ko'chiriladigan yuk, atrof muxitning namligi va haroratiga ko'ra tanlanadi. Ip-gazlamali lentalar havo xarorati 45 °S gacha bo'lgan quruq xonalarda yuklarni ko'chirish uchun ishlatiladi. Muxit xarorati va namligi yukori bo'lganda rezinali lentalar, issik muhitlarda (t-300 °S gacha) 0,6-1,4 mm kalinligida po'lat yoki setkali lentalar ishlatiladi. Lentaning eni 300; 400; 500; 650; 800 va 1000mm bo'ladi, harakatlanish tezligi 0,1-1,5 m/sek dan oshmaydi.

To'kiluvchan mahsulot uchun lentali transportyorning ishlab chikarish quvvati quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$P = f \cdot v \cdot \varphi \cdot p;$$

-tekis gorizontal lentali transportyor uchun:

$$P = 0,04 b^2 \cdot v \cdot \varphi \cdot p;$$

-tarnovli lenta uchun:

$$P = 0,056 b^2 \cdot v \cdot \rho;$$

- qiyalik transportyor uchun:

$$P = P (1 - 0,02 \beta).$$

Bu yerda:

P-transportyorning ishlab chiqarish quvvati;

f- mahsulotning kundalang kesim maydoni, m^2 ;

ρ -tukiluvchan materialning zichligi, kg/m^3 ;

v-lentaning xarakatlanish tezligi m/sek:

φ -lentani tuldish koeffisienti, ($\varphi = 0,6 - 0,9$);

b-lentaning eni;

β -qiyalik burchagi ($\beta = 30^\circ$).

Meva-sabzavotlarni tashishda transportyorning ishlab chiqarish quvvati:

$$P = b \cdot h \cdot v \cdot \rho \cdot \varphi;$$

bu yerda

h-lentadagi mahsulotning balandligi, (yoki mevalarning o'rtacha diametri, h q d_{av}).

Yashik, korobka, xalta, banka va boshqa idishlarni tashishda transportyorning ishlab chiqarish quvvati:

$$P = v \cdot K_q \cdot \varphi_n / \alpha;$$

bu yerda

K_q - qatorlar soni (ko'pincha $K_q = 1$);

φ_n - transportyor nazariy quvvatidan foydalanish koeffisienti, $\varphi_n = 0,8 - 1,0$;

α - yuklar orasidagi masofa, m.

Lentali transportyorning uzatish quvvati (kvt):

$$R = P (LQ N) K / 102 \eta;$$

L- transportyorning uzunligi, m;

N- yukni kutarish balandligi, m;

K- uzatish quvvati koeffisienti, $K = 3- 5$ (katta sonlar uzunligi yoki ishlab chiqish quvvati kam bo'lgan transportyorlar uchun olinadi);

η - uzatmaning foydali ish koeffisienti.

1-masala. Soatiga 2,5 kg no'xot olib kelish uchun lentaning eni 0,4 m va tezligi 0,315 m/sek bo'lishi qulayligini aniqlang. No'xotning to'kma zichligi 800 kg/m³.

2-masala. «Ko'k no'xot» liniyada transportyor tezligi 1,11 kg/sek tashkil etadi. Lenta eni 0,5m bo'lganda transportyor tezligini aniqlang.

3- masala. Lentali transportyor yordamida xomashyoyuvish mashinasiga uzatiladi. Xom ashyoning to'kma zichligi 630 kg/m³, o'rtacha o'lchami 40 mm. Lentaning eni 0,4 m, tezligi 0,1 m/sek. Transportyorning eng yuqori ishlab chiqarish quvvatini aniqlang.

4- masala. Transportyor 0,18 m/sek tezlik bilan sotiga 2240 kg pomidor uzatadi. Pomidorning xajmiy zichligi 620 kg/m³, mevaning o'rtacha diametri 50 mm. Lentaning qulay enini aniqlang.

2. Rolikli transportyor. Bu transportyorlar uzatiladigan va uzatilmaydiganlarga bo'linadi. Uzatiladigan transportyorlar o'z navbatida ikki xil bo'ladi:

-roliklar faqat o'z o'qi bo'yicha aylanadigan;

-roliklar aylanadi va xarakatlanadigan transportyorlar.

1-turdagi transportyorlar yashik korobka va idishlarni ko'chirish uchun,

2-turdagi transportyorlar meva va sabzavotlarni tashish, saralash va inspeksiya qilish uchun ishlatiladi. Roliklar diametri 75 mm.

Transportyorning ishlab chikarish kuvvati:

$$P = v \cdot h \cdot \varphi$$

v- lentaning eni, m;

h- mahsulotning (qavatning) balandligi, m;

φ - konveerni tuldirish koeffisienti, (0,4-0,6).

Konveerning uzunligi quidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$L = a z = l_1 = l_2;$$

bu yerda:

a – konveer eni, a = 0,8 – 1,4;

z – ish joylarning soni (bitta tomonidan);

l_1 – mahsulotni chayqatish moslamaning uzunligi, m;

l_2 – ishlatilmaydigan kismining uzunligi, m.

1- masala. Rolikli transportyorda olmalar xarakatlanmoqda. Olmalarning o'rtacha diametri 0,05 m, xajm massasi 585 kg/m^3 . Konveer eni 0,6 m, tezligi 0,12 m/sek, to'ldirish koeffisienti 0,45. Transportyorning ishlab chiqarish quvvatini aniqlang.

2- masala. Transportyorning bir soatdagi ishlab chiqarish quvvatini aniqlang. Konveer eni 0,9 m, tezligi 0,15 m/sek, to'ldirish koeffisienti 0,6, mevalarning o'rtacha o'lchami 0,045 m, xajm massasi 610 kg/m^3 .

3- masala. Transportyor uzunligi 6,82 m, ishlab chiqarish quvvati 3,49 kg/sek. Ishlatilmaydigan kismining va mahsulotni chayqatish moslamaning uzunligi 2,52 m, ish joyining eni 0,8 m. Ishchilar konveerning ikki tomonida joylashganda ishlab chiqarish normasini aniqlang.

Nazorat savollari:

1. Omboxonalar uchun transport uskunalar.
2. Transportyorlar turlari. Rolikli transportyor, uning tuzilishi, ishlab chikarish kuvvati.
3. Plastinkali transportyor, uning tuzilishi, ishlab chikarish kuvvati.
4. SHnekli transportyor, uning tuzilishi, ishlab chikarish kuvvati.
5. Yuklarni ko'tarish uchun kanaka uskunalarini bilasiz.

2-mashg'ulot. Meva-uzum, rezavor mevalar va sabzavotlarni tashish, saqlashda turli idishlardan foydalanish va ularning mahsulot sifatiga ta'siri

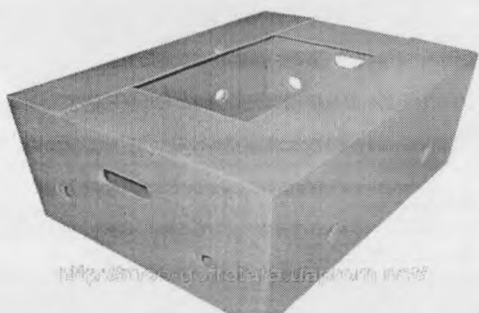
Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni qishloq xo'jaligi mahsulot-larini tashish va saqlashda ishlatiladigan turli idishlar bilan tanishtirish va saqlash hamda tashishda ularning mahsulot sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishi haqida ma'lumotlar beriladi.

Ishlash tartibi: talabalar o'ziga berilgan mahsulotni turli xil idishlarga joylaydilar va laboratoriyaga saqlash uchun joylashtiradilar. Kelgusi darsda idish turlari bo'yicha mahsulotning saqlanuvchanlik darajasiga qiyosiy baho beradilar.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qadoqlashda yog'och, metall, tabiiy va sun'iy tolalar, keramika, shisha va boshqa materiallardan tayyorlangan idishlar ishlatiladi. Ular o'zining tuzilish xususiyatlari va shakliga ko'ra mahsulotlarga turlicha ta'sir ko'rsatadi.

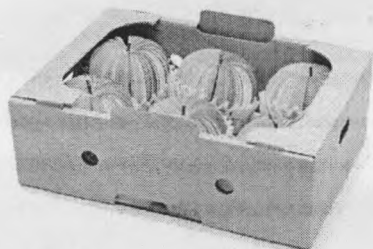
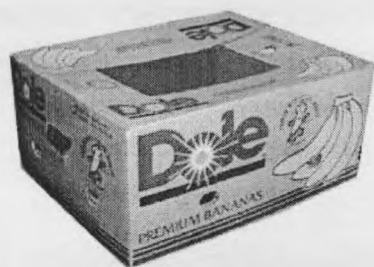
Qog'oz va qog'oz karton idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Ushbu materiallar qishloq xo'jalik mahsulotlarini qadoqlashda eng ko'p ishlatiladigan materiallardan biri hisoblanadi. Qog'oz-kartondan asosan qutilar ishlab chiqariladi, qog'ozlar to'shama va o'rama sifatida ham ishlatiladi.

Qog'oz-kartonlar yuzasi tekis, o'rtacha yumshoq material hisoblanadi. Ular mahsulot yuzasida mexanik shikast yuzaga keltirmaydi. Biroq, qog'oz-kartonlar havo o'tkazuvchanligi juda past material hisoblanadi. Qog'oz-karton qutilarga qadoqlanganda mahsulotlarning nafas olishi qiyinlashadi, idish ichida karbonat angidrid gazi to'plana boshlaydi. Bu bir jixatdan mikroorganizmlar faoliyatini susaytirgan holda, mahsulotning saqlanuvchanligini oshiradi. Ammo ushbu materiallarning namlik tortuvchanlik xususiyati yuqori bo'lganligi sababli, havoning nisbiy namligi yuqori sharoitlarda namlikni o'ziga tez shimib oladi, quti ichida mahsulot chiriy boshlaganda ham namlikni o'ziga tortib, o'ziga tegib turgan boshqa mahsulotlarning ham chirishiga sabab bo'lishi mumkin (1-rasm).



Qutilar ichida havo aylanishini birmuncha yaxshilash maqsadida, ularning yon devorlarida teshiklar o'yiladi.

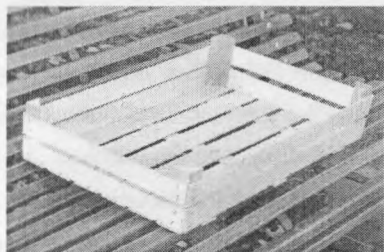
Yog'och-taxta idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Ushbu materiallar ham keng ishlatiladi, ulardan sig'imi va konstruksiyasi bo'yicha farqlanuvchi turli yashiklar ishlab chiqariladi. Bu yashiklar qaysi mahsulot uchun mo'ljallanganligi va sig'imiga ko'ra raqamlanadi (1-jadval).



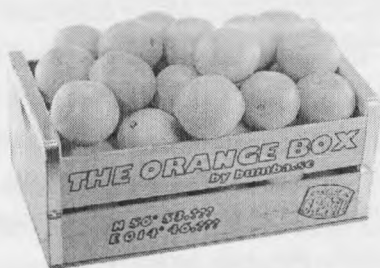
1-rasm. Mevalar uchun qog'oz qutilar

1-jadval. Yog'ochdan yasalgan yashiqqlarning raqami, sig'imi va o'lchami

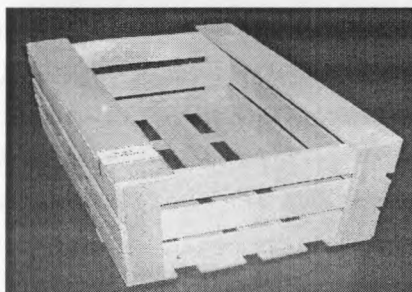
Yashik raqami	Sig'i- mi, kg	O'lchami, mm			Xaj-mi, l	Mo'ljallagan mahsulot
		uzunlig i	eni	balandligi		
1	15	475	285	126	17,1	Uzum, ko'katlar, pomidor, danakli mevalar
2	25	570	380	152	32,9	olma, nok, xurmo, tsitrus mevalar
3	35	570	380	266	57,6	Olma, bodring, baqlajon, piyoz, qovun
4	35	570	380	380	82,3	karam
5	15	570	380	84	18,0	Uzum, ko'katlar, pomidor, danakli mevalar
6	10	475	285	56	7,4	Danakli va rezavor mevalar



№1



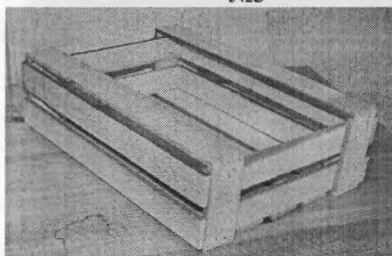
№2



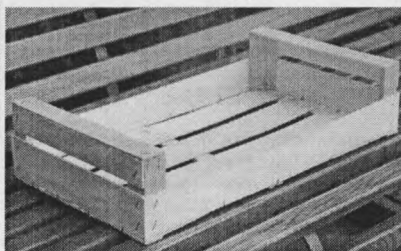
№3



№4



№5



№6

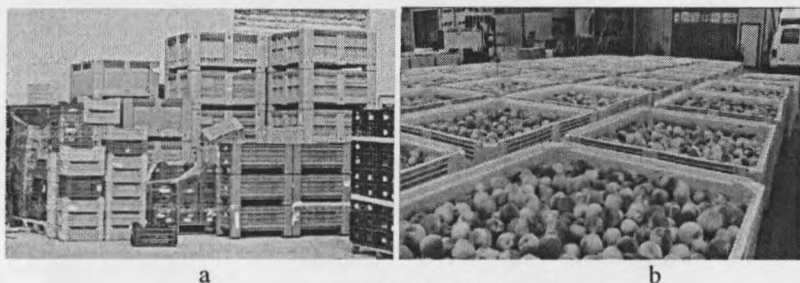
2-rasm. Yashiklar

Yog'och yashiklar havoni yaxshi o'tkazadi, shu bois omborlarda mahsulotni saqlashda eng ko'p ishlatiladi. Ular mustahkam bo'lganligi bois tashashda ham noqulaylik tug'dirmaydi va ulardan uzoq vaqt foydalanish mumkin (2-rasm). Yashiklarning o'ziga xos kamchiligi: qattiqligi bois mahsulotni birmuncha ezib qo'yadi (ayniqsa tirqishlari mintaqasida); zararkunanda va kasalliklar uchun in vazifasini o'tashi mumkin, ularni dezinfektsiyalash ham ba'zan yaxshi natija

bermasligi mumkin. Ombor nisbiy namligi yuqori bo'lganda taxtalar ham namlikni o'ziga yutib, ularni biriktirib turgan metallarning zanglashiga olib keladi.

Polimer idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Ushbu materiallar so'ngi yillarda juda ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Ularning mahsulotga ta'siri quyidagicha: polimer idishlar havoni umuman o'tkazmaydi, shu bois idishlar to'rsimon, panjarasimon ishlab chiqarilishi zarur; polimerlar o'ziga xos gaz ajratadi, shu bois sorbtsiya xususiyati kuchli mahsulotlarni ularga qadoqlab bo'lmaydi, qadoqlangan materiallarni esa ushbu idishlarda uzoq vaqt ushlashga ruxsat etilmaydi. Yuqoridagilardan kelib chiqib polimer idishlar faqatgina bevosita realizatsiya qilish joylarida, ya'ni savdo rastalarida ko'proq ishlatilmoqda (3 a-rasm).

Biroq xorijiy mamlakatlarda yuqoridagi kamchiliklari bartaraf etilgan sifatli polimerlar ham ishlatilmoqda, ular mahsulotning uzoq muddat sifatli saqlanishini ta'minlamoqda (3 b-rasm).



3-rasm. Polimer idishlar

Ba'zan polietilendan yasalgan o'ramalar ham keng ishlatiladi. Polietilen ham o'ziga xos gaz ajratadi, bundan tashqari ular havoni umuman o'tkazmaydi. SHu bois polietilen idishlar ko'proq quruq mahsulotlarni qadoqlashda ishlatiladi, ularda mahsulotni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Tabiiy va sintetik tolalardan to'qilgan idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Ushbu materiallar aniq bir geometrik shaklni mustahkam ushlab tura olmasligi bois ular faqatgina ezilishga chidamli mahsulotlarnigina (ya'ni asosan sabzavotlarni) qadoqlashda ishlatiladi. Sintetik toladan tayyorlangan idishlar havo

o'tkazuvchanligi past, shu bois urug'lik mahsulotlarni bunday idishlarga qadoqlash ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari tashish va joylash ishlarida idishlarning yupqaligi va yumshoqligi bois mahsulot mexanik shikastlanishi (ezilishi) mumkin. SHu bois ularni eziluvchan mahsulotlar uchun ishlatib bo'lmaydi. Tolali idishlarning yana bir kamchiligi omborlarda faol shamollatish tadbirlari o'tkazilganda idish ichidagi mahsulotlarning har biriga havo oqimi kelishi qiyinlashadi. SHu bois ayniqsa sinetik toladan to'qiluvchi idishlar imkon qadar to'rsimon holda ishlab chiqariladi (4-rasm).



4-rasm. Sintetik va tabiiy toladan to'qilgan idishlar

Metall idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Metallar asosan korroziyaga uchrashi bilan mahsulot sifatiga ta'sir ko'rsatadi. SHu bois metallar idishlar yasashda ishlatilganda ular korroziyaga qarshi moddalar bilan (bo'yoq, lak, kermik qoplama va hokazo) qoplantiriladi.

SHisha idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. SHisha idishlar asosan iste'molga tayyor mahsulotlarni, ya'ni qayta ishlangan mahsulotlarni qadoqlashda ishlatiladi.

So'ngi yillarda yarim fabrikat mahsulotlar, xususan ziravorlarni ham shisha idishlarga qadoqlash keng rusum bo'lmoqda.

SHisha germetik yopiluvchi idish hisoblanadi, ya'ni shisha idishlar havoni ham, namlikni ham umuman o'tkazmaydi. Bunday idishlarga qadoqlangan mahsulotlarga zararkunandalar ham, mikroorganizmlar ham ziyon yetkaza olmaydi. SHisha idishga qadoqlangan mahsulotlar uzoq vaqt juda yaxshi saqlanadi.

Polietilen qoplarda saqlanganda mahsulotning chirishi, vaznining kamayishi, shakar va vitaminlarning yo'qotilishi ancha kamayadi.

Ildizmevalar dalada handaq va maxsus omborlarda, harorat 0-2 °C gacha, havoning nisbiy namligi 85-95% bo'lgan sharoitda saqlanadi.

SHolg'omni saqlash uchun eni 50-60 sm va chuqurligi 70-80 sm, lavlagi va turplar uchun esa sig'imi kattaroq, eni hamda chuqurligi 70-80 sm keladigan handaq qaziladi. Bunda har 3,5 m oralatib yerdan to'siq qoldiriladi.

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.

Sabzavot omborlarida karam maxsus tagliklarda va panjarali so'kchaklarda saqlanadi. So'kchaklarga karam boshlari 5-7 qator qilib joylanadi. Karam taxlari 2-3 m bo'lib, ular orasida 30-40 sm masofa qoldiriladi.

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 saqkiz-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 yeb 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.

Saralash va joylash ehtiyoqlik bilan salqin binolarda o'tkaziladi.

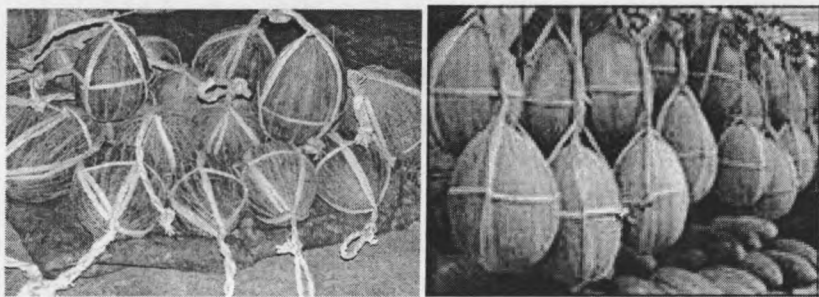
Namangan muhandislik-
texnologiya instituti
AXBOROT-RESURS MARKAZI
Inv. № 4-2821

Bodringni saqlashda havo haroratini pasaytirish tavsiya etilmaydi. Past haroratda bodringda kechadigan fiziologik jarayonlar buziladi va natijada uning sifati pasayadi. Bodringni polietilen qoplariga solib saqlash yaxshi natija beradi.

Qovun. Farg'ona vodiysida er yuzasidan hisoblaganda 1 m chuqurlikda qilib quriladigan yarim podval ko'rinishidagi qovunxonalar rasm 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 kovunxonalarda 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 ko'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 (5-rasm).



5-rasm. Qovun saqlash usullari

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 chamberaklarga meva bandini pastga qaratib, tik holda terib chiqiladi,

chambaraklarni bir necha yil davomida ishlatish mumkin. Qovun ba'zan chamberaklarga 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 chamberaklari ustiga terib qo'yib saqlanadi.

1-vazifa. Faol shamollatiladigan va sovutiladigan doimiy omborlarda 400 tonna kartoshkani uzoq muddat saqlash uchun zarur bo'ladigan konteynerlar sonini hisoblang. Bunda kartoshka saqlanadigan konteynerning sig'imi 250 kg. Konteynerning uzunligi 0,9 m, eni 0,6 m. Konteynerlarni 2 qavat qilib taxlanadi.

Ishlash tartibi:

1. Bir moslamaning maydoni qancha? (eni) 0,6 m; x(uzunligi) 0,9 m = 0,54 m²
2. Bir moslamaning hajmi qancha? 0,54 m² x 4 m = 2,16 m kub.
3. Bir moslamaga qancha mahsulot ketadi?

$$1 \text{ m}^3 - 250 \text{ kg} (0,25) 2,16 \text{ m}^3 - X$$

$$X = \frac{0,25 \text{ тонна} \times 2,16 \text{ м}^3}{1 \text{ м}^3} = 0,54 \text{ тонна}$$

400 tonna kartoshkani joylashtirishga nechta kontener kerak?

400 tonna : 0,54 tonna = 740 dona kontener kerak bo'ladi.

2-vazifa. Quyidagi saqlash texnologiyasiga asosan 2 tonna sabzini faol shamollatiladigan omborlarga uzoq muddat saqlash uchun joylashtirishda zarur bo'ladigan konteynerlar, tagliklar sonini hisoblang:

Bunda sabzi saqlashda konteynerlar sig'imi 30-50 kg. Konteynerlar taxlanadigan paddonning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Konteynerlarni 2 qavat qilib taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85%.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Ildiz mevalarni omborlarga joylashtirishda asosan qanday hajmdagi idishlardan foydalaniladi.
2. Ildiz meva va poliz mahsulotlarini saqlashdagi rejimlari qanday bo'lishi zarur?
3. Ildiz meva va poliz mahsulotlarini saqlashda ularni joylashtirish tartibi qanday bo'lishi kerak?

4-mashg'ulot. Meva-uzumni yig'ib-terib olish, joylashtirish va saqlash uchun ishchi kuchi, inventar, idish-qutilar va boshqa materiallarni hisoblash

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'rganish.

Ishlash tartibi: 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 savatlar, ilgaklar, arqon va boshqalarni taxt qilib qo'yish talab etiladi (6-rasm).



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

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

a) yozgi navlar – 350 kg (Samarqand to'ng'ichi, Toshkent borovinkasi).

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 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/IV dan 10/VII gacha – 35 kun.

2. Bir kunda qancha olma teriladi?

$350 \text{ t} : 35 \text{ kun} = 10 \text{ tonna.}$

3. Kundalik olmani terish uchun qancha terimchi ishchi kerak?

$10 \text{ t} : 350 \text{ kg} = 29 \text{ terimchi ishchi}$

4. Kundalik terilgan olmani tashish uchun qancha yordamchi ishchi kerak? $10 \text{ t} : 2,5 \text{ t} = 4 \text{ yordamchi ishchi.}$

5. Yozgi olma navlarini terish uchun jami qancha ishchi va yordamchi kerak? $29+4=33 \text{ kishi.}$

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

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 miqdorini 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, 1-jadvalga yozib boriladi.

Yozgi navlar:

1. Hamma terimchilarga nechta chelak kerak?

$29 \text{ terimchi} \times 2 = 58 \text{ dona}$

2. Har terimchiga bir kunda nechta quti kerak?

$350 \text{ kg} : 25 \text{ kg} = 14 \text{ dona}$

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. Hamma terimchilarga nechta merdven zarur?

29 terimchi x 1 = 29 ta

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

7. 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 miqdori aniqlanadi va javoblar jamlanib 2-jadvalning oxiriga to'ldiriladi. SHu bilan xo'jalik uchun zarur bo'lgan inventar va oborot yashiklar miqdori oldindan aniqlanadi.

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

Jami ishchilar miqdori, ya'ni 3-vazifa quyidagi tartibda bajariladi: Bajariladigan asosiy ishlar bo'yicha bir kunda keladigan mahsulot miqdori aniqlanadi:

1. 1200 t : 12 kunga = 100 t yoki 1000 tsentnerni 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 yig'ib terib olish uchun zarur inventarlar sonini hisoblash

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

3-jadval. Mevalarni joylash uchun zarur ishchilar sonini hisoblash

Bajariladigan ishlar	Kundalik ishlanadigan mahsulot miqdori, ts	Bir kunlik ishlab chiqarish miqdori, ts	Zurur ishchilar miqdori	
			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 miqdori aniqlanadi. SHularga yana qo'shimcha ravishda 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 quyidagi 4-jadvalda bir yashik uchun sarflanadigan materiallar berilgan bo'lib, talabalar 1000 t yoki o'qituvchi ko'rsatmasi bo'yicha boshqa miqdordagi mevaga zarur materiallar va yashiklar sonini hisoblab jadvalning keyingi ustunlarini to'ldiradi.

Xo'jaliklarga kerakli idish va materiallarni keltirish, asbob-uskunalarni 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 yetishtirilgan hosilni oldindan chamalab chiqish taqozo etiladi.

4-jadval. Mevalarni joylashtirish uchun zarur qutilar miqdorini hisoblash

Yashik va materiallar nomi	Bir yashikka sarflanadigan miqdor	Joylashtirila-digan yashiklar miqdori, dona	Materiallarning umumiy sarfi
Yashik hajmi 25 kg	-		
Meva payraxasi, g	200		
O'rash qog'ozi, g	300		
Mix, g	100		
Yorliq, dona	1		

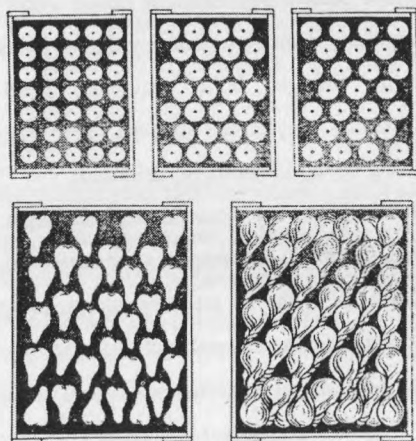
Meva va uzumlar tez buziladigan mahsulotlar bo'lib, uzoq turib qolganda hosilning ta'mi buziladi. Mevalarning biologik xususiyatlari ularni qisqa vaqt ichida

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 yengil ajraladi.

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

Hosilni joylash. Mevalar o'z idishiga to'g'ri qatorlab, to'rt-burchak usulida, diagonal shaklida va to'kma holda joylanadi (7-rasm).



7-rasm. Mevalarni idishlarga joylash usullari

Saralash va joylash. Bu ishlar mevalarni tovar holatga keltirishdagi asosiy ishlar hisoblanadi. Ular dalada – ochiq yerda, 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.

O'zlashtirish uchun savollar:

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

5. Yig'im-terimni yengillashtirish uchun nima ishlarni amalga oshirish zarur?
6. Mevalarni saqlash uchun qanday yetilish davrida terib olish afzal?
7. Meva turlariga qarab ishlatiladigan quti va materiallarni ta'riflang.

5-mashg'ulot. Meva va sabzavodlarni quritishda quritish maydonlarini va sarflanadigan qo'shimcha materyallarni xisoblash

Mashg'ulotning maqsadi: meva va sabzavodlarni quritishda xom ashyoga qo'yiladigan talablarni, quritish maydonlarini va sarflanadigan qo'shimcha materyallarni xisoblash. Talabalar bilan quritishdagi mahsulot yo'qolishini xisoblash.

Ishlash tartibi: uzum va mevani oftobda quritish uchun ochiq joyda maxsus jihozlangan quritish maydonlarini tayyorlash zarur. Quritish maydonlarini to'g'ri tanlash mahsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshilanishiga ta'sir etadi. quritish punktlari bog' va tokzorlarga yaqin joyda tashkil qilinadi. Quritish maydonining sathi quritiladigan mevaning turiga, har bir kvadrat metrga joylashtiriladigan miqdoriga bog'liqdir. Masalan, agar quritish uchun har kuni 10 tonnadan mahsulot kelib tushsa va har kvadrat metrga 10 kilogrammdan quritishga joylashtirilsa, butun mavsum davomida shuncha mahsulot uchun 10000 metr kvadrat quritish maydoni talab etilar ekan.

Quritish maydonining har bir kvadrat metriga tilimlab kesilgan olmadan 5-8 kg, olxo'ridan 14-16 kg, olcha va gilosdan 8-10 kg, ikkiga bo'lingan o'rik yoki shaftolidan 10-12 kg, uzumdan 12-15 kg dan joylashtirish mumkin.

Quritish muddati mahsulot turi va quritish usuliga qarab ham birmuncha farq qiladi. Masalan, ikkiga ajratilgan o'rik 5-10 kunda, butunligicha qo'yilgan o'rik 10-15 kunda, ikkiga ajratilgan shaftoli 8-12, uzum 20-25 (dorilanamagani), ishqor bilan ishlov berilgani esa 6-10 kunda qurib tayyor bo'ladi.

Quritish maydonlarida mahsulotni qabul qilish vaqtincha saqlash, patnislar va joylash qismlari aniq belgilangan bo'lishi lozim. Bulardan tashqari quritish

punktida mevalarni to'g'rash uchun stollar, mevalarni yuvish uchun idishlar, ishqor yordamida quritiladigan bo'lsa, qaynoq suvga botirib olish uchun qozonlar o'rnatilishi lozim.

Quritish maydonchasida meva va uzumni dudlash bo'lmalari va tayyor mahsulotni vaqtincha saqlash uchun omborlar tayyorlanishi kerak.

Masalan, 100 tonna meva va uzumni quritish uchun quritish punktida o'rtacha quyidagilar bo'lishi lozim 0,6 gektar quritish maydonchasi, 5-6 ming dona sathi 60x90 santimetrli taxta patnislar, hajmi 100x100x110 santimetrli 10-12 ta dudlash yashigi, ishqor eritmasiga botirib olish uchun 300-400 litr suv sig'adigan 2 ta qozon va boshqa anjomlar (5-6 ta stol, 2-3 ta tasmali transportyor 200-250 kilogramm kaustik soda, 150-180 kg oltingugurt).

Uzumni quritish usullari

Quritilgan uzum (mayiz) organizm tomonidan tez o'zlashtiriladigan glyukozaga juda boy (65-80%) bo'lganligi sababli yuqori kaloriyali bo'lib hisoblanadi. Mayiz tarkibida 1,5-2% azotli moddalar, 1,5-2,5% kul bo'lib, inson organizmi uchun zarur bo'lgan vitaminlarga boydir. Bir kilogramm mayiz 2400-3250 kaloriyali bo'lib, ko'pgina quritilgan mevalarga nisbatan ustun turadi. Mayizning, ayniqsa kamqonlik, qon almashinish jarayonlarini yaxshilash hamda boshqa bir qancha shifobaxsh xususiyatlari bor. Mayiz asosan O'rta Osiyo respublikalarida tayyorlanib, shundan 80% dan ko'prog'i respublikamizda yetishtiriladi.

Mayiz tayyorlash uchun yig'ishtiriladigan uzum qanddorligi konditsiya bo'yicha kishmish navlari uchun 23-25% dan, urug'li uzum navlari uchun esa 22-23% dan kam bo'lmasligi lozim. Uzum qanddorligi konditsiyadan qanchalik kam bo'lsa, faqatgina quruq mahsulot (mayiz) miqdorining kamayishiga emas, balki uning sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga ham ta'sir etadi. Masalan, agar uzumning qanddorligi konditsiyada ko'rsatilganidan 1% kam bo'lsa, har gektar tokzordan 1,5-2,0 tsentner kam mayiz olinar ekan.

Quritiladigan uzumlar albatta toza navli bo'lishdan tashqari bir tekisda pishgan bo'lishi zarur. SHu bilan birga kasallangan, ezilgan uzum shingil va boshlaridan hamda aralashmalardan tozalanishi lozim.

Uzumdan ikki xil quruq mahsulot, ya'ni kishmish va mayiz olinadi. Kishmish urug'siz uzumdan, mayiz urug'li uzumdan tayyorlanadi. Urug'siz uzum navlaridan asosan quyidagilar quritishga tavsiya etiladi: Oq kishmish, qora kishmish, Lunda kishmish, Xishrov kishmish; urug'li navlardan - Kattaqo'rg'on, Qora janjal, Sultoni, Qora Kalbak, Rizamat, SHturangur, Aleksandr muskati va boshqa navlar.

O'rikni quritish.

Quritishdan oldin zararkunanda bilan zararlangan, ezilgan, xom o'riklar ajratilib, ifloslanganlari tozalanadi. O'rik asosan 3 usulda quritiladi: turshak (danagi bilan birga quritiladi); qaysa (danagi olib quriladigan); kuraga (ikkiga yorib quritiladi).

Quritish uchun o'riklar texnik pishish davrida yig'ishtirib olinib har qaysi nav o'ziga xos yumshoq holda bo'lishi talab etiladi. O'rik qanddorligi navlariga qarab 14-20%, kislotaligi 0,3-1,1% bo'lganda quritish uchun terishga tavsiya etiladi. Yig'ishtirganda faqatgina terib olish lozim. Ayrim hollarda qoqib olish hollari (ishni yengillatish uchun) ham uchraydi. Qoqib olib quritish qat'iy man etiladi, chunki bunday o'rikdan olingan turshaklarning sifati past bo'lib, standart talabi bo'yicha sotish imkoniyati bo'lmaydi. Terganda ham katta bo'lmagan (10-12 kg) yashiklarga terilishi lozim.

Meva va sabzavotlarni sun'iy usulda quritish texnologiyasi

Sun'iy quritishda meva va sabzavotlarni maxsus quritgich qurilmalarida quritishdan foydalaniladi. Meva-sabzavot korxonalari sun'iy quritishning turli-tuman usullari orasida konvektiv, lentali va sublimatsiyali quritish alohida ahamitga ega hisoblanadi.

Konvektiv usul. Meva va sabzavotlarni bu usulda suvsizlantirish keng tarqalgan quritish agenti sifatida asosan issiq havodan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda ilgari qo'llanilgan olov bilan qizdirib quritadigan davriy shkafl, karuselli, kanalli quritgichlar o'rmini, uzluksiz ishlaydigan qurilmalar egallamoqda. Bu quritgichlar kameradan iborat bo'lib, kamera ichida bir-biriga qarama-qarshi harakat qiladigan bir xil uzunlikdagi lentadan tashkil topgan ko'p qavatli to'rtli konveer joylashgan.

Meva va sabzavotlarni quritish uchun kerak bo'lgan havoni bug' kaloriferlari yordamida isitish amalga oshiriladi, bu kaloriferlar har bir lentaning ishchi va bo'sh oraliklariga joylashtiriladi. Ajralgan nam havo esa suruvchi ventilyator yordamida chiqarib yuboriladi.

Konveer tipidagi bug' quritgichlaridan eng samaradolari SPK-4G-90, KSA-80, kam quvvatli SPK-4G-45, SPK-4G-30, SPK-4G-15 va PKS-40, PKS-20, PKS-10.

Oson sharbat ajraluvchi (qorali, o'rik, uzum) mevalarni quritish uchun tunnelli quritgich yaxshi samara beradi. Bu esa balandlik bo'yicha ikki kanalga ajralgan kameradan iborat.

Yuqoridagi kanalida yonish kamerasi bilan gorelkasi, ventilyator, havo taqsimlash sistemasi, ya'ni ishchi kanalga quritish agentini uzatuvchi qurilmalar joylashtirilgan.

Zamonaviy tunnelli quritgichlarda quritish agenti bo'lib issiq havo hisoblanadi. Bunday tipdagi quritgichlar to'g'ri burchak kesimiga ega bo'lgan uzun kameradan (koridordan) iborat bo'ladi. Kamera ichida vagonetkalarining sekin harakatlanishi uchun temir yo'l izlari o'rnatilgan. Koridorga kiruvchi va undan chiqadigan eshiklar zich yopiladi. Vagonetkalarining ichiga quritiladigan mahsulotlar joylashtiriladi. qurituvchi agent (havo) kaloriferlardan beriladi. Havo oqimi ventilyatorlar yordamida quritiladigan mahsulotlarga nisbatan to'g'ri yoki qarama-qarshi yo'nalishda harakatga keltiriladi. Vagonetkalar esa mexanik chig'irlar yordamida harakatlanadi.

Tunnelli quritgichlarda qurituvchi agent qisman retsirkulyatsiya qiladi. Bunday apparatlar katta o'lchamli mahsulotlarni quritish uchun ishlatiladi.

Kamchiliklari quritish tezligi kichik, protsess uzoq vaqt davom etadi, quritish bir me'yorda bormaydi, qo'l kuchidan foydalaniladi.

Lentali quritgichlar. Bunday quritgichlarda mahsulot uzluksiz ravishda atmosfera bosimida quritiladi. quritish kamerasi ichidagi ikkita baraban o'rtasida uzluksiz lenta tortilgan. Barabanlarning bittasi elektromotor yordamida harakatga keladi, ikkinchisi esa yordamchi bo'ladi. Quritiladigan mahsulot lentaning bir uchiga beriladi, quruq mahsulot esa lentaning ikkinchi uchidan ajraladi. quritish jarayoni issiq havo yoki tutunli gazlar yordamida olib boriladi.

Bu tipdagi quritgichlar bitta yoki ko'p lentali bo'ladi. Sanoatda ko'p lentali quritgichlar keng ishlatiladi. Ko'p lentali quritish qurilmalarida qurituvchi agent quritiladigan mahsulotga nisbatan perpendikulyar yo'nalgan bo'ladi. Mahsulot bir lentadan ikkinchisiga tushayotganda uning qurituvchi agent bilan kontakt yuzasi ko'payadi. Bunday quritgichlarda quritish jarayonining turli variantlarini tashkil qilish mumkin.

Sublimatsiyali quritgichlar. Mahsulotlarni muzlagan holda yuqori vakuum ostida suvsizlantirish sublimatsiyali quritish deb ataladi. Bunday sharoitda mahsulotdagi namlik muz holida bo'lib, so'ngra bu muz suyuqlik holiga o'tmasdan to'g'ridan-to'g'ri bug'ga aylanadi. Sublimatsiyali quritishdagi qoldiq bosim 1,0-0,1 mm simob ustuniga teng.

Quritgich uchta element (quritish kamerasi, kondensator-muzlatgich, vakuum nasos) dan tashkil topgan. Kondensatni sovitishga mo'ljallangan sovitish qurilmasi ham bor. Quritish kamerasi (yoki sublimator) davriy ravishda ishlaydi. Sublimatorning ichidagi etajerkalarga ichi bo'sh tokchalar o'rnatilgan. Tokchalarning ichidan issiq suv nasos yordamida tsirkulyatsiya qilinadi.

Tokchalarning ustiga quritiladigan mahsulot solingan maxsus idishlar joylashtiriladi. Sublimatordan chiqqan suv bug'i va havo aralashmasi kondensatorga o'tadi. Kondensator issiqlik almashinish qurilmasidan iborat bo'lib, uning trubalar joylashgan to'ri mahkamlanmagan. Bu kondensator trubalarining oraliqidagi bo'shliqqa sovituvchi agent (masalan, ammiak) beriladi. Kondensatorda suv bug'lari kondensatsiyaga uchrab muz hosil qiladi, havo esa

vakuum-nasos yordamida so'rib olinadi. Ishlash davomida kondensator trubalari muz bilan qoplanib qoladi, bu muzni eritish uchun sovituvchi agent o'rniga issiq suv yuboriladi.

Mahsulot tarkibidan namlikni chiqarib yuborish uch bosqichdan iborat: 1) quritish kamerasida bosim kamayishi bilan namlikning o'z-o'zidan muzlashi sodir bo'ladi va mahsulotning o'zidan chiqqan issiqlik hisobiga muzning bug'ga aylanishi yuz beradi (bunda bor namlikning 15 % i ajraladi). 2) namlik asosiy qismining sublimatsiya yo'li bilan ajralishi, bu quritishning o'zgarmas tezlik davriga to'g'ri keladi. 3) qolgan namlikni mahsulotdan issiqlik ta'sirida ajratish. Sublimatsiyali quritish paytida namlikning mahsulot yuzasidan bug' holida tarqalishi effuziya (ya'ni bug' molekulalarining bir-biri bilan o'zaro to'qnashmasdan erkin harakati) yo'li bilan boradi.

Nazorat savollari

1. Meva-sabzavodlarni quritishda xomashyosarfi qanday aniqlanadi?
2. Uzumni quritish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
3. O'rikni quritish jarayoni haqida ma'lumot bering.
4. Suniy quritish usullariga misol keltiring.
5. Lentali quritish apparatining ishlash jarayoni qanday ?
6. Sublimatsiyali quritish jaroni qanday boradi ?

6-mashg'ulot. Sabzavot mahsulotlarini saqlash omborxonalariga topshirish tartibi va ularni sifatini baholash

Mashg'ulotning maqsadi: sabzavot mahsulotlarini tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishish va ularni sifatiga qarab baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: sabzavot mahsulotlarining sifat ko'rsatgichlariga qo'yiladigan talablar ilmiy jixatdan asoslangan bo'lishi kerak. Sabzavot mahsulotlarini standartlashda ularning biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, saqlanuvchanligi kabi bir qator xossalari xisobga olinib, tovar navlarga, klass va

kategoriyalarga ajratiladi. SHu bilan birga maxsulotning sifat ko'rsatkichlari uning qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab xam tabaqalanadi. Maxsulotning ma'lum bir sifat ko'rsatkichlari biron maqsadda foydalanish uchun yuqori xisoblansa, boshqa bir maqsadda ishlatilishi uchun esa past bo'lishi mumkin.

Sabzavot maxsulotlarining sifatini belgilashda uning texnologik xususiyatlari xam muxim o'rin tutadi.

O'zbekiston sharoitida sabzavot maxsulotlarining ko'plab nobud bo'lishiga ma'lum darajada sifat ko'rsatkichlarining standart talabiga javob bera olmasligi xisoblanadi.

Sabzavot maxsulotlarining standartga mos kelmaydigan qismi ovqatga yoki qayta ishlashga foydalanishga yaroqsiz xisoblanadi.

Sabzavot maxsulotlarining sifatini aniqlashda idishlarda keltirilgan maxsulotlardan o'rtacha namuna olish usuliga amal qilish lozim. 100 ta partiyaning uchtasidan namuna 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 hosil 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. Tuganaklarning tashqi ko'rinishi butun, quruq, toza, sog'lom, o'sib ketmagan, so'limagan, kechki navlarning po'sti qalin bo'lishi kerak. Tuganaklarning 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, kechkisiniki 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 sm² dan ko'p miqdorda 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 miqdori xam 1% dan oshmasligi lozim.

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. Konserva korxonalariga yetkazib beriladigap 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 oqboosh 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 miqdori 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 ko'rsatkichlari 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, yetilish 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 yetilish darajasi qizil, pushti, qo'ng'ir va oqish bo'lishi mumkin.

Iste'mol uchun etkazib beriladigan yangi boshpiyoz standart talabiga javob berishi lozim. Yetilgan 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 miqdori 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 yetarlicha qurimaganlari (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 mansub, 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 qiladiganlari 5% gacha aralashishiga ruxsat etiladi.

Tarvuzlar yetilgan, yaxlit, sershira, 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 miqdori 3% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Yengil zararlangan tarvuzlar ortilmaydi. Tashish vaqtida yengil 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 yengil zararlangan qovunlar 5% gacha bo'lishiga va bir xil muddatda pishadigan boshqa navlardan 10% gacha aralashishiga ruxsat etiladi.

Nazorat savollari.

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

7-mashg'ulot. Omborxonalarda mahsulotlarni kimyoviy tarkibini tezkor usulda tahlil etish

Mashg'ulotning maqsadi: mahsulotlarning kimyoviy tarkibi bilan tanishish. Mahsulotlar kimyoviy tarkibidan ayrim asosiy moddalarni laboratoriya sharoitida aniqlash usullarini talabalarga o'rgatish.

Ishlash tartibi: masalan, ildizmevali ekinlar asosan suv, qand, kraxmal, kislota va vitaminlarga boy hisoblanadi. SHuning uchun bu mahsulotlar tez buziluvchan bo'ladi, undan tashqari ular qayta ishlanayotganda va saqlanayotganda bu moddalar juda katta o'rin tutadi. Ya'ni ularni bor miqdoriga qarab ular sifati haqida ma'lum ma'lumotga ega bo'linadi, masalan sabzini quritishda yoki sharbatini ishlab chiqarishda, qand lavlagidan shakar-qand ishlab chiqarishda tayyor mahsulotlar chiqimini aniqlashda va x.k.

1-vazifa. Quruq modda miqdorini quritish javonida mutlaq og'irligiga qarab aniqlash.

Ishning mazmuni: analitik torozida ikkita byuks idish tortiladi, ular eksikator ostiga ish boshlashga qadar qo'yiladi. Keyin ikkala byuks idishiga maydalangan ildizmevalar taxminan yarmigacha solinadi (namunaga asosan 1,5-3 grammgacha olinadi), tahlilga olinishdan oldin namuna yaxshilab maydalanadi. Buning uchun zanglamaydigan pichoq bilan maxsus taxtalarda kesiladi. Har bir maydalangdn mahsulot bo'lagi 3-5 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Sabzi va lavlagilar qirg'ichdan o'tkazilishi kerak.

Suvli ildizmevalar maxsus chinni idishlarda ezilib maydalanadi. Byuks ichidagi kvars qumga solingan namuna aralash tortiladi (aniqligi 0,0001 grammgacha) va quritish javoniga qo'yiladi. Quritish javonidagi harorat 105 °C darajaga keltiriladi va dastlabki 20- 30 daqiqada qurish harorati 100-105 °C dan oshmasligi kerak (fermentlar ta'sirini to'xtatish uchun), asosiy quritish vaqtida 80-90 °C atrofida bo'lishi shart. Keyin namuna mutlaq og'irlikka kelganda harorat 105 °C bo'ladi. Umumiy quritish vaqti 3-5 soatga yetadi, shuning uchun qolgan hisob-kitob va o'lchovlar keyingi darsga qoldiriladi.

Quritish javonidan chiqarilgan byukslar eksikator ostiga 20-30 daqiqaga qo'yib sovutiladi. Eksikator tagida odatda oltingugurt kislotasi bo'lishi kerak. Sovutilgan byukslar yana tortiladi, agar namuna mutlaq og'irlikka yetmagan bo'lsa, u holda yana quritiladi (105 °C da). Talabalarga o'tilayotgan darsda bir marta tortish bilan kifoyalarsa bo'ladi. Olingan natijalar quyidagi 5-jadval bo'yicha yoziladi va quruq modda miqdori aniqlanadi.

5-jadval.

Byuks raqami	Bo'sh byuksning og'irligi (A)	Byuksning ho'l namuna bilan og'irligi (B)	Byuksda qurigan namuna bilan og'irligi (V)	Quruq modda miqdori V-A; B-A 100%
-----------------	-------------------------------------	---	--	---

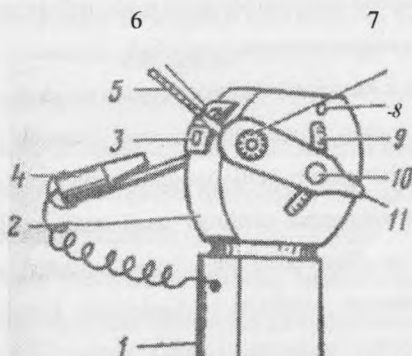
Quruq moddani aniqlash uchun har bir byuks alohida tortiladi, hamda olingan hisob-kitob o'rtacha arifmetik holatga keltiriladi. Olingan raqamni 100 dan ayirish mahsulotdagi mavjud suv miqdorini (%) ko'rsatadi.

2-vazifa. Eruvchan quruq moddalar miqdorini refraktometr yordamida aniqlash. Suvda qanchalik ko'p kimyoviy moddalar erigan bo'lsa, shunchalik ko'p nur sinishi ma'lum. Masalan, qand miqdori olinsa, qanchalik bu modda mo'l bo'lsa, shunchalik yorug'lik sinishi ko'proq bo'ladi. Yorug'likni sinish ko'rsatkichi refraktometr asbobida o'lchanadi. Lekin bu moddalar albatta suvda erigan bo'lishi kerak, chunki ildizmeva mahsulotlarida suvda erimaydigan moddalar ham bo'ladi. SHuning uchun refraktometr erimagan moddalar miqdorini aniqlamaydi.

Ildizmevalarning kimyoviy tarkibida ko'proq qand va suvda eriydigan boshqa quruq moddalar bo'lgani uchun bu soha mutaxassislariga

refraktometr bilan ishlash juda qulay hisoblanadi. Laboratoriya refraktometri tuzilishi quyidagicha (8-rasm):

Shtativga buralgan yapaloq korpus, tagida juda og'ir oyoqli shtativ. Korpusning tepa qismida asosiy ikkita yerida prizmalar turadi. Prizmaning pastki qismi mustahkam o'rnatilib, tepa qismi sharnikda ochilib- yopilishi mumkin, ular orasidagi bo'shliq 5-8 daqiqa davomida quritiladi. Bu bo'shliqqa quruq moddasi aniqlanadigan suyuqlik quyiladi.



8-rasm. Refraktometr: 1-asosi; 2-korpus; 3-quyi linzaning oynasi; 4-yoritgich; 5-termometr; 6-yuqori linza oynasi; 7-limb; 8-nol-punkt o'rnatish kaliti tirqishi; 9-shkala; 10-okulyar; 11-okulyarni burish ushlagichi, 12-shtepsel; 13-nol-punkttni tuzatish kaliti.

Yorug'lik oyna orqali prizmalardan o'tayotganida suyuqlikdagi quruq modda miqdoriga qarab sinadi va okulyarga tushadi. Laboratoriya refraktometri bilan ishlayotganda avval 20 °C haroratda ikki tomchi distillangan suv okulyarga quyiladi va uskuna 0 raqamini ko'rsatsa ishga tayyor hisoblanadi.

Prizmalar yaxshilab marli bilan artiladi. Keyin maxsus shisha tayoqcha bilan aniqlanadigan sharbatdan ular orasiga ikki tomchi quyiladi. Agar olinadigan sharbat quyuq bo'lsa i sovutilgan mahsulotdan ikki qavat doka orqali ikki tomchi siqiladi va refraktometr prizmasiga quyiladi. Prizmalar birlashtiriladi va okulyarga qaraladi. Okulyar o'qi atrofida aylanadi va yuqoridan pastga tushirilayotganida oq va qora yarim doiraning chegarasiga quti chizmasi keltiriladi. Uskunaning okulyarida ikkita shkala bor, chap tomonidagi yorug'likni

sinishi natijasida keltirilgan raqamlar, o'ng tomonida esa quruq moddaning ko'rsatkichlari.

O'ng tomonidagi ko'rsatkichda 0 dan 50% gacha har bir bo'limi 0,2 foizni ko'rsatadi, 50 dan 95% esa - 0,1 foizgacha. Dala sharoitida ishlash uchun maxsus dala refraktometri qo'llaniladi. Bu refraktometrning qutisi bor, unga yana pichoq, qo'lda siqiladigan zichlovchi va tozalash supurgisi solinadi. Bu refitaktometr shkala ko'rsatkichi 0 dan 30 foizgacha bo'lib, har bir bo'limi 1% ni bildiradi. Quruq modda quyidagicha aniqlanadi: refraktometr qopqog'i ochiladi, 1-2 tomchi o'rganilayotgan suyuqlik tomiziladi. Linzaning orqa tomoni yorug'likka qaratiladi va okulyar kuzatiladi va quruq modda miqdori juda ham aniq bo'lmagan holda ko'rinadi. Ammo amaliyotda bu usul taxminiy bo'lsada samarali usul hisoblanadi. Ilmiy laboratoriyalarda umumiy quruq modda miqdorini aniqlashda o'zgarmas vaznga yetguncha qizdirish usuli keng qo'llaniladi. Bu usul quruq moddalarni yuqori aniqlikda tahlil qilishda qo'llaniladi.

Qand moddasini aniqlash. Ildizmevalar kimyoviy tarkibining asosiy qismini qand moddalari (saxaroza, fruktoza, glyukoza va h.k.) tashkil etadi. Xom ashyodagi qand miqdoriga qarab, qayta ishlash mahsuloti sifatini oldindan taxminiy belgilasa bo'ladi. Qand moddasi bu hujayralar nafas olishi uchun asosiy material, shuning uchun qand miqdorini bilish saqlashda modda almashinuvining ta'rifi va boshqa jarayonlarni bilishga yordam beradi.

Ishlash tartibi: ayrim vaqtlarda reduktsiyalangan qand moddasini aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, u ildizmevalarni saqlashda gidroliz jarayonlarini ta'riflash uchun zarur. Buning uchun barfed reaktividan foydalaniladi va u quyidagicha amalga oshiriladi. 1 g neytral uksus kislota misi 15 ml suvda (6,6% li eritma) aralashtiriladi. 200 ml shu eritmaga 5 ml 38% li uksus kislota qo'shilib aralashtiriladi. Probirkaga 2 ml reaktiv solinib 1 ml ildizmeva sharbatidan qo'shiladi. Bu eritma sekin qaynatish darajasiga olib kelinadi va CuO cho'kma holiga keladi. Cho'kmaning hajmi bo'yicha taxminan reduktsiyalangan qand miqdori haqida fikr yuritish mumkin. Mazkur miqdor texnik talablarda berilgan me'yor bilan qiyoslanadi va xom-

ashyoning qandiligi bo'yicha sifatiga baho beriladi. Unutmaslik kerakki, bu qand mahsulot tarkibidagi umumiy qanddir. Uning tarkibiy qismlari ulushini (masalan saxarozani) aniqlash uchun yanada murakkab kimyoviy reaksiyalar talab etiladi.

Jihoz va materiallar: torozi, quritish javoni, byuks, shisha idishlar, refraktometr, kal'kulyator, meva-sabzavot namunalari. 200 ml li kolba, elektrolit, reaktivlar, pipetka, uksus kislotasi, probirkalar.

II-mashg'ulot. Meva-sabzavotlar tarkibidagi kletchatka va kraxmal miqdorini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga meva-sabzavotlar tarkibidagi kletchatka va kraxmal miqdorini aniqlashni o'rgatish. Meva-sabzavotlar tarkibidagi kletchatka va kraxmalning ahamiyati bilan tanishish.

Uzoq vaqt saqlanadigan meva-sabzavotlarning tarkibida keletchatka miqdori ko'p bo'ladi, lekin u inson organizmi tomonidan xazm bo'lmaydi. Undan tashqari juda ko'p olimlarning fikricha, meva yoki sabzavotda kletchatka miqdori qancha ko'p bo'lsa, shunchalik u uzoq vaqt yaxshi saqlanadi (behi, qovoq va h.k.).

Kraxmal – qimmatbaho ozuqa modda, masalan, kartoshkada u asosiy sifat ko'rsatkichidir. Boshqa meva-sabzavotlarda masalan, shaftoli, olma, o'riklarda kraxmal – shakar manbaidir.

Ishlash tartibi: kletchatkani aniqlash uchun 3-5 gramm namuna olinib maydalanadi va 200-300 ml li kolbaga solinadi. Unga 50 ml spirt va azot kislotasi quyilib, qaynab turgan hammomga qo'yiladi. Juda kuchli qaynab ketmasligi uchun kolba qaynab turgan suv ichiga qo'yiladi. Spirt bilan azot kislotasiga ishlov berish 1 soat davom etadi. Keyin kolbani olib unga cho'kma hosil bo'lguncha qo'yib turiladi va ustidan issiq suv eritmani olib stakan yoki tagi teshik va paxta to'shalgan tigelga qo'yiladi. Tigel tagiga uzun shisha tolalar, keyingi qavatga esa mayda tolalar solinadi.

Cho'kma hosil bo'lgan kolbaga ikkinchi marta 50 ml spirt aralashmasi va azot kislotasi qo'shiladi va 30 daqiqa qaynatiladi. Yana ehtiyotlik bilan issiq eritmani

fil'trdan o'tkazib olinadi, shundan keyin qolgan cho'kmani konsentratsiyasi spirt bilan yuviladi va yana o'sha fil'trdan o'tkaziladi.

Keyingi kolbadagi cho'kmaga 50 ml 1,25% li ishqor eritmasi quyiladi va yana sovutgich bilan birlashtirilib qaynatiladi.

Kolbani elektr plitada ham qaynatsa bo'ladi. Ishqorli eritmada ishlov berish vaqti 30 daqiqa. Issiq ishqorli eritmani shisha fil'trdan o'tkaziladi, uning ustiga erimagan cho'kma solib qo'yiladi. Keyin kolbani 2-3 marta issiq suv bilan yuviladi. SHundan keyin stakan yoki tigel shisha fil'tr va kletchatkani cho'kmasi bilan quritish javonida (105⁰S) quritiladi va tortiladi.

Ho'l meva yoki sabzavot tarkibidagi kletchatka miqdori quyidagi formula asosida topiladi:

$$X = \frac{(a-b) \times 100}{H}$$

bu yerda: a – quruq kletchatkani vazni (stakan bilan kletchatka), gr;

b – bo'sh stakaning og'irligi, gr;

N – ho'l mahsulotdan olingan namunacha, gr.

Mazkur formula asosida yechish uchun talabalarga alohida-alohida vazifalar topshiriladi.

Jihoz va materiallar: reaktivlar spirt va azot kislotali aralashmasi (4 qism etil yoki metil spirtiga 1 qism azot kislotasi qo'shiladi uning solishtirma og'irligi - 1,4) 1,25% eritiladi. Meva-sabzavot namunalari, kolbalar, spirt, azot kislotasi, suv hammomi, stakan, tigel, paxta, fil'tr qog'oz, ishqor eritmasi, elektr plita, analitik torozi.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Meva-sabzavotlar tarkibidagi kletchatka va kraxmal qanday ahamiyatga ega?
2. Kraxmal miqdori qanday aniqlanadi?
3. Kraxmal xalq xo'jaligida qanday maqsadlarda ishlatiladi?
4. Kletchatka va kraxmal miqdori mahsulot sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi.

9-mashg'ulot. Kartoshka tarkibidagi kraxmal miqdorini solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: kartoshka tarkibidagi kraxmal miqdorini tugunaklarning solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlashni o'rganish.

Qayta ishlanadigan texnik kartoshka navlari uchun kraxmal miqdori hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi, chunki bu yerda faqatgina hosildorilikni emas, balki gektaridan qancha kraxmal yig'ilishini ham aniq bilish kerak.

Ishlash tartibi: kraxmal miqdorini aniq bilish uchun uni gidroliz yo'li bilan invert shakarga aylantiriladi, shakarni esa kimyoviy yo'l bilan miqdori aniqlanadi.

Dala sharotida esa kraxmal miqdorini tugunaklarning solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlanadi. Bu usul juda qulay va aniq hisoblanadi. Buning uchun kartoshka tuganaklari avval havoda, so'ng suvda tortiladi (Arximed qonuni bo'yicha).

Bizga ma'lumki, kartoshka tugunagining asosiy qismini, ya'ni 5,7-5,9% kraxmal tashkil qiladi, shundan shakar qismi 1,5%. Buni aniqlash uchun olim Zaarening maxsus jadvaliga qarab, Xarbakov usuli ishlab chiqilgan. Buning uchun stolning bir burchagiga taxta qo'yiladi, u stol chetidan chiqib turishi kerak. Stolga torozi qo'yilib, unga sim bog'lanadi va savat osiladi. Savat temirdan yasalgan bo'lib, suvli idish ichiga tushiriladi va torozi shu holatda muvozanatga keltiriladi. Torozining ikkinchi pallasiga 5,2 yoki 1 kg tosh qo'yiladi ularni kartoshka tuganaklari bilan tenglashtiriladi. Tugunaklar mayda bo'lsa, shunchalik kam namuna olinadi. Masalan, juda yirik kartoshka bo'lsa 5 kg, o'rta hol tugunaklarda 2 kg va mayda tugunaklardan 1 kg namuna olinadi. Keyin savat suvdan olinadi va unga tortilgan kartoshka joylanadi va suvga yana botiriladi.

Torozi muvozanatini yo'qotadi, buni to'g'rilash uchun albatta ortiqcha toshlar olib tashlanadi, chunki suvda kartoshka tugunagi yengillashadi. Kraxmal miqdori Zaare jadvaliga qarab aniqlanadi.

Tajribada qo'llaniladigan suvning harorati 17,5⁰S atrofida bo'lishi kerak. Yuqori haroratli yoki sovuq suvda tajriba xatoligi ortib ketadi.

Jihoz va materiallar: torozi, kolbalar, shpatel, sim, taxta, savat, kartoshka tugunaklari, Zaare jadvali.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Kartoshkadan tashqari yana qaysi ekinlardan kraxmal olish mumkin?
2. Kartoshkadan kraxmal olish qanday afzalliklarga ega?
3. Zaare jadvali bilan qanday ishlanadi?
4. Nima uchun tajribada suvning harorati $17,5^{\circ}\text{S}$ bo'lishi kerak?

10-mashg'ulot. Meva va sabzavotlar tarkibidagi qand moddasini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: qand tarkibiga kiruvchi moddalar bilan tanishish. Talabalarga meva va sabzavotlar tarkibidagi umumiy qand moddasini aniqlashni o'rgatish.

Meva va sabzavotlarning kimyoviy tarkibining asosiy qismini qand moddalari (saxaroza, fruktoza, glyukoza va h.k.) tashkil etadi (6-jadval). Xom ashyodagi qand miqdoriga qarab, qayta ishlash mahsuloti sifatini oldindan taxminiy belgilasa bo'ladi (tuzlangan bodring, tomat va karam).

Qand moddasi bu hujayralar nafas olishi uchun asosiy material, shuning uchun qand miqdorini bilish saqlashda modda almashinuvining ta'rifi va boshqa jarayonlarni bilishga yordam beradi.

Ishlash tartibi: ayrim vaqtlarda reduktsiyalangan qand moddasini aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, u meva-sabzavotlarni saqlashda gidroliz jarayonlarini ta'riflash uchun zarur. Buning uchun barfed reaktivdan foydalaniladi va u quyidagicha amalga oshiriladi. 1 g neytral uksus kislotasi 15 ml suvda (6,6% li eritma) aralashtiriladi. 200 ml shu eritmaga 5 ml 38% li uksus kislotasi qo'shib aralashtiriladi.

Probirkaga 2 ml reaktiv solinib 1 ml meva yoki sabzavot sharbatidan qo'shiladi. Bu eritma sekin qaynatish darajasiga olib kelinadi va SuO cho'kma holiga keladi. CHO'kmaning hajmi bo'yicha taxminan reduktsiyalangan qand

miqdori haqida fikr yuritish mumkin. Mazkur miqdor texnik talablarda berilgan me'yor bilan qiyoslanadi va mevalarning qandiligi bo'yicha sifatiga baho beriladi.

6-jadval. O'zbekistonda yetishtiriladigan meva va uzumlarning tarkibidagi shakarining miqdori, %

Mevalar turi	SHakar miqdori	Mevalar turi	SHakar miqdori
Olma	9,6-14,8	Gilos	12,2-14,5
Nok	10,8-12,7	Olxo'ri	9,5-15,0
Behi	9,7-13,7	Anor (shirasida)	14,0-21,0
O'rik	8,4-19,0	Anjir	9,0-30,0
SHaftoli	7,3-12,0	qoqi qilinganida	73,0-75,0
Olcha	8,1-17,5	Qulupnay	5,5-8,5
Uzum (80%liganida)	40,0-50,0	Xo'jag'at	5,6-10,7

Unutmaslik kerakki, bu qand mahsulot tarkibidagi umumiy qanddir. Uning tarkibiy qismlari ulushini (masalan saxarozani) aniqlash uchun yanada murakkab kimyoviy reaksiyalar talab etiladi. Bunday reaksiyalar bilan talabalar o'simliklar biokimyosi fanida tanishadilar.

Jihoz va materiallar: 200 ml li kolba, elektroplita, reaktivlar, pipetka, uksus kislotasi, probirkalar.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Meva-sabzavotlar tarkibidagi qand moddasi miqdorini aniqlash nima uchun zarur?
2. Qand moddasi boshqa usullarda ham aniqlanadimi?
3. O'simliklar hayotida qand qanday ahamiyatga ega?

II-mashg'ulot. Meva va sabzavotlar tarkibidagi umumiy qand miqdorini

TSianid usuli bilan aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga meva va sabzavotlar tarkibidagi umumiy qandlar miqdorini TSianid usulida aniqlashni o'rgatish.

Meva va sabzavotlar tarkibida uglevodlardan eng katta ahamiyatga ega bo'lganlari glyukoza, fruktoza, saxaroza va galaktoza hisoblanadi. Glyukoza (uzum

shakari) kraxmalni qandga aylantirishda hosil bo'ladigan rangsiz moddadir. Fruktaza (meva shakari) ham glyukoza singari suvda va spirtida erib, sharbat hosil qiladi.

Saxaraza (lavlagi, shakarqamish shakari) asosan qand lavlagidan yoki shakarqamishdan olinadi. Respublikamizda yetishtiriladigan meva-sabzavotlarda 0,5% dan 69,9% gacha qand bor. Bularning hammasini bilish juda muhim, chunki bu qandlar guruhi inson uchun juda zarur.

Ishlash tartibi: yaxshilab maydalangan va aralashtirilgan namunadan (oldindan tortib qo'yilgan stakanchaga) 20 g namuna olinadi. Bu namunani 200 ml kolbaga ko'chiriladi, distillangan suv bilan bir necha marta stakan yuviladi. Kolba yarmigacha to'ldiriladi. Kolba yaxshilab chayqatilib neytrallanadi. Kislotasi kam meva-sabzavotlarda, masalan karam, sabzi, poliz mahsulotlarida neytrallash reaksiyasini o'tkazilmasa ham bo'ladi. Kolbaga lakmus qog'ozi tushiriladi va 10-15% li ishqor eritmasi yoki sodali suv qo'shib turiladi. SHundan so'ng kolba ichiga termometr qo'yilib, eritma 30 daqiqa davomida isitiladi, buning uchun 80° harorat bo'lishi kerak. Bu suyuqlikni isitishdan maqsad mahsulot tarkibidagi qand moddasi eritmaga to'liq o'tishi uchun bajariladi.

Keyin kolba hammomdan olinib distillangan suv bilan yuviladi, so'ng kolba sovutiladi. SHundan so'ng eritma tindiriladi, bu ichidagi pektin, bo'yoq, oshlovchi oqsil va boshqa moddalarni olib tashlash demakdir.

Ushbu ishni bajarish uchun kolbaga, ya'ni eritmaga uksusno-kisliiy svinets tomchilatiladi. Har bir tomchidan keyin kichkina bulutcha hamda cho'kma hosil bo'la boshlaydi. Kolba ichidagi eritmani aylanma harakatlantirib, keyin cho'kmani kolba tagiga tushishi kutiladi. SHundan keyin eritma tiniq bo'ladi, yana bir tomchi uksusno-kisliiy svinets qo'shib, yana eritma aralashtiriladi. Oxirida cho'kma hosil bo'lmaydi keyin uksusno-kisliiy svinets boshqa qo'shilmaydi,

Agar eritma juda quyuq yoki tiniq bo'lmasa, u holda kolbani ichiga uksusno-kisliiy svinets uning devorchalaridan oqizib tushiriladi, ichida cho'kma hosil bo'lganligi ko'riladi.

SHundan so'ng eritma 15 daqiqa vaqti bilan aralashtirib turiladi. Agarda cho'kma ustida eritma ranggi boshqa o'zgarmasa tiniq eritma tayyor bo'ladi demakdir. CHO'kma olib tashlangandan keyin kolba chizig'igacha distillangan suv solinadi, yaxshilab aralashtiriladi va fil'trdan o'tkaziladi.

Olingan fil'trdan (A-eritmada) reduktsiyalangan qand miqdori, invertlangandan keyin esa hamma qandlar yig'indisi aniqlanadi.

Reduktsiyalangan qand miqdori: A-eritma byuretkaga solinadi. Ikkita kichkina kolbachaga 10 ml dan 1% li $K_3[G'e(SN)_6]$ pipetka yordamida yoki byuretkada solinadi. Undan keyin 2,5 ml 2,5% eritmada KON yoki NaON (pipetka bilan) solinadi.

Birinci kolbadagi eritma elektr plitkada yoki gazda qaynatiladi, buning uchun kolba asbestli satxga qo'yiladi. Bir tomchi metilenli qo'rg'oshinning 1% eritmasi qo'shiladi. Qaynatish davom etgan holda A eritma bilan byuretkadan titrlanadi va ko'k rang ketmaguncha davom etiladi.

Ikkinchi kolbadan eritmani boshqacha tayyorlanadi. Jelezo-sineradostniy kleyga va ishqorga eng avval byuretkada A-eritmada birinchi titrlashga ketgan miqdordan 1,0-0,5 ml kam solinadi. Keyin qaynatish aniq 1 daqiqa davom etadi.

Metilenovlisini bir tomchi qo'shiladi keyin gorelkaning alangasi susaytiriladi, byuretkadan tomchilab A-eritma ko'k ranggi ketmaguncha qo'shiladi.

Qand miqdori aniqlanmaguncha qaynash davom ettiriladi.

Reduktsiyalangan qand miqdori (glyukoza+fruktoza) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$X = \frac{T(10,06 + 0,017a) \times C}{a \cdot n \cdot 10}$$

bu yerda: a – titrlashga ketgan eritma A – miqdori, ml

T – titrlashda 1% li $K_3[G'e(SN)_4]$ eritmasini to'g'rilanishi,

S – fil'trlashdan oldingi eritma, ml

n – namuna hajmi, g

Agar reduktsiyalangan qand miqdori A eritmada ko'p bo'lsa, u xolda titrlashga uning ham miqdori sarf qilinadi, reaktivlarni boshqa miqdori olinadi. Kolbaga 20 ml $K_3[G'e(SN)_4]$ eritmasini 1% ligidan titrlash uchun solinadi. Undan tashqari 5 ml

dan 2,5 eritmadan KON yoki NaON ishqoridan solinadi. Bu xolda hisob quyidagicha olib boriladi:

$$X = \frac{T(20,012 + 0,035a) \times C}{a \cdot n \cdot 10}$$

formuladagi harflar qiymati avvalgi holatda qoladi.

Agar umuman qand miqdorini aniqlamoqchi bo'lsak u holda A - eritmada saxarozani invertlash o'tkaziladi. Buning uchun pipetka bilan 50 ml A -eritmada 100 ml kolbaga quyiladi va unga 3 ml solishtirma og'irligi 1,19 NS1 qo'shiladi.

Kolbaning ichiga termometr solinib, hammomda 8 daqiqa eritma bilan isitiladi, bunda harorat 68-70° bo'lishi kerak.

SHundan keyin termometr olinib, distillangan suvda kolba ustida chayiladi, kolba esa vodoprovod suvida sovutiladi va uy haroratiga olib kelinadi.

Keyin eritma quruq soda bilan neytral holatga keltiriladi. Buning uchun u extiyotkorlik bilan qo'shib boriladi, chunki u birdan qaynab ko'pigi toshib ketishi mumkin. Neytrallanish havo pufaklari ajralish to'xtagandan so'ng to'xtatiladi. SHundan so'ng kolba chizig'igacha distillangan suv qo'shiladi. Agar neytrallanish paytida cho'kma hosil bo'lsa u filytrdan o'tkaziladi.

Hosil bo'lgan V eritmasida qandlar yig'indisiga qarab hisoblanadi. Faqat bu yerda qo'shimcha sarf bo'lgan eritmalar hisobga olinadi.

Bu yerda inversiya uchun 50 ml, A eritma, keyin uning hajmi 100 ml ga olib kelinadi. (V-eritma) ya'ni eritmani ikki barobar ko'proq suv qo'shilgani uchun yuqoridan formula bo'yicha reduktsiyalangan qand va ularning yig'indisini (glyukoza+fruktoza+invert qandi) ikkiga ko'paytirish bilan topiladi.

CHunki inversiya formula bo'yicha 1 gr inversiyalangan qand 0,95 gr saxarozadan 0,05 gr suvda hosil bo'ladi. SHunda saxaroza miqdori quyidagi shaklda bo'ladi: (qandlar yig'indisi minus reduktsiyalangan shakar) x 0,95%.

SHunday qilib quyidagilar miqdori aniqlanadi:

- 1.Reduktsiyalangan shakar (glyukoza-fruktoza).
2. SHakarlari yig'indisi (glyukoza+fruktoza+invert shakar).
3. Reduktsiyalanmaydigan shakar miqdori (saxaroza).
4. Xaqiqiy qandlar yig'indisi (glyukoza+fruktoza+saxaroza).

Jihoz va materiallar: kolbalar, stakanlar, reaktivlar, elektr plita, lakmus qog'ozi, pipetka, kalibulyator.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Reduktsiyalangan shakar deganda nimani tushunasiz?
2. Meva-sabzavotlar tarkibida qanday qand turlari bo'ladi?
3. Qandlarni tsianid usulida aniqlashni qaysi olim birinchi bor qo'llagan?

12-mashg'ulot. Meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar miqdorini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar bilan tanishish. Talabalarga meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar miqdorini aniqlashni o'rgatish.

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 quyuqlashmaydi.

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

Tuzlangan mahsulotda kislota miqdori standartlarning texnik ko'rsatkichlariga kiritilgan.

Kislotalarning miqdorini aniqlash uchun ularning neytrallanish va ishqorli eritmada titrlanishiga asoslangan. Neytrallanish nuqtasini indikator yordamida aniqlanadi.

Vazifa. Kislota miqdorini titrlash yo'li bilan aniqlash.

Ishlash tartibi: maydalangan va ezilgan o'tacha namunadan 20 yoki 25 ml stakanga olinadi. Olingan namuna 200 yoki 250 ml li kolbaga olinadi. Stakandagi namuna 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° 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 fil'trdan o'tkaziladi.

Mana shu olingan filtratda umumiy kislota miqdori aniqlanadi. Buning uchun fil'trdan 20-25 ml li kichik kolbaga eritma olinadi, keyin unga indikator sifatida 2-3 tomchi fenolftalein eritmasi tomiziladi va 0,1 ishqor eritmada titrlanadi. Titrlash eritma pushti rang bo'lguncha davom etadi.

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

SHo'r suv yoki marinadlardagi kislota miqdorini aniqlash uchun avval ularni paxta fil'trdan o'tkaziladi keyin pipetkada 10-25 ml namuna 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 miqdori (ml);

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

S – namunaning umumiy hajmi (ml);

N – namuna (g);

e – titrlash uchun olingan namuna hajmi

K – 0,1 ishqorli eritmani kislota koeffitsienti. Masalan, olma kislota uchun - 0,0067. Limon kislotalari - 0,0069, vino kislotalari - 0,0075, sirka kislotalari - 0,006, sut kislotalari - 0,009.

Jihoz va materiallar: kolbalar, stakanlar, reaktivlar, elektr plita, lakmus qog'oz, pipetka, meva-sabzavot namunalari.

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?

13-mashg'ulot. Meva-sabzavotlar tarkibidagi vitamin "S" miqdorini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: vitamin "S" ning kimyoviy tuzilishi, ahamiyati va funktsiyasi bilan tanishish. Talabalarga meva-sabzavotlar tarkibidagi vitamin "S" miqdorini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: vitamin "S" miqdorini aniqlash uning tiklanish qobiliyatiga asoslangan. Reaktiv sifatida 2,6 dixlorfenolindofen ishlatiladi. Suvli eritmada u ko'k rangli askorbin kislotasi bilan birikib rangsizlanadi. Tayyorlashga qancha rang ketganligiga qarab vitamin "S" miqdorini aniqlasa bo'ladi.

Vitamin "S" miqdorini aniqlash uchun maydalangan va aralashtirilgan nusxadan 10 g namuna olinadi. Askorbin kislotasi havodan kislorod, temir ionlari bilan oksidlanadi, shuning uchun nusxadan namunalar tayyorlanayotganda zanglamaydigan temir pichoqlardan foydalanish kerak va iloji boricha tezroq ishlarni bajarish kerak.

Namunani chinni stupkaga olish kerak, keyin esa stakanchani 20-30 ml 2,5% li tuzli kislota eritmasida chayish kerak. Stupkadagi namunani albatta kislota eritmasi bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Namunani pestik bilan eziladi, uni 100 ml kolbaga olib o'tiladi va distillangan suv bilan bir necha marotaba chayiladi. Kolbaning chizig'igacha suv solinib, yaxshilab aralashtiriladi. Askorbin kislotani ekstraktlash uchun taxminan 10 daqiqa vaqt kerak bo'ladi. SHuning uchun kolba shu vaqtga qorong'i joyga qo'yiladi.

CHO'kma hosil bo'lgan eritmada pipetka bilan 10 ml kolbaga olinadi va 0,001 bilan 2,6 dixlorfenolindofen eritmasi bilan titrlanadi. Pushti rang eritma 0,5 daqiqa o'z ranggini yo'qotmaydi.

Askorbin kislotasi 100 g mahsulotda milligramlarda hisoblanadi (mg%). Hisoblash quyidagi formula bo'yicha olib boriladi.

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

bu yerda: a – kraska eritmani titrlashga ketgan miqdori (ml).

T – 0,001 rang eritma titr bo'yicha beriladigan tuzatish.

S – solingan nusxaning umumiy hajmi.

N – namuna.

e – titrlash uchun olingan namuna hajmi.

0,088 – koeffitsient (1ml 0,001 rang eritma 0,088 mg askorbin kislotasini oksidlaydi).

Reaktivlar: 0,001 – 2,6 dixlorfenolindifen eritmasi 0,2 g reaktivni taxminan 600-700 ml suvda eritiladi, kechasiga qoldiriladi va 1 l suv qo'shiladi, chizig'igacha olib kelib fil'trdan o'tkaziladi. Tilmans reaktivi havoda tez oksidlangani uchun (ayniqsa yorug'likda) titrlash bo'yicha har 2 kunda koeffitsienti o'zgaradi va tekshiriladi.

Jihoz va materiallar: kolbalar, pipetka, stakanlar, chinni stupka, reaktivlar, elektr plita, lakmus qog'ozi, kalkulyator.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Inson hayotida vitamin S qanday ahamiyatga ega?
2. Qaysi meva-sabzavotlar vitamin S ga boy hisoblanadi?
3. O'simliklar hayotida vitamin S qanday ahamiyatga ega?

14-mashg'ulot. Meva-sabzavotlarni tovar sifatining asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: tovar tushunchasi bilan tanishish. Talabalarni qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iste'molboplik va texnologik jarayonda qo'llaniladigan sifat ko'rsatkichlari bilan tanishtirish. Tovar sifati deganda qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iste'mol qilinishi uchun va texnologik ahamiyatini aniqlash uchun qo'llaniladigan ko'rsatkichlari yig'indisiga aytiladi.

Ishlash tartibi: meva-sabzavotlarni katta-kichikligi chizg'ich, shtangentsirkul, 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.

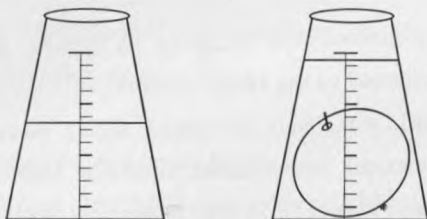
Tashqi ko'rinish – majmuiy ko'rsatkich bo'lib, mevaning katta-kichikligi, ranggi, butunligi, mexanik jarohatlanishi, kasalliklar bilan zararlanishi, pishgan-pishmaganligi butun to'plamni bir xilligini bildiradigan ko'rsatkichdir.

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 ko'rsatkichlaridan biridir. Bu ko'rsatkichga qarab, mahsulotning pishgan-pishmaganligini, tashqi qiyofasi o'tobda 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 Bondartsev jadvali aniqlashda yordam beradi.

Mahsulot hajmini aniqlash. Buni aniqlash uchun menzurkalar yoki shisha idishlar kerak bo'ladi. Mahsulotga to'lib turadigan miqdorda suv solinadi, keyin unga mahsulotning o'rtacha namunasi 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.



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

SHuni aytish kerakki, meva og'irligini aniq bilish uchun qanchalik ko'p miqdorda 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.

Jihoz va materiallar: torozi, meva namunalari, chizg'ich, qalam, shtangentsirkul, menzurka, shisha idishlar.

O'zlashtirish uchun savollar.

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

II-bob. DON MAXSULOTLARINI OMBORXONALARGA TOPSHIRISH HAMDA SIFATINI BAHOLASH

15-mashg'ulot. Don hosili yig'imini tashkil etish, yig'ib-terib olish va saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblash

Mashg'ulotning maqsadi: don hosiini pishib yetilishi, yig'ib-terib olish muddatini aniqlash va don hosili yig'imini tashkil etish hamda saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblashni o'rganish.

Ishlash tartibi: don mahsulotlarini saqlashga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri uning pishib yetilimidir. Yetishtirish usullari, ayrim morfologik va biologik xususiyatlariga ko'ra, don ekinlari ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga kiradigan o'simliklar haqiqiy don ekinlari hisoblanib, ularga bug'doy, arpa va suli kiradi. Tariqsimonlar hisoblangan ikkinchi guruhga makkajo'xori, oqjo'xori, tariq, sholi o'simliklari kiradi.

Etilishi. Gul urug'langandan keyin tuguncha, urug' va murtak rivojlanadi. Barglarda to'plangan oziq moddalar don shakllanishi uchun sarflanadi. Bunda ular eruvchan shakldan (qand, aminokislota va boshka) erimaydigan shaklga (kraxmal, oqsil, yog') o'tadi. Donning yetilishida sut pishiqligi, mum pishiqlik va to'la pishiqlik davlari ajratiladi.

Sut pishiqlik davri o'simlik gullashdan 8-18 kun keyin boshlanadi. Bu davrda o'simlik yashil bo'lib, faqat pastki qismidagi barglar sarg'ayadi. Doni shakllangan, yashil rangda bo'lib, ezib ko'rilganda sutsimon suyuqlik ajralib chiqadi. Donning namligi 50 foizni tashkil qiladi, unda organik moddalar to'planishi davom etadi. Bunday don quritilganda hajmi uchdan bir qismiga kichrayadi. Sut pishiqlik davrida donning unuvchanlik kuvvati yuqori bo'ladi, lekin saqlanganda bu xususiyat tez yo'qoladi. Donning sut pishiqlik davri janubiy tumanlarda 10-12 kunga yetadi. Bu davrda hosilni don uchun yig'ish mutlaqo mumkin emas.

Mum pishqlik davrida boshqoli don ekinlari va suli bo'tunlay sarg'ayadi, faqat poyasining uch qismi yashilligicha qoladi. Makkajo'xori, oq jo'xori, tariq, sholi o'simligining tuplari yashilligicha saqlanaveradi. Ularning doni sarg'ayib, yumshoq holga keladi, uni tirnoq bilan o'yish mumkin. Bu davrda donning namligi 25 foizni tashkil etadi. Donda to'plangan oziq moddalar donning to'la pishqligi davridagidan kam farq qiladi. Mum pishqlik davrining davomiyligi ob-xavo sharoitiga qarab keskin farq qiladi. U janubiy tumanlarda 6-8 kunga yetadi, havo nam bo'lganida bundan ham cho'zilib ketishi mumkin. Bu davr o'simlik oldin o'rilib keyin yig'ib olinadigan don ekinlari uchun eng qulay muddat hisoblanadi.

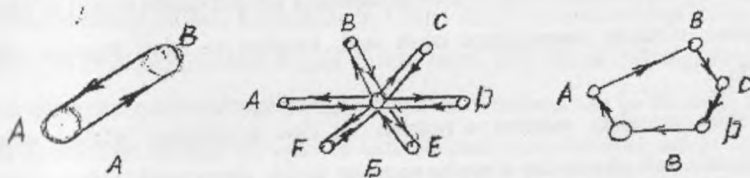
To'la pishqlik davrida o'simlik tupining hamma qismi sarg'ayadi, doni qotadi, hajmi biroz kichiklashadi, namligi 14-16 foizgacha (bahorikor don ekinlarida esa 8 foizgacha) kamayadi. To'la pishqlik davrida ko'pchilik g'alla ekinlarining (makkajo'xori va oq jo'xoridan tashqari) doni to'kiladi. Ekinlar donining yetilishi tuproq, iqlim va boshqa sharoitlarga bog'liq. Don mexanik tarkibi yengil tuproqlarda sekin va azotga boy tuproqli yerlarda nisbatan tez yetiladi. SHuningdek, janubiy mintaqalarda sug'oriladigan yerlarga qaraganda barvaqt yetiladi. To'la yetilgan don ekinlari hosili bevosita kombaynlarda o'rib-yig'ib olinadi. Hosilning ancha erta yetilishi yig'im-terim ishlarida texnikadan unumli foydalanish va don ekinlari yig'im-terimi davridagi ishlarni kamayti-rish imkonini beradi. Mahsulotlarni saqlashda ularda kechadigan fiziologik va biologik jarayonlar katta ahamiyatga ega.

Don hosili yig'im-terimini tashkil etishda har bir tuman miqyosida otryadlar tashkil etiladi. Har bir otryadga g'alla o'ruvchi kombayn, bir necha g'alla tashuvchi transport vositalari, yoqilg'i bilan ta'minlovchi transport vositasi, yong'in xavfsizligi bo'yicha instruktor, ichki ishlar xodimidan iborat bo'lib uni tuman MTP mutaxasisi yoki boshqa sohani biluvchi rahbar boshqaradi. Har bir otryadni kunlik ish rejasi bo'lib kuniga necha tonna g'alla o'rib topshirishi belgilanadi.

G'alla tashishda kuzibi butun transport vositalari ajratiladi. Uning miqdori kuzib qismining xajmi va tashiladigan masofa uzoqligiga qarab aniqlanadi.

Tashiladigan yuklarning muhim ko'rsatkichi ularning hajmiy og'irligi (t/m^3) dan iborat. Don – 0,65...0,81 t/m^3 hajm og'irligini tashkil etadi.

Yuk tashiladigan ikkita yoki bir nechta manzillar o'rtasida transportning qatnov yo'li marshrut deb ataladi. Marshrutlarning quyidagi turlari farqlanadi: mayatniksimon, radial va aylana (9-rasm).



10 -rasm. Transport vositalarining harakat marshrutlari:

A – mayatniksimon; B – radial; V – aylana qatnov.

Mayatniksimon marshrut ikkita A va B manzillar o'rtasida ko'p marta takrorlanuvchi qatnovlar bilan tavsiflanadi. Radial marshrutda yuklar bir nechta A, B, S, Ye, D, I yuk hosil qiluvchi manzildan bir yuk oluvchi manzilga va aksincha tashish uyushtiriladi. Aylana marshrutda ABVGDE yopiq harakatlanib, navbati bilan AB, BV va hokazo qator yuk oqimlarini tashiydi. Daladan g'allani omborga tashish mayatniksimon marshrutga to'g'ri keladi.

1-topshiriq. Bir sutkada Kess rusumli kombayn 50 tonna g'alla o'rib-yig'ib davlat omboriga topshirishi rejalashtirilgan. Bug'day o'riladigan daladan omborgacha masofa 20 km. Man rusumli avtomashina kuzivi xajmi 20 m^3 , yurish tezligi-70 km/soat. Zil rusumli avtomashina kuzivi xajmi 3 m^3 , yurish tezligi-60 km/soat. Traktor pritsepi kuzivi xajmi 5 m^3 , MTZ-80, TTZ-80 yurish tezligi yuk bilan-20 km/soatni tashkil etadi. 50 tonna g'allani don omboriga topshirish uchun qancha transport vositalari kerak bo'ladi.

16-mashg'ulot. Don sifatini tahlil qilish uchun namunalar olish tartibi

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga don sifatini tahlil qilish uchun don to'plamlaridan namunalar olish tartibi va ularni baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: don to'plami sifatini aniqlash uchun 2 kg atrofida namuna ajratiladi. Namlikni aniqlash uchun 5 gr namuna, aralashmalar tarkibi uchun esa 200 gr namuna yetarli hisoblanadi. Ushbu namunalar tahlilida don to'plamiga baho berish mumkin. Natijalarning to'g'riligi boshlang'ich nusxalarni to'g'ri to'plashga, dastlabki, o'rtacha namunalarni olish joyi, miqdori va ishni bajarish sifatiga bog'liq.

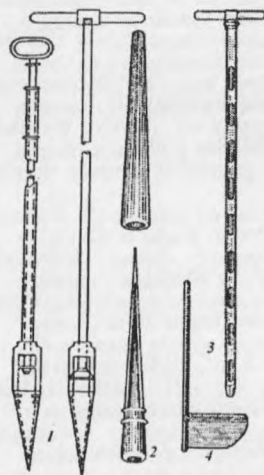
Ushbu masalani maxsus o'rganish va don to'plamlari sifatini umumiy baholashda turli qismlardan o'rtacha nusxalar tuzish, shuningdek, tushunchalardan (terminlar) foydalanishda standartlash zaruriyatini tug'diradi. O'rtacha tahlildan o'tishdan avval, oziq-ovqat, furaj va texnik maqsadida namunalarni tanlash

usullariga to'g'ri keladigan va amaldagi Davlat standartlari bilan sinchiklab tanishib chiqish zarur. Unda asosiy tushunchalar aniqligi (to'plam, ma'lumot olingan qism, boshlang'ich namuna, o'rtacha namuna) va amalda ishni bajarishda zarur bo'lgan, rioya qilinadigan hamda namunalar tuzishning aniq qoidalari berilgan.

Oziq-ovqat, furaj, texnik don to'plami deb, bir vaqtda qabul qilishga, topshirishga yoki tushirishga, yoki bo'lmasa bir elevator xirmonda, omborda saqlashga mo'ljallangan, bir xil sifatli (organoleptik baholash bo'yicha) namunaga aytiladi.

Don to'plami sifati ushbu to'plamdan olingan o'rtacha namunani laboratoriya tahlilida to'plangan

ma'lumotlar asosida belgilanadi.



11-rasm. Don shuplari va cho'mich:
1-vagon konus shuplari; 2-qop shupi;
3-silindr shup; 4-cho'mich.

Tahlil uchun namunalar tanlash va material tayyorlash. Namuna dastlabki to'plamdan bir yo'la olingan oz miqdordagi donga aytiladi. Dastavval don to'plamini sinchkovlik bilan ko'zdan kechiriladi va uning bir turligi aniqlanadi, chunki namunaga olinadigan nusxa miqdori uning bir turligi va hajm darajasiga bog'liqdir.

Namuna materiali olish uchun turli sistemadagi (konus, tsilindr va qopli) shuplar va maxsus namuna olgichlar qo'llaniladi (11-rasm). Konusli vagon shupi 11.1-rasm shuplarning asosiy turi hisoblanib, idishga joylanmagan to'plamlardan namuna materiali olishda foydalaniladi. Ushbu shup konus shaklidagi stakandan, qopqoq va shtangadan tashkil topgan. Stakan hajmi 150-180 ml. Shtanganing quyi tarafi qopqoqqa mahkamlangan, yuqori tarafi vintli rezbagga ega bo'lib, unga tirsak yoki qo'shimcha shtanga buralgan bo'ladi. Namuna materiali olish uchun konusli shupni yopiq holatda don uyumiga tushuriladi. Shtangani ko'tarishda shup qopqog'i ochiladi va stakan donga to'ldiriladi. So'ngra shup olinadi va stakandagi don brezent yoki qop matosiga to'kiladi.

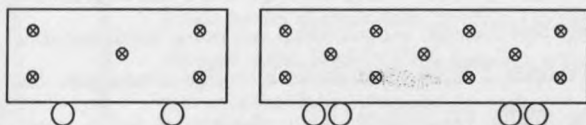
Qop shupi qoplarga joylangan donlardan namuna qismi olishda foydalaniladi (11.2-rasm). SHupni ichki qismining uzunligi 20-30 sm, tutqichi 10 sm atrofida. Don chiqish darchasi diametri 1-2 sm. SHup yog'och g'ilofda saqlanadi.

TSilindrli shupda 2 latun quvurchalar bir-biriga o'rnatilgan. Ichki quvurcha kameralarga bo'lingan. (11.3-rasm). Ichki, shuningdek tashqi quvurchalar ichki quvurchadagi kamera miqdoriga to'g'ri keladigan bir taraflama darchalardan iborat. Ichki quvurcha yog'och tirsak bilan tugaydi. Uning yordamida quvurcha aylantirib turiladi. Namuna materiali olishda shup yopiq holatida don xirmoniga tushiriladi. So'ngra tirsak yordamida ichki quvurchaning teshiklari tashqi quvurcha darchalari bilan to'g'ri kelgunicha aylantiriladi. SHup don bilan to'lganidan so'ng tirsak qarshi tomonga buriladi va darchalar berkiladi. Keyin shup olinadi va undagi don oldindan tayyorlab qo'yilgan qop matosi yoki brezentga to'kiladi. TSilindr shupining qulayligi shundaki, uni qo'llash paytida bir vaqtning o'zida xirmonning bir necha qatlamida namuna qismlarini olish mumkin, ammo bu kameralarni berkitishda donlarni kesilish hollari yuz beradi, bu esa o'z yo'lida namunada uringan donlar foizning ko'payishiga sabab bo'ladi.

Konus shuplari yordamida namuna qismi olishda quyidagi qoidalarga rioya qilish zarur: namuna qismi avval yuqori qatlamdan, so'ng o'rtagi va eng keyingi navbatda quyidagi qatlamdan olinadi.

Avtomshinadan donning namuna qismi kuzovning to'rt nuqtasidan olinadi, buning ustiga olinish nuqtalari kuzov chekkasidan 0,5 metr uzoqlikda bo'lishi shart. Namuna qismlarini yoxud yuqori qatlam va kuzov sathiga yaqin yerdan, yoxud xirmonning butun chuqurligidan (shupning tuzilishiga qarab) olinadi. Namuna qismlarining umumiy og'irligi 1 kg dan kam bo'lmasligi kerak.

Namuna qismlarini erkin olish imkonini beradigan vagonlarda don ortiladi, ikki o'qli vagonlardan ularni shup bilan 5 nuqtasidan: 4 burchagidan (50-75 sm masofada) va vagonning o'rtasidan (A chizma) olinadi. Xar bir nuqtada qismlari xirmonning uch qatlamida: yuqori qatlamida 10 smgacha chuqurlikda, o'rtagi qatlamda xirmonning taxminan yarmiga yaqin chuqurlikda va vagon sathidan olinadi. To'rt o'qli vagonlarda namuna qismlari don xirmoni ustidan 11 nuqtada, ya'ni vagonning yon devorlaridan (4 nuqtadan) va 3 nuqtada vagon o'rtasidan, shuningdek, uch qatlamda olinadi (B chizma).



A chizma

B chizma

Namuna qismlari vagonni bo'shatishda ham xuddi ortishdagi kabi usullarda olinadi. Ortish yoki bo'shatishda namuna qismlarining umumiy og'irligi 2 o'qli vagonlarda 2 kg, 4 o'qli vagonlarda esa 4,5 kg atrofida bo'lishi shart.

Ombor yoki xirmonlardan donni vagonlarga ortishda namuna qismlari tushayotgan oqim aralashmasidan, uni mexanik namuna olgich yoki maxsus cho'mich bilan kesib o'rtasidan olinadi (11.4-rasmga qaralsin). Bir tekis oralig'ida shunday hisobda belgilanadiki, bir tonna aralashayotgan dondan olinadigan namuna qismi 0,1 kg dan oz bo'lmasligi kerak.

Omborlarda 1,5 metr balandlikda saqlanadigan xirmonlarda namuna qismlari vagon shupi bilan: katta balandlikda esa buralib, shtangali konus shupi yordamida

olinadi. Ushbu nuqtalardan namuna qismlari yuqoridan, ya'ni xirmon sathidan 10-15 sm chuqurlikda, o'rtagi va quyida esa yer sathiga yaqin joydan olinadi. Har bir sektsiyadan olinadigan namunada qismlarning umumiy og'irligi 2 kg atrofida bo'lishi kerak.

Idishga joylangan don to'plamlaridan namuna qismlari og'zi so'kilgan qoplardan konus shupi bilan qopning yuqori, o'rtagi va pastki yeridan olinadi. Og'zi tikilgan qoplardan namuna qismlari qop shupi bilan bir burchagidan olinadi. Namuna qismlarining olinadigan miqdori (qoplar) don to'plamining hajmiga bog'liqdir. Agar unda 10 qop bo'lsa har ikki qopning biridan, 10 dan 100 qopgacha - 5 qopdan +5% to'plamdagi qop miqdoridan 10 qop +5% namuna olinadi.

Dastlabki namuna tayyorlash. Olingan namuna qismlari brezent yoki qop matosiga ko'zdan kechirish va bir-biriga taqqoslash uchun joylanadi. Agar barcha namuna qismlaridagi donlarni organoleptik ko'rsatkichlari bir turli bo'lsa, ularni toza va zararkunandalar bilan zararlanmagan idishlarga to'kiladi. Don to'plamlaridan olinadigan barcha namuna qismlarining yig'indisi dastlabki namunani tashkil etadi. Dastlabki namunali idishga yorliq qo'yilib, unda ekin turining nomi, navi, avlodi, hosil yili, donga ega tashkilotning nomi, vagon, avtomashina yoki omborning raqami; to'plamning kilogrammdagi og'irligi; namuna olgan kishining imzosi yoziladi. Namuna qismlaridan tuzilgan dastlabki namuna og'irligi yirik don to'plamlaridan ko'p olingan bo'lsa, keragidan ortiqchalik qilishi mumkin, undan tashqari, uning alohida qismlari turli xil bo'lishi mumkin. SHu sabablarga qarab dastlabki namunadan o'rtacha namuna ajratiladi.

O'rtacha namuna ajratish. O'rtacha deb, don sifatini aniqlash uchun ajratilgan dastlabki nusxaning bir qismiga aytiladi. Agar dastlabki namuna 2 kg og'irlikda bo'lsa, ushbu namuna bir vaqtning o'zida o'rtacha namuna hisoblanadi. Agar dastlabki namunaning og'irligi 2 kg dan oshsa, unda o'rtacha namuna ajratiladi.

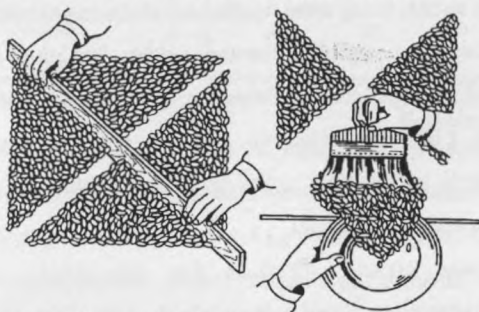
O'rtacha namuna ajratishni bo'lish apparatlari yordamida yoki qo'lda amalga oshiriladi. Aralashtirish jarayoni quyidagi tarzda o'tkaziladi: yupqa yog'och taxtachani o'ng va chap qo'lda ushlab, ular bilan donni ikki qarama-qarshi tomonga

yengil ko'tariladi va kvadrat o'rtasiga to'kib keyin aralashtiriladi. Ushbu ishni bir necha marotaba amalga oshiriladi, natijada tsilindr shaklidagi uyumcha paydo bo'ladi. So'ng donni yupqa yog'och taxtachalar bilan uyumchani ikki tomondan egallab, bir vaqtning o'zida ular o'rtaga to'planadi. SHunda birinchi uyumchaga nisbatan perpendikulyar joylashgan ikkinchi uyumcha yuzaga keladi (12-rasm, o'ngda). Bunday aralashtirish 3 marotaba o'tkaziladi.



12-rasm. Намуналарин қўлда аралаштиришда юзага келтирилган дон қатламчаси

Aralashtirilgandan keyin dastlabki namuna ikkinchi marta kvadrat shaklida (mayda urug'lik ekinlari uchun 1,5 sm va yirik urug'liklar uchun 5 sm dan ortiq bo'lmagan qalinlikda) taqsimlanadi va yupqa taxtacha yoki chizg'ich bilan diagonal bo'yicha 4 ta uchburchakka bo'linadi (13-rasm).



13-rasm. Diagonal bo'lish usulida namuna ajratish

So'ngra ikki qarama-qarshi uchburchaklardagi donlar yig'ishtiriladi, qolgan ikki uchburchakdagi donlar esa bir-biriga aralashtiriladi va yuqorida qayd etilganidek, o'sha usulda aralashtiriladi va yana 4 ta uchburchakka bo'linadi. Ikki qarama-qarshi uchburchaklardagi don yig'ishtirib olinadi, qolganlari yana

aralashtiriladi. Bu ish ikki uchburchakdagi don og'irligi taxminan 2 kg ga yetganda to'xtatiladi.

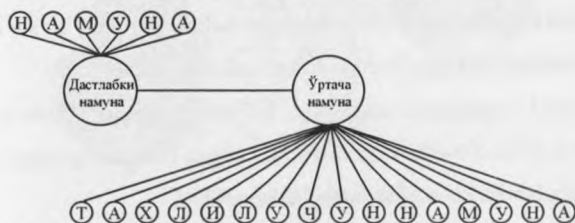
O'rtacha namuna laboratoriyaga kiritiladi. U ko'zdan kechiriladi tortiladi, rasmiylashtiriladi va tartib raqami o'tkazib qo'yiladi. Keyinchalik bu raqam ushbu namunaga tegishli barcha hujjatlarga qo'yib boriladi.

O'rtacha kunlik namuna tuzish va o'rtacha namuna ajratish. Xo'jaliklardan sifati bo'yicha bir turli don to'plamlarini qabul qilishda ularning sifati baholashda o'rtacha bir kunlik namunalardan foydalanishga ruxsat etiladi. O'rtacha kunlik namuna faqat u yoki bu xo'jalikdan bir kecha-kunduzda keladigan bir turli don to'plamlaridan tuziladi.

Bir xil namlik, shikastlanish va organoleptik ko'rsatkichlarga ega don to'plamlari bir turli hisoblanadi. Bunda namlik va zararlanish laboratoriya tahlili yordamida aniqlanadi. Donning qanday navga mansubligi nav hujjatlari asosida belgilanadi.

Agar keyingi kelgan to'plamdan olingan namunani ko'zdan kechirayotganda ushbu don to'plamining bir turligini to'g'risida avvalgi qabul qilingan to'plamga nisbatan solishtirilganda biror gumon paydo bo'lsa, unda darxol ushbu to'plamdan namuna olib, laboratoriya tahlilidan o'tkazish kerak.

O'rtacha kunlik namuna har bir avtomashinadan bo'lgich yoki o'lchagich (200 sm³ hajmli) yordamida ajratish yo'li bilan namuna qismini keltirilgan don og'irligiga nisbatan proportsional ravishda tuziladi. Demak, 1,5 tonnagacha bo'lgan don to'plamdan 1 o'lcham 1,5-3 tonnalik to'plamdan – 2 o'lcham, ya'ni har 1,5 tonna don to'plamidan qo'shimcha 1 o'lcham olinadi.



14-rasm. Don uyumidagi o'rtacha namuna olish chizmasini tuzish va tahlilga ajratish

O'rtacha kunlik namunadan don sifatini aniqlash uchun o'rtacha namuna ajratiladi (bo'lgich yoki qo'lda).

Xo'jaliklardan keltirilgan birinchi to'plamdan olingan namunada don naturasi – asl ko'rinishini yoki donning og'irligi aniqlanadi, bu ko'rsatkich tahlil qog'oziga yozilib, namuna saqlanadigan idishga solib qo'yiladi.

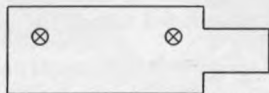
Xo'jaliklardan keltirilgan avtomashinalardagi don kun davomida uncha ko'p miqdorda bo'lmasa, don to'plamining og'irligiga nisbatan o'rtacha kunlik namunasi donning asl ko'rinishini aniqlash uchun yetarli emasdir, chunki donning birinchi to'plamidan olingan o'rtacha kunlik namunaga asosan tahlil kilib, asl og'irligi ko'rsatiladi.

Makkajo'xori namuna qismlari tanlash va o'rtacha namuna tuzish.

Makkajo'xori to'plamlaridagi don sifatini baholashda, asosan, boshqa don mahsulotlarini baholagandek ko'rsatkichlardan foydalaniladi, ammo bu don o'ziga xos xususiyatlarga egadir.

Makkajo'xorini baholashdagi xususiyatlari namuna qismlarini tanlash qoidalar va tahlil qilish uchun namuna tuzishda o'zini ko'rsatadi. SHuning uchun makkajo'xorining tovar to'plamlarida namuna davlat standartlarida bayon etilgan qoidalar bo'yicha 100 so'tadan tuziladi.

So'tali makkajo'xorining namuna qismlari avtomashinaning ikki, kuzovning oldingi va keyingi chekkalaridan 0,5-0,7 m masofadagi uzunasiga joylashgan nuqtalardan olinadi:



Har bir nuqtalardan so'talar olib tashlangan holda, taxminin 10 sm chuqurlikda yonma-yon joylashgan istalgan 5 tadan so'tani olish mumkin.

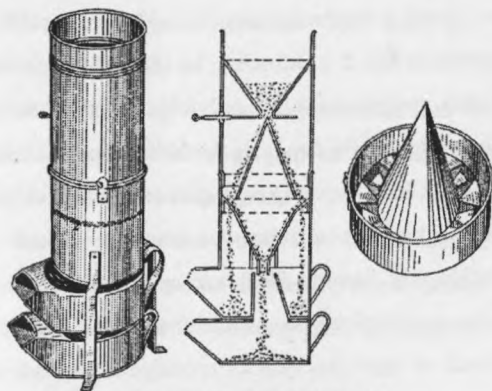
Makkajo'xorini vagonlarda tashishda, har bir vagonga ortish va tushirish jarayonida 100 ta so'ta olinadi. Vagondan olinadigan namuna qismlari miqdori 20 ta bo'lib, ularning har birida beshtadan so'ta olinadi.

Makkajo'xori so'talarining barcha namuna qismlarining o'zi dastlabki namuna hamda bir vaqtning o'zida o'rtacha namuna hamdir. Sifat ko'rsatkichlarini

(namlikdan tashqari) aniqlash soʻtalarni laboratoriyaga olib bormasdan, toʻgʻridan-toʻgʻri dastlabki namunani olgan joyda, tegishli holda soʻtalarni saralash va ularni tortmasdan hamda koʻzdan kechirish bilan amalga oshiriladi. Tahlil natijalarini namunadagi soʻtalar miqdoriga nisbatan foiz bilan ifodalanaadi.

Boʻlgichlarda namunalarni ajratish. Tahlil uchun oʻrtacha namunalardan namunachalarni ajratish, shuningdek, oʻrtacha namunani aralashtirish boʻlgich apparatlarida va qoʻlda amalga oshiriladi.

Gusev boʻlgichi (15-rasm), ham namunalar ajratish uchun ishlatiladi, shuning uchun unda ishlash tartibini keltiramiz. Apparatning yuqori qismi ichidan voronka, zatvor bilan jihozlangan chiqaruvchi darcha bor. Boʻlgichning quyi qismiga konus mahkamlangan boʻlib, uning choʻqqisi voronka teshigi markazida joylashgan. Konus asosida 20 ta teshik yacheykalar boʻlib, ular bir-biridan alohida joylashgan. Birdan joylashgan 10 teshikdan don bir choʻmichga, boshqa 10 teshikdan esa ikkinchi choʻmichga yoʻnaltiriladi. Konus pastida, boʻlgichning quyi choʻmichida don tushishi uchun moʻljallangan voronka joylashgan. Don toʻplash uchun choʻmichlar ustma-ust oʻrnatilgan boʻladi, shuning uchun yuqoridagi choʻmichning oʻrtasida teshikli quvurcha boʻlib, u orqali don quyi choʻmichga tushadi.



15-rasm. Gusev boʻlgichi:

1-umumiy koʻrinishi; 2-boʻylama kesimi; 3-boʻlish qismi.

Bo'lgichni qulay ishlatish uchun uni unchalik baland bo'lmagan xontaxta yoki taburetkaga o'rnatiladi. Uning oyoqchalari taburetkaga o'rnatiladi. Uning oyoqchalari taburetkaga vint yoki shurplar bilan mahkamlanadi. Bo'lgich ishlatilishidan oldin chang, donlardan tozalanadi, taburetkaga esa tekis yer sathiga o'rnatiladi.

Namunalarni aralashtirish va bo'lishda ajratish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Donni bo'lgich voronkasiga biroz balandlikdan (voronka chetidan taxminin 5 sm) to'kiladi va xokandozcha yoki belkurakcha bilan tekislanadi, so'ng jumrak (zatvor) ochiladi; don konusga tushadi, bo'lish uyachalaridan (yacheyka) o'tadi va cho'michga tushadi. Bo'lgichda don 3 marta o'tkazilganidan keyin tahlil uchun namunachalar ajratishga o'tiladi.

Misol: Donning iflosligini aniqlash uchun 50 g namuna ajratish zarur. Buning uchun ikkala cho'michdan donni bo'lgich voronkasiga to'kiladi, jumrak ochiladi. Don o'tkazilganidan keyin jumrak berkitiladi va don pastki cho'michda shunday miqdorda don qolsinki, uning og'irligi tahlil uchun zarur namunachadan birmuncha ortiq bo'lishi kerak.

Bo'lgichdan oxirgi marta o'tkazilgandan keyin don torozi pallachalariga to'kilib tortiladi. 50 g va undan ortiq namunani tortishdagi aniqlik 0,5 g atrofida bo'lishi shart. Agar donni ortiqchaligi namuna og'irligining 10% idan oshmasa (masalan, 50 g namuna uchun 5 g ortiqcha), bu ortiq miqdorini torozi pallasidan qoshiqcha bilan butun qatlam qalinligi bo'yicha turli yerlardan olinadi. Agar namunadagi ortiqcha miqdor 10% dan ortiqcha bo'lsa, unda hamma ajratilgan don stolning tekis sathiga to'kiladi, yupqa qatlam qilib tekislanadi va qatlamning butun qalinligining turli joylaridan xokandozcha bilan ortiqchasi olinadi.

Bo'lgich apparatida eng kamida 50 g namuna ajratish mumkin, 50 g kam namuna ajratish uchun quyidagicha ish yuritiladi: avval bo'lgichda 50 g miqdorda don namunasi ajratiladi, so'ngra don ajratish taxtasiga o'tkaziladi va kesma holida bo'lishi bilan zarur hajmli namunacha izchil usulda ajratiladi.

Namunalarni qo'lda ajratish. Namunalarni bu holda ajratish "o'rtacha namuna ajratish" mavzusida yoritilgan izchil kesma bo'lish usulida amalga

oshiriladi. Ushbu usulda namunani aralashtirish va bo'lish, namuna uchun don ikkala qarama-qarshi uchburchaklarda taxminan bir xil zarur miqdorda qolgungacha davom ettiriladi.

Jihoz va materiallar. Namuna qismlari olish uchun shuplar, bo'lgichlar (BIS-1 yoki Gusev), har xil toshli torozilar va don uchun quticha va quritgichlar, randalangan yog'och tizimlar, kurakchalar, qop matosi, bir qop don (50-60 kg).

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Donni qanday asosiy turlari bor?
2. Donlarni fizik xususiyatlari va ularning ahamiyati.
3. O'rtacha namuna nima uchun don to'plamining har xil joyidan olinadi?

17-mashg'ulot. Don sifati va soflik ko'rsatkichlarini aniqlash usullari

Mashg'ulotning 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 rangi, hidi, ta'mi) ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Laboratoriya usullariga asboblardan 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 sofliqini 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 shikastlanishi (burga-toshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quritish tartibiga rioya qilmaslik) noto'g'ri qo'llashda ro'y beradi. Rang donning yetilishi 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'qotgan hamda burishgan yuzaga ega bo'ladi. Ranggi keskin o'zgargan don (chirigan, mog'orlagan, ko'mir holiga aylangan) odatda begona yoki aralashmali don fraktsiyalariga 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 (sorbtsiya) 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: sorbtsiya va buzilish hidlari.

Don saqlash amaliyotida ko'pincha uning sorbtsiya 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 yetarlicha 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 sorbtsiya hidlari bilan ham, agar ularni qayta ishlashda yengil 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 donning oraliq mahsulotlarining anaerob nafas olishida sorbtsiyalanish oqibatida paydo bo'ladi.

SHamollatishdan keyin bu hid yengil 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 kamayadi. Ammo butunlay yo'qolmaydi. Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar kuchli saqlanadi va u qayta ishlanadigan mahsulotlarga o'tadi.

Solod hidi saqlash davrida donni ildiz olib unishi natijasida 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 yengil oksidlanadigan moddalar mavjudligi aniqlangan.

CHirigan hid ombor zararkunandalarining jasad va axlatlarini 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 adsorbtsiyalanishiga 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.

1. Donning asosiy sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Don sifati organoleptik usulda qanday aniqlanadi.
3. Donning ranggi, hidi va ta'mi qanday bo'lishi kerak.
4. Nima uchun hid sog'lom donda ham aniqlanadi?
5. Butun va maydalangan donlarning sifat ko'rsatkichlarini organoleptik baholashning qanday o'ziga xos xususiyatlari mavjud?

18-mashg'ulot. Donning iflosligini aniqlash

Mashg'ulotning 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, yem 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 1,7x20, 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 yerda: 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'ndalangiga 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, yem, 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.

7-jadval

Bug'doy va boshqa donlarning ifloslanganlik konditsiyasini hisoblab chiqing

Fraksiyalar ning nomi	Og'irlik, gr	Tarkibi, gr			Tarkibi, %	Ortiqchasi
		1-aniq- lash	2-aniq- lash	o'rtacha		

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.

8-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 yetilmagan don);
- b) to'liq yetilmagan don (dumbul yoki yetilmasdan 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-uskunalardan foydalaniladi?

19-mashg'ulot. Bug'doy donining namunaviy tarkibini aniqlash.

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni respublikamizda eng ko'p yetishtiriladigan 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 hollarda turlarga bo'lish mo'tadil botanik belgilar, yetishtirish 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 (9-jadval).

Namunada begona va don aralashmalari hamda yemirilgan 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 belgilarni 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.

9-jadval

Bug'doyning tur va kenja turlari bo'yicha turkumlanishi

Tur	Kenja tur	Ranggini 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	Sarg'ish-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		Kuzgi oq donli	
	1	Kenja turga ega emas	CHegaralanmagan

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 torozlarda 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 ajratilgan 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 proportsiya yordamida aniqlanadi:

15ta don og'irligi 0,45g

10 ta don og'irligi X

bu yerda: $X = 0,45 \cdot 10 : 15 = 0,30$ g.

Oq donli bug'doyning umumiy og'irligi $0,85 + 0,30 = 1,15$ g ga teng, $1,15 \cdot 100 : 20 = 5,75\%$ 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 8-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.

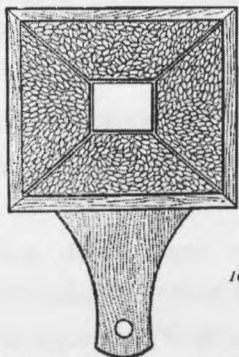
Agar bug'doy ranggi bo'yicha qandaydir ma'lum turga mansub, ammo oynasimonligi boshqacha bo'lsa, u tursiz degan nomni oladi. Hujjatlarda o'sha rangga mansub turlar va kenja tur raqami bilan yoziladi, lekin tursiz degan so'z qo'shiladi, undan tashqari uning oynasimonligi ko'rsatiladi.

Bug'doy kenja turlarini etalonlar bo'yicha aniqlash. Odatda namuna-etalonlar markazlashtirilgan tartibda DDI (Davlat Don Inspeksiyasi) nazoratida tayyorlanadi. Ushbu etalonlardan foydalanib don qabul qilish manzilgohlari va turli korxonalarning laboratoriyalari har yili ishchi etalonlar tayyorlashadi. Ishchi etalonlarni tayyorlash uchun xo'jaliklardan kelayotgan yangi hosil donidan foydalaniladi.

Taqqoslashda qulaylik uchun maxsus romchadan (16-rasm) foydalanish tavsiya etiladi. Bu romcha yupqa taxtacha yoki faner va orgshishadan dastali quti shaklida tayyorlanadi. Romcha bir-biridan ajratilgan 4 sektsiyaga 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 sektsiyalardagi 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.



16-рasm. Дон рангини таққословчи
ромча

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.

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 quyi 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 aprobat siya 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 konsistentsiyasi 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?
4. Bug'doy doni va navlarini aniqlashda etalondan qanday foydalaniladi?

20-mashg'ulot. Donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov punktlari va omborxonalarga topshirish tartibi va ularni sifatini

baholash

Mashg'ulotning maqsadi: donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov idoralari va omborxonalarga topshirish tartibi bilan tanishish va ularni sifatiga qarab baholashni o'rganashdir.

Ishlash tartibi: don hisoblanadigan miqdor og'irligidagi narxi belgilanadi. Asosli kondisiyadan sifatini o'zgarishi hamda donni quritish va tozalash narxi bo'yicha pulli chegirish hamda qo'shimcha qo'shish miqdori hisoblanadi. Xo'jalik tomonidan davlatga sotilgan donni quritish va tozalashga ketgan xarajatlarni hisobga olib, xo'jalikka to'lanadigan umumiy pul miqdori jamlanadi.

Fermer xo'jaliklari tomonidan topshirilayotgan 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'rsatkichlari bo'yicha asosli va chegaralangan kondisiyalar belgilanadi.

Asosli kondisiyalar. Fermer xo'jaliklari tomonidan tayyorlangan don va urug' sifati me'yorlash bo'yicha qoniqtirishi asosli kondisiyalar deb aytiladi. Asosli kondisiyalar don va urug'larni saqlash davrida uning saqlanuvchanligini va bir joydan ikkinchi joyga jo'natilishida sifat ko'rsatkichlari 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 ko'rsatkichlari kiritilgan. Asosli kondisiyalarni ifloslik va ombor zararqunandalari bilan zararlanishi barcha tuproq va iqlim sharoiti uchun yagona.

CHegaralangan kondisiyalar. Davlatga sotiladigan don va urug'larning sifati pasayishi me'yor bilan cheklangan bo'lib, chegaralangan kondisiya deb aytiladi. Bu me'yorlar oxirgi ko'rsatkich bo'lib, don qabul qiluvchi korxonalar tomonidan maxsus ruxsatnomaga binoan qabul qilinadi. Agar donning sifati chegaralangan kondisiyadan past bo'lsa, u vaqtda don qabul qiluvchi korxonalar 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 miqdori 5% dan yuqori bo'lsa va boshqalar.

Asl chegirish va qo'shimcha belgilash ikkita asosiy sifat ko'rsatkichlari 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.

10-jadval

Donning sifatiga qarab qo'shish yoki chegirish

Ko'rsatkichlar	CHegirish foiz hisobida		Qo'shimcha 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 zararla-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'lmaganda qo'llaniladi.

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 ko'rsatkichlari 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 (1,7-02+1,5).

Donning sifatiga talablar. Donlarning sifatini yaxshilashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik kursatkichlariga rangi, xidi va ta'm ko'rsatkichlari kiradi.

Donning rangi uning yangi yoki eskiligidan dalolat beradi. Yangi yig'ishtirilgan don tabiiy jiolanuvchan, aynan shu donga xos rangga ega bo'ladi. Don rangining o'zgarib tovlanishini yuqotishi donning noqulay sharoitda yig'ishtirilganligi, kurutilganligi yoki saklanganligi natijasida vujudga keladi.

Donning xidi o'ziga xos, kam seziluvchan bo'ladi. Donda begona xidlarning paydo bo'lishi donning tashki muhitdan har xil begona xidlarni o'ziga singdirishi yoki saqlaganda mog'orlanishi, chirishi, kizib ketib kuyishi natijasida vujudga keladi.

Donning ta'mi kam seziluvchan, aynan shu donga xos bo'lishi kerak Donlar ba'zan achchik ta'm beruvchi begona o'tlar urug'lari bilan ifloslangan bo'lsa, bunday donlarda tabiiyki achchik ta'm paydo bo'ladi.

Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniklanadi. Don to'g'risida yanada kengrok ma'lumotga ega bo'lishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don mag'zining shishasimonligi, oksil mikdori, kleykovina mikdori va sifati xamda donda kul mikdori kabi ko'rsatkichlari ham aniklanishi mumkin.

Namlik don uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Kuruk bug'doy, suli, arpa donlari tarkibida suv mikdori 14 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak Agar don tarkibida suv mikdori 17 foizdan ortiq bo'lsa, bunday donlar xo'l donlar deb yuritiladi va ular uzok, muddat saklashga yaroqsiz xisoblanadi.

Donlarning begona aralashmalar bilan ifloslanganligiga qarab ularning tozaligi to'g'risida xulosa qilinadi. Donlar tarkibida uchraydigan begona aralashmalar asosan 2 guruxga bo'linadi. Birinchi guruxiga ozukaviy kiyimatga ega bo'lmagan aralashmalar (kum, tosh zarrachalari, zaxarli urug'lar, o'simlik barglari, poyalari, buzilgan yaroqsiz donlar va boshkalar) kiradi.

Ikkinchi guruxga esa ozukaviy kiyimatga ega bo'lgan boshka aralashmalar kiradi. Bug'doyda birinchi guruxga kiruvchi aralashmalar 5 foizdan, ikkinchi guruxga kiruvchi aralashmalar esa 15 foizdan ko'p bo'lmasligi talab etiladi.

Natura deganda 1 litr don massasining grammlarda ifodalangan mikdori tushuniladi. Natura donning yetilib pishganligidan dalolat beruvchi ko'rsatkichdir. Donning naturasi kancha katta bo'lsa, bu donda endosperma xissasi shuncha ko'p bo'ladi. Donning naturasiga uning ifloslanganlik darajasi, shakli, don sirtining xolati va boshqalar katta ta'sir ko'rsatadi. O'rtacha olganda bug'doy doni naturasi 750 grammni tashkil etsa, suliniki esa 450 grammni tashkil etadi.

Don uchun asosiy ko'rsatkichlardan yana biri ombor zararkunandalari bilan zararlanganligidir. Ombor zarakunandalari bilan zararlanishi natijasida donning sifati juda passayib ketadi va xatto ovqatga ishlatishga yaroqsiz 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?
3. Don narxini belgilashda qanday sifat ko'rsatkichlari inobatga olinadi?

21-mashg'ulot. Bug'doy donidagi kleykovina miqdorini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga don tarkibidagi kleykavina miqdorini aniqlash usullarini o'rgatish.

Ishlash tartibi: kleykovina miqdori maydalangan don o'lchanmasi massasiga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Kleykovina ikki xil bo'ladi: ho'l ya'ni o'ziga suvni singdirgan kleykovina va quruq kleykovina bu kleykovinaning quritishdan so'ngi miqdori. Tarkibidagi kleykovina miqdoriga bog'liq holda bug'doy donini quyidagicha turkumlash mumkin. Don toifalari: dondagi ho'l kleykovinaning miqdoriga qarab yuqori kleykovinali don 30 % dan yuqori; o'rtacha miqdordagi kleykovinali don 26-29,9 %; o'rtachadan past miqdordagi kleykovinali don 20-25,9 %; past kleykovinali don 20 % dan past. Kuchli bug'doy doni sifati 1 guruhdan past bo'lmagan, kleykovina miqdori esa kamida 28% bo'lgan ho'l kleykovinaga ega bo'lishi lozim.

Ho'l kleykovinaning sifati elastiklik xususiyatlari bilan boholanadi. Standartda ko'zda tutilmagan, ammo amalda kleykovinaning suv yutish imkoniyati va rangi (ochiq, kulrang, qoramtir) aniqlanadi. O'rtacha namunadan 30-50 gr massali don o'lchanmasi ajratib olinadi va uning tarkibida shikastlangan bug'doy, javdar, arpa donlari va boshqa ifloslantiruvchi aralashmalardan tozalanadi.

Tozalangan o'lchanma laboratoriya tegirmonchasida maydalanadi. Maydalangan don № 067 metal g'alvirida elanganda qoldiq miqdori 2% dan oshmasligi, 38- raqamli kapron yoki ipak elagining elanmasi esa 40 % dan kam bo'lmasligi kerak. Agar ushbu talablar bajarilmasa u va bu elakda qolgan qoldiq mahsulotlar qaytadan maydalanadi. Maydalash vaqti kamida 1 daqiqa bo'lishi kerak. Mahsulot 38-raqamli elakda elanganda, elakni tozalash uchun diametri 1 sm, qalinligi 0,3 sm atrofida bo'lgan uch-to'rtta rezina aylanachalar tashlab qo'yiladi. Agar donning namligi 18 % dan yuqori bo'lsa, unda o'lchanmani maydalashdan oldin xona haroratida yoki 50°S haroratga ega bo'lgan termostat (quritish shkafi)da 18 °S namlikka qadar quritiladi.

Maydalangan don yaxshilab aralashtiriladi va undan texnikaviy tarozida 25 g yoki undan ko'proq miqdorda o'lchab olinadi. Bunday miqdordagi o'lchanmadan kamida 4g ho'l kleykovina olsa bo'ladi. O'lchanma chinni kosachaga solinib, uning pastidan harorati 18-20 °S atrofida bo'lgan distillanmagan suv quyiladi. Xamir qorish uchun o'lchanma og'irligiga bog'liq holda unga qo'shiladigan suv

miqdori quyidagicha bo'lishi kerak: maydalangan o'lchanmaning suv miqdori, ml: massasi, g: 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 (pichoq yordamida) qirib olinadi va qo'shiladi. Xamirdan sharik yasab, kosachaning ichiga joylashtirilib qo'yiladi va shisha (yoki boshqa kosacha) bilan 20 daqiqa davomida yopib qo'yiladi.

Holbuki, bundan maydalangan don zarrachalari suvni shimadi va kleykovinani tashkil qiladigan oqsillar shishadi. So'ngra "damini olgan" xamir sharigi kuchsiz vodoprovod suvi oqimi ostida, zich to'qilgan ipak yoki kapron elagining ustida ushlab, sekin- asta kleykovinasi yuviladi. Dastlab kleykovina xamir tarkibidagi kraxmal va qobiq qismlari bilan yuvilib ketmasligi uchun ehtiyotkorlik bilan asta-sekin, kraxmal va qobiqning katta qismi oqib tushganidan so'ng esa jadalroq suratda yuviladi. Tasodifan uzilib tushgan kleykovina bo'laklari yig'ib olinadi va kleykovinaning umumiy massasi qo'shiladi. Kleykovinani tog'ora yoki toboq ichida (agar vodoprovod bo'lmasa) yuvishga ham ruxsat beriladi. Tog'oraning ichiga kamida 2l suv quyiladi. Suv ichida xamir qo'l bilan eziladi. Suvda kraxmal va qobiq qismlari paydo bo'lganda, u zich ipak yoki kapron elaklari orqali suzib, to'kib tashlanadi va kleykovina to'liq yuvilib bo'lgancha toza suv solinib, bu jarayon takrorlanaveradi.

Agar kleykovinasi aniqlanayotgan don sovuq urgan, ko'kargan yoki toshbaqasimon kana bilan zararlangan bo'lsa, unda kleykovina avval ehtiyotkorlik 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 vaqt-vaqti bilan quruq sochiqqa artib turiladi. Bunda kleykovina bir necha marta barmoqlar bilan aylantirib turiladi. Bu jarayon kleylovina sal-pal qo'lga yopishguniga qadar davom ettiriladi. Kleykovina o'lchanib, yana 2-3 daqiqa davomida yuviladi, uni qaytadan siqib, massasi yana o'lchanadi. Ikki o'lchashlar orasidagi massa 0,1 g dan oshmasa, kleykovinani yuvishni to'xtatish mumkin. Ho'l

kleykovinaning miqdori maydalangan don o'lchanmasiga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Nazorat va arbitraj tahlillar paytida ho'l kleykovina miqdori bo'yicha tafovut + - 2% dan oshmasligi kerak.

Bug'doy donining kleykovinasini aniqlashda TL1-75 xamir qorgich va DVL-3 suv dozatori ishlatiladi. TL1-75 xamir qorgichi massasi 10 dan 50 g gacha bo'lgan maydalangan don va un o'lchanmalarini mexanik ravishda qoradi. Xamir qorish davomiyligi maydalanma uchun o'rtacha 0,6 daqiqa va un uchun 0,7 daqiqani tashkil qiladi. TL1-75 xamir qorgichi ishlatilganda 50 g o'lchanmaga ikki marta 14 ml dan suv quyiladi. Xamir qorishning birinchi variantida ishni boshlashdan oldin xamir qorgichning ishga yaroqliligi tekshiriladi. Deja kallakka tiqib qo'yiladi. Tumbler qo'shib, "pusk" tugmachasi bosiladi – harakatlantirgich va vaqt relesi ishga tushadi. Signal chirog'i yongandan so'ng "pusk" tugmachasi qo'yib yuboriladi. SHu bilan bir vaqtda sekundomer ishga tushiriladi. Vaqt datchigi ishga tushgandan so'ng dvigatel to'xtashi kerak. CHiroq o'chib, ish tugaganini bildiradi.

Xamir qorgichning ishlashi tekshirilgandan so'ng, maydalangan mahsulot (un) namunasi dejaga solinib, ustidan suv quyiladi. Dejani kallakdagi lomaga tiqib, mustahkamlik darajasi tekshirib ko'riladi. "pusk" tugmachasi bosiladi. Qorish jarayoni boshlanadi. Kallak to'liq to'xtagandan keyin deja chiqarib olinadi. Tumbler o'chiriladi. Xamir qorgich tsilindr shaklida gomogen massani olishga imkon beradi va bu massa qo'l bilan shakl bermasdan to'g'ridan-to'g'ri dimiqtiriladi.

Kleykovinaning miqdor va sifatini aniqlashda mexanik xamir qorishning ikkinchi varianti bo'yicha TL1-75 xamir qorgichi DVL-3 suv dozatori bilan birgalikda ishlatiladi. Laboratoriya suv dozatori 13, 14, 16, 17 va 20 ml hajm miqdorlarida suv berish imkoniyatiga ega. 1 daqiqada dozator 12-15 doza suv beradi. Dozatorning ishlash printsipi o'lchovli tsilindrda bosimning davriy ravishda kamayishi va ortishiga asoslangan. O'pritsning oxiriga kiydirilgan rezina trubkaning pastki erkin uchi suvli idishga tushiriladi. Dozatoridagi me'yorlanadigan suyuqlikning sathi 13 ml dan past bo'lishini nazorat qilib turish kerak. Agar

porshenning ustida suv paydo bo'lsa, u noksimon havo so'rg'ich yordamida drenajli trubka orqali chiqarib tashlanadi. Maxsus dastak aylantirilib, dozatorda talab qilinadigan suv me'yori belgilanadi.

Xamir qorgichning dejasi dozatorning tagligi ustiga o'rnatiladi. Haraktlantirgichning dastagi pastga oxirigacha bosilib, xamir qorgichning dejasiga suv yuboriladi. Haraktlantirgichning dastagi aylantirganda shpritsning porsheni pastga siljiydi. SHu payt bosim paydo bo'lib, qabul qiluvchi klapani ochadi va chiqaruvchi klapani yopadi. Dastak kamida 1 sek. davomida bosilgan holatda qoldirilib, suv chiqarib yuboriladi. Berilgan me'yordagi suv chiqarilgandan so'ng prujina yordamida dastak dastlabki holatiga qaytariladi va dozator shpritsning suv bilan to'lish holati kuzatiladi.

Ish tugagandan keyin dozatorning tashqi yuzasi quruq toza sochiq bilan artiladi. SHpritsga havo kirishi va rezina klapanlarning qurib qolishining oldini olish maqsadida dozator ishlamayotgan vaqtda idish va o'pritsni suvsiz qoldirish yaramaydi. SHundan so'ng dejaga dozator bilan talab qilingan suv miqdori o'lchab berilib, ish davom ettiriladi. Dejaga maydalangan don o'lchanmasi solinadi. Xamir qorgichning kallagiga deja tiqilib, yuqorida ko'rsatilgan tartibga asosan xamir qoriladi. Vaqt datchigi 15 sek. dan keyin ishga tushadi. Xamir qorgichning kallagi tomoman ishdan to'xtagandan so'ng deja yechilib, tsilindr ko'rinishda shakllangan xamir chiqarib olinadi. Kallakning parraklari va dejaning devorlari yaxshilab xamir qoldiqlaridan tozalanib, ular umumiy massaga qo'shiladi.

Dondagi suvning tarkibi 1% dan kam bo'lganda xamir notekis qoriladi. Bunday vaziyatda xamir dejadan chiqarilmasdan yana bir marta "pusk" tugmachasi bosilib, qaytadan qoriladi. SHakllangan xamirga qo'l bilan qo'shimcha ishlov bermasdan kosachaga solish va usti yopilib, 20 minut davomida dam berish kerak. Maydalangan bug'doy o'lchanmasi va kleykovina massasini 0,1g aniqlik bilan o'lchash kerak.

Don sifati to'g'risidagi hujjat (sertifikat va guvohnoma) larda ho'l kleykovinaning miqdori 1,0% aniqlik bilan qayd qilinadi. Agar aniq chegarasidan keyingi raqam 5 ga teng yoki undan kata bo'lsa, unday holda oldingi raqam bir

birlikka oshiriladi va agar u kichik bo'lsa, tashlab yoziladi. Ho'l kleykovinaning sifati uning elastiklik xususiyatlari bilan baholanadi. Kleykovina miqdorini aniqlagandan so'ng, undan 4 g massali o'lchanma ajratilib, sharikcha shakliga keltiriladi va u 15 daqiqa dovomida harorati $+18 \pm 2$ °S bo'lgan suvga solib qo'yiladi. Massasi 4g dan kam bo'lgan o'lchanmada kleykovina sifatini aniqlashga ruxsat berilmagan. Agar yuvilgan kleykovinaning massasi 4 g dan kam bo'lsa, u holda qaytadan ko'proq massali maydalangan donning kleykovinasi yuvib aniqlanadi. Ezilib ketadigan, osongina uziladigan va barmoqlar bilan 3-4 marta aylantirganda sharik hosil bo'lmasa, bunday kleykovinani asbobga qo'ymasdan, darhol sifati bo'yicha 111 guruxga taaluqli deb hisoblash mumkin.

Kleykovinaning sifatini IDK -1 asbobida aniqlash mumkin. O'lchaydigan blokning pastki qismida aylana stolcha o'rnatilgan bo'lib, uning ustiga kleykovina namunasi joylashtiriladi. Stolchaning ustiga yuk (puanson) joylashgan. U disk bilan tugaydi. Tahlil paytida puanson vertikal yo'nalishda bemalol erkin harakatlanadi. Yukning kleykovina namunasiga ta'sir davomiyligi vaqt relesi bilan boshqariladi. Qolgan vaqtda yuk maxsus mexanizm bilan to'xtatiladi. To'g'ri chiziqli harakat yuzaga kelib, u oldingi devorda joylashgan o'lchash bo'lagi shkalasining ko'rsatgichiga uzatiladi.

Kleykovinaning elastikligi quyidagi tartibda o'lchanadi. Asbobning stolchasi ustiga 4 g kleykovina qo'yiladi. Vaqt relesini ishga tushirish tugmachasi bosiladi. Yuk erkin holda kleykovina namunasining ustiga tushiriladi. 30 soniyadan keyin vaqt relesi qo'shiladi, puanson tormozlana boshlaydi va ko'rsatgich (stelka) shkala bo'ylab harakatlanadi. Asbobning ko'rsatgichi yozib olinadi. Vaqt relesining tugmachasi bosiladi. Puanson eng yuqorgi holatga ko'tarib qo'yiladi va to'xtatish richagi bosiladi. Tekshirilgan kleykovina namunasi stolchadan olinadi. Asbobning shartli birliklari kattaligi bo'yicha, kleykovina sifati bo'yicha 3 ta guruxdan bittasiga daxldor bo'ladi.

Kleykovinaning sifat guruhlari IDK -1 asbobining ko'rsatishi, shkala birligi, sifat birligi, kleykovina tavsifi 0 dan 15 gacha, 20 dan 40 gacha, 45 dan 75 gacha, 80 dan 100 gacha, 105 dan 120 gacha 111, 11, 1, 11, 111 qattiq qoniqarsiz, qattiq

qoniqarli, yaxshi, kuchsiz qoniqarli, kuchsiz qoniqarsiz. Asbobning ko'rsatish qiymati shkalaning bir bo'limi (5 shartli birlik) gacha aniqlik bilan yoziladi. SHkala bir bo'limining yarmigacha bo'lgan ulush kattaliklari tashlab yozilsa, yarim bo'lim va undan katta bo'lgan qiymatlar bir butun bo'lim deb hisoblanadi. Ikki paralel nazorat namunalari va arbitraj tahlillar paytida ko'rsatgichlar orasidagi farq asbobning 5 shartli birligi (shkalaning bir bo'limi) dan oshmasligi kerak. Donning sifati to'g'risidagi xujjat (guvohnoma va sertifikat)larda ho'l kleykovinaning miqdori 1 % gacha aniqlik bilan yoziladi. Foizning 5 ga teng yoki undan katta bo'lgan o'nlik ulushlari bir birlikka tenglashtirilib olinsa, 5 dan kichik ulushi esa tashlab yuboriladi.

Quruq kleykovina miqdorini va uning gidrotatsion xususiyatini aniqlash. Ho'l va quruq kleykovinaning miqdori ma'lum bo'lsa, uning gidrotatsion xususiyatini aniqlash mumkin. Kleykovinaning gidrotatsion xususiyati, ya'ni suvni yutish va bog'lab olish xususiyati ho'l kleykovinaning massasi va uni quritgandan (suvsizlantirilgandan) so'ngi massalari o'rtasidagi farq bo'yicha o'rnatiladi; u kleykovinaning shishish paytida o'ziga suvni yutish imkoniyatini baholaydi. Suvni yutish imkoniyati quruq kleykovina massasiga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Quruq kleykovina bilan yutiladigan suvning miqdori don navi va konsistentsiyasiga bog'liq holda 170- 250 % ni tashkil qiladi. Kleykovinaning suvni yutish imkoniyati uning fizikaviy xossalariga ta'sir ko'rsatadi. Kleykovinaning yuqori suv yutish (gidrotatsion) imkoniyati nonboplik xususiyatli bug'doy uni (va doni) uchun xarakterlidir.

Quruq kleykovinaning miqdori standart bo'yicha ikki usulda: VNIIXP-VCH asbobida va quritish shkafida quritib aniqlanadi. Birinchi usul bo'yicha 4 g massaga ega bo'lgan xo'l kleykovina o'lchanmasi sifati aniqlangandan so'ng, u qog'oz paketga yoki alyumin folgasidan qilingan plastinka ichiga joylashtiriladi. Qog'oz paket gazeta, rotato va boshqa turdagi qog'ozlardan yasaladi. Tomonlarning uzunligi 16 sm ga teng bo'lgan kvadrat shakldagi qog'oz yoki alyumin folgasidan qilingan varaq diagonali bo'yicha uchburchak shaklida buklanadi, bunda qog'ozning uchlari taxminan 1.5 sm ga ichkariga qatlanadi.

Paket 180 °S haroratga ega bo'lgan asbobda 3 daqiqa davomida quritiladi, so'ngra eksikatorga o'tkazilib, 2 daqiqa ichida sovutiladi. Sovutilgan paket o'lchanib, yana qaytadan eksikatorga joylashtiriladi va ko'pi bilan 2 soat mobaynida saqlanadi.

SHundan so'ng ichida kleykovinasi bo'lgan paket yoki plastinka tag'in asbobga joylashtiriladi va 180°S harorat ostida 10 daqiqa davomida quritiladi. Quritilgan namuna sovutish uchun 2 daqiqa eksikatorida saqlanib, keyin o'lchanadi. Ikkinchi usul bo'yicha soat shishasi yoki petri kosachasi quritiladi va o'lchanadi. 4 g kleykovina o'lchab olinib, u iloji boricha yupqa qavat hosil qilib, shisha yuzasi bo'ylab cho'ziladi. Kleykovina shkafda 105°S harorat ostida quritiladi. Quritishni boshlashdan 3-4 soat o'tgandan so'ng ustiga kleykovina joylashtirilgan shisha 20 daqiqa davomida eksikatorga solib sovutiladi, so'ngra o'lchanadi va yana qaytadan oldingi harorat ostida 1 soat mobaynida quritiladi.

Kleykovinali shisha yana eksikatorida sovutilib, massasi o'lchanadi. Agar kleykovinaning massasi takroriy quritishdan keyin o'zgarmasa, quritish jarayoni tugallangan deb hisoblanadi; agar massa kamaysa, u holda doimiy massaga erishishga qadar quritish davom ettiriladi. Quruq kleykovinaning massasi 4 g lik ho'l kleykovina o'lchanmasiga nisbatan foizlarda belgilanadi.

22-mashg'ulot. Donni tegirmonga tayyorlash, un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash

Mashg'ulotning maqsadi: donni tegirmonga tayyorlash tadbirlari bilan tanishish. Talabalarga turli donlardan navli un mahsulotlari chiqishini hisoblashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: ma'lumki, donni yanchish natijasida olingan mahsulot unning chiqish miqdori deyiladi. Unning chiqishi qayta ishlangan miqdoriga nisbatan foiz bilan belgilanadi. Barcha don unga to'liqligicha aylantirilganda u 100 foizlik (amalda 99,5 %) bo'lishi mumkin. Ammo bu unning sifatida bir qator nuqsonlar – g'archillash, o'zgargan ta'm, xunuk rang kuzatilishi mumkin. SHuning uchun bunday un olish qo'llanilmaydi.

Respublikamizda unni quyidagi olish usuli va chiqishi mavjud:

Bug'doy uni: 72-75 foizli – bir navli

72-78 foizli – ikki va uch navli

96 foizli – bir navli (kepakli)

Javdar uni: 63 foizli – bir navli

78-85 foizli – ikki navli

87 foizli – bir navli

95 foizli – bir navli (kepakli)

Aralash (bug'doy-javdar; javdar-bug'doy)

Bug'doy-javdar 96 foizli – bir navli

Javdar-bug'doy 95 foizli – bir navli:

Eslatma: 70% bug'doy, 30% javdardan olingan un bug'doy-javdar uni; 60% javdar, 40% bug'doydan olingan un javdar-bug'doy uni deyiladi. Quyida un tortish usuliga ko'ra un va boshqa mahsulotlarning chiqishi keltirilgan (11-jadval).

1-vazifa: 400 tonna bug'doy donini qayta ishlab ikki navli un olishda tayyor mahsulot va chiqindilar miqdorini hisoblang.

Vazifa quyidagicha bajariladi:

Toshpirlarni bajarishda yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan foydalanib, proportsiya usulida yechiladi.

11-jadval.

Tortish usuliga ko'ra un va boshqa mahsulotlarning chiqishi

Mahsulot	Bug'doy uni				Javdar uni				Aralash	
	Bir navli 75%	Ikki navli 72-78%	Uch navli 72-78%	Bir navli (kepakli) 96%	Bir navli 63%	Ikki navli 78-85%	Bir navli 87%	Bir navli (kepakli) 95%	Bug'doy-javdar 96%	Javdar-bug'doy 95%
Asosiy mahsulot										
Umumiy un										
SHundan:	72-75	72-78	72-78	96	63	78-85	87	95	96	95
Oliy nav	72-75	25-65	25-65	-	-	-	-	-	-	-
Birinchi nav	-	10-45	10-45	-	-	-	-	-	-	-

Ikkinchi nav	-	-	15% gacha	-	-	-	-	-	-	-
Elangan un	-	-	-	-	63	10-30	-	-	-	-
Obdir	-	-	-	-	-	48-75	87	-	-	-
Kepakli	-	-	-	96	-	-	-	95	96	95
Qo'shimcha mahsulot										
Ozuqaviy un	3-6	3-6	0-6	-	3-8	3-6	2-3	-	-	-
Kepak	19,3 gacha	19,3 gacha	19,3 gacha	1,0	19-26	18,1	6-7	2,0	1,0	2,0
I, II kategoriya chiqindi	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
III kategoriya chiqindi	0,74	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Quritish	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Jami	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1. Umumiy un chiqishi:

$$400 \text{ t} - 100\%$$

$$x - 78\% \quad x = \frac{400 \times 78}{100\%} = 312 \text{ t}$$

2. Umumiy undan oliy nav:

$$400 \text{ t} - 100\%$$

$$x - 65\% \quad x = \frac{400 \times 65}{100\%} = 260 \text{ t}$$

3. Birinchi nav:

$$400 \text{ t} - 100\%$$

$$x - 13\% \quad x = \frac{400 \times 13}{100\%} = 52 \text{ t}$$

4. Qo'shimcha mahsulotlar, shundan ozuqaviy un:

$$400 \text{ t} - 100\%$$

$$x - 3\% \quad x = \frac{400 \times 3}{100\%} = 12 \text{ t}$$

5. Kepak:

$$400 \text{ t} - 100\%$$

$$x - 16\% \quad x = \frac{400 \times 16}{100\%} = 64 \text{ t}$$

6. I va II kategoriya chiqindilar:

400 t – 100%

x – 2%

$$x = \frac{400 \times 2}{100\%} = 8 \text{ t}$$

7. III kategoriya chiqindilar:

400 t – 100%

x – 0,7%

$$x = \frac{400 \times 0,7}{100\%} = 2,8 \text{ t}$$

8. Quritishda mahsulotning kamayishi:

400 t – 100%

x – 0,3%

$$x = \frac{400 \times 0,3}{100\%} = 1,2 \text{ t}$$

Demak: 400 t bug'doy donidan ikki navli un olishda o'rtacha 260 t oliy navli, 52 t birinchi navli un olish mumkin. Bunda 86,8 t qo'shimcha mahsulotlar chiqadi. Quritishda umumiy vazndan 1,2 t kamayish kuzatiladi.

2-vazifa: 600 t bug'doy donini qayta ishlab, uch navli un olishda tayyor mahsulot chiqishini hisoblang.

3-vazifa: 350 t javdar donini qayta ishlab, ikki navli un olishda tayyor mahsulot chiqishini hisoblang.

4-vazifa: 240 t bug'doy va 160 t javdar donini qayta ishlab bug'doy-javdar uni olishda tayyor mahsulot chiqishni hisoblang.

Jihoz va meteriallar: un namunalari, jadvallar, kalkulyator.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Aralashgan, yirik tortilgan va elangan unlar qanday olinadi.
2. Donni navli va yirik tortish texnologiyasini qisqacha bayon eting.
3. Aralash unlar qanday ahamiyatga ega?
4. Un tortish texnologik tizimlarini ta'riflab bering.

III-bob. QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLAR SIFATINI BAHOLASH

23-mashg'ulot. Meva-sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlarini organoleptik usulda baholash (degustasiya)

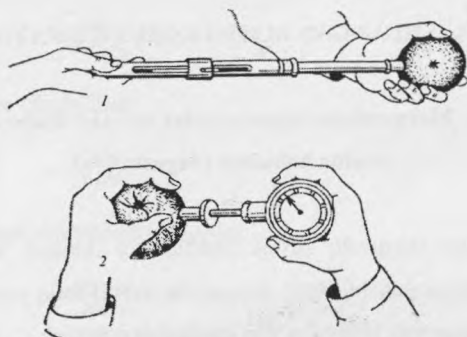
Mashg'ulotning maqsadi: texnik shartlar va standart tushunchalar bilan tanishish. Talabalarga yetishtirilgan mahsulotni savdo-sotiq yoki qayta ishlashga topshirayotganda ularning sifatini to'g'ri aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: talabalar 3-4 kishi bo'lib guruhlariga bo'linishadi 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'yishni o'rganishadi.

Yangi uzilgan meva va sabzavotlarning organoleptik baholanishi uchun sifat ko'rsatkichlarining quyidagicha mohiyat koeffitsientlari 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 ko'rsatkichlarining mohiyat koeffitsientlarini hisobga olganda 8,8 ballni tashkil etadi.



15-rasm. Penetrometr asbobida mevaning pishganlik darajasini aniqlash: 1-tsildirli; 2-siferblatli.

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan mahsulotlarning organoleptik baholanishi uchun sifat ko'rsatkichlarining quyidagicha mohiyat koeffisientlari shkalasi belgilanadi:

tashqi ko'rinishi	0,15
meva, sabzavotlarning rangi	0,1
sharbat, namakob rangi	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 baholanishi sifat ko'rsatkichlarining mohiyat koef-fisientlarini hisobga olganda 8,6 ballni tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarni organoleptik baholash (yangi uslub bo'yicha) 12-13 jadvallarda keltirilgan.

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

12-jadval. **Meva va sabzavotlarni taxminiy organoleptik baholash namunasi**

Ko'rsatkich	Katgachikichik-ligi	SHakli-ning to'g'rili-gi	Tashqi ko'r-kam-ligi	Rangi-ning jadal-ligi	Rangi-ning bir xil-ligi	Ta'-mi	Hidi	Qoplovchi to'qimalar konsistensiyasi	Yumshoq seret konsistensiyasi	Umu-miy baho
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

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.

13-jadval. **Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan maxsulotlarni organoleptik baxolash namunasi**

Ko'rsatkich	Tashqi ko'r-kam-ligi	Meva, sabzavotlar-ning rangi	SHarbat, nama-kob rangi	SHarbat, namakob-ning shaf-foligi	Meva, sabzavot-larning konsis-tensiya-si	Ta'-mi	Hi di	Ti-niq-ligi	Umu-miy bahosi
5-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

Xo'jalik agronomi o'z mahsuloti uchun ekspert rolini bajaradi, 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 ko'rsatkichlarini sinchiklab qaralishi kerak.

DEGUSTASIYa VARAG'I

Sana, ishlash joyi _____

Degustatorning familiyasi, ismi, vazifasi _____

Namuna raqami	Mahsulot turi, navi	Tashqi ko'rinishi	Meva-sabzavot	Sharbat yoki qiyom	Eti konsis-tensiyasi, katta-kichikligi, chaynalash yutimi	Hidi	Ta'mi	Umumiy bahosi

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?
4. Organoleptik usulda baholash boshqa baholash usulidan qanday farq qiladi?

24-mashg'ulot. Meva va uzumdan sharob tayyorlash

Mashg'ulotning maqsadi: sharob tayyorlash bilan tanishish. Talabalarga meva va uzumlardan asl sharob tayyorlash texnikasi va texnologiyalarini o'rgatish.

Ishlash tartibi: ishlab chiqarishda uzum va mevalar sharbatini turupsiz yoki turpi bilan bijg'itib sharob tayyorlanadi.

Asl sharobning bir litrida 860 g suv, 110 g spirt, 1 g shakar, 7-9 g glitserin, 2-3 g uzum, 2-4 g sut, olma kislotasi va boshqa moddalar bo'ladi.

O'zbekistonda sharob asosan uzumdan tayyorlanadi. U texnik yetilish davrida uziladi. Maxsus mashinada eziladi (17-rasm), keyin meva po'sti hamda urug'dan sharbat ranggi chiqmasligi uchun ezilgan uzum sharbati tezda shibbalanib turpidan

ajratiladi, nasos yordamida tog'ora va boshqa idishlarga quyiladi. Keyin 12-14 soat tindiriladi va achib qolmasligi uchun bir litrga 8-15 gramm hisobida sulfat kislota qo'shiladi, so'ng idishlarga o'tkazib 2 foiz bijg'itish achitqisi qo'shiladi. SHarbat 18-25 °S da 2-3 haftada tayyor bo'ladi.

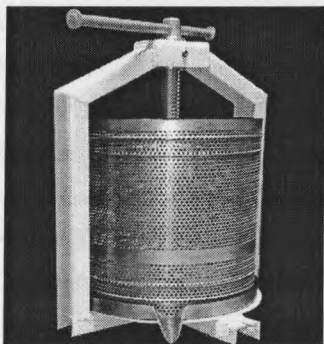
Qizil sharbat tayyorlashda uzum sharbati turpi bilan bijg'itiladi. Bunda meva po'sti hamda urug'i tarkibidagi bo'yovchi, oshlovchi va mineral moddalar erib sharobga rang kiritadi.

Kuchli va dessert sharoblar tayyorlashda spirt qo'shiladi. SHampan sharobi respublikamizda yetishtiriladigan eng yaxshi uzum navlari – Bayan SHirey va Rkatsitelilardan tayyorlanadi.

Yangi uzilgan uzum 4 soatdan kechiktirilmay ezilib, meva bandlaridan ajratiladi, keyin shibbalanib sharbati olinadi. SHarbat past haroratda (10-12 °S) 14-16 soat yoki 25-30 °S da 18-24 soat tindiriladi.

Ranggini tiniq qilish uchun har bir sharbat quyqasidan ajratib bijg'itish idishlariga o'tkaziladi. Bijg'itishda harorat 14-18 °S bo'lishi kerak. Bijg'itish tugashi bilan sharbat boshqa idishlarga o'tkaziladi. Tayyor sharob shampan korxonasiga yuboriladi.

Mevalardan olinadigan sharob meva sharbatini achitqi qo'shib bijg'itish yo'li bilan tayyorlanadi, bunda talabga qarab suv va qand qo'shiladi. Bijg'itishda sharob tarkibida 5,5 foizgacha spirt hosil bo'ladi. SHarobning kuchi etil spirti qo'shish yo'li bilan oshiriladi.



17-rasm. SHarob va sharbat tayyorlashda mevalarni presslab ezuvchi uskuna.

Vazifa. Har bir talaba o'qituvchining topshirig'iga muvofiq sharob tayyorlaydi va o'quv xo'jaligi sharoitida o'rganadi. Buning uchun 2-3 kishidan iborat zveno tuziladi va har bir zveno turli uzum navlaridan yoki mevalardan sharob tayyorlashadi.

Keyinchalik shu sharobdagi spirt miqdorini aniqlaydilar va oxirida degustatsiya o'tkazadilar. Degustatsiya yakunida ranggi, hidi va tiniqligi (organoleptik) bo'yicha sharobga baho beriladi.

Jihoz va materiallar: sharob tayyorlash uchun idishlar, xom ashyo, sul'fat kislotasi, etil spirti, sharob achitqisi.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Qaysi uzum navlaridan sifatli sharoblar tayyorlanadi?
2. SHampan vinosi qanday tayyorlanadi?
3. Asl sharobda spirt quvvati necha daraja bo'ladi?
4. SHarob hosil bo'lish jarayonini tushuntirib bering.

25-mashg'ulot. Uzum mahsulotlarining turlari, sifat ko'rsatkichlari va ularga qo'yiladigan standart talablar

Mashg'ulotning maqsadi: uzumdan tayyorlanadigan spirtli ichimliklar va ularning ahamiyati bilan tanishish. Talabalarga turli sharob mahsulotlari tarkibidagi spirt miqdorini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: vino ishlab chikarish uchun asosiy xomashyozumning maxsus vinobop navlari xisoblanadi. Uzumning vinobop navlari tarkibida yukori sifatli vino ishlab chikarish uchun zarur bo'ladigan kerakli darajadagi kand, kislotalar va aromatik moddalar mavjud bo'ladi.

Xar bir vino guruxlari, tiplari va turlarini ishlab chikarishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud. Lekin hamma vino guruxlarini tayyorlashda umumiy bo'lgan jarayonlar kuyidagilar hisoblanadi: uzum mevasini shoxchalardan tozalash; mevani maydalash va sharbat olish; sharbatni 18-20°S haroratda 8-10

kun davomida maxsus vino achitqilari yordamida bijg'itish; cho'kmasidan ajratish; yetilmagan vinoni qayta ishlash va ularni yetiltirish.

Vinolarning yetilish davrida boradigan asosiy jarayon kislorod ta'sirida ro'y beradigan oksidlanish-kaytarilish jarayonidir. Mana shu jarayonda hosil bo'ladigan moddalar vinoga o'ziga xos mayin xushbo'ylik beradi.

Vinolarni saklash davrini shartli ravishda uch davrga bo'ladilar. Bular vinoning yetilish, eskirish va buzilish davrlaridir. Vinolarning yetilish va eskirish davrlari 3 oydan bir necha yillargacha davom etadi. Vinochilik amaliyotida 50 yil va undan ortik muddat saklangan vinolar xakida ma'lumotlar mavjud.

Vinolarning guruxlanishi va assortimenti. Ishlab chiqarish texnologiyasi va tarkibi bo'yicha vinolar xuraki, kuchli, xushbuylantirilgan va uynoki vino guruxlariga bo'linadi. Bularning xar biri o'z navbatida tip va turlarga bo'linadi (14-jadval).

Vinolar saklanish muddati va sifati bo'yicha oddiy, markali va kolleksion vinolarga bo'linadi.

Oddiy vinolar 3 oydan 1 yilgacha saklangan vinolardir.

Markali vinolar ma'lum uzum navlaridan tayyorlangan yukori sifatli va kamida 1,5 yil yetiltirilgan 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 ko'p tarkalgan vinolardir.

Kuchli vinolarning eng ko'p tarkalgan tiplariga Portveyn, Marsala, Madera, Kagor, Tokay, Muskat, Malaga kabi vinolarni kiritish mumkin. Xushbo'y vinolar tarkibida o'simlik xom ashyosida bo'ladigan aromatik moddalarning mikdori juda ko'p bo'lganligi tufayli bu vinolar inson xid bilish, ta'm bilish organlarini kuzgab, ovkatning yaxshi xazm bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi.

Xushbo'y kuchli vinolar assortimentida asosan ok, pushti, kizil vermutlar eng ko'p tarkalgan turi hisoblanadi. Vermutlarni sovitilgan gazlashtirilgan suv bilan suyultirib iste'mol qilish tavsiya etiladi.

14-jadval. Vinolarning guruxlanishi

Uzum vinolari	Mikdori, %	
	spirt	qand
Xuraki:		
quruq markali	9-16	—
quruq, oddiy	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	14-16	8,0-22,0
Xushbo'ylantirilgan:		
kuchli	18	7,0-10,0
desert	16	16,0

O'ynoqi vinolar deb karbonat angidrid gazi bilan to'yingan vinolarga aytiladi. Bu vinolar idishlarga kuyilganda uzok vakt mobaynida karbonat angidrid gazi pufakchalari ajralib turadi va yaxshi ko'piklanadi, o'ziga xos ta'mga va xidga egadir. Bu vinolarni tayyorlashning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular tarkibidagi karbonat angidrid gazi vino xom ashyosining tabiiy bijg'ishi natijasida hosil qilinadi.

O'ynoqi vinolarning eng ko'p tarkalgan turlaridan biri shampän vinosi hisoblanadi.

Uzum vinolarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida anikdanadi. Vinolarning sifatini baxolashda ularning organoleptik ko'rsatkichlari asosiy hisoblanadi, chunki kimyoviy tarkiblari bir-biriga juda yaqin vinolar xushbuyligi va ta'mi bo'yicha bir-biridan keskin fark kilishi mumkin.

Uzum vinolarining asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga tinikdigi, rangi, ta'mi, xushbo'yligi, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga esa spirt, kand mikdori va nordonligi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Vinolarning tinikligi asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Vino tinik, kuyosh nuriga tutib karaganda yaltiraydigan, kuykalarsiz bo'lishi kerak. Vinolarning rangi usha vino turiga mos, ok vinolar ochsarikdan tilloranggacha,

kizil vinolar esa kizildan to'qqizil ranggacha bo'ladi. Vinolarning xidi va ta'mi o'ziga xos, begona xidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak Kizil vinolar ok vino-lardan farq qilib ozroq taxirroq, og'izni sal burishtiruvchan ta'mga ega bo'lishi mumkin.

Ko'pchilik hollarda degustatorlar vinolarga 10 ballik sistema bo'yicha baho beradilar. Bunda vinoning ta'miga eng ko'p 5 ball, xushbo'yligiga (aromat) 3 ball, rangiga 0,5 ball, tinikdigiga 0,5 ball, vino turiga muvofikligiga (tipichnost) esa 1 ball beriladi. Umumiy ko'rsatkichi 6 balldan kam bo'lgan vinolar kasallangan, kamchilik va nuksonlarga ega bo'lgan vinolar deb topilib, to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yarokriz hisoblanadi. Bunday vinolar spirt yoki sirka kislotasi ishlab chikarish uchun qayta ishlanadi.

Degustasiya natijasida 7 balldan kam baho olgan oddiy va 8 balldan kam baho olgan markali vinolar sotuvga chiqarilmasligi kerak Vinolarning sifatini baholashda butilkalarning tozaligi, tiqinlarning zich tikilganligi, yorliqlarning mavjudligi va tozaligi, butilka xajmining to'laligi kabi ko'rsatkichlarga ham aloxida e'tibor beriladi.

Agar vinolar loyka, cho'kindisi bor, begona xid va ta'mli, yorliqlari kir, germetik berkitilmagan bo'lsa ham sotuvga chikarilmasligi kerak

Vinolarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan tarkibida spirt, kand, kislotalar va boshka moddalar kancha miqdorda ekanligi aniqlanadi. Ular bu ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak

Vinolarni sakdashda ham tegishli tartib va koidalarga rioya kilinish talab etiladi. Vinolar uzok, saqlanadigan bo'lsa, vino solingan butilkalar gorizontal xolatda yotkizib sakdanishi kerak Vinolarning saqlanish muddatiga saklanayotgan xonalarning xarorati ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Vinolar saklanayotgan xonalarda xarorat 8-16°S atrofida bo'lishi maksadga muvofikdir. Vinolarni bundan past haroratda saklaganda vino kislotasi tuzlari cho'kmaga tushib, vinoning loyqalanishini keltirib chiqaradi. SHirinroq vinolar uchun esa eng qulay harorat -2°S dan 8°S gacha hisoblanadi. Bunday harorat vinodagi kandning bijg'ishiga yo'l ko'ymaydi. Kulay sharoit yaratilganda kuchli

arkali vinolarning saklash muddati - 5 oy, kuchli oddiy vinolarning sakdash muddati - 4 oy, xo'raki oddiy vinolarning saklash muddati esa 3 oy kilib belgilangan.

Spirit miqdorini 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 ta engil bo'ladi, chunki spirt past haroratda ($78,3^{\circ}$) qaynaydi. Keyin spirtning suv to'ldiriladi va shunday qilib ma'lum miqdorda suvni hajmiga qarab qancha 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 masligi uchun bir necha tomchi suv tomiziladi.

Spirit haydash kichik kolbadagi eritma hajmi 3-4 qismicha davom etadi. Uni solishtirma og'irligini areometr bilan aniqlanadi. Solishtirma og'irlik bo'yicha spirt miqdori quyidagi 15-jadvaldan olinadi.

15-jadval. Suvli eritmada spirt miqdori (hajm % da)

solishtirma og'irlik 15,4° da	Spirit miqdori	Solishtirma og'irligi	Spirit miqdori
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

Spirit miqdoriga 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 aniqlanadi.

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
Rangi ma'lum tipga xos bo'lmagan	0,1

Buket.

SHarob yoshi va xiliga javob beradi, juda yoqimli	3,0
Yaxshi yetuk darajada, sharob xiliga javob beradi, biroq oddiy	2,5
SHarob xiliga javob beradi, kuchsiz yetuk 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, yetarli 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 ₂ ning kichik ko'piklarini jadal va uzoq vaqt ajralishini bakalda ko'piklashiga kuchli chidamliligi	1,0
Kichik ko'pik bilan o'ynaydi, ko'piklanishga yetarli 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'tkaziladi. Umumiy ball - ballar yig'indisining oxiridagi elementlaridan tashkil topadi (maksimal 0,5+0,5+3,0+5,0+1,0=10 ball).

16-jadval. SHarobni baholash bo'yicha degustasion varaqasi

Degustatorning F.I.SH. _____ Degustasiya muddati _____

No	SHarobning nomi (nav, xil, xo'jalik)	Hosil yili	Tiniq-lik (0,1-0,5)	Rang (0,1-0,5)	Buket yoki xush-bo'ylik (1-3)	Ta'm (1-5)	Tipiklik (o'ziga xos bo'lgan) (0,1-1,0)	Umumiy ball (10 gacha)

Yosh vino materiallar 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 ko'rsatkichlari maxsus degustasion varaqasiga yoziladi.

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

O'zlashtirish uchun savollar.

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

26-mashg'ulot. Meva-uzum quritishda xom ashyoga bo'lgan talabni hisoblash

Mashg'ulotning maqsadi: quritilgan mahsulot turlari bilan tanishish. Quritish turiga ko'ra mahsulot chiqishini hisoblash va bunga ko'ra muayyan miqdorda turli nav quritilgan mahsulot olish uchun talab etiladigan meva-uzum xom ashyosini hisoblashni o'rganishdan iborat.

1-vazifa. 5 t soyaki, 3 t shig'ani va 2 t sabza olish uchun quritish talab etiladigan uzum xom ashyosini hisoblang.

17-jadval. Meva-uzum quritishda tayyor mahsulot chiqishi

Meva turi	Quritishda tayyor mahsulot chiqishi, %	Meva turi	Kuritishda tayyor mahsulot chiqishi, %
Uzum:		Olma:	
Bedona	24-28	Oddiy	14-15
SHigoni	24-26	Yaxshilangan	20-22
Sabza	30-34	Olxo'ri:	
Germian	23-25	Danakli	30-35
Soyaki	30-35	Danaksiz	20-25
O'rik:		SHAftoli	12-13
Turshak	30-35	Olcha	30-32
Quraga	25-30	Nok	20-24
Kaysa	22-25	Anjir	30-33

Ishlash tartibi: topshiriqni bajarish uchun 17-jadvaldan foydalaniladi va quyidagi formuladan topiladi:

$$M = \frac{m}{K} \times 100\%$$

bu yerda: M – talab etiladigan meva-uzum xom ashyosi, tonna;

m – olinishi lozim bo'lgan quritilgan mahsulot miqdori, tonna;

K – quritishda tayyor mahsulot chiqishi, %

Formuladagi K ning qiymatlari tegishlicha 17-jadvaldan olinadi. Demak 5 t soyaki olish uchun quyidagi miqdorda xomashyotalab etiladi, ya'ni:

$$M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{5}{30\%} \times 100\% = 16,66m$$

$$3 \text{ t shig'ani uchun: } M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{3}{25\%} \times 100\% = 12m$$

$$2 \text{ t sabza olish uchun esa: } M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{2}{30\%} \times 100\% = 6,66m$$

2-vazifa. 3 t quritilgan anjir mahsuloti olish uchun yangi uzilgan anjir mahsulotiga bo'lgan talabni aniqlang.

3 -vazifa. 10 tonna quritilgan mahsulot olish uchun yangi uzilgan o'rik mevasini miqdorini aniqlang. SHu jumladan:

a) turshak - 7 tonna

b) quraga - 2 tonn

v) qaysa - 1 tonna

4-vazifa. 20 tonna quritilgan shaftoli quragasini olish uchun yangi uzilgan shaftoli mevasi miqdorini aniqlang

5-vazifa. 6 tonna quritilgan olxo'ri mahsulotini olish uchun yangi uzilgan olxo'ri mevasi xom ashyosini aniqlash, shu jumladan:

a) danakli - 4 tonna b) danaksiz- 3 tonna

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Uzunlik olinadigan quritilgan mahsulotlarni qisqacha ta'riflab bering.
2. Respublikamizda meva-uzumdan qanday quritilgan mahsulotlar olinadi?
3. Sun'iy va tabiiy usulda olinadigan mahsulotlar o'rtasidagi farq.
4. Yuqoridagi olinadigan quritilgan mahsulotlar uchun qanday usullar loyiq hisoblanadi, ularga misol keltiring.

27-mashg'ulot. Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat ko'rsatkichlariga qo'yilgan talablar

Mashg'ulotning maqsadi. Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat ko'rsatkichlariga qo'yilgan talablarni o'rganish.

Ishlash tartibi: achitilgan karam. Ko'pincha achitish uchun oqboqli karamning o'rtapishar va kechpishar navlari ishlatiladi. Ertapishar navlarida kerakli darajada kand bo'lmaganligi sababli ulardan yaxshi mahsulot hosil bo'lmaydi. Achitilgan karam tayyorlash uchun qo'shimcha xomashyosifatida to'g'ralgan sabzi, olma klyukva, brusnika, zira, shirin kalampir va boshkalar ko'shiladi.

Karam achitish uchun ko'llaniladigan idishlar toza, sanitariya-gigiena talablariga javob berishi kerak. Sanoat miqyosida karamlarni achitish uchun

temirbetondan yoki yog'ochdan ishlangan sig'imi 5-20 tonnali doshniklar xamda 150-200 l sirimli yog'och bochkalar ishlatiladi.

Tayyorlash usuliga ko'ra achitilgan karamlar to'g'ralgan, maydalangan, butun xamda maydalangani bilan butun aralashtirilgan hollarda bo'ladi.

Achitilgan karam tayyorlash jarayoni karam boshini ifloslangan, zararlangan barglardan tozalash, to'g'rash yoki maydalash, qo'shimcha xom ashyoni tayyorlash, idishlarga joylash va zichlash, bijg'itish, saklash va tayyor maxsulotni kadoklash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Achitilgan karam (butun tuzlanganidan tashkari) sifatiga ko'ra 1 va 2 tovar navlariga bo'linadi.

Birinchi tovar navli maxsulotda karam bir tekis maydalangan yoki to'g'ralgan, ziravorlar xam bir xil taqsimlangan, sarg'ish malla rangli, tish bilan chaynaganda karsillashi va sersuv bo'lishi kerak Ularning ta'mi nordonrok yokimli, achchik ta'msiz, xidi esa xushbo'y, achitilgan karamga xos, ziravorlarning xidi xam aniq sezilib turishi kerak Birinchi navli achitilgan karamlarda tuz mikdori 1,2-1,8%, nordonligi esa 0,7-1,3% bo'lishi kerak

Ikkinchi navli mahsulotda esa karam rangi yashilrok tusli ochsarik, kam karsillaydigan, kam kayishqoq konsistensiyali, ta'mi esa nordonroq, sho'rroq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ikkinchi navli karamlarda tuz mikdori 1,2-2,0%, nordonligi esa 0,7-1,8 bo'lishi standart talabi bilan belgilanadi. Achitilgan karam kaysi navli bo'lishidan katiy nazar tuzli suv mikdori tuzlangan 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 o'rtacha kattalikdagi urug'i kam bodringlar tanlanadi. Ularning tarkibida qand mikdori 2% dan kam bo'lmasligi maqsadga muvofikdir. Ezilgan, o'ta pishib ketgan, chirigan kismllari bor bodringlar tuzlash uchun yaroksiz hisoblanadi.

Tuzlashga mo'ljallangan bodringlar sifatiga va o'lchamlariga qarab kornishon (9 sm gacha), mayda (9-11 sm), o'rtacha (11-12 sm) va yirik (12-14 sm) guruxdariga ajratiladi. Uzunligi 14 sm dan ortiq, sarg'aygan, suligan, burishib

kolgan bodringlar tuzlash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Saralangan bodringlar yuviladi va bochkalarga joylab, ziravorlar (ukrop, sarimsok, murch, achchik kalampir va xokazo) solinadi. Keyin esa bochkaning kopkog'i yopilib, maxsus teshikdan 4-7 foizli namokob kuyiladi va achish jarayoni borish uchun ko'yiladi. Achish jarayoni sun'iy sovitilmaydigan xonalarda 30 kun, sovutiladigan xonalarda esa 60 kun davom etadi. Ularni saklash uchun qulay temperatura - 1 dan +10S gacha xisoblanadi.

Tuzlangan bodringlar Davlat standart talabi bo'yicha 1- va 2-tovar navlariga bo'linadi.

Birinchi nav bodringlar butun, botanik navga mos, ezilmagan, burishmagan, mexanik jaroxatlanmagan, konsistensiyasi kattik, eti zich, rangi -yashilrok jigarrang, ta'mi sho'rrok nordon, xidi, tuzlangan bodringga xos, xushbo'y, ziravorlar xidi anik, sezilib turadigan, begona ta'm va xidlarsiz, uzunligi 11 sm gacha bo'lishi kerak Birinchi navli tuzlangan bodringlarning namokobda tuz mikdori 2,5-3,5%, nordonligi esa (sut kislotasi bo'yicha) 0,6-1,2% bo'lishi talab etiladi.

Ikkinchi navli bodringlarda esa shaklining xar xil, konsistensiyasi yaxshi karsillamaydigan, bodringlarning uchkiismi sargayganrok, ortikcha sho'rtang-nordonrok, bodringlarning uzunligi esa 14 sm gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Standart talabi bo'yicha ikkinchi navli bodringlarning namokobida tuz mikdori 3,0-4,0%, nordonligi esa 0,6-1,4% bo'lishi kerak

Tuzlangan pomidorlar. Tuzlash uchun yangi uzilgan, SOG'LOM, butun, mexanik jaroxatlanmagan, sillik yuzali, sifatli pomidorlar ishlatiladi. Pishib etilganlik darajasiga karab pomidorlar ko'k, ko'ng'ir, pushti, kizil ranglilarga saralanib, ular aloxida-aloxida tuzlanadi. Ezilgan, o'ta pishib ketgan, muzlagan, jarohatlangan, mog'orlagan pomodorlar tuzlashga yaroqsiz hisoblanadi. Pomidorlar xam bodring singari tuzlanadi.

Tuzlangan pomidorlar sifat ko'rsatkichlar bo'yicha 1- va 2- tovar navlariga bo'linadi. Tuzlangan ko'k pomidorlar esa fakat 2- nav kilib chikariladi Birinchi nav pomidorlar pishganlik darajasi va kattaligi bo'yicha bir xil, shakli qing'ir

emas, butun, burishmagan va ezilmagan bo'lishi kerak Rangi tegishli pishganlik darajasi yangi uzilgan pomidor rangiga mos bo'lishi kerak. Xidi va ta'mi tuzlangan pomidor maxsulotlariga xos, nordon-sho'rrok, ziravorlarning ta'mi va xidi yakqol sezilib turishi kerak Namokobdagi tuz mikdori 2,0-3,5% (kizil pomidorlar uchun), nordonlik 0,8-1,2% ni tashkil etishi belgilangan.

Ikkinchi navli maxsulotda esa pomidorlar salgana burishgan, ozrokgina yorilgan joylari bo'lishi, sal ezilgan, lekin asl shaklini saklab qalgan xolatda bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning namakobida sho'rtang-nordonlik darajasi balandrok va kuykasi xam ko'prok bo'lishi mumkin. Standart talabi bo'yicha ikkinchi navli maxsulotlarda tuz mikdori 2,0-4,0%, nordonligi esa 0,8-1,5% bo'lishi belgilab ko'yilgan.

Sirkalangan sabzavotlar va mevalar. Bu maxsulotlarni tayyorlash sirka kislotasining konservantlik xususiyatiga asoslangan bo'ladi. Sirkalash uchun ko'pincha bodring, pomidor, lavlagi, okboshli va kizilbosh-li karamlar, patissonlar, sabzi kabi sabzavotlar ishlatiladi.

Sirkalashga mo'ljallangan sabzavotlar yangi uzilgan, pishib ketmagan, toza, zich etli, kasalliklar va zararkunandalar bilan zararlanmagan, sovuk urmagan bo'lishi kerak

Sirkalash uchun ishlatiladigan asosiy mevalarga olma, nok, olxo'ri, olcha, uzum, gilos, smorodina mevalarini kiritish mumkin.

Pasterizasiya kilinib sirkalangan sabzavotlar sirka kislotasining mikdoriga karab kuchsiz nordon (umumiy kislotaligi 0,4-0,6%) va nordon (0,61-0,90%) marinadlar bo'ladi. Sifatiga karab marinadlar oliy va birinchi navlarga bo'linadi.

Meva va rezavor mevalardan tayyorlangan marinadlar xam sirka kislotasining mikdoriga karab kuchsiz nordon va nordon marinadlarga bo'linadi.

Mevalarni quritish. Olma quritish. Olmaning barcha navlaridan qoqi tayyorlasa bo'ladi. Ammo qand va kislotasi ko'proq, eti oq yoki sariq olmani ko'proq quritish kerak. Qoqiga faqat pishgan olmalar teriladi, yuviladi, tilimlab 0,7-1,0 sm qalinlikda gardish qilib to'g'raladi.

Po'sti archilgan olma to'g'ralgan zaxoti 2-3 foizli namakobga solinadi. Bu uning tabiiy ranggini saqlab qoladi. Keyin olma taxta patnislarda dudlanadi. Mevaning 1 kilogrammiga 1,5-2 gramm oltingugurt sarflanadi. Dudlash 30 daqiqa davom etadi. Ob-havo sharoitiga qarab quritish 3-6 kun davom etadi. Olmadan 10-13 foiz qoqi olinadi. 1-15 kun saqlangandan keyin uning nami tenglashib qoladi.

Nok quritish. Nokning Kontsentrat, Podarok, Lyubimitsa klappa, Vilyams, Yubileyniy Navoiy navlari quritiladi.

Nok mevasini quritish olma mevasini quritishga o'xshaydi. Nok to'rt qismga bo'linadi, urug'i olinadi 2-3 daqiqa qaynoq suvga botirib olinadi. Keyin toza oqar suvga chayib patnisga joylanadi. Har bir kilogramm mevaga 2-3 gramm hisobida oltingugurt sarflab 1,5-2 soat dudulanib, 4-5 kun oftobda quritiladi, 2-3 kundan keyin mevalar ag'darib chiqiladi. Nok 12-18 kun quritiladi.

Olxo'ri quritish. Olxo'riining Berton, Arton, Samarqand qora olxo'risi, Vengerka fioletovaya kabi navlaridan qoqi olinadi. Yuvilgan mevalar blanshirlanadi. Buning uchun qozonga suv solinib, unga 0,5 foizli ishqor qo'shib qaynatiladi. Unga olxo'ri mevasi botirib olinadi. Bu muddat 15-30 soniyadan oshmasligi kerak.

Ayrim rangli mevalarni dudlash mumkin. Keyin patnislarga joylab oftobda 3-4 kun quritiladi va yana 5-7 kun o'tib mevalarni nami qochgandan keyin patnislar soyada taxlab quritiladi. Olxo'ri mayda yirikligiga qarab 8-20 kun quritiladi. Undan 24-36 foiz qoqi olinadi.

O'rik (turshak) quritish. O'rikni quyidagi navlari turshakbob hisoblanadi: Yubileyniy, Navoiy, Ko'rsodiq, Komsomolskiy, Subxoni, Isfarak, Xandon, Gulongi bodomi.

Turshak tayyorlash texnikasi. Turshak danagi bilan quritilgan o'rikdir. Olib kelingan mevalar o'lchamiga qarab navlarga ajratiladi (saranadi). SHu maqsadda har xil kalibr lash mashinalaridan foydalaniladi. O'rikni yetilish darajasiga qarab saranadi, chunki xom ashyoni qayta ishlash -dudlash, quritish rejimi mevalarning yetilish darajasiga uzviy bog'liq.

Quritiladigan o'rikni chang va loydan tozalash uchun yuviladi. O'rikni qaynagan suvda yoki eritmada blanshirlanadi. Bu ish oltingugurt bilan dudlash va quritish jarayonlarini tezlashtiradi. Keyin mevalar darxol taxta patnislarga bir qator qilib qo'yiladi va dudlash kamerasiga yuboriladi. Dudlash uchun 1 kg mahsulotga 2-2,5 gramm oltingugurt va 1,5 soat vaqt kerak bo'ladi.

Dudlangan mevalar ochiq joyda 3-4 kun quritiladi. Oradan 2-3 kun o'tgach mevalar ag'darib qo'yiladi. Hammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Mevalar bir tekis qurib po'sti ajralmaydigan bo'lganda quritish tugallanadi. Nami 16 foizga keltiriladi, mahsulot 25 kilogramm sig'imli karton qutlarda yoki kraft qoplarga joylashtiriladi. Mahsulot harorati 0-10 °S, nisbiy namligi 60-65 foizli omborlarda saqlanadi.

Qaysa tayyorlash texnologiyasi. Qaysa -danagi olib quritilgan o'rikdir. Qaysa yirik o'rik mevalaridan tayyorlanadi. Qaysa tayyorlash taxnikasi turshak tayyorlashdan deyarli farq qilmaydi. Masalan, patnislarda dudlangan mevalar quritish maydoniga qo'yiladi va ular bir-ikki kunda bir oz so'ligandan keyin bandi tomonidagi kesigidan danagi olib tashlanadi va yana patnislarga terib ochiq maydonga qo'yiladi. Bir ikki kundan keyin mevalar soyada quritiladi. Keyingi ishlar turshak tayyorlashdan farq qilmaydi.

Qaysa 8-13 kunda yetilib, xom ashyodan 20-27 foiz quruq mahsulot olinadi.

Quraga tayyorlash texnologiyasi. Quraga ikkiga yorib danagi olib tashlanib quritilgan o'rikdir, u yirik mevalardan tayyorlanadi. Meva ikki pallaga kesilgandan keyin qaynoq suvda 45-60 soniya tutiladi, ichki tomoni yuqoriga qaratib patnislarga teriladi va oltingugurt bilan dudlanadi. Har bir kilogramm mevaga 1,5-2 gramm oltingugurt ishlatiladi. Dudlash 45-60 daqiqa davom etadi. Dudlangan meva patnisi bilan birga so'kchaklarga olib quritiladi. Namning 2/3 qismi qochgandan so'ng o'rik pallachalari ag'darilib qo'yiladi. Soyada quritilgan o'rik qovjirab eti burishib qolmaydi, vitaminlar yaxshi saqlanadi, ranggi aynimaydi. Quraga 5-7 kunda obdon qurib bo'ladi.

SHAftoli quritish texnologiyasi. SHAftoli albatta naviga qarab quraga sifatida quritiladi. Qoqi qilish texnologiyasi quyidagilardan iborat: uzish, tashish, saqlash,

saralash, kalibrlash, yuvish, to'g'rash, po'stini ajratish, tukli navlarni yuvish, blanshirlash, dudlash, quritish, namini qochirish, joylash va saqlash.

Tayyor mahsulotning nomi 17 foizdan oshmasligi lozim. Po'sti archilgan shaftoli 5-8 kunda, archilmagan shaftoli 6-9 kunda va tukli shaftoli 12-16 kunda quritiladi.

1-vazifa. Ochiq havoda- quyoshda quritishni talabalar yozgi amaliyot vaqtida o'quv xo'jaligida yoki boshqa yerda o'rganadi.

Har bir talaba shaxsiy topshiriq bajaradi (nav, mahsulot turi, xom ashyoni tayyorlash, quritish texnikasi).

Qurigan mahsulot sifatiga qarab qishda baholanadi va tahlil qilinadi. Qurigan mahsulotni asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uni bo'rtishi, ya'ni avvalgi holiga kelishi, (katta kichikligi, shakli, tashqi ko'rinishi bo'yicha yangiligida qanday bo'lsa o'sha holiga qaytishi).

Bo'rtib chiqishni aniqlash uchun quruq mahsulotdan 50 gr namuna olinadi va 300-500 ml stakanga solinadi, sovuq, toza suv solinadi va 24 soatga qo'yiladi. Mahsulot qalqib suzib chiqmasligi uchun uning ustiga to'r qo'yiladi. 24 soat o'tgandan keyin suv to'kib tashlanadi, mahsulot ustidagi suvi oqib tushguncha 3-4 daqiqa turadi, keyin u tortiladi. Mahsulotni bo'rtishini hisoblab, uni tashqi ko'rinishiga baho beriladi. SHundan keyin quruq mahsulot qaynatilib pishirishga qo'yiladi. Pishirish vaqtida 1,5 foiz tuz qo'shiladi. Pishib yetilish vaqti hisobga olinadi. Quruq mahsulotni pishirilgan mahsulotga solishtirib degustatsiya o'tkaziladi.

2-vazifa. Quruq mahsulotni bo'rtishi va pishib o'tib ketishini aniqlash. Bu topshiriq qurigan mahsulot tayyor bo'lishi bilan bajariladi.

Mevalarni muzlatish texnologiyasi. Meva va sabzavot mahsulotlarini muzlash haroratidan pastroq haroratgacha sovutib konservalash ham mahsulotlarni qayta ishlashda muhim o'rinni egallaydi.

Mahsulotlar 18-25 °S gacha, ba'zida 50-60 °S gacha sovitiladi. Bunda mahsulot tarkibidagi suv muzlab, biokimyoviy hamda mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi va mahsulot buzilmaydi. Muzlatib saqlanganda mahsulotlardagi

vitaminlar va boshqa qimmatli moddalar yaxshi saqlanadi. SHu sababli muzlatish meva va sabzavotlarni qayta ishlashning istiqbolli usuli hisoblanadi.

Meva va sabzavotlar muzlatishga ma'lum tartibda tayyorlanadi. Bunda ular sortlarga ajratiladi, tozalanadi, maydalanadi va ko'pgina hollarda blansirlanadi.

Meva va sabzavotlarning tabiiy xususiyatlarini saqlash uchun muzlatishdan ilgari organik kislotalar (askorbin, limon va degidrooksimalen kislotasi) bilan ishlanadi. Ayrim mevalarni qiyomi bilan birgalikda muzlatiladi. Muzlatishda meva va sabzavotlar karton qutilarga yoki tsellofan xaltachalarga solinadi.

Muzlatish jarayoni dastlabki vaqtda ancha intensiv bo'ladi, -15°S da mahsulot tarkibidagi 79 % suv muzga aylanadi. Bunda hujayra tarkibidagi suv emas, balki hujayralar oralig'idagi suv muzga aylanadi.

Muzlatish uchun zarur bo'lgan sovuqlik sovutish mashinasida hosil qilinadi. Sovutish bo'lmali suyuq freon (organik birikma) yoki ammiak bilan sovutiladi. Ular devor yoki uy shipiga o'rnatilgan quvurda aylanib turadi. Muzlatishni tezlatish uchun ventilyator yordamida sovuq havo yuboriladi. Mahsulotlar maxsus bo'lmada saqlanadi. Muzlatish 1-3 kun davom etadi.

Tez muzlatadigan plitali qurilma ammiak yoki namakob aylanib yuradigan ichi bo'sh plitalardan iborat. Mahsulot qutilarga solinib, plitalar ustiga qo'yiladi. Qurilma muzlatish jarayonini 2-3 soatga qisqartiradi. Bunday qurilmada oz miqdordagi mahsulotlar muzlatiladi. Suyuq azot, freon va boshqa manbalar yordamida muzlatish usuli sinab ko'rilgan. Bunda harorat 100°S dan past bo'ladi. Odatda, sabzavotlar 18°S da, mevalar 12°S dan yuqori bo'lmagan haroratda 12 oygacha muzlagan holatda saqlanadi. Bunda havoning nisbiy namligi 95-98% dan kam bo'lmashligi lozim.

Muzlatilgan mahsulotlar buzilmasligi uchun maxsus poezd va avtomobillar (refrigeratorlar) da tashiladi. Ularda harorat $0-10^{\circ}\text{S}$ gacha tutib turiladi.

Muzlatilgan sabzavotlar ishlatishdan oldin qaynoq suvda ushlab turiladi. Pozdor va mevalar esa ochiq havoda eritiladi.

Ilmiz va materiallar: pichoq, oltingugurt, dudlash kamerasi, elektr plitka, shakan, somashyova quritilgan mevalar, torozi.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Mevalarni ochiq havoda quritish qanday tadbirlardan iborat?
2. Danakli va urug'li mevalarni quritishning o'ziga xos xususiyatlari nimada?
3. O'rikni quritish usullarining o'zaro afzalliklari nimada?
4. Quritilgan mahsulotlarda nima uchun "bo'rtish" aniqlanadi va u qanday bajariladi?
5. Mevalarni muzlatish asoslari?

IV-bob. IV-bob. KANOP, ILDIZMEVA VA MOYLI EKNLAR MAXSULOTLARI SIFATINI BAHOLASH

28-mashg'ulot. Kanopning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: kanopning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar bilan tanishish. Talabalarga kanop xom ashyosi sifatini baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: mashg'ulotda quyidagi vazifalar bajariladi:

1-vazifa. "Panja" va po'stloqsimon tutamlarning miqdorini aniqlash.

Ishlash tartibi. Buning uchun 30 ta o'rtacha namuna birga tortiladi. So'ngra har qaysi dastani ko'zdan kechirib "panja" va po'stloqsimon tutamlar kesib olinadi. Kesib olingan "panja" va po'stloqsimon tutamlar birgalikda 0,1 gr gacha aniqlikda tortiladi. Ular quyidagi formulada aniqlanadi:

$$X = \frac{O_2}{O_1} \cdot 100 \%$$

bu yerda: O_1 – namunaning dastlabki og'irligi, gr,

O_2 – kesib olingai "panja" va po'stloqsimon tolalarning og'irligi, gr.

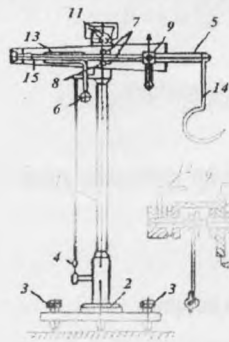
2-vazifa. Tolaning egiluvchanligini aniqlash.

Ishlash tartibi. Tolaning egiluvchanligini aniqlash uchun 30 ta namuna dastaning har qaysisi o'rtasidan beshtadan 30 sm uzunlikdagi 2 gr cha og'irlikdagi tutam tola kesiladi. Har qaysi tutamdan 27 sm dan kalta bo'lgan va chigal tolalar hamda yog'ochlik qo'l bilan olib tashlanadi. SHundan so'ng tutam 27 sm uzunlikda kesiladi. SHunday qilib, 30 ta dastadan 27 sm uzunlikdagi 30 ta tutam tayyorlanadi. Tutamlar PO-2 asbobida tortiladi.

PO-2 asbobida (18-rasm) 0,42 gr yoki 0,1 gr og'irlikdagi tola namunasi tayyorlanadi.

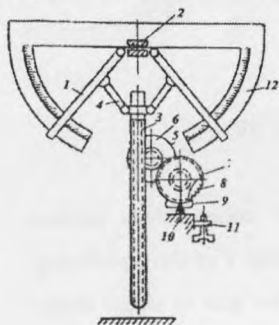
Bu namunani tortishdan oldin rostlash vinti orqali asbob rejaga to'g'rilanadi. Uch yelkali richagga 0,42 gr lik tosh osiladi. Tola tutami o'rta qismdan ilgakka osiladi. Strelka nolda to'xtaganda namuna tayyorlash tugagan hisoblanadi. SHu usul bilan 30 ta namuna tayyorlanadi. Bu namunalarning shaklini to'g'rilash uchun ularning har birini ayrim to'g'rilab, kasseta kitobchasi ichiga eni 1 sm li lentaga

o'xshab joylanadi. So'ngra kitobchani kassetaga joylab, qopqog'i yopiladi. Kassetada tola 18-24 soat turadi.



19-рasm. Тўла намуна ва
тайёрлайдиган ПО-2
асбоби:
1-стойка; 2-асоси; 3- соз-
ловчи винт; 4-режа; 5-уч-
елкали рычаг; 6-адма-
шинувчи тош; 7, 8-рычаг

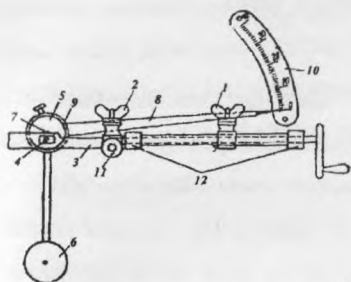
Tolaning egiluvchanligi G-2 gibkomerda aniqlanadi. (19-rasm). Tekshiriladigan namunaning o'rtasini gibkomer qisqichiga to'g'rilab, tokchasiga qo'yiladi. Qisqich namuna tola ustiga tushiriladi. So'ngra tugmacha bosiladi.



19-рasm. Г-2 маркали
гибкоммер: 1-токча; 2-тола
кискич; 3-кесилган винтли
шток; 4-тортки; 5, 6, 7-шес-
тернялар; 8-храповик; 9-
пружинали тебранма стул;
10-тебранма стул ўқи; 11-
созловчи винт; 12-шкала.

3-vazifa. Uzunda tolaning pishiqligini aniqlash.

Ishlash tartibi. Tolaning pishiqligi egiluvchanligini aniqlash maqsadida PO-2 asbobida 420 mg og'irlikda tortilgan 27 sm uzunlikdagi 30 namunadan har biri alohida-alohida DKV-60 dinomometrda uzib ko'riladi. DKV-60 dinamometri ikki shakllari bo'lib, ulardan biri 30 kg gacha, ikkinchisi esa 60 kg gacha nagruzkaga hisoblangan (20-rasm).



20-расм. Толанинг маҳкамлигини аниқлаш учун мўлжалланган ДКВ-60 динамометрининг схемаси: 1-биринчи қискич; 2-иккинчи қискич; 3-тортки; 4-призма; 5-маятник диски; 6-маятник; 7-маятник ўқи; 8-стрелка; 9-халка; 10-шкала; 11-гайка; 12-тиргак.

Asbob qutisi bilan birga stolga mahkamlanadi. 27 sm uzunlikdagi 420 mg li namuna ikki tomonidan qisqichlarga mahkamlanadi. O'ng tomondagi qisqich gaykaga o'rnatilgan bo'lib, dasta aylantirilganda vint bo'ylab o'ng va chapga harakatlanadi. Gayka chapki oxirgi holatiga kelganda qisqichlar orasidagi masofa 100 mm ga teng bo'lib, bu holat gaykaning tiralishi bilan belgilanadi. Namuna tola avval chapki qisqichga, so'ngra o'ng qisqichga mahkamlanadi. Bunda namunadagi tolalar bir xil tortilgan va parallel bo'lishi kerak. Chapki qisqich bo'shatilgandan keyin dastani 50-60 ayl/daq. tezlik bilan tola uzilguncha aylantiriladi. Dasta aylantirilganda o'ng tomondagi qisqich o'ng tomonga ketib, tola orqali chapki qisqichni tortadi, bu qisqich esa mayatnikka birlashtirilgan. Mayatnik burilganda, ko'rsatkich strelkasi ham o'sha tomonga shuncha burchak bilan buriladi va tolaniq pishiqlik darajasini shkalada ko'rsatadi.

Tola uzilgandan so'ng, shkala bo'yicha tolaniq pishiqligi aniqlanadi. Bu ish 30 marta qaytariladi. O'rtacha pishiqlikni aniqlash uchun sinash natijalarini qo'shib, 30 ga bo'lish kerak.

Pishiqlikning notekisligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$X = \left(\frac{H_{\text{min}}}{30} - \frac{\sum H_{\text{max}}}{\sum H_{\text{yuv}}} \right) \cdot 2 \cdot 100 \%$$

bu yerda: N_{min} – o'rtacha pishiqlikdan past sinashlar soni;

$\sum N_{\text{umum}}$ – natijalariniig umumiy yig'indisi;

$\sum N_{\text{min}}$ – o'rtacha pishiqlikdan past natijalarning yig'indisi;

2 – doimiy koeffitsient.

Agar pishiqlikning notekisligi 18 foizdan ortiq bo'lsa, sinash qaytariladi.

4-vazifa. Tolaning namligini aniqlash. **Ishlash tartibi.** Tolaning namligini aniqlash uchun har bir partiyadagi tolaning har qaceridan ozginadan tolalar tutami olinib, har biri 100-150 gr dan bo'lgan ikkita sinash namunasi tayyorlanadi. Ularni tunuka bonkaga solib, qopqog'i mahkam yopib qo'yiladi. Tolaning namligi uni quritib aniqlanadi.

Ushbu namunaning (yog'a, po'stlov) va tolaning namligi legenda, uni quritgan va quritibdan ajratiladigan asoslik tushuniladi va to'liqlarda ifodalanadi. Uni quyidagi formuladan topish mumkin:

$$X = \frac{O_1 - O_2}{O_2} \cdot 100\%$$

bu yerda: O_1 – namunaning dastlabki og'irligi, g;

O_2 – namunani quritgandan keyingi og'irligi, g.

5-vazifa. Yog'ochlik miqdorini aniqlash. **Ishlash tartibi.** O'nta o'rtacha dasta tolaning har qaysisini ayrim-ayrim stol ustiga yoyib (yog'ochligini yo'qotmasdan) ikkita 25-30 gr li namuna tayyorlanadi. Buning uchun har qaysi tola dastasining past, o'rta va yuqori qismidan (oldin bir qatlam yuzasidan, keyin ag'darib, ikkinchi qatlam yuzasidan) 4-5 sm uzunlikdagi tola parchasi kesib olinadi. Parcha qatlamning ich qismini ham egallab kesiladi. Har qaysi namunada yog'ochligi ajratib tortiladi va u quyidagi formula yordamida topiladi:

$$X = \frac{O \cdot 100}{O_1} \cdot 100\%$$

bu yerda: O – namunadagi yog'ochlik og'irligi, g;

O_1 – namunani dastlabki og'irligi, g.

Tajriba aniqligini oshirish uchun yog'ochlik miqdorini aniqlash ikki marta o'tkaziladi va o'rtacha ko'rsatkich hisoblanadi.

Jihoz va materiallar: kanop tolasi, quritish jovoni, gibkomer, torozi, PO-2 asbobi, dinamometr, qaychi yoki pichoq.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Tolaning tutamlari qanday aniqlanadi?
2. Tolaning uzunligi qanday aniqlanadi?
3. Tolaning pishiqligi qanday aniqlanadi?
4. Tolaning yog'ochligi qanday aniqlanadi?

29-mashg'ulot. Kanop xom ashyosini saqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni tola olish uchun yetkazib berilgan kanop xom ashyosini saqlash tartibi bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: zavod xomashyoyetkazib beruvchi dehqon, fermer xo'jaliklari bilan kelishuv shartnomasi tuzadi. SHartnomaga asosan xo'jalik ma'lum maydonga kanop ekish va har bir gektardan ma'lum miqdorda hosil olishni o'z zimmasiga oladi. SHartnomada xomashyoturi, sifati, miqdori, narxi, umumiy qiymati, topshirish muddatlari va joylari ko'rsatiladi. Har bir xo'jalikka zavod tomonidan eng oldin o'rilgan kanop poya va po'stloqlardan standart namuna tayyorlab beriladi. Bundan tashqari kanop poyalarni pishganligini belgilashda, kanop poyadan po'stloqni ajratish, uni quritish va navlarga ajratish ishlarida xo'jaliklarga yaqindan yordam beradilar. Zavodga poya va po'stloq odatda, avgust, sentyabr, oktyabr, qisman iqlim sharoitiga qarab noyabr oylarida keltiriladi va ular bir necha oy, qayta ishlashga yuborilguncha maxsus tayyorlangan joylarda saqlanadi.

Kanop zavodlarida poya yoki po'stloq, asosan ikki usul bilan: usti yopiq shiyponlarda va ochiq joyda g'aram qilib saqlanadi. Xom ashyoni usti yopiq joyda saqlash uchun uzunligi 64 m, eni 16 m va balandligi 8 m bo'lgan atrofi ochiq lekin usti yopiq shiypondan foydalaniladi. Bunday shiyponda 400-500 tonnagacha po'stloq yoki poya saqlash mumkin. Undan tashqari, hozir zig'ir poya zavodlarida katta o'lchamli temir-beton shiyponlar keng qo'llanilmoqda. Masalan, 144x24x8,4 m o'lchamli shiyponga 2500 tonna, 90x30x6,5 m o'lchamli shiyponga esa 1500 tonna xomashyojoylanadi. Usti yopiq shiyponlar ko'pga chidaydi, mahsulot sifatli saqlanadi va xomashyotashishni mexanizatsiyalashtirish imkoni tug'iladi. Usti ochiq joyda g'aram qilib saqlash usuli ko'p yillik tajribalar asosida mukammallashtirildi. Bu usul juda oddiy bo'lib, unga ko'p sarf-harajat qilinmaydi.

Xom ashyoni g'aramlashdan oldin har bir g'aram uchun maxsus maydoncha tayyorlash kerak. G'aramning pastki qismidagi poyalarni namlanish va chirishdan saqlash uchun g'aramning supachasi yerdan kamidan 30 sm ko'tarilib, atrofiga suv

oqib ketadigan 20-30 sm kenglikdagi ariqchalar qilinadi. G'aramlarni joylashtirish uzunligi 20 m, eni 8 m va balandligi 8 m li bo'lib, ularga 80-100 t gacha poya ketadi. Hozir g'aramning eni va uzunligi kattalashtirilganligi (32x10x8 m) natijasida g'aramga ko'p xomashyoketadi. G'aramning eni janubdan shimolga qaratib joylashtiriladi, shunda uning yon tomoni shamol esadigan tomonga qaragan bo'lishi kerak. G'aramlarni eni tomonidan oralig'i 15 m gacha, uzunligi tomonidan 50 m gacha bo'lib, savd budi li'larida fidallig'i 1,8 m li devor bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Xomashyoyaxshi saqlanishi uchun bog'larni g'aramga joylaganda, ba'zi qoidalariga rioya qilish kerak bo'ladi. G'aramning o'rta qismi chetiga qaraganda yuqoriroq bo'lib borishi kerak. Poyaning pastki qismini g'aramning tashqi tomoniga qaratib qo'yib, yog'och kuraklar bilan urib g'aram devori tekislab boriladi. Poyalarni g'aramlashda bir qavat g'aram bo'yicha qo'yilib, so'nggisi eniga qarab qo'yiladi. G'aramlar noto'g'ri joylashgan bo'lsa, yog'ingarchilik va shamolda buzilib, suv tushib ketishi natijasida xom ashyoni chiritib yuborishi mumkin. Xom ashyoni sifatli saqlash uchun muntazam ravishda buzilgan joylari tuzatib boriladi, uning atrofidagi ariqchalar tozalanib, brezent ustidagi qor kurab turilishi lozim. Xom ashyoni saqlash vaqtidagi yo'qotish 1 foizdan oshmasligi lozim.

Jihoz va materiallar: adabiyotlar, tola namunalari, g'aramlar tasvirlangan devoriy rasmlar.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Kanop va boshqa tolali o'simliklarni ta'riflab bering.
2. Hosilni o'rish va dastlabki qayta ishlash qanday tashkil etiladi?
3. Kanop tolalari qanday baholanadi?
4. Kanop xom ashyosi qanday saqlanadi?

30-mashg'ulot. Qand lavlagi xomashyosiga qo'yilgan sifat talablar

Mashg'uatning maqsadi: talabalarni qayta ishlanadigan qand lavlagi xom ashyosiga qo'yiladigan talablar bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: qand lavlagi mevalari standartlariga asoslanib, fizik holatiga qarab, xom ashyoga qayta ishlov berish sanoati tomonidan qo'yiladigan talablar o'rganiladi.

Lavlagining ildizmevalari bilan ishlash amaliyotida ularning ko'pincha "ildizlari" deyishadi. Ularga nisbatan talablar "Sanoatda qayta ishlanadigan qand lavlagi" standartida bayon qilingan.

Ildizlar fizik holatiga ko'ra, normal turgorga ega bo'lishi (so'limagan bo'lishi) kerak. Nuqsonli ildizlar (vazniga ko'ra) 1% gacha; kuchli mexanik shikastlanganlari 12, so'liganlari 5% gacha bo'ladi. Yashil vaznining tarkibi 3% dan oshmasligi kerak. Lavlagi turkumlarida so'ligan yoki turgori qayta tiklanmasdan quriganlari (mo'miyolashganlari), chiriganlari, shishasimon yemirilib tushadigan muzlaganlari, shuningdek, terisi qorayganlari bo'lmasligi kerak.

Standartda ko'rsatilgan me'yorlarga nisbatan ko'proq miqdorda gullagan, so'ligan, kuchli mexanik shikastlangan ildizlar aralashmasiga ega bo'lgan lavlagi, shuningdek, muzlagan, lekin qoraymagan lavlagi nokonditsion lavlagi sifatida qabul qilinadi (Boshqirdiston va Oltoy o'lkasida muzlagan lavlagi ham konditsion lavlagi sifatida qabul qilinadi). So'ligan, mexanik shikastlangan va chirigan ildizlar deb belgilashga asos bo'ladigan belgilar standartda ko'rsatilgan.

Majburiy tartibda turkumning umumiy ifloslanishi belgilanadi, unga tuproq, poyalar, barg bandlari, o'simtalar, begona o'tlar, yon ildizlari va 1 sm dan kam diametrli ildizchalari, shuningdek, boshqa organik va mineral aralashmalar kiradi. Lavlagining umumiy ifloslanishini aniqlash uchun namunalar xo'jalikdagi har 10 turkumning (yoki 5) biridan tanlab olinadi.

Lavlagining umumiy ifloslanishi maxsus tizimlar bilan uskunalangan mexanizatsiyalashgan hamda avtomatlashtirilgan laboratoriyalarda aniqlanadi.

2. Qand lavlagi tarkibidagi qand qanday aniqlanadi?
3. Qand lavlagi tarkibidagi kul nimani bildiradi, uning ahamiyati?
4. Kul miqdori ortib ketsa, qand miqdoriga qanday ta'sir ko'rsatadi

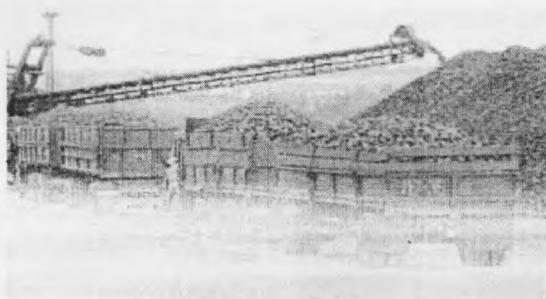
31-mashg'ulot. Ildizmevalarning ba'zi ko'rsatkichlarini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni ildizmevalarning muayyan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: qand sanoatida ildizmeva sifatini aniqlashning mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan uslublari Davlat standartiga muvofiq maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. O'quv laboratoriyalari sharoitlarida bunday jihozlar yo'q. Agar oliygoh qand zavodiga yaqin joylashgan bo'lsa, u bilan tanishish darkor. Mexanizatsiyalashtirilmagan usullar quyida keltiriladi.

Ma'lumki, qayta ishlash sanoatida qand lavlagi kagat deb ataluvchi yirik uyumlarda saqlanadi. SHu bois bunday uyumlarning sifat ko'rsatkichlarini doimiy nazorat qilib turish qayta ishlash sanoatining samaradorligini belgilaydi (21-rasm).

Uyumning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uni tuproq bilan presslanganligi, me'yoridan ortiqcha yashil massa (palagi, barg, o'simta va boshqalar) mavjudligi, ildizmevalardagi 10 mm diametrli yon ildizchalar va boshqalar hisoblanadi. Barcha bunday komponentlar chiqindilar hisoblanib, "umumiy ifloslik va aralashma" tushunchasiga kiritilgan.



21-rasm. Qand lavlagi ildizmevalarining yirik uyumlar – kagatlarga joylanishi

Qand lavlagining umumiy iflosligi va aralashma (IA) yig'indisi ushbu formula bo'yicha foizda aniqlanadi:

$$IA = \frac{M_p - M_n}{M_{bp}} \cdot 100\%$$

bu yerda: M_r – massa farqi, (g);

M_{br} – brutto massasi, (g);

M_n – netto massasi (g).

Umumiy ifloslik va aralashmani mexanizatsiyalashtirilmagan usulda aniqlash. Ildizmevalardan olingani namuna tog'oraga joylanib brutto massasi 10 grammgacha aniqlikda topildi. So'ngra ildizmevalarni 1 sm va undan kam yon ildizchalar va dumchalar, barg va o'simtalar, shuningdek, palak, begona o'tlar, organik va mineral aralashmalardan tozalanadi. Ildizchalarga yopishib qolgan tuproq pichoqning o'tmas tomoni va shytoka yordamida tozalanadi. Ba'zida (nam havoda) ildizmevalar yuvilib, quritiladi. SHundan so'ng toza va aralashmasiz ildizmevalar tog'oraga joylanib, netto va brutto massalari aniqlanadi.

Ildizmevalar sifati va holatini aniqlash. Namunadagi ildizmevalar tuproq va aralashmalardan tozalanib, yashil massa silkitiladi. Barcha namunani 10 gramm aniqlikda tortiladi. So'ngra ildizmevalar har bir ko'rsatkichga qarab saralanadi: kuchli mexanik shikastlangan, so'ligan, gullagan, shuningdek, yashil massasi ajratiladi. Ildizmevalarning ko'rsatilgan ko'rsatkichlari va yashil massasining foiz miqdori ularning massasini barcha namuna massasiga solishtirilib, 100 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. Yashil massa miqdori 0,01 foiz aniqlikda aniqlanadi.

Qand lavlagani turgor holatini aniqlash (V.N. Shevchenko bo'yicha). 15-20 dona ildizmevalar palagi, barglar, ildizchalar, dumchalar va tuproqdan qo'lda tozalanadi (yuvilmasdan). Har bir ildizmeva teng to'rt qismga bo'linadi va har bo'lakdan o'tkir pichoq bilan uzunlikda 5 mm dan ko'p bo'lmagan qalinlikda parchalar kesiladi. Parcha texnik tarozilarda 0,1 gr aniqlikda tortiladi, so'ngra 25-30 sm diametrli idishlarga joylanib, ustidan 2-3 l sovuq suv quyiladi va 2 soatga qoldiriladi. So'ngra parcha suvdan olinib, ustidagi suvni sochiq yoki fil'tr qog'ozi bilan yengilgina artib, darxol tortiladi.

Suvda 2 soat davomida ushlangan parcha massasini shartli qand lavlagini butunlay turgor holati tiklangan deb qabul qilinadi. Massani suvda shimdirilgan va shimdirilguncha farqi, foizli so'ligan darajasini ko'rsatadi. Ildizmevalarni 5% namlik yo'qotishi normal turgor, 6 dan 15% gacha yengil so'ligan, 15% dan yuqori namlik yo'qotganlari esa kuchli so'liganlar hisoblanadi.

Qand lavlagining qandililigini aniqlash. Ushbu ko'rsatkich saxarometrda issiq suv yoki sovuq suv digirlash usulida tayyorlangan namuna (bo'tqa)da aniqlanadi. Bunday tajriba olib borish uchun ildizmevalardan dastlab maydalangan massa-bo'tqani bo'tqa tayyorlovchi yoki ildizmeva to'qimalarini maydalovchi moslamalarda tayyorlanadi. Ba'zi qand zavodlarida buning uchun avtomatik tizimlar mavjud.

Issiq suvda digirlash uslubi. Unda 26,0 g bo'tqa texnik torozida tortiladi va diametri 66 ± 1 mm va balandligi 130 mm degistion idishga joylanadi. SHu yerga pipetkada 178,2 mm qo'rg'oshinli uksus quyiladi. Idish og'zi rezina qoplamali qopqoq bilan burab, zich yopilib, yonboshlab chayqatiladi va 30 daqiqaga 80°S termostatga yoki $82-83^{\circ}\text{S}$ suv hammomiga qo'yiladi. SHu vaqt davomida ko'rsatilgan haroratlar termostat va suv hammomida bir tekis ushlab turiladi. Agar tahlil etiladigan namunalar miqdori ko'p bo'lsa, suv hammomidagi harorat $85-86^{\circ}\text{S}$ gacha oshiriladi.

Suv hammomidagi suvning sathi shunday bo'lishi kerakki, degistion idishning barcha tsilindr qismi suvda bo'lishi shart. Termostat yoki suv hammomidalgida

idish ma'lum vaqt oralig'ida ikki marotaba yonboshlatib chayqatiladi (8-10 marotaba). Tik holatda silkitish mumkin emas.

Oradan 30 daqiqa o'tgach, idish 20 daqiqagacha 20⁰S haroratli termostat sovutgichda yoki 19-20⁰S haroratli sovuq oqar suvda sovutiladi. Sovutilgan idishning usti quruq holgacha artiladi, so'ng kamida 15 marotaba silkitib chayqatiladi va mavjud aralashma filtrlanadi. Filtrlash uchun voronka va stakan peneq bo'lishi kerak. Filtrlash paytida voronka soat oynasi bilan yopiladi.

Polyarimetrik trubka ikki marta olingan aralashma bilan chayiladi, so'ng u bilan to'ldiriladi, oyna bilan yopiladi va polarizatsiya qilinadi. Trubka orqali hamma filtrat o'tkaziladi.

Sovuq suvli digerirlash uslubi. Texnik torozida 52,0 g bo'tqa tortilib, bo'tqa tayyorlovchi yoki qand lavlagi to'qimalari maydalagichning toza idishiga oylanadi. Pipetka bilan ikki marta uksus aralashtirilgan suyuqlik qo'shiladi.

Idish uyaga qo'yiladi, korpus tushiriladi yoki tizim richagi yordamida idish shunday ko'tariladiki, rezina bilan mahkamlangan flanets idish bo'g'iniga to'g'ri telsin va uni zich yopsin. Pribor 1-3 daqiqaga ulanadi. Idishda suyuqlik filtrlanadi va olingan filtrat polyarimetrik trubkaga quyiladi.

Jihoz va materiallar: texnik tarozi, areometrlar, stakan, soat oynasi, voronka, ilbr, degistsion idish, polyarimetrik trubka.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Ildizmevalarning sifat ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
2. Qand lavlagi tarkibidagi qand qanday aniqlanadi?
3. Issiq va sovuq suvli digerirlash deganda nimani tushunasiz?

32-mashg'ulot. Moyli urug'lar tarkibini tahlil qilish

Mashg'ulotning maqsadi: moy olinadigan donli ekinlar bilan tanishish. Talabalarga moyli urug'larning tarkibini tahlil qilishni o'rgatish.

Ishlash tartibi: kungaboqar rushankasi va mag'zi, loviyaning maydalanganini va u elangandan qolgan po'stloq miqdori aniqlanadi. Kungaboqar urug'ining barabanli maydalash apparatidan chiqqan (mag'iz, po'choq, maydalanmagan butun urug', yog'li gard) aralashmasi rushanka deyiladi.

Barabanli maydalash apparatining to'g'ri ishlayotganligini va texnologik jarayonning to'g'ri borayotganligini tekshirib turish uchun rushanka tahlil qilinadi. Buning uchun o'rtacha namuna olinib, shundan 25 gramm tekshirishga ajratib olinadi. So'ng uni torozida tortib, yog'li chang elakdan o'tkaziladi, qolgan aralashma shisha likopchaga solinib, urug' mag'izlari butuni va sinig'i ajratib chiqiladi hamda ular torozida alohida-alohida tortiladi. Har qaysisining og'irligi 100 ga ko'paytiriladi va namuna og'irligiga bo'linadi. CHiqqan natija rushankadagi ushoqlarning miqdorini ko'rsatadi. Me'yor bo'yicha rushankada:

yarim (oqishsimon) mag'iz – 15,0 foiz;

butun va chala yorilgan urug' – 10,0 foiz;

yog'li gard (chang) – 8,0 foiz bo'lishi kerak.

Kungaboqar mag'zini tahlil qilish. Rushanka shamol mashinalarida mag'iz va po'choqqa ajratilib elanadi. Elash mashinasidan chiqib kelayotgan mag'izdan avtomat yordamida namuna olinadi.

Bir smenada olingan bir necha namunani aralashtirib, 25 gr analitik torozida o'lchab olinadi. So'ng teshiklari 1 mm li elakda elab, u fraktsiyalarga (po'choq, butun urug') ajratiladi. Po'choqning miqdorini bilish uchun, barcha po'choqlarni birga tortib, 100 ga ko'paytirib, mag'zining og'irligiga bo'lish kerak. Me'yor bo'yicha pressli zavodlarda kunjaradagi qoldiq po'choq 1,6 dan 3,0 foizgacha bo'lishi, ekstraksion zavodlarda esa 8,0 foizdan oshmasligi shart.

Loviyaning maydalanganini tahlil qilish. Loviyadan moy olish uchun dastlab u tozalanadi, so'ng bir juftli, usti taram-taram qilingan val'tsovkada yoki gardishli

tegirmonda chaqiladi va elak mashinada elanadi. Hosil bo'lgan mahsulot tovar deb ataladi. Bir smenada tovardan 4 marta namuna olinadi. Diogonal usuli bilan bo'lib, yuqorida ko'rsatilgan kungaboqarning rushankasiga o'xshagan yo'l bilan tahlil qilinadi.

Loviya ekstraksion usuli bilan ishlanganida undan bargsimon shaklga ega bo'lgan tovar olish, so'ng namlash kerak. Bunday tovar 1 mm li, 3 mm li va 5 mm li teshligi bor elakdan o'tadigan fraksiyalarga ega. SHuning uchun har qaysi fraksiya foizi topiladi.

Tovar miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X = \frac{a \times 100}{p}$$

bu yerda: a – fraksiyainig og'irligi, g hisobida;

r – tovar namunasining og'irligi, g hisobida.

Loviya elangandan keyin qolgan po'stloq miqdorini aniqlash. Agar loviya unjarasi non pishirish sanoati uchun mo'ljallangan bo'lsa, u po'stloqdan butunlay ozalanishi kerak (chunki u inson uchun zararlidir). Taxlil uchun 2,5 gr namuna linib, 0,01 gr aniqlikda o'lchanadi. Undagi po'choq mag'zidan (butun va shalgan mag'izdan) ajratiladi. Butun loviyalarning po'stlog'i olinadi va alohida o'tiriladi hamda quyidagi formula bilan uning foizi aniqlanadi:

$$X = \frac{a \times 100}{p}$$

bu yerda: a – fraksiyaning og'irligi, g hisobida;

r – tovar namunasining og'irligi, g hisobida.

Jixoz va materiallar: analitik tarozi, moyli urug' namunalari, kal'kulyator.

O'zlashtirish uchun savollar:

Moyli ekinlarga qaysi o'simliklar kiradi?

Standart talabi bo'yicha turli moyli o'simliklarning urug'lari namligiga bir xil chegara qo'yiladimi?

Moy olingandan keyingi chiqindilardan qanday foydalanish mumkin?

33-mashg'ulot. O'simlik moyi sifatini baholash

Mashg'ulotning maqsadi: o'simlik moyi sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar bilan tanishish. Talabalarga laboratoriya sharoitida o'simlik moyi sifatini baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: o'simlik moyining sifati uning tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha baholanadi. Moy sifatini baholash uchun uning ishlab chiqarish turkumi miqdoriga qarab standartga ko'ra, yaxshilab aralashtiriladigan va tahlillar uchun 0,5 l ajratib olinadigan o'rtacha namunasi tanlab olinadi.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan o'simlik moyi tiniq shaffof va och sariq rangga ega bo'lishi kerak. Standartga muvofiq hid, rang va shaffoflik moyning harorati 20°S bo'lganda aniqlanadi.

Moy hidini belgilash uchun uning yupqa qatlami shisha plastinkaga yoki qo'lning orqa tomoniga surtiladi. Rangini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan o'tadigan hamda aks etadigan nurga tutib ko'riladi. SHaffofligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha tsilindrغا quyiladi va bir kun 20°S haroratda tinch qo'yiladi. Tingan moy oq fonda undan o'tadigan va aks etadigan nurga tutib ko'riladi. Agar moy unsimon yoki unda har xil zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi. Paxta moyining faqat tsilindrning yuqori ustunida moy unsimon yoki muallaq zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi.

Moydagi namlik va uchuvchi moddalar tarkibini aniqlash uchun 5 gr moyni 105°S haroratda doimiy massağa aylanguniga qadar quritiladi.

Moy sifatini qoldiq (moysiz aralashmalar) miqdori kabi belgi ham tavsiflaydi. Standartga ko'ra nazarda tutilgan usulga binoan moydagi qoldiqni vaznli va hajmli usullar bilan aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki yengil benzinda aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki yengil benzinda erimaydigan moy tarkibidagi mexanik aralashmalar (g'ijimlar, qobiqlar, kletchatka zarrachalar va shu kabilar) miqdori aniqlanadi. Hajmli usul bilan tsilindrğa quyilgan va bir kun

davomida $15-20^{\circ}\text{S}$ da tinch qo'yilgan moy qoldig'i aniqlanadi. Qoldiq millilitrlari soni qoldiqning hajmga ko'ra foizini ko'rsatadi.

Moy sifatini baholashda sovunlanish miqdori va yodlar soni kabi belgilar ham ko'rsatiladi.

Moyning ovqatga yaroqliligini tavsiflaydigan eng muhim belgilardan biri kislotalar soni hisoblanadi. Kislotalar sonining ortiqqligi xomashyosifati pastligi, uning saqlanishi yoki moy uzoq vaqt davomida saqlanishida buzilganidan dalolat beradi. Kislotalar soni standartda nazarda tutilgan uslub bo'yicha aniqlanadi.

Jixoz va materiallar: quritish javoni, shisha plastinka, stakanlar va moy namunalari, moy standartlari.

O'zlashtirish uchun savollar:

- 1. Moy sifati deganda qanday ko'rsatkichlar tushuniladi?
- 2. Yod miqdori nimani anglatadi?
- 3. Kislota soni standart talabidan yuqori bo'lgan moylarni oziq-ovqatga ishlatish mumkinmi?

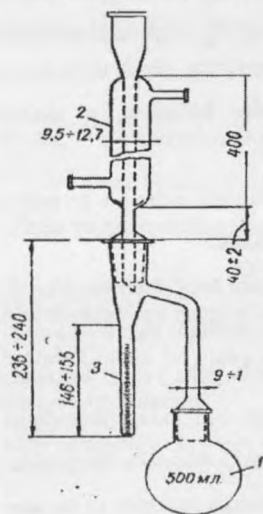
34-mashg'ulot. Yog'lar namligini Din va Stark usullarida aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga o'simlik moylaridagi namlikni Din va Stark apparati yordamida aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: ma'lumki, moyning o'z namligi uning sifatini belgilovchi muhim sifat ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Moyning o'z namligini Din va Stark ixtiro qilgan apparat yordami bilan aniqlash mumkin (22-rasm). Mazkur apparatda namlikni aniqlash qator afzalliklarga ega bo'lib, u namlikni yuqori darajada aniqlab olishga imkon beradi.

22-rasm. Din va Stark apparati: 1-yumaloq tagli kolba; 2-sovutgich; 3-qabul qilgich.



Buning uchun kolba (1) ga yog' quyiladi, 100 ml toluol yoki ksilol qo'shib aralashtiriladi, qabul qiluvchi (3) joy erituvchi bilan to'lg'aziladi. Muzlatgach (2) paxta bilan berkitiladi. Keyin kolba bir minutiga 100 tomchi tushadigan qilib qizdiriladi. Biroz suv oqib tushgach, minutiga 200 tomchi tushadigan qilib qizdiriladi. Suvning miqdori 30 minut davomida bir xil turmaguncha qizdirilib, keyin to'xtatiladi. So'ng 15 daqiqa suv qabul qiluvchini 25°S issiqlikdagi suvga cho'ktiriladi va priyomnik ichidagi suvning hajmi o'lehanadi.

Yog'dagi namlik foiz hisobida quyidagi formuladan topiladi:

$$X = \frac{a \times 99,7}{p}$$

bu yerda: a – qabul qilgichdagi suvning hajmi, ml hisobida;

99,7 – suvning 25°S da bo'lgan zichligining 100 ga ko'paytmasi;

p – tekshirilgan moddaning og'irligi, gr hisobida.

Tekshirilayotgan moddaning namligi qanchalik kam bo'lsa, namuna og'irligi shuncha ko'proq olinishi kerak. Masalan, namlik 1% dan kam bo'lsa, namuna og'irligi 200 gr olinishi kerak. Namligi 1,0-5,0% bo'lsa, og'irligi 100 gr, namligi 5,0% bo'lsa, og'irligi 25-50 gr bo'lishi kerak.

Moy namligi aniqlangach texnik talablarda belgilangan me'yorlar bilan qiyoslanadi va moyga baho beriladi. O'simlik moylari tsisterna, bochka, biton va shisha idishlarda 4-6°S haroratda saqlanadi. Bunday tartibda moylar bir yil davomida sifatli saqlanishi mumkin. Saqlashda omborxonaning namligi 85% dan oshmasligi shart.

Jihoz va materiallar: Din va Stark apparati, toluol, ksilol, suv, muzlatgich, kalibulyator.

O'zlashtirish uchun savollar

1. Olimlar – Din va Stark to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Din va Stark apparati qanday printsipda ishlaydi?
3. Standart talabi bo'yicha moy namligi necha % bo'lishiga ruxsat etiladi?
4. Nima uchun tekshirilayotgan modda namligi kam bo'lsa namuna ko'proq olinadi?

35-mashg'ulot. Ozuqa yog'lariga tovar ishlov berish

Mashg'ulotning maqsadi: iste'mol yog'lari, ularni sifat ko'rsatgichlarini o'rganish. Yog'larga tovar ishlov berish bilan tanishish.

Ishlash tartibi: ozuqaviy yog'lar inson ratsioni uchun zarur bulgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Avvalo yog'lar insonlar uchun energiya manbai bulib xizmat qiladi. Inson kundalik xayot faoliyatida sarf qiladigan energiyaning qariyb uchdan bir ulushini yog'lar xisobiga oladi. 1 gramm yog'ning energiya berish qobiliyati 37,7 kJ ni tashkil etadi.

Yog'larning bir kunlik ilmiy asoslangan iste'mol me'yori o'rtacha 100 g qabul qilingan. Lekin bu ko'rsatkich insonlarning jinsi, yoshi xayot faoliyatlariga qarab 80-120 grammlarni tashkil etishi mumkin.

Belgilangan me'yorning 60% dan ko'prog'i xayvon yog'lari xisobiga to'g'ri kelishi kerak.

Yog'lar inson organizmini faqatgina energiya bilan ta'minlab qolmasdan uyajralarning tuzilishida ishtirok etib, organizmda «kurilish materiali» vazifasini ham bajaradi. Teri ostida yog' tuqimasining xosil bulishi bundan yaqqol dalolat eradi. Shuningdek, yog'lar inson organizmini tashqi muhitdan ximoya qiluvchi millardan biri bulib ham xizmat qiladi.

Yog'larning ahamiyati faqat yuqorida aytilganlar bilan cheklanib qolmasdan, lar organizmda katta fiziologik jarayonlarda ham ishtirok etishini qayd etish o'zim. Yog'larning fiziologik ahamiyati shundan iboratki, yog'larda inson hayoti chun zarur bo'lgan fosfatidlar, vitaminlar, o'rin almashtirmaydigan yuqori arajada tuyinmagan yog' kislotalari va boshqa faol moddalar mavjuddir. Bu fiziologik faol moddalar esa inson hayoti faoliyati uchun zarur bulgan hamma rayonlarda ishtirok etadi. Masalan, yog'lar tarkibida uchraydigan tuyinmagan yog' kislotalari inson organizmi qon tomirlari devoriga o'tirib qoladigan kolesterolini organizmdan chiqarib, ateroskleroz kasalligidan saqlaydi. Shu sababli kam harakat qiluvchi odamlar, ayniqsa qariyalar o'z ratsionlariga ko'prog'i o'z imlik moylarini kiritishlari maqsadga muvofiqdir. Yog'lar ovqatga to'g'ridan-

to'g'ri iste'mol qilinishidan tashqari margarinlar, mayonezlar, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan yog'lar olishda ham keng ko'lamda ishlatiladi. Bundan tashqari yog'lar sovun, lak-bo'yoq sanoatida va meditsina preparatlari ishlab chiqarishda ham qo'llaniladi.

Yog'lar yuqori molekullari yog' kislotalarining uch atomli spirt (glitserin) bilan hosil qilgan murakkab efirlaridir. Shu sababli bunday tuzilgan yog'lar trigletsirdlar deb ham ataladi.

Tirik xujayralarning asosiy komponentlaridan biri hisoblangan, yog' deb ataluvchi birikmalar usimliklar dunyosida ham keng tarqalgandir. Ko'pchilik hollarda usimlik mahsulotlarida yog'larning miqdori uncha yuqori emas.

O'simlik moylari. Ba'zi usimlik uruglarida, mevalarida, ildiz mevalarida, umuman boshqa a'zolarida ko'proq darajada yog' to'planganligi uchun yog' beruvchi usimliklar deb ham yuritiladi. Ba'zi yog' beruvchi o'simliklar urug'idan yog'ning miqdori 50—70% gacha yetadi. Masalan, kungaboqarning yuqori darajada moy tuplovchi navlarida yog'ning miqdori 70% gacha boradi. Lekin, moy olish uchun tarkibida bundan ancha kam miqdorda moy to'plovchi uruglar ham ishlatiladi. Kam moy beruvchi usimliklar ko'pchilik xollarda xalq xujaligi uchun katta ahamiyatga ega bulgan boshqa maxsulotlar olishda ishlatiladi. Masalan, go'za asosan paxta tolasi olish uchun ekilsa, soya usimligi esa asosan ozuqaviy oqsil olish uchun va hayvonlarga oqsilga boy ozuqa sifatida ekiladi.

Hozirgi kunda moy beruvchi usimliklarga 100 dan ortiq o'simlikni kiritish mumkin. Lekin, ularning ko'pchiligida yog'ning miqdori uncha ko'p bo'lmaganligi tufayli moy ishlab chiqarish sanoatida ishlatilmaydi.

Moy olish uchun ishlatiladigan asosiy o'simliklar urugi tarkibidagi moy miqdori 18-jadvalda keltirilgan.

Usimlik moylaridan moy ishlab chiqarish asosan uch bosqichni o'z ichiga oladi: urug'larni moy ishlab chiqarishga tayyorlash, moy ishlab chiqarish va olingan moylarni tozalash. Moy tuplovchi urug'lar xujaliklardan, omborxonalardan, paxta tozalash zavodlaridan xar xil transport vositalari yordamida yog' zavodlariga tashib keltiriladi.

YOG' zavodlariga keltirilgan xom ashyoni tezda sifati aniqlanib, tortiladi, tushiriladi va omborxonalarga saqlash uchun junatiladi. Moy to'plovchi urug'larni qabul qilishda avval namunalar olinib, ifloslanganlik darajasi, namligi, yog' miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanib, ular standart talabiga javob bersa to'g'ridan-to'g'ri moy ajratib olishga yoki tegishli standart talablariga javob bermasa qayta ishlashga jo'natiladi. Agar moy to'plovchi uruglar saqlashga yaroqli bo'lsada, lekin namligi va ifloslanganlik darajasi belgilangan me'yorlardan yuqori bo'lsa u xolda qo'shimcha tozalanib va quritilib, so'ngra saqlash uchun jo'natiladi.

18-jadval.

Moy beruvchi urug'lar tarkibida moy miqdori (quruq moddasiga nisbatan % hisobida)

Usimliklar	Moy miqdori
Kungaboqar	23,5-45,0
G'o'za (chigit)	15,9-28,6
Soya	13,5-25,4
Raps	38-45
Yong'oq,	60,0-74,0
Eryong'ok,	40,2-60,7
Kunjut	46,2-61,0
Zigir	36,8-49,5
Kakao-dukkagi	49-57
Zaytun (mevasining eti)	23-49

Usimlik moylaridan moy ishlab chiqarish asosan uch bosqichni o'z ichiga oladi: urug'larni moy ishlab chiqarishga tayyorlash, moy ishlab chiqarish va olingan moylarni tozalash. Moy tuplovchi urug'lar xujaliklardan, omborxonalardan, paxta tozalash zavodlaridan xar xil transport vositalari yordamida yog' zavodlariga tashib keltiriladi.

YOG' zavodlariga keltirilgan xom ashyoni tezda sifati aniqlanib, tortiladi, ushiriladi va omborxonalarga saqlash uchun junatiladi. Moy to'plovchi urug'larni qabul qilishda avval namunalar olinib, ifloslanganlik darajasi, namligi, yog' miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanib, ular standart talabiga javob bersa to'g'ridan-to'g'ri moy ajratib olishga yoki tegishli standart talablariga javob bermasa qayta ishlashga jo'natiladi. Agar moy to'plovchi uruglar saqlashga yaroqli

bo'lsada, lekin namligi va ifloslanganlik darajasi belgilangan me'yorlardan yuqori bo'lsa u xolda qo'shimcha tozalanib va quritilib, so'ngra saqlash uchun jo'natiladi.

Usimlik moylarining guruxlanishi va assortimenti. Usimlik moylari ba'zi bir xususiyatlari buyicha guruxlanadi. Usimlik moylari uy haroratida qanday xolatda bulishiga qarab suyuq moylarga va quyuuq moylar guruhariga bo'linadi. Biz iste'mol qiladigan moylar asosan suyuq moylar guruhiga kiradi. Suyuq moylarga kungaboq, palma, zigir, kunihi, qo'ng'ir, qo'ng'ir, qo'ng'ir moylarini kiritish mumkin. Ba'zi usimlik moylari uy harorat sharoitida quyuuq xolatda bo'ladi. Quyuuq yog'larga kakao yog'i, palma daraxti mevasidan olinadigan yog' va kokos yog'larini kiritish mumkin. Bundan tashqari moylar havo kislorodi ta'sirida qanday o'zgarishlariga qarab quriydigan, yarim quriydigan va qurimaydigan guruhlarga ham kiritilishi mumkin.

Usimlik moylariga tozalanganlik darajasiga qarab ham guruhtarga bo'lishi mumkin.

Tozalanmagan moy - bu faqat mexanik aralashmalardangina suzgidan utkazish va markazdan qochma kuch ta'sirida yoki tindirish yo'li bilan tozalangan moydir.

Rang beruvchi moddalardan tozalanmaganligi tufayli bunday moylarning rangi to'q, xidi va ta'mi esa qanday urug'dan olingan bo'lsa ana shu urug'larning xidi va ta'miga xos quyqasi ustida sal loyqasi bulishi mumkin.

Tozalangan moy - bu mexanik aralashmalardan tozalangan hamda ishqor eritmalari yordamida ishlov berilgan moydir.

Gidrotatsiyalangan moy - bu mexanik aralashmalardan tozalanib, 60°S gacha qizdirilgan moy qatlamlari orqali 70°S haroratdagi suvni o'tkazish yuli bilan ishlov berilgan moydir. Bunday ishlov berish natijasida fosfatid, oqosil va shilimshiq moddalari bo'lib chukmaga tushgandan keyin moy ajralib qoladi.

Dezodoratsiyalangan moy - bu ta'm va xid beruvchi uchuvchan moddalari 170°-230°S haroratli issiq, quruq vakuum sharoitida ishlov berilib chiqarilib yuborilgan moylardir.

Kungaboqar moyi. Bu moy kungaboqar urug'laridan olinadi. U sotuvga tozalangan, gidrotatsiyalangan va tozalanmagan holda chiqariladi.

Tozalangan moy navlarga bulinmaydi, balki tozalangan dezodoratsiya qilingan va qilinmagan moylarga bulinadi.

Sifat ko'rsatkichlari buyicha tozalanmagan va gidrotatsiya qilinmagan moylar oliy, 1- va 2-navlarga bulinadi.

Amalda ishlatilib kelayotgan standartlar talabi buyicha savdo tarmoqlariga va umumiy ovqatlanish korxonalariga yuborish uchun ya'ni tug'ridan-tug'ri iste'mol uchun tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, tug'ridan-tug'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalangan dezodoratsiya qilinmagan, gidrotatsiya oliy, 1-nav va tozalanmagan oliy va 1-navlari ham ishlatilishi mumkin.

Paxta moyi. Bu moy paxta chigitidan olinadi. Tozalanmagan paxta moyi uziga xos xidi va achchiq ta'mga ega bo'lib, rangi qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Tozalanganlik darajasiga qarab paxta moyi tozalangan va tozalanmagan turlarga bulinadi. Moylarning bu ikki turi ham oliy, 1, 2-navlarga bulinadi.

Presslash yo'li bilan olingan tozalanmagan paxta moyining uchala navi, tozalangan paxta moyining 2-navi oshpazlikda ishlatilmaydi.

Bundan tashqari, salat paxta moyi ham ishlab chiqariladi. Salat paxta moyi tozalangan paxta moyining oliy va 1-navlarini 7,5-8°S haroratgacha sovitib olinadi. Bu haroratda moy suyuq va quyuq fraktsiyalarga bulinadi. Moyning ana shu suyuq fraktsiyasi salat paxta moyi hisoblanadi. Bu moyda hech qanday begona hid va ta'm sezilmaydi, tiniq, rangi sal sariq, tez hazm buladi.

Soya moyi soya dukkagidan olinadi. Soya qimmatbaho ekinlardan biri hisoblanadi. Buning boisi shundaki, soya dukkagida 20 foizga yaqin moy bulishi bilan bir qatorda 40 foizdan oshiqroq qiymatli oqsil moddasi bo'ladi. Soya oqsili inson organizmi uchun zarur bo'lgan xayvon oqsilining urnini almashtira olishi mumkin. Chunki, soya oqsilining aminokislota tizumi hayvon go'shti oqsilining minokislota tuzumiga juda yaqindir. Keyinga paytlarda respublikamizda soya etishtirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Tozalaganlik darajasiga qarab soya moylari gidrotatsiya qilingan 1- va 2-nav, tozalangan oqartirilmagan, tozalangan, tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar xilida sotuvga chiqariladi.

Jihoz va materiallar: kungaboqar, paxta va soya moyi, moylarning oliy, 1- va 2-navlari, tozalangan va , tozalanmagan moylar.

O'zlashtirish uchun savollar

1. O'simlik moylari hayvon yog'li bilan nimasi bilan farq qiladi?
2. Osimlik moylarning guruhlanishi va asosiy turlari haqida nimalarni bilasiz?
3. Moylarning oliy, 1- va 2-navlarga bo'linishida qanday xususiyatlar asos qilib olingan?
4. Kungaboqar, paxta va soya moyilari bir-biridan qanday farq qiladi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdiquyumov Z.A., Azizov X., Xalmirzaev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. –T. ToshDAU. 2015.
2. Bo'riev X.Ch., Jo'raev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov byerish. "Mehnat" nashriyoti - Toshkent, 2002.
3. Bo'riev X.CH., Jo'raev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov byerish. Toshkent. UzME, 2004.
4. Gopala C.Rao. Engineering for Storage of Fruits and Vegetables: Cold Storage, Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Storage. Copyright 2016 Elsevier Lnc. All rights reserved ISBN 978-0-12-803365-4.
5. Donald G.Mercer. An introduction to the Dehydration and Drying of Fruits and Vegetables. University of Guelph Ontario, Canada. Nevenberr 2014. ISBN 978-0-88955-621-8.
6. Mirxalikov T.T., Ayxodjaeva N.K Don va don mahsulotlarini saqlash. – T.: Mehnat, 2004.
7. Texnologiya pererabotki produktsii rastenievodstva. Kollektiv avtorov. pod red. N.M.Lichko. – M.: Kolos, 2000.
8. Trisvyatskiy L.A., Lesik B.V., Kurdina V.N Xranenie i texnologiya sel skoxozyaystvenno'x produktov. – M.: Kolos, 1991.
9. Oripov R., Sulaymonov I, Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. – T.: Mexnat, 1991.
10. Xaitov R.A va boshqalar. Don va don mahsulotlarini sifatini baholash hamda nazorat qilish. – T.: O'zbekiton, 2000.
11. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xoo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. - T.: ToshDAU, 2011.

Internet saytlari:

12. www.gov.uz O'zbekistan Respublikasi xukumat portal.

13. www.lex.uz O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari ma'lumoti milliy bazasi.

14. http://www.Xranenie_korneplodov.

15. http://www.pererabotka_korneplodov.

16. <http://www.Bankreferatov.ru>.

17. <http://www.vse-senimale.ru> pererabotka ovozhey.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I-bob. SABZAVOT, MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI TASHISH VA SAQLASHDA TURLI IDISHLARDAN FOYDALANISH HAMDA SIFATIGA QARAB BAHOLASH.....	6
1. Agrosanoat majmuasidagi omborlarda ishlatiladigan elevatorlar va tovar ishlov berish uskunalari.....	6
2. Meva-uzum, rezavor mevalar va sabzavotlarni tashish, saqlashda turli idishlardan foydalanish va ularning mahsulot sifatiga ta'siri.....	10
3. Kartoshka, sabzavot, poliz mahsulotlarini terish, joylashtirish uchun ishchi kuchi, inventar, idish, quti, konteyner, qop va boshqa uskunalar sonini hisoblash.....	17
4. Meva-uzumni yig'ib-terib olish, joylashtirish va saqlash uchun ishchi kuchi, inventar, idish-qutilar va boshqa materiallarni hisoblash.....	21
5. Meva va sabzavodlarni quritishda quritish maydonlarini va sarflanadigan qo'shimcha materyallarni xisoblash.....	26
6. Sabzavot mahsulotlarini saqlash omborxonalariga topshirish tartibi va ularni sifatini baholash.....	31
7. Omborxonalarda mahsulotlarni kimyoviy tarkibini tezkor usulda tahlil etish.....	36
8. Meva-sabzavotlar tarkibidagi kletchatka va kraxmal miqdorini aniqlash.....	40
9. Kartoshka tarkibidagi kraxmal miqdorini solishtirma og'irligi bo'yicha aniqlash.....	42
10. Meva va sabzavotlar tarkibidagi qand moddasini aniqlash	43
11. Meva va sabzavotlar tarkibidagi umumiy qand miqdorini TSianid usuli bilan aniqlash.....	44
12. Meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar miqdorini aniqlash.....	48
13. Meva-sabzavotlar tarkibidagi vitamin "S" miqdorini aniqlash.....	50
14. Meva-sabzavotlarni tovar sifatining asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash..	51
I-bob. DON MAXSULOTLARINI OMBORXONALARGA TOPSHIRISH HAMDA SIFATINI BAHOLASH.....	54
15. Don hosili yig'imini tashkil etish, yig'ib-terib olish va saqlash uchun ishchi kuchi va transport vositalarini hisoblash.....	54
16. Don sifatini tahlil etish uchun namunalar olish tartibi.....	57
17. Don sifati va soflik ko'rsatkichlarini aniqlash usullari.....	66

18. Donning iflosligini aniqlash.....	70
19. Bug'doy donining namunaviy tarkibini aniqlash.....	73
20. Donlarni saqlash uchun moslashtirilgan mahsulotlarni tayyorlov punktlari va omborxonalarga topshirish tartibi va ularni sifatini baholash.....	79
21. Bug'doy donidagi kleykovina miqdorini aniqlash.....	84
22. Donni tegimunga tayyorlash, un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash.....	91
III-bob. QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLAR SIFATINI BAHOLASH.....	95
23. Meva-sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlarini organoleptik usulda baholash (degustatsiya).....	95
24. Meva va uzumdan sharob tayyorlash.....	98
25. Uzum mahsulotlarining turlari, sifat ko'rsatkichlari va ularga qo'yiladigan standart talablar.....	100
26. Meva-uzum quritishda xom ashyoga bo'lgan talabni hisoblash.....	106
27. Achitilgan, tuzlangan, sirkalangan, germetik berkitilgan, quritilgan va muzlatilgan meva va sabzavotlar ularning sifat ko'rsatkichlariga qo'yilgan talablar.....	108
IV-bob. KANOP, ILDIZMEVA VA MOYLI EKINLAR MAXSULOTLARI SIFATINI BAHOLASH.....	117
28. Kanopning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.....	117
29. Kanop xom ashyosini saqlash.....	121
30. Qand lavlagi xomashyosiga qo'yilgan sifat talablar.....	123
31. Ildizmevalarning ba'zi ko'rsatkichlarini aniqlash.....	125
32. Moyli urug'lar tarkibini tahlil qilish.....	129
33. O'simlik moyi sifatini baholash.....	131
34. Yog'lar namligini Din va Stark usullarida aniqlash.....	132
35. Ozuqa yog'lariga tovar ishlov berish.....	134
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	138

Ilmiy nashr

X.A. BOLTABAEV

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARIGA

TOVAR ISHLOV BERISH

O'quv qo'llanma

O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
tomonidan barcha mutahassisliklar bakalavrlari uchun amaliy
mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

Muharrir:

Alijon Jo'raev

Texnik Muharrir:

Marguba Kurbanova

Bichimi 60x84. Hajmi 9 bosma taboq.
Ofset usulida bosildi. Buyurtma – 81.
Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

“ARJUMAND MEDIA” NASHRIYOTI

Namangan shahri, Navoiy ko'chasi, 36.

Nashriyot litsenziya raqami: AI 007.

2018-yil 20-iyulda berilgan.

“FAZILAT ORGTEX SERVIS”

hususiy korxonasi bosmahonasida chop etildi.

Manzil: Namangan sh. Amir Temur ko'chasi 97 uy.

Tel: (+998) 91-346-44-43, (+998) 99-608-69-44



QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARIGA TOVAR ISHLOV BERRISH

X.A. BOITABAYEV

88 8
88