

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA  
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**“OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI” KAFEDRASI**

# **DON VA DON MAHSULOTLARI EKSPERTIZASI**

fanidan laboratoriya mashg`ulotlarini bajarish uchun

## **U S L U B I Y K O` R S A T M A**

UDK 664.765

Sattarov K.Q, To`xtamishova G.Q.

*Don va don mahsulotlari ekspertizasi*

Guliston, 2021

Ushbu uslubiy ko`rsatma “Don va don mahsulotlari ekspertizasi” fanidan laboratoriya mashg`ulotlar bajarish uchun davlat standarti asosida tayyorlangan bo`lib, 5321000-Oziq ovqat texnologiyasi (don va don mahsulotlari texnologiyasi) bakalavr ta`lim yo`nalishi talabalari uchun mo`ljallangan.

Taqrizchilar:

K.Nuriev - Guliston davlat universiteti professori  
texnika fanlari doktori

B.Nuriddinov – “Xovos Don” AJ bosh muhandisi

Guliston davlat universiteti o`quv-metodik kengashining 2021 yil 22 .01.dagi  
6-sonli yig`ilish bayonnomasiga asosan nashrga tavsiya etilgan.

Guliston davlat universiteti  
“Universitet nashriyoti” 2021 yil

# **LABORATORIYADA TAJRIBA ISHLARINI O`TKAZISH UCHUN TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO`YICHA ASOSIY QOIDALAR**

1. Uskunalarni (MJIV-202 va Nagema tegirmonlari, qobiq ajratgich) ishlatishdan oldin texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishish.

2. Elektr toki bilan ishlaydigan priborlarda (ИДК-1, СЭШ, mufel pechi, laboratoriya tegirmoni va boshqalar) texnika va elektr xavfsizligi qoidalari bilan tanishish.

3. Laboratoriyada mehnat muhofazasi va yong`in xavfsizligi bo`yicha instruktsiyalar bilan tanishish.

4. Uskunalarni ishlash vaqtida ularni harakatlantiruvchi mexanizmini to`xtatish va chiqqan qayishlarini o`rnatish uchun qo`l, tayoq va boshqa jihozlarni qo`llash ta`qiqlanadi.

5. Uskunalarning ishlash vaqtida aylanadigan mexanizmlardan himoya qobiqlarini olish va qo`yish ta`qiqlanadi.

6. Mashina va uskunalarni ishlash vaqtida aylanadigan va harakatlanadigan qismlarini tozalash, moylash va boltlarni tortish ta`qiqlanadi.

7. Laboratoriyadagi uskuna va asboblarni belgilanmagan boshqa maqsadlarda ishlatishga ruxsat berilmaydi.

8. Kimyoviy moddalar bilan ishlaganda tozalikka rioya qilish kerak. Moddalarni qo`lga tegishidan ehtiyot bo`lish kerak. Kimyoviy moddalar bilan ishlagan vaqtda qo`lni ko`z va betga tegizish, ovqat iste`mol qilish mumkin emas. Ishni tugatgandan keyin qo`lni sovun bilan yaxshilab yuvish kerak.

9. Yonuvchi va engil alanganuvchi moddalar (etil spirti, spirt, atseton va boshqalar) bilan ishlaganda ochiq olovdan foydalanish ta`qiqlanadi. Bu kimyoviy moddalarni isitgich qurilmalari yonida saqlash ta`qiqlanadi.

10. Zaharli va ishqorli moddalar bilan bog`liq bo`lgan ishlar havo tortuvchi shkaflarda bajariladi. O`zidan issiqlik chiqaradigan moddalarni aralashtirish uchun farforli yoki issiqlikka chidamli idishlar qo`llanadi.

11. Ishlatilgan ishqorli suyuqliklarni va organik yonadigan eritmalarni havo tortuvchi shkaflarda maxsus idishlarga qo`yiladi.

12. Simobli termometrlar bilan ishlaganda juda ehtiyot bo`lish kerak. Agar tajriba ishlarini bajarishda termometr sinib ketsa, simob darhol maxsus shetka bilan mis idishga yig`ib olinishi, simob tekkan yuzaga (pol, stol va boshqalar) 20 % li temir xlori eritmasi bilan ishlov berilishi kerak.

13. Teri engil kuyganda yuviladi, keyin glitserin yoki vazelin surtish kerak. Agar terida kuchli kuyish sodir bo`lgan bo`lsa, kuygan joyni kaliy permanganatning kontsentrlangan eritmasi bilan yuvish kerak, keyin kuyishga qarshi malham surtish kerak.

14. Kislotali kuyishda kuygan joyni ko`p miqdordagi suv bilan yuvish kerak, keyin kuchsiz iste`mol sodasi eritmasi bilan yuvish kerak.

Ishqorli kuyishda kuygan joyni suv bilan, keyin suyultirilgan sirka kislotasi bilan yuviladi.

15. Ko`zga ishqor yoki kislota kirganida ularni suv bilan yaxshilab yuvish kerak. Keyin suyultirilgan borli kislotali eritma bilan (agar ko`zga ishqor kirgan bo`lsa) yoki 1 % li bikarbonat eritmasi bilan (agar ko`zga kislota kirgan bo`lsa) artib, tezda vrachga murojat qilish kerak.

16. Yonuvchi suyuqliklar alanga olgan hollarda ularni issitishi uchun ishlatiladigan qizdirgichlarni butunlay o`chirish va alangani qum bilan ko`mish kerak. Katta alanga olov o`chirgich yordamida uchiriladi.

17. Agar kiyim olov olsa, kiyimi yonayotgan odamning ustiga xalat, junli odeyal va boshqa yopib bo`ladigan buyumlarni yopish kerak.

# 1-LABORATORIYA ISHI

## MAVZU: DON VA DON MAHSULOTLARINING OMBOR ZARAKUNANDALARINING TAVSIFI VA ZARARLANISH DARAJASINI ANIQLASH

**Ishdan maqsad:** Donning ombor hashoratlari bilan zararlanganlini aniqlash uslubini o`rganish. Donning hashoratlar bilan aniq va yashirin shaklda zararlanganligini aniqlash.

**Asbob va Uskunalar:** 1.Donning o`rtacha namunasi. 2.Elaklar: diametri 2,5 mm. Diametrh 1,5 mm. 3.Konussimon lupa (4-4,5 martda katta). 4.Taxlil taxtasi. 5.1% Kmp 04 eritmasi. 6.Skal`pel`. 7.Termometr. 8.Suv 30°

### Asosiy tushunchalar:

Don massasida uchraydigan hashoratlar juda xilma xildir. Hashoratlarni ko`pchiligi faqat don omborlarda rivojlanishadi va tabiiy sharoitlarda uchramaydilar. Ayrimlari tabiatda xam, omborlarda xam yashash faoliyatini davom ettiraveradi. Hashoratlarning aloxida turlari esa rivojlanish tsikllarini omborlarda tugatadilar. Don massasida tirik hashoratlarning, qaysi rivojlanish davridan qat`iy nazar bo`lishi, don partiyasini zararlangan deb xisoblashga asos bo`ladi. Bu ko`rsatkich xar bir don partiyasining sifatini qabul qilish, jo`natish va saqlash davrida baholashda aniqlanadi. Don massasiga dala hashoratlarning tushib qolishi (masalan toshbaqasimon kana va boshqalar) uni hashoratlar bilan zararlangan deyishga asos bo`lmaydi.

Zararkunandalar xalq xo`jaligiga juda katta zarar keltiradi. Ular ko`p miqdorda donni yo`q qiladi, o`z jasadlari, po`st tashlagandan keyingi terisi va axlatlari bilan ifloslaydi. Zararkunandalardan ko`pchiligi urug` donlarining mag`zini kemirib, unish sifatini pasaytiradi, xirmonning ba`zi joylarida zararkunandalarning to`planishi donning harorat va namligini ko`tarilishiga sabab bo`ladi hamda mikroorganizmlar va o`z-o`zidan qizish jarayoni uchun qulay sharoit yaratadi.

Dondagi hashoratlar don va don maxsulotlari sifatiga juda katta zarar etkazadilar (xar yili dunyo bo`yicha 5-10%). Maxsulot sifatining buzilishiga, yo`qolishiga urug`lik materiallar sifatiga salbiy ta`sir etadi. Hashoratlarning bo`lishi don massasida temperatura va namlikning ko`tarilishiga, bu esa donning o`z-o`zidan qizishiga olib keladn. Shuning uchun bu ko`rsatkich don va don mahsulotlarida doimo nazoratda bo`ladi. Don partiyasining hashoratlar bilan zararlanishining ikki turi mavjud:-ochiq va yashirin. Ochiq shaklida don massasida tirik hashoratlarni barcha

rivojlanish fazasida ko`rish mumkin. Yashirin shaklida esa, hashoratlarning barcha rivojlanish davri don ichida o`tdi.

Dondagi tirik hashoratlar bir kilogramm donga nisbatan ekzemplar (dona) xisobida belgilangan (o`lik hashoratlar e`tiborga olinmaydi). Keng tarqalgan hashoratlar uchun (uzuntumshuq va toshkana) 1 kg donga nisbatan zararlanish darajasi belgilangan.

### **Ishni bajarish tartibi:**

#### **Donning hashoratlar bilan aniq shaklda zararlanganligini aniqlash**

Don qabul qilish manzillariga avtomashina yoki vagonlarda keltirilgan donning zararlanishini har to`plamdan ajratib olingan o`rtacha don namunalarini elash yo`li bilan aniqlanadi. Omborlarda to`kma holda saqlanayotgan donlarning zararlanishini 100 kv. m. maydonli har bir seksiyadan yoki xirmonning bir qatlamidan ajratib olingan o`rtacha namunadan aniqlanadi. Balandligi 1,5 m dan baland bo`lgan xirmondan uch namuna ajratiladi: yuqori qatlamning yuzasidan 10 mm chuqurlikda qoq markazidan va er sathidan ajratiladi. Balandligi 1,5 m dan past bo`lgan xirmondan yuqori va quyi qatlamlaridan ikki namuna ajratiladi. Donni zararkunandalar bilan zararlanish tahlili namuna ajratilgan kuni o`tkaziladi. Namunalarni tahlilgacha tozalangan, zich qopqoq bilan yopiladigan shisha bonkalarda saqlanadi. Har bir namuna alohida tahlil qilinadi. To`plamning ta`sirlanishi har qatlamdan olingan namunalarning ichida eng ko`p zararlangan namunaga qarab belgilanadi.

Donning o`rtacha namunasi diametri 2,5 mm va 1,5 mm bo`lgan elaklardan elanadi (1 minutda 120 xarakat). Agar don xarorati 5° vast bo`lsa 10-20 minut davomida xona xaroratida hashoratlar faollanishi uchun isitiladi. Elash tugagach diametri 2,5 mm elak ustida qolgan qoldiq qaraladi va tirik hashoratlar nomlari aniqlanadi (katta unxo`rak, mavritan qo`ng`izi, g`alla parmalochi qo`ng`iz, no`xatxo`rak). Diametri 1.5 mm elak ustida qolgan qoldiqdan esa maydaroq hashoratlar qaraladi (mayda unxo`rak, uzuntumshuq, sholi uzuntumshug`i). Diametri 1.5 mm zlakdan o`tgan don taxlil taxtasining qora tomoniga joylashtiriladi va lupa yordamida toshkanalar (untoshkanasi, uzunchok toshkana, tukli toshkana) borligi aniqlanadi. Tirik hashoratlar ajratib olinadi va 1 kg donga nisbatan soni belgilanadi.

1,5 mm teshikli elakdan o`tgan donni yupqa qatlam bilan qora oynali (yoki ostiga qora qog`oz qo`yilgan ajratish taxtasiga to`kiladi) va lupa (4-4,5 kattalikda) yordamida kana miqdori aniqlanadi. Zararlanish darajasini 1 kg donda ularni mavjudligiga asoslanib aniqlanadi:

I- daraja - 1 dan 20 nusxagacha; II- darajada - 20 nusxadan ortiq; III - daraja - kanalar yalpi to`q qatlamni tashkil etadi.

Donni uzuntumshuq, unxo`r va boshqa mayda hasharotlar bilan zararlanish

darajasini belgilash uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakdan o`tkazilgan donni oq oynaga yupqa qatlam qilib sochiladi, zararkunandalar turi aniqlanadi va 1 kg dondagi tirik nusxalar miqdori hisoblanadi. O`lik zararkunandalar hisobga olinmaydi.

Elangandan keyin ombor va sholi uzuntumshug`i topilsa, ularning miqdoriga asoslanib 1 kg donda aniqlanadi.

I-daraja – 1 dan 6 nusxagacha; II-daraja – 6 dan 10 nusxagacha; III-daraja – 10 dan ortiq nusxa;

**Eslatma.** Diametri 1,5 mm teshikli elakdan o`tkazilgan donda uzuntumshuqlar topilsa, ularning miqdori hisoblanadi va 2,5 mm teshikli elakdan o`tgan uzuntumshuqlar miqdoriga qo`shiladi.

### Uzuntumshuq va toshkanalar uchun zararlanish darajasi

Zararlanish darajasi	1kg dondagi hashoratlari soni	
	Uzuntumshuq	Kana
I	1-5 экз	1-20 экз
II	6-10 экз	20 dan yuqori, kanalar erkin xarakatlanadi
III	10 dan yuqori	Kanalar g`ujum qatlam xosil qilgan

Ishning natijasi:

O`rtacha namuna og`irligi \_\_\_\_\_g.

Hashorat turi \_\_\_\_\_

Namunadagi hashoratlari soni \_\_\_\_\_

1 kg dondagi hashoratlari soni \_\_\_\_\_dona

$$X=6 \times 1000/a$$

a-o`rtacha namuna og`irligi \_\_\_\_\_g

b-hashoratlari soni \_\_\_\_\_dona

zararlanish darajasi \_\_\_\_\_

### Donning hashoratlari bilan yashirish shaklda zararlanganligini aniqlash

Donning yashirin shaklda zararlanganligini aniqlash, donni yorib yoki donni bo`yash uslubi bilan aniqlanadi.

1. O`rta namunadan 50 g. namuna ajratib olinadi. Namunadan 50 dona don ajratiladi. Skal`pel` yordamida don urug` yo`li bo`ylab kesiladi va lupa orqali ko`riladi. Don ichida xashrotlarni turli rivojlanish davrida ko`rish mumkin (qurt, g`umbek, xashorat). Zararlangan donning miqdori aniqlash uchun olingan donning soniga nisbatan foizlarda belgilanadi.

2. Donni bo`yash uslubi bilan hashrotlarni yashirin shaklda zararlanganligini aniqlash uchun o`rtacha namunadan 50g namuna ajratib olinadi va undan tanlamasdan 250 dona butun don ajratib olinadi. Donlar elakchada 1 minutga xarorati 30° bo`lgan idishdagi suvga joylashtiriladi. Suvda don shishadi va kattalashadi, so`ng donlar 20-30 sekundga 1% li tayyorlangan kaliy permanganat eritmasiga tushiriladi. Hashrotlar bo`lgan donlar to`k rangga bo`yalib qoladi. Donlar yana elakchada 20-30 sekundga sovuq suvga tushiriladi, bunda hashrotlari bo`lgan don to`q rangini saqlab qoladi. Yashirin shaklda zararlangan donlar foizi olingan donlar soniga ko`ra ifodalanadi.

$$X = \frac{\Pi_d}{\Pi} \times 100$$

$\Pi_d$  - zararlangan donlar soni \_\_\_\_\_

$\Pi$  – aniqlash uchun ajratib olingan donlar soni \_\_\_\_\_

#### **Ishning natijasi:**

Namuna og`irligi \_\_\_\_\_ g

Namunadagi zararlangan donlar soni \_\_\_\_\_ dona

Zararlantirishning yashirin shakli \_\_\_\_\_

Xulosa: «don hashrotlar bilan zararlangan» yoki «don hashrotlar bilan zaralanmagan» deb xulosa qilinadi.

#### **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Donning zararlantirish necha turga bo`linadi?
2. Ochiq zararlantirish nima?
3. Donning hashrotlar bilan yashirin shaklda zararlantirganligini tushuntiring?
4. Uzuntumshuq va toshkanalar uchun zararlantirish darajasini tushuntiring?



## 2-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: BOSHOQLI DON EKINLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI

**Ishdan maqsad:** 1. Donning ifloslanganlik miqdorini aniqlash uslubini o`rganish va bug`doy donining iflosligini aniqlash. 2. Bug`doy donini gillarga ajratish uslubini o`rganish va aniklash.

**Asbob va uskunalar:** 1. BIS-1 Don namunasini taqsimlovchi asbob. 2. Texnik tarozi. 3. Taxlil taxtasi. 4. Shpatel`. 5. Elaklar to`plami diametri 1 mm; 1,7x20 mm.

#### Asosiy tushunchalar:

Don partiyasida aniqlangan aralashmalar miqdori uning umumiy uyumiga nisbatan foizda ifodalanishi don massasining iflosligi deyiladi. Don partiyasidagi barcha qattiq komponentlardan iborat don massasini ikki guruxga ko`z bilan ajratish mumkin.

1. Asosiy don bo`lib undan maxsulot olinadi.

2. Aralashmalar bo`lib, ularning ayrim qismlaridan mahsulot olinmaydi, ayrim qismining cheklangan miqdori asosiy don bilan birga qayta ishlanishi mumkin.

Aralashmalar esa o`z navbatida keraksiz va donli aralashmalarga bo`linadi.

#### Ishni bajarish tartibi

##### Bug`doy donidagi aralashmalar tarkibi va miqdorini aniqlash.

O`rtacha namunadan 50 gr miqdordagi namuna texnik tarozida o`lchab olinadi va 3 min davomida elaklarda diametri 1 mm va o`lchamlari 1.7x20 mm bo`lgan elaklarda elanadi. Elaklarning xar biridan o`tganlari taxlil taxtasiga aloxida joylashtiriladi va shpatel` yordamida asosiy don va aralashmalar fraktsiyalarga ajratiladi. Xar bir aralashma fraktsiyasi aloxida texnik tarozida 0,01 g. aniqlikgacha o`lchanadi va namuna miqdoriga nisbatan % xisobida quyidagi formula asosida xisoblanadi.

$$X = ( a \times 100 ) / B;$$

Bunda a- chiqindilar miqdori, rp \_\_\_\_\_

B- don o`lchami, gr \_\_\_\_\_

<i>Aralashma fraktsiyalar nomi</i>	Gramm	%
<p><b>Iflos aralashmalar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1mm bo`lgan elak orqali o`tkazilgan portsiyalar.</li> <li>2. Mineral aralashmalar ( kesak, tosh, galka, kepak va boshqalar)</li> <li>3. Organik aralashmalar (g`alla poyasi, o`zagi, cho`pxas, barglar)</li> <li>4. Yovvoyi o`simliklar urug`lari.</li> <li>5. Madaniy o`simliklar urug`lari. Don aralashmasiga kiritilmagan</li> <li>6. Bug`doy,arpa,suli donlariningsingan,kuygan endospermadan ajralgan to`plami.</li> <li>7. Zararli aralashmalar: qora kosov, mastak, vyazel, safara tulkidum, eshakmiya, tosh qora kuya va boshqalar</li> </ol> <p><b>Donli aralashma:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Yanchilgan, singan, pishib etilmagan va rivojlanmagan donlar.</li> <li>2.Ezilgan donlar.</li> <li>3.Yumshoq-to`la etilmaganlar.</li> <li>4.O`sib ketgan, kurtak otgan donlar</li> <li>5.Sovuq urgan donlar</li> <li>6.quritilganda yoki o`z-o`zidan qizib kuygan donlar</li> <li>7.quritilganda shishib ketgan donlar</li> <li>8.Arpa, suli iflos chiqindilarga qo`shilmaydigan kichik,mayda donlar.</li> <li>9.1,7x20 o`dchamli elakdan o`tib ketgan donlar.</li> </ol>		

### NAZORAT SAVOLLARI

- 1.Dondagi aralashmalar tarkibi necha turga bo`linadi?
- 2.Iflos aralashmalar ga nimalar kiradi?
- 3.Donli aralashmalarga nimalar kiradi?
4. Yovvoyi o`simliklar urug`lariga nimalar kiradi?

### **3-LABORATORIYA ISHI**

#### **MAVZU: DUKKAKLI DON EKINLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI**

**Ishdan maqsad:** Makkajo`xorining sifat ko`rsatkichlarini aniqlash uslubini o`rganish. Makkajo`xori donining iflosligini va tipini aniqlash.

Makkajo`xorining so`tasi bilan namligini aniqlash.

**Uskuna va jihozlar:** 1. Donning o`rtacha namunasi.

2. Texnik tarozi .

3. 0 2,5 mm.

4. Dol bo`lgich BIS-1.

5. Taxlil taxtasi, shpatel` .

6. Quritish shkafi.

7. Byukslar.

8. Skal`pel`

#### **Asosiy tushuncha:**

Makkajo`xori don qabul qilish korxonalariga so`tasi bilan yoki so`tasisiz keltiriladi. So`tasi bilan keltirgan makkajo`xori ustki po`stlog`idan tozalangan bo`lishi kerak. Qayta ishlash korxonalariga makkajo`xori so`tasidan ajratilib don xolida jo`latiladi. Yangi o`rilgan makkajo`xori so`tasi bilan namligi doimo yuqori bo`ladi 20-35% (ayrim xollarda 45%). Namlikning yuqori bo`lishi va namlikni tez yo`qotishi iqlim sharoitlariga bog`liq. Botanik ko`rsatkichlariga ko`ra qabul qilingan makkajo`xori doni 9-tipga bo`lingan.

Makkajo`xori doni rangi va shakliga ko`ra quyidagi tiplarga bo`linadi:

I-tishsimon sariq;

P-tishsimon ok;

PI-kremnisthy sariq;

IV-kremnisthy oq;

V-yarim tishsimon sariq;

VI-yarim tishsimon ok;

VII-bodroqlanadigan oq;

VSh-bodroqlanadigan sariq;

IX-voskovidnaya.

Har bir tipda boshqa tip aralashmalari 15%dan ko`p bo`lmasligi kerak.

#### **Ishni bajarish tartibi:**

Makkajo`xori donining iflosligini aniqlash.

O`rtacha namuna 10ta so`tadan iborat. Makkajo`xori so`talari donidan ajratiladi. Makkajo`xorn donidan 100g o`lchanma texnik tarozida o`lchab olinadi va 2,5mm elakdan elanadi va taxlil taxtasiga joylashtirilib, keraksiz

aralashma, donli aralashma ajratib olpva dn. Har bir aralashma fraktsiyasi texnik tarozida o`lchannb, foyizda ifodalanadi.

**Aralashma fraktsiyalar nomi.** gramm %

***Iflos aralashmalar:***

1. 2.5mm bo`lgan elak orqali o`tkazilgan portsiyalar.
- 2 .Mineral aralashmalar (kesak, tosh, gal`ka, kesak va boshqalar).
- 3.Organik aralashmalar (galla poyasn. uchap:. chupxas, barglar).
- 4.Yovvoyi va madaniy o`smliklarning urug`lari. don aralashmasiga kiritilmagan.
- 5.Sifati buzilgan makkajo`xori donlari.
- 6.Kasallangan makkajo`xori doni, endosperm aniq zararlangan.

***Donli aralashmalar:***

- 1.Bo`lingan va eyilgan donlar.
- 2.Ezilgan.
- Z.Puch, rivojlanmagan donlar.
- 4.O`sib ketgan. kurtak ochgan donlar
- 5.Quritilganda yoki o`z-o`zidan qizib, shikastlangan donlar.
- 6.Murtagi aniq, to`qlashgan makkajo`xori doni.
- 7.3amburug` kasalliklari bilan kasallangan, mog`orlashgan donlar.
- 8-Keraksiz aralashmaga kiritilmagan, butun yoki shikastlanmagan Bug`doy, javdar. arpa, gorox, chechevitsa, soya, loviya, no`xot, chiva donlari.

**Makkajo`xori doni tipining tarkibini aniqlash**

Makkajo`xori tipining tarkibi so`tasi bo`yicha va doni aniqlanadi. Buning uchun, ummlashgan namunadan 10 tamakkajo`xori doni olinadi va foizda ifodalanadi. Don bo`yicha makkajo`xori tarkibini aniqlash uchun, so`tasidan ajratilgan o`rtacha namunadan olinadi. Namuna asosiy tip va boshqa makkajo`xori aralashmasi tipidan ajratiladi. Xosil bo`lgan fraktsiya tarozida o`lchanadi va foizda ifodalanadi.

**Makkajo`xorining so`tasi bilan doninig namligini aniqlash.**

Umumlashgan namunadan 3 dona makkajo`xori doni so`tasi bilan olinadi. Makkajo`xori doni va so`tasining namligi aloxida aniqlanadi. Buning uchun makkajo`xori doni qo`lda yoki makkajo`xorini ajratgich jixozida ajratib olinadi va dondan 50gr namuna olinib laboratoriya tegirmonchasida maydalaniladi. Maydalangan dondan xar biri 5 gr dan bo`lgan namuna byukslarga solinib namligi asosiy standart bo`yicha aniqlanadi. Agar makkajo`xori doni namligi 18% dan yuqori bo`lsa, bunda oldindan quritib olish uslubi bilan quritiladi.

So`tlar namligini aniqlash uchun, so`taning xar bir tomonidan uzunligi 2mm bo`lgan bo`lakcha olib tashlanadi. So`ng so`taning ikki chetidan va o`rtasidan 3mm bo`lgan bo`lakchalar kesib olinadi va bo`lakchalar namligi asosiy standart bilan aniqlanadi. Makkajo`xori so`tasi bilan namligi quyidagi umumiy formula orqali topiladi.

$$(W_d * C_d G` 100 )Q (W_s QCG` 100)$$

$W_d$  – don namligi %;

$W_c$  – so`ta namligi %;

$C_d$  – so`tadagi don namligi %;

$C$  – so`ta miqdori. %

### Ishning natijasi:

Aralashma nomi		Gramm	Foiz (%)
I	Keraksiz aralashma		
1.			
2.			
3.			
4.			
II	Donli aralashma		
1.			
2.			

### Tip tarkibn:

\_\_\_\_\_ g \_\_\_\_\_ %

\_\_\_\_\_ g \_\_\_\_\_ %

Makkajo`xori \_\_\_\_\_ tipi

Makkajo`xori doni namligi;

1-chi namuna \_\_\_\_\_ %q

2-chi namuna . \_\_\_\_\_ %;

Donning o`rtacha namligi \_\_\_\_\_ %:

So`tasining namligi:

1-chi namuna \_\_\_\_\_ %:

2-chn namuna \_\_\_\_\_ %

So`tasining o`rtacha namligi \_\_\_\_\_ %

Makkajo`xorining so`tasi bilan namligi:

Xulosa: natijalar standart bilan taqqoslanadi va sifatiga baxo beriladi.

## 4-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: YORMA MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI

**Asosiy tushuncha:** Yorma zavodlarida qayta ishlanadigan ekin donining turidan, yormalarning chiqish miqdoridan va o`rnatilgan sifat ko`rsatkichlaridan bog`liq holda 20 dan ortiq turdagi yormalar ishlab chiqariladi.

Yorma zavodlarida grechixa, tariq, sholi, suli, arpa, bug`doy, no`xat, va makkajo`xori donlaridan yormalar ishlab chiqariladi (14.1-jadval).

Yorma ekinlari donlaridan ishlab chiqariladigan yorma mahsulotlarini 5 guruhga bo`lish mumkin.

1 guruh - maydalanmagan butun yormalar;

2 guruh - maydalangan silliqlangan yormalar;

3 guruh - maydalangan silliqlanmagan yormalar;

4 guruh - yormalarni qayta ishlab olingan mahsulotlar (tayyor nonushtalar);

5 guruh - yuqori to`yimlikka ega bo`lgan yormalar.

Tarkibida oqsil bor bo`lgan yaxshi sifatli mag`izi, singan yorma miqdori, qobig`i olinmagan doni va boshqa ko`rsatkichlarining miqdoriga qarab yormalar navlarga ajratiladi. Yormalarning nomerlanishi ularni yirikligi bo`yicha elaklarda saralash usuli bilan aniqlanadi.

Yormalarning sifat ko`rsatkichlari yormaning turidan bog`liq holda ko`p ko`rsatkichlar bilan aniqlanadi. Asosiy ko`rsatkich yaxshi sifatli mag`izning miqdori bilan belgilanadi. Yormaning navi qancha yuqori bo`lsa, unda yaxshi sifatli mag`izning miqdori shuncha ko`p bo`ladi.

Masalan, oliy navli guruch yormasida yaxshi sifatli mag`izning miqdori 99,7% dan kam emas, birinchi navli guruchda – 99,4% dan va ikkinchi va uchinchi navli guruch yormasida – 99,1% dan kam emas.

Suli, tariq va bug`doy yormalari uchun zararli aralashmalarning (achchiqmiya, vyazel, geliotrop, kampirchopon va boshqalar) miqdori chegaralab qo`yilgan.

Maydalangan yormalar (dursimon, arpa yormasi, makkajo`xori va boshqalar) uchun yiriklik o`lchamlarining tekislanganlik ko`rsatkichi 75-80% o`rnatilgan. Dursimon va arpa yormasi tarkibida silliqlanmagan yormaning miqdori chegaralangan, ya`ni mag`zi sirtida qisman gul qobiqlari qolgan yormalar miqdori.

Agar yormaning sifat ko`rsatkichlari belgilangan navning sifat ko`rsatkichlariga mos kelmasa, uning navi pasaytiriladi yoki standartga mos kelmagan mahsulot sifatida chiqindiga chiqariladi.

Donni qayta ishlab yorma olish sxemasining strukturasi quyidagi operastiyalardan tashkil topishi mumkin: qobiq ajratishdan oldin donlarni yirikligi bo'yicha frakstiyalarga saralash; donning qobig'ini ajratish; qobiq ajratishda hosil bo'lgan mahsulotlarni saralash; mag'izni bo'laklarga maydalash va maydalangan mahsulotlarni saralash; silliqlash va sayqallash; yormani va chiqindilarni nazorat qilish.

Turli boshqoqli o'simliklarning donlaridan, grechixa va no'xatdan olingan yormalarni kuzatishlar, ularni saqlash davrida iste'molboplik xossalarida biror bir yaxshilanish bo'lganligini aniklay olmadilar. Uzoq saqlash davrida no'xat, arpa va makkajo'xoridan olingan yormalarning yaxshi pishishi biroz kamayar ekan, deb hisoblaydi.

Salbiy jarayonlar barcha yormalarda kuzatiladi. Xo'sh, ularda mikroorganizmlar, hashoralar va kanalar hamda o'z-o'zidan qizish faol rivojlanishi mumkin. Suli, tariq va makkajo'xoridan olingan yormalar ko'p yog saqlaganligi bois, agar ularni olish jarayonida gidrotermik ishlov berish qo'llanilmaganda taxir bo'ladilar.

Yormalar turli mikroorganizmlarning, kanalar va hashoratlarning ta'siriga tez uchraydi. Ularning sorbstion xossalari tufayli namlanishi mikroblarning, hashoralar va kanalarning rivojlanishiga sabab bo'ladi va massasi yo'qolishiga, o'ziga xos hidlarning (mog'or, namiqqan, kana va boshqalar) paydo bo'lishiga va sifatning umumiy tushishiga olib keladi.

Don strukturasi qismini saqlab qolgan yormalarda mog'orlar avvalo murtak zonasida rivojlanadi.

Barcha yormalar uchun yog'ning kislotasi sonini o'sishi xosdir, u ko'pgina omillarga yorma tayyorlangan donning sifatiga, ishlab chiqarish usullariga, omborxonadagi havo namligiga, haroratga va yormaga havoni kelib tushishiga bog'liq bo'ladi.

Normal sifatli dondan ishlab chiqarilgan yormalar saqlashga chidamliroq ekanligi tadqiqotlar asosida isbotlangan; bunday yormalarda unda bo'lganidek, tarkibida nuqsonli (o'sgan, o'z-o'zidan qizib ketishidan kuygan va shunga o'xshash) doni bor bo'lgan don turkumlaridan olingan yormalarga ko'ra yog'ning parchalanishi sekinroq boradi.

Yormalarni ishlab chiqarish texnologik jarayonlarida gidrotermik ishlov berishni qo'llash yog'ning kislotasi sonini bir xil saqlanishiga va taxirlanishdan saqlanishga olib keladi.

Yorma namligini va omborxonadagi havo haroratini oshishi uni saqlashga chidamliligini pasaytiradi. Olimlar olib borgan kuzatishlarga qaraganda, namligi 13,5% va 14,2 % bo'lgan tovar tariq 10<sup>0</sup>S haroratda 100 sutka mobaynida normal saqlanadi. Taxirlanish va mog'orlash hollari yog'ning kislotasi soni birozgina oshdi. Taxirlanish va mog'orlash hollari kuzatilmadi. Harorat 20<sup>0</sup>S

gacha oshirilganda 100 sutka saqlashga namligi 13,5 % bo'lgan tariq namunalari chidamliroq bo'ldi, ularda faqatgina yog'ning kislota soni oshdi. Namligi 14,5 % bo'lgan namunalar ikki oydan keyin, namligi 15,3 % bo'lgan namunalar esa taxminan bir oydan keyin mog'orlashni boshladi.

25 °S haroratda saqlash hatto namligi 13,5 % bo'lgan yorma sifatiga ham salbiy ta'sir qildi; yog'ning kislota soni keskin o'sdi va yorma mog'or bilan qoplana boshlandi. Namligi 15,3 % bo'lgan tariqning 73 foizi saqlashning 22-sutkasidayoq mog'or bilan qoplandi.

Shunday qilib, yormani sifatini buzmasdan turib, uni saqlash chegarasi uning dastlabki xossalriga va saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Barcha bir xil sharoitlarda guruch, grechixa yormasi, arpa yormasi, makkajo'xori, tariq va sulidan olingan yormalarga nisbatan ko'proq muddatlarda saqlanishi mumkin.

Saqlashning rastionalroq rejimlariga rioya qilgan holda (yormaning namligi 10-12 %, o'z vaqtida sovutish, zararkunandalardan - kanalar va hashorotlar va shularga o'xshashlardan to'liq izolyastiya qilish) yormani iste'molchilik xossalari deyarli o'zgartirmasdan bir necha yil mobaynida saqlash mumkin. A. N. Volkovning ma'lumotlariga qaraganda guruch etti yil, arpa yormasi besh yil, tariq, oqlangan grechixa yormasi va bug'doy yormasi uch yil saqlangandan keyin ozuqaviy qiymatlarini yo'qotmadi.

**Ishning maqsadi:** dondan olinadigan yormalar bilan tanishish. talabalarni yorma sifatini aniqlashni, bir turli yorma to'plamidan olingan o'rtacha namunalarni tahlil qilishni o'rgatish.

**Vazifa.** Yorma namunasini ajratish va yormaning turi, raqami yoki naviga qarab organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash.

**Asbob uskunalari:** oyna, qoshiqcha, yupqa yog'och taxtachalar, hokandozcha, pinstetlar, bo'lgich, analitik va texnik tarozilar, chinni idishchalar, elaklar to'plami, 5-10 kattalikda ko'rsatuvchi lupa, stol yoki silliq satxli enlik taxta, shpatellar, yormalar namunasi, yormalar standarti.

**Ishlash tartibi:** namuna og'irligi 1,5 kg. Qismlarni tanlashda va o'rtacha namunani ajratishda DAST ga rioya qilish zarur.

Yorma sifat ko'rsatkichlarini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: avval rang, hid, ta'mi va g'archillashi, so'ng namlik, ombor zararkunandalari bilan zararlanishi, temir aralashmalar miqdori, yuqori sifatli mag'iz miqdori, kulliligi aniqlanadi.

**Organoleptik baholash.** Yormaning rangi, hidi, ta'mi va g'archillashini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi. Hidni kuchaytirish uchun yorma chinni kosachaga joylanib, ustidan oyna bilan yopiladi va qaynashgacha isitilgan suv hammomiga qo'yiladi, Oradan 5 daqiqa o'tgach uning hidi aniqlanadi. Yormani g'archillashi yanchilgan, kam miqdordagi (har biri 1 g atrofida) 1-2 porstiyalarini chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Gumonli hollarda hid, ta'm va



g`archillash yormadan tayorlangan bo`tqadan aniqlanadi.

**Laboratoriya tahlili.** Namlik yanchilgan yorma namunasida, uni 130<sup>0</sup> haroratida 40 daqiqa davomida quritib aniqlanadi. Yorma namunachasini 30 g atrofidagi og`irlikda laboratoriya tegirmonida yanchiladi. Yanchish yirikligi quyidagi shartlarga javob berishi kerak: yuzasi tozalangan no`xat uchun 0,8 mm uyachalik sim elakdan o`tishi kamida 50%, suli yormasi uchun kamida 60%, boshqa yormalar uchun kamida 75% bo`lishi kerak.

Ikki aniqlashda o`rtacha namlik topiladi. Parallel tahlillar o`rtasidagi farq 0,2% dan oshmasligi kerak.

**Ombor zararkunandalari bilan zararlanish.** Bo`lgich qo`llamasdan o`rtacha namunadan tahlil uchun 1 kg og`irlikda yorma namunasi ajratiladi. Ajratilgan namunadagi zararkunandalar (tiriklari) miqdori yormaning zararlanishini ta`riflaydi. DASTga binoan yormalarni zararkunandalar bilan zararlanishiga ruxsat etilmaydi.

Ajratilgan namuna yorma turiga qarab yoki uzunchoq teshikli elakdan o`tkaziladi. Qo`lda elashda 2 daqiqa davomida har daqiqaga 120, mexanizastiya usulida 150 aylana harakat qilinadi. Elash qismlarga bo`lib uch bor o`tkaziladi: grechixali, maydalanmagan suli, «Gerkules» suli yaproqchalari, sholi, № 1 va № 2 perlovkali, № 1 va № 2 poltava bug`doyi va yuzasi tozalangan no`xat diametri 2,5 va 1,5 mm aylana teshikli elaklarda; perlovka № 3 va № 4, poltava bug`doyining № 3 va № 4, tariq, arpali № 1 va № 2, makkajo`xori № 1 va № 2, maydalangan suli, maydalangan sholi, maydalangan tariq, yuzasi tozalanib, maydalangan no`xat uzunchoq teshikli (1,2x20 mm) va diametri 1 mm teshikli elaklardan; perlovka, bug`doyli «Artek», arpali № 3, makkajo`xori № 3 va manna yormasini uyachalari razmeri 0,8 ga 0,63 mm sim elaklardan o`tkaziladi. Har bir elakdan qolgan va o`tganlarni oynaga (qora yoki oq) o`tkaziladi, miqdori sanaladi va zararkunanda turlari aniqlanadi.

**Yormani boshqa zararkunandalar bilan zararlanishi.** Uni elakdan o`tkazmasdan aniqlanadi. Bir kilogramm yorma qora qog`oz bilan qoplangan stolga yoyiladi va zararkunandalar bo`yicha sonini aniqlash uchun sanaladi.

**Temir aralashmalar miqdori.** Zararkunandalar aniqlanganidan keyin shu namunadan temir aralashmalarni aniqlash uchun ham foydalaniladi. Shuning uchun elakdan o`tgan va unda qolgan qoldiqlar qo`shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Tahlil xuddi unda temir aralashmalarini aniqlash singari usulda o`tkaziladi.

**Yormalar raqami.** Yormani zararkunandalar bilan zararlanishi va ularda temir aralashmalar miqdori aniqlanganidan keyin ajratilgan o`rtacha namunaning qismi (1 kg) namunaning qolgan qismiga qo`shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tahlil uchun namuna ajratiladi.

Yormaning yirikligi yoki raqamini hamda boshqa aralashmalar miqdorini

aniqlash uchun namunalar olinadi. (g):

po`sti tozalangan, butun va bo`lingan no`xat	100
grechixali mag`iz, arpali, perlovkali № 1, № 2 va № 3, arpali № 1, tozalashda maydalangan no`xat	50
guruchli, arpali, perlovkali (nedodir)	25
arpa yormasidagi puchlar (nedodir)	10
qorakuya miqdorini aniqlash uchun	200

Namunada mineral aralashmalar topiladigan bo`lsa, unda qo`shimcha namuna (400 g) ajratiladi va ularning miqdori aniqlanadi. Har biri 25 g namunalarni bo`lgich yoki qo`lda ajratiladi. Qo`lda namunalarni ajratish ayniqsa mannali, makkajo`xori yormalari va suli yaproqchalari uchun ma`quldir. Yirikli yoki raqami, uringan mag`iz va ularni aniqlash uchun ajratilgan namunalar tegishli standartda belgilangan elaklar to`plamidan o`tkaziladi (14.1-jadval).

Grechixa yormasini (mag`izli va o`rta shakldagi) tekis sathga qo`lda, silkitmasdan elakdagi uzunlik bo`ylab yo`nalishda harakat qilib elanadi. Mag`izni elashdagi harakat ko`lami 10 sm, elash vaqti 3 daqiqa, o`rta shakldagi esa 1 daqiqa davom etadi. Shuningdek, elash mexanizmlaridan ham foydalanilsa bo`ladi.

Makkajo`xori yormasi laboratoriya elash mexanizmida 10 daqiqa davomida, har daqiqa 180-200 aylanishda elanadi. Elak teshiklari yorma bilan tiqilib qolmasligi uchun elakka diametri 1 sm, qalinligi 0,3 sm, og`irligi 0,4 g ga bo`lgan 5 ta rezina xalqacha qo`yiladi.

Boshqa yormalar laboratoriya elash mexanizmida 3 daqiqa davomida, har daqiqada 120 aylanishda elanadi. Qayd etilgan sharoitlarni inobatga olgan holda yormalarni qo`lda elash ham mumkin.

4.1-jadval

### Ba`zi yorma turlari uchun elaklar o`lchami

Yorma turi	Elak materiali va teshik razmeri
Grechixa yormasi	Yuqoridagisi 1,6x20 mm cho`zinchoq teshikli, quyidagisi № 08 temir simlik
Yuzasi tozalangan no`xat	Diametri 2, 5; 1,5 va 1,0 mm aylana teshikli
Silliqlangan tariq	Diametri 1,5 mm aylana teshikli va № 056 temir simlik
Silliqlangan № 1, 3, 2, 4, 5 makkajo`xori	Diametri 4,0; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5 mm aylana teshikli
Sholi	Temir simlik, aylana diametri 1,5 mm teshikli

**Arpa yormasi raqamlarining ta'rif (DAST bo'yicha)**

Yorma turi	Yorma raqami	Aniqlash uchun ikki xil elaklarni teshik diametri (mm)		Ikki elakni har biri uchun alohida (%) o'tishi va to'planishi miqdori, kam emas.
		o'tishi	to'planishi	
Perlovka	1	3,5	3,0	80
	2	3,0	2,5	80
	3	2,5	2,0	80
	4	2,0	1,5	80
	5	1,5	№ 056 temir simlik	80
Arpali	1	2,5	2,0	75
	2	2,0	1,5	75
	3	1,5	№056	75

Alohida elaklarda qolgan qoldiqlar va quyidagi elakka o'tganlar 0,01 aniqlikda texnik tarozilarda tortiladi va olingan namuna og'irligiga nisbatan 0,1 aniqlikda foizda ifodalanadi. Ikki xil elakda qolgan va undan o'tgan miqdorga qarab, yormaning yirikligi va uni u yoki bu raqamga mansubligi DAST ga binoan aniqlanadi.

Misol. 50 g perlovka yormasini elashda 3,5 mm diametrli elakdan o'tishi va diametri 3,0 mm elakda qolishi 41,2 g yoki 82,4% ni tashkil etadi. DASTga binoan bu yorma 1 raqamiga taalluqli, chunki ikki xil elakdan yormani o'tishi va qolishi har bir elakda kamida 80% bo'lishi kerak (14.2-jadval).

**Aralashmalar.** Aralashmalar miqdori elaklardagi qolgan va undan o'tgan (quyidagi elakdan), ya'ni yorma raqami aniqlanganda olinganlar orqali aniqlanadi. Shuning uchun, har bir elakda qolgan va quyi elakdan o'tganlarni tekshirish taxtasidagi quyidagi frankstiyalarga bo'linadi: begona aralashmalar (organik, mineral, yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'lari, zararli aralashmalar); buzilgan mag'izlar; tozalanmagan donlar; perlovka № 1 va № 2 hamda № 1 arpa yormasidagi nedodir; mag'izdagi prodelli yorma; tariq va sholidagi uringan mag'izlar; (belgilangan foizdan ortiq); yirik unlar tariq, arpa yormasida, makkajo'xorida № 056 elagidan o'tgan, bug'doyda № 063 elakdan o'tgan, tozalangan no'xatda 1 mm tekishli elakdan o'tgan va grechixalida № 08 temir simlik elakdan o'tgan frakstiyalarga ajratiladi.

Elakda qolgan va quyi elakdan o'tgan qoldiqlardan ajratilgan aralashmalarni frakstiyalarga birlashtiriladi va har birini alohida 0,01 aniqlikda tortiladi. Topilgan og'irlikni olingan namunachaga nisbatan foizda ifodalaniladi. Tahlil ma'lumotlari ish daftarga yoziladi: Aralashmalarning umumiy miqdori har bir alohida frakstiyalar ma'lumotlarini yig'ishtirish yo'li bilan topiladi.

Yormada zararli aralashma borligi ayon bo'lsa, darhol qo'shimcha

namunacha ajratiladi (grechixali mag`izga 350 gr va tariq uchun 375 gr) va undagi zararli aralashmalar miqdori aniqlanadi. Asosiy va qo`shimcha namunalardan ajratiladigan zararli aralashmalar birga to`kiladi, texnik tarozilarda 0,01 aniqlikda tortiladi. Ularning miqdori 0,01% aniqlikda foizda ifodalaniladi.

**Xush sifatli mag`iz miqdori.** Barcha aralashmalar miqdori (%) yaxlitlamasdan jamlanadi va topilgan yig`indini 100 dan hisoblab olinadi. Xush sifatli mag`iz miqdori 01% aniqlikda ko`rsatiladi. Parallel tahlillarda 0,5 farqiga ruxsat etiladi.

Misol. 50 gr grechixali mag`izni elashda 3,95% aralashma topiladi: begona aralashmalar 0,25%; buzilgan mag`izlar 0,1%; urilgan mag`izlar 1,6x20 mm elakdan o`tgan va № 08 elakda qolgan 3,2%; po`sti shilinmagan donlar 0,4%.

Ammo DAST bo`yicha urilgan donlar 0,3% dan ko`p bo`lsa, unda aralashmalarni umumiy miqdorini 3,3% ga kamaytirish kerak. Shunda aralashmalarni umumiy miqdori 0,65% ga teng bo`ladi (3,95-3,3%).

Bu erda xush sifatli mag`iz quyidagicha:  $100-0,65=99,35\%$  (yoki yaxlitda 99,4%). Bunday yormalar birinchi navli hisoblanadi.

**Kulliligi.** Yorma kulliligini aniqlashning asosiy usuli namunalarni tozalagich azot kislotasini qo`llamasdan kul holiga aylantirishdir. Yormaning 30-50 g namunasini qo`l tegirmonchasida standartda ko`rsatilgandek, temir simlik elakdan o`tadigan holatda yanchiladi. Tahlil uchun namuna tanlash, kulga aylantirish va hisoblash un kulliligini aniqlashdagi singari olib boriladi.

**Nedodir.** Nedodir miqdori faqat perlovka va arpa yormasida aniqlanadi. Perlovka yormasida mag`izning ustki sathida to`rtdan bir qismi, ariqchalardan tashqari joyda gul shaffoflari qoldiqlari bo`lgan mag`izlar nedodir hisoblanadi. Arpa № 1 yormasida don po`sti orasidan aniq ko`rinib turadigan gul shaffoflari qoldiqli donlar nedodir hisoblanadi. Perlovka va arpa yormalarida namunani (10 g) lupa yordamida ko`zdan kechirishda aniqlanadi. Perlovka yormasida nedodir miqdori marganest oksidi aralashmasi yordamida aniqlanadi. Yorma namunasi (10 g) o`rtacha namunadan ajratiladi va u temir elakka joylanadi, uni 2% marganest oksidi aralashmali idishga 1 daqiqaga botiriladi. Keyin yormani o`sha elakda 5 daqiqa davomida suv ostida yuviladi. Yuvilgandan keyin yorma filtr qog`ozida quritilib, oynaga qo`yiladi va qorayib qolgan mag`izda yaqqol ko`zga tashlanadigan shaffofli nedodir ajratiladi. Ajratilgan nedodir va sog`lom yorma 0,01 aniqlikda tortiladi va nedodir miqdori ishlov berilgandan keyin yorma namunasi og`irligiga nisbatan foizda ifodalanadi.

Misol. Nedodir og`irligi 0,25, ishlov berilgan sog`lom yorma og`irligi 10,45 gr, barcha yormaning og`irligi 10,70 g. Bu erda nedodir foizi:  $0,25 \times 100 / 10,7 = 2,33\%$  ga teng.

## NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.Yormani qanday turlarini bilasiz?
- 2.Yormani sifat ko`rsatkichlarini aniqlash usullari.
- 3.Yormada qanday aralashmalar uchraydi?
- 4.Yorma turlari uchun qanday kattalikda elaklar ishlatiladi?
- 5.Yorma sifatini baholashda mag`iz qanday ahamiyatga ega?
- 6.Mag`izning sifatli bo`lib etilishiga qanday omillar ta`sir ko`rsatadi?
- 7.Yormadagi aralashmalar mag`izning chiqishiga ta`sir ko`rsatadimi?

## 5-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: UNLARNING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI

**Ishdan maqsad:** Unning sifat ko`rsatkichlarini xaqida umumiy tushuncha hosil qilish.

**Asbob va materiallar:**

- 1.Texnik tarozi;
2. Un
- 3.SHpatellar
- 4.Tahlil doskasi

**Asosiy tushunchalar.**

Un bug`doyning qayta ishlangan mahsuloti bo`lyb, ui tayyorlash uchun guruch, makka, makkajo`xori, arpa, bug`doydan foydalaniladi. UN tayyorlash jarayoni bir necha bosqichdan tashkil topgan bo`lib, donni tozalash va uni yanchishdan iborat. Donni tozalash jarayoniga uni qumdan, tuproqdan, mikroorganizmlardan va boshqa chiqindilardan ajratish kiradi.

**Rangi** - har bir un ko`rinishi, naviga qarab alohida rangda bo`ladi. Javdar uni oq-sariq rangda, bug`doy uni oq, och sariq rangda bo`ladi. Unning rangi qanchalik oq bo`lsa, navi yuqori hisoblanadi. YOmonsharoitda uzoq saqlanganligi, ombor kushandalari bilan zararlanishi natijasida javdar uni qo`ng`ir rangga kirib qoladi.

**Ta`mi.** YAxshi sifatli un shirin, yoqimli ta`mga ega bo`ladi. Achchiq ta`m yog`larning achishidan (aldegid va ketonlar to`planishi), cho`p-xashak, urug`larning aralashib qolishndan paydo bo`ladi.

Achchiq, nordon ta`m ba`zn ombor zararkunandalarining unga ta`siri natijasida paydo bo`ladi. Ugan dondan tayyorlangan unning ta`mi shirin bo`ladi. Un chaynalganda qisirlamasligi kerak, bu mineral yoki qum aralashmasi bo`lishiga bog`liq.

**Fizik-kimyoviy ko`rsatkichi.** Kimyoviy tarkibi donning sifati, ko`rinishi, tortilish xususiyati bilan belgilanadi. Bug`doy va javdar unida oqsil miqdorn 6,9

dan 12,5% gacha, uglevod 68% dan 76,5% gacha, yog` 0,9 dan 1,9% gacha, kul 0,5% dan 1,5% gacha bo`ladi. Unning fizik-kimyoviy ko`rsatkichlari uning yangiligi hamda iste`molga yaroqligiga mos bo`lishi kerak. Unning nordon-ligiga oqsil va nordon fosfatlar sabab bo`ladi. Bugdoy unining nordonligi 2,5-4,5, javdar uniniki 3,5-5,0% atrofida bo`ladi. 1-nordonlikka 2 ml ishqor eritma ishlatiladi. U 100 g undagi nordonlikni neytrallaydi.

Nordonlik asosan donni yomon sharoitda, yuqori xarorat va namlikda saqlashdan ko`payadi. Unning nordonligi yog` va organik kislotalar - sut, sirka, chumoli kislotalarining to`planishi hisobiga ortadi. Uning bar-cha turlarida namlik 15% dan oshmasligi kerak. Yuqori namlikka ega bo`lgan unning non yopish xususiyati kamayadi, ombor zararkunandalari mog`or va boshqa mikroorganizmlardan oson ta`sirlanuvchan bo`lib qoladi.

Yopishqoqligi unning yangiligini, sifatini, non yopish xususiyatini belgilovchi ko`rsatkichdir. Yopishqoqlik unning maxsus tuzilmali erimaydigan oqsil kompleksi bo`lib, xamirning egiluvchanligini ta`minlaydi. Yaxshi sifatli bo`gdoy unining yopishqoqligi 20-30% bo`lishi kerak. Javdar unida yopishqoqlik kam bo`lgani uchun yuqori navli non yopish xususiyatiga ega bo`lmaydi. Bug`doy uninyng navi qancha yuqori bo`lsa, yopishqoqligi ham shuncha yuqori bo`lishi kerak. Bug`doy oq-sarg`ish rangli, oson cho`ziluvchan bo`lishi, uzilmasligi, elastik bo`lishi kerak. Unda buzilish jarayoni ketganda yopishqoqlik qisman parchalanadi, un qorayadi, oson uziladi, undan non yopish xususiyati past bo`lib, non kam g`ovakli, mag`zi zich bo`ladi.

**Kullilik**- bu unning nav ko`rsatkichidir. Unning navi qancha yuqori bo`lsa, kullilik shuncha past bo`ladi.

**Un aralashmalari.** Gigienik tajriba o`tkazishda xavfli aralashmalar - zaharli o`simlik urug`lari va metall aralashmalari katta ahamiyatga ega. Qum va mineral aralashmalar ham bo`lishi mumkin. Qum topilgan un iste`mol qilishga yaroqsiz hisoblanadi. Normativ hujjatlarda sporalilar va boshlilar birgalikda va alohida 0,05% dan ko`p bo`lmasligi, achchiqmiya 0,04% dan ko`p bo`lmasligi, g`umbaklar 0,01% dan ko`p bo`lmasligiga ruxsat etiladi. Unda metall aralashmalar chang shaklida 3 mgG`kg dan yuqori bo`lmasligi yoki bo`laklar 0,3 mm dan katta bo`lmasligi va o`tkir qirralarga ega bo`lmasligi kerak.

#### **Ishni bajarish tartibi:**

**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 kamchiligi-ga qarab, kamchilik kategoriyasi o`tkazilishi mumkin va donni qabul manzili tomonidan qaytarilishi mumkin. Bu ko`rsatkichlarning kerakli miqdoridan cheklanish, donning o`simlikda shakllanishi va rivojlanish jarayonida, shuningdek, hosilni yig`ishda, donni tovar holatga keltirishda, tashish va saqlashda salbiy ta`sirlarni kechirganligidan dalolat beradi.

Rang, hid va ta`mini aniqlash uchun namunalar tanlash va namunalar ajratish DASTga asosan amalga oshiriladi.

**Rang.** Barcha qishloq xo`jaligi mahsulotlari donlarining sifatini baholashda rang asosiy va majburiy ko`rsatkich hisoblanadi. Ranggiga qarab don to`plamining turi, navi va bir xilligi aniqlanadi. Har qanday o`simlikning normal doni o`ziga xos rangga, ba`zida esa yaltiroqlikka ega bo`ladi. Rang donning nafaqat tabiiy xususiyatlarini, balki uning sofligini hamda uning ma`lum darajada texnologik xususiyatlari va oziq-ovqat afzalliklarini ta`riflaydi. Shuning uchun rang boshqa belgilar qatori donni tovar turkumlari asosiga kiradi.

Don ranggini o`zgarishi (qorayishi, qora dog`lar, kulrang yoki yashil ranglarning aks etishi va boshqalar). Ko`p hollarda mikroorganizm faoliyatini natijasida, hasharotlar tomonidan shikastlanishi (burga-toshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quri-tish tartibiga rioya qilmaslik) noto`g`ri qo`llashda ro`y beradi. Rang donning etilishi davrida va yig`ishtirishda noqulay ob-havo natijasida o`zgarishi ehtimoli bor. Masalan, sovuq urgan don oqish rang aks etgan va to`r yuzaga, issiq urgan don yaltiroqligini yo`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.

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.

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Un aralashmalari deganda nimani tushunamiz?
2. Soflik ko`rsatkichlarini qanday aniqladi?
3. Unning hidi qanday sifat ko`rsatkichlariga javob berish kerak?

## **6-LABORATORIYA ISHI**

### **MAVZU: MAKARON MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI**

**Ishdan maqsad** Makaron maxsulotlarini organoleptik baxolash, namlik, kislotalilik qaynatish xossalari, mustaxkamligi, siniqlar, ushoqlar va deformatsiyalangan maxsulotlarining miqdorini aniqlash

#### **Ish bajarish tartibi:**

**Makaron maxsulotlarining sifatini organoleptik baxolash.** Makaron maxsulotlarini tashqi ko`rinishi rangi, yuzasi, shakli bilan tavsiflanadi. Makaron maxsulotlarining rangi, rangli kremsimon yoki sariq tusli bir jinsli bo`ladi. Kattiq bug`doydan ishlab chiqarilgan maxsulot oltin–sariq, rang, qaxrabosimon rangli, yumshoq bug`doy yormachasidan kremsimon–sariq, oliy navli bug`doy unidan och kremsimon rangli bo`ladi. Yuzasi silliq bo`lishi kerak. Dag`al yuza maxsulotni tashqi ko`rinishini yomonlashtiradi va qaynatish jarayonida suyuqliklakni loyqalashtiradi. Makaron maxsulotlarini sindirilganda shaffof bo`lishi kerak. Maxsulotni shaklini to`g`riligi uzun maxsulotlar to`g`ri va devor qalinligi bir tekis bo`lishi kiradi.

#### **Makaron maxsulotlarning ta`mi va xidi.**

Ta`mi va xidi turiga xos, begona ta`mlar va xidlarsiz bo`lishi kerak.

#### **Makaron maxsulotini namligi va kislotaliligini aniqlash uchun namuna tayyorlash**

50 g makaron maxsuloti xavonchada maydalaniladi va teshiklar diametri 1 mm bo`lgan elakdan to`liq o`tguncha laboratoriya tegirmonida maydalaniladi. Elakdan o`tgan massa namlikni o`lchash uchun olinadi. Qolgan qismi № 27 elakda elanadi. Elakda qolgan qismi bilan aralashtirilib kislotalilikni aniqlash uchun ishlatiladi.

#### **Makaron maxsulotlarining namligini aniklash**

Dastlab quritilgan va o`lchangan metall byukslar (diometri 4sm, balandligi 20mm) ga 0,1g aniqlikda o`lchangan maydalangan 5 g makaron maxsuloti o`lchanib solinadi. CƏIII – 1 quritish shkafi 130°S gacha qizdiriladi. Shkafga tezda 10 byuks tortimlar bilan quyiladi, harorat pasayadi. Harorat 10 minut davomida 130°S ga ko`tarilishi kerak. Harorat 130°S ga etgandan boshlab tortim 40 minut quritiladi. 40 minutdan so`ng byukslar shkafdan olinib, qopqog`i yopilib eksikatora 20 – 25 minut sovitiladi va tortiladi. Namlik quyidagi formula bilan aniqlanadi.



$$W = \frac{M_2 - M_1}{M} \cdot 100\%$$

bu erda;  $M_2$  – byuksni tortim bilan quritilguncha bo`lgan massasi, g.

$M_1$  – quritilgandan keyingi massasi, g.

$M$  – tortim massasi, g.

### **Makaron maxsulotlarining kislotaliligini aniqlash**

Taxlil uchun ajratilgan namunadan texnik tarozida 5g makaron maxsuloti tortiladi va quruq konussimon kolbaga solinib 30 – 40ml distirlangan suv quyiladi. Kolbadagi 5 minut davomida yopishgan zarrachalar distillangan suv bilan yuviladi. 5 tomchi fenolftalein tomizilib, 0,1N NaOH eritmasi bilan bir minut davomida yo`qolmaydigan pushti rang hosil bo`lguncha titrlanadi.

Kislotalilik quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$X = 2 \cdot a \cdot K^{\circ}H$$

$a$  – titrlashga ketgan 0,1N NaOH eritmasining xajmi ml.

$K$  – ishqor eritmasi titriga tuzatma.

### **Makaron mustaxkamligini Strogonov asbobida aniqlash**

Strogonov asbobining raqamli tarozi yuzasiga maxkamlangan ustunga 30 sm li makaron trubkasi joylashtiriladi. So`ngra makaron trubkasiga kuch bilan ta`sir etiladi. Sekin–asta shturval rukoyatkasi yordamida aylantirilib trubka sinmaguncha yuk mexanizmi bilan bosiladi. Trubkani sinish vaqtidagi tarozi strelkasi raqam ko`rsatkichi sindiradigan kuchni aniqlaydi. Ketma–ket o`n marta maxsulotni mustaxkamligi aniqlanadi, o`nta tajriban o`rtaga arifmetik natijalari qiymatdan natija xisoblanadi.

### **Makaron mahsulotlarini qaynatish xossalarini aniqlash**

50 – 100g makaron maxsulot ustiga o`n marta ko`p miqdorda qaynatgan suv solinib, tayyor bo`lguncha qaynatiladi. Tayyor bo`lganligi makaron kesilganda ko`ndalang qismida unli va qaynamagan qismlari bo`lmasligidan aniqlanadi. Mahsulot qaynagandan so`ng elakka solinib organoleptik baholanadi.

### **Ishning natijasi: Organoleptik ko`rsatkichlari**

Ko`rsatkichlarni nomlanishi	Tavsifi	Ko`rsatkichlarni nomlanishi	Tavsifi
Tashqi ko`rinishi		Shaklini to`g`riligi	
Yuzasi		Rangi	
Siniqlar		Ta`mi, xidi	

Makaron namligi \_\_\_\_\_%

Kislotaligi \_\_\_\_\_grad

Makaron mustaxkamligi \_\_\_\_\_

Makaron maxsulotlari

qaynatish xossalari. \_\_\_\_\_

Xulosa: natijalar

## 7-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: NON VA NON-BULKA MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI TOVARSHUNOSLIGI

**Ishdan maqsad:** Bug`doy unini nonvoylik xossalarini tayyorlangan non sifatiga ko`ra baholash.

**Asobob uskunalar:** Laboratoriya xamir qoruvchi mashinasi, laboratoriya pechi, termostat, tsiferblat tarozi, non qoliplari tashqi o`lchamlari: 10 x 16, balandligi h=10 sm; yuqoridan 12 x 17 sm, podovoy non uchun temir listlar d=22 sm, o`lchov tsilindlari 500, 1000 sm.kub., xom – ashyo; 737 g. un, 500 ml. suv, 15 g. tuz, xamirturish.

#### Nazariy qism.

Uning nonvoylik xossalari deyilganda unning sifatli non xosil qilish qobiliyati tushuniladi. Nonvoylik xossalari yuqori bo`lgan bug`doy unidan olingan non to`g`ri shaklli, yuzasi yoriqlarsiz, ichki qavati elastik, yupqa devorli mayda tekis g`ovaksimon, xushbo`y ta`mli bo`ladi.

#### Xom ashyoni tayyorlash:

Laboratoriya sharoitida non yopish uchun kerakli bo`lgan suv miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$m_c = \frac{m_{xa} \cdot (W_x - W_{xa})}{100 - W_x}$$

$m_{xa}$ -xamir qorish uchun sarflanadigan xom ashyo miqdori gr:

$W_x$ - xamir namligi %: (Oliy nav 43,5% 1 nav-44,5, 2-nav 45,5)

$W_{xa}$ -xom ashyolarning o`rtacha og`irlikdagi namligi %.

$$W_{xa} = \frac{m_{yh} \cdot W_{yh} + m_{tyz} \cdot W_{tyz} + m_{xt} \cdot W_{xt}}{m_{xa}}$$

$m_{yh}$ ,  $m_{tyz}$ ,  $m_{xt}$  – un, tuz, xamirturush miqdori gr.

$W_{un}$ ,  $W_{tuz}$ ,  $W_{xt}$  – un, tuz, xamirturush namligi %.

Laboratoriya sharoitida xamir oparasiz usulda tayyorlanadi. Buning uchun 600 gr un olinadi, qolgan xom ashyo berilgan retsepturaga ko`ra hisoblanadi.

Retseptura

Xom ashyo xom ashyo miqdori %

Un 100

Presslangan xamirturush 2,5

Tuz 1,5  
 Suv hisob bo`yicha

**Ish bajarish tartibi:**

Xamir laboratoriya xamir qoruvchi mashinasida yoki qo`lda qoriladi. Barcha xom–ashyolar o`lchab olinib, avval suv, xamirturish, tuz so`ng un solib xamir qoriladi. Qorilgan xamir harorati oliy navli unlar uchun 32<sup>0</sup>S bo`lishi kerak. Qorilgan xamir bijg`ishi uchun termostatga qo`yiladi. Bijg`ish davrida xamir 2 marta har 60 minutdan so`ng ezib olinadi. Umumiy bijg`ish davomi 150 minut. Bijg`igan xamir tarozda o`lchanadi va 2 ta bo`lakka bo`linadi 600 va 200 gr. 600 gr li bo`lak tezda qolipga solinadi, 200 gr li bo`lak esa tagdonga joylashtiriladi so`ng termostatga 35<sup>0</sup>S haroratga, havoning nisbiy namligi 70-80 % joylashtiriladi. Tindirish so`nggi organoleptik aniqlanadi. Shakllangan xamir bo`laklari laboratoriya pechida 220-230<sup>0</sup>S pishiriladi. Pishish davomi qolipli non uchun 35 daqiqa, tagdonli non uchun 20 daqiqa.

Pishirilgandan so`ng pechdan olinganda non ustki qismiga suv purkaladi. Non sifatiga organoleptik baho beriladi.

Ko`rsatkichlar nomi	Tavsifi
Nonning tashqi ko`rinishi: yuzasi shakli ustki devorning rangi	tekis, notekis (yoriqlari bilan, g`adir-budur) to`g`ri, noto`g`ri
Yumshoq qismi: rangi rangining bir tekisligi elastikligi	rangsiz, och-sariq, jigarrang, to`q jigarrang oq, sariq, to`q, to`qroq bir tekisda yoki notekis (g`ovaklikni qay darjada bo`lganligi)
G`ovakligi: yirikligi bo`yicha tekisligining taqsimlanishi	mayda, o`rtacha, yirik tekis, notekis
Devorining qalinligi	qalin devorli, ingichka devorli
Yopishqoqligi	yopishqoq emas
Ta`mi	shu nonga xosligi, begona ta`mning bor yoki yo`qligi
G`irchillashi	bor yoki yo`qligi
Uqalanishi	uqalanishi, uqalanmasligi

**Ish Javobi:**

Yuzasi-  
Ustki devorning rangi-  
Yumshoq qisminig rangi-  
Elastikligi-  
G`ovakligi-  
Devorning qalinligi-  
Ta`mi-  
uqalanishi-

## 8-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: QOQ-NON MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI

**Ishdan maqsad:** teshikkulcha mahsulotlari sifat ko`rsatkichlarini aniqlash va sifatiga baho berish.

#### **Kerakli asboblari va reaktivlar:**

1. Texnik tarozi;
2. Lineyka (mm);
3. Pichoq;
4. Byuks;
5. СЭЖ;
6. Eksikator;
7. Tigel qisqich;
8. Chinni havoncha;
9. 1% fenolftalein;
10. 0,1 N. NaOH
11. Titrllovchi moslama;
12. Stakan;
13. Alyumin idish  $\varnothing 90$  mm, h=30mm;
14. Suv hammomi;
15. Termometr 100<sup>0</sup>

**Nazariy qism:** Teshikkulcha mahsulotlariga teshikkulcha va bubliklar kiritilgan. Teshikkulchalar bug`doy xamiridan halqa shaklida tayyorlanadi. Halqa qalinligi va o`lchamlariga ko`ra quyidagi turlarga bo`linadi:

**Sushkalar:** xalqa  $d=4-6$  cm; tasma qalinligi 1-1,7 sm; 1 dona mahsulot og`irligi 6,5-12 gr.

W=9-13%.

Teshikkulchalar – halqalar  $d=7-9$  cm; tasma qalinligi 2 sm.gacha; 1 dona mahsulot og`irligi 25-40 gr.

W=14-19%.

**Бубликлар:** халқа диаметри 7-10 см; тасма қалинлиги 3-3,3 см; 1 dona mahsulot og`irligi 50-100 gr.

$$W=25-27\%.$$

Teshikkulcha mahsulotlari organoleptik ko`rsatkichlari:

Shakli – oval, halqasimon, yuzasi silliq, bo`rtmalarsiz, yoriqlarsiz.

Rangi – och sariq, to`q jigarrang, kuymagan, ifloslanmagan, yuza qismi va ichki qismi xom bo`lishi kerak emas.

Ichki qismi – pishgan, un izlarsiz.

Hidi, ta`mi – o`ziga xos, begona ta`mlarsiz va begona xidlarsiz.

Nozikligi – bubliklar yumshoq.

Bubliklar – nozikligi mayinroq, yumshoqroq.

Sushkalar – nozik, quruq, qattiqroq bo`lishi kerak.

Mahsulotlar donabay va 1 kg.gacha 10 joyidan 0,5 kg og`irlikda o`rtacha namuna olinadi. Namuna bubliklardan 3 soatdan so`ng (124 soatgacha), teshikkulcha va sushkalar – 6 soatdan so`ng (48 soatgacha) olinadi.

#### **Ishning borishi:**

Teshikkulcha mahsulotlari organoleptik ko`rsatkichlari (rangi, hidi, ta`mi) va tashqi ko`rinishlari aniqlandi.

Ichki qismining holati, nozikligi 3 ta mahsulotni bo`lib aniqlanadi. Teshikkulcha mahsulotlari namligi asosan standart usuli bilan aniqlanadi. O`rtacha namunadan olingan bir nechta mahsulot turli mahsulot turli qismidan halqachalar kesib olinadi, (20gr.) so`ng pichoq bilan maydalanadi.

Mahsulot namligi CЭIII asbobida asosiy standart usuli bilan 130<sup>0</sup>S 40 min. quritib aniqlanadi.

Mahsulot nordonligini aniqlash uchun 10gr. maydalangan namuna o`lchab olinadi va quruq chinni havonchaga solinadi (200ml) 100 ml. xona haroratidagi suvdan quyib, bir xil massa hosil bo`lguncha tuyiladi. Usti yopilib, 15 min. tindirib qo`yiladi. 25 ml. filtrat olinib, unga 5 tomchi 1% fenolftalein eritmasi tomizilib, 0,1n ishqorida to pushti rang hosil bo`lguncha titrlanadi.

Teshikkulcha mahsulotlari bo`kishini aniqlash.

O`rtacha namunadan 3ta teshikkulcha olinadi, har biridan mahsus egovlovchi uskuna yoki pichoq yordamida 2 sm uzunlikda 2 tadan bo`lak kesib olinadi.

Og`irligi ma`lum bo`lgan diametri 90 mm, balandligi 30 mm bo`lgan 2 mm teshiklari bo`lgan alyumin idishga namuna joylashtiriladi. Idish suv hammomiga 5 minutga joylashtiriladi. Vaqt o`tgach idish suvdan olinadi, 2 min. davomida suvi sirqitiladi, so`ng o`lchash uchun taroziga qo`yiladi.

Teshikkulcha mahsulotlari bo`kish koeffitsienti quyidagicha topiladi:

$$K = q_2/q_1$$

$q_2$  – namunaning bo`kkandan keyin og`irligi (gr, idish og`irligisiz).

q<sub>1</sub> – namunaning toʻkishdan avvalgi ogʻirligi (gr. idish ogʻirligisiz).

Boʻkish koeffitsienti oG`n va I navli teshikkulcha mahsulotlari uchun 2,5 yuqori un I navli sushkalar uchun 3.

**Ishning javobi:**

Mahsulot nomi:

Organoleptik koʻrsatkichlari:

Tashqi koʻrinishi:

Shakli-

Yuzasi-

Rangi-

Ichki qismi holati-

Ta`mi-

Hidi-

Nozikligi-

Boʻkishi-

Nordonligi-

Namligi-

**Suxariy mahsulotlari sifat koʻrsatkichlarini aniqlash**

**Nazariy qism:**

Suxariy mahsulotlari bug`doy uni oliy nav, I navlaridan shakar, yog`, tuxum va boshqa qo`shimcha xom ashyolar qo`shib tayyorlanadi. Har bir suxariy mahsulotlari turi uchun alohida o`lchamlar (eni, bo`yi, balandligi) va 1 kg suxariylar soni belgilangan. Suxariylar bir-biridan yuza qismining bezagi bilan farqlanadi.

Masalan: «kofeyniy» suxariy yuzasiga shakar, «Osennie» suxariygi mayizli bo`lib yuzasiga shakar sepilgan bo`ladi.

Suxariy mahsulotlari organoleptik koʻrsatkichlari: rangi, ta`mi, hidi, nozikligi, fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari – namligi, nordonligi, boʻkishi, yog` va shakar miqdori.

**Fizik kimyoviy koʻrsatkichlari:**

Namligi – 8% - 12% gacha;

Nordonligi 4<sup>0</sup> gacha bo`lishi kerak;

Boʻkishi – to`liq va bir tekis bo`lishi kerak:

«Detskiy», «Shkolno`y», «Dorojniy» - suxariylari bo`kishi 2 min. qolgan turlari – 1 min. bo`kishi kerak.

Nozikligini pastligi, bo`kish vaqtining yuqorilariga mahsulotning eskiligidan, g`ovakligining pastligi pech kamerasidagi t pastligi va pishishi davomiyligi uzun bo`lganligidan dalolat beradi.

Suxariy mahsulotlari saqlash muddati:

-molochno`e, lyubitelskie, gorchichno`e s makom – 45 kun;

-boshqa suxariylar – 60 kungacha;

-qadoqlangan suxariylar – 30 kungacha.

**Ishning borishi:**

Suxariylar organoleptik ko`rsatkichlari o`rtacha namunadan aniqlanadi. 1kg.da suxariylar soni hisoblanadi. Rangi, hidi, ta`mi, tashqi ko`rinishi organoleptik baholanadi.

Suxariylar shakli texnologik yo`riqnomada ko`rsatilganidek bo`lishi kerak.

Nozikligi 2 dona suxariyni bo`lib aniqlanadi. Oshirma suxariylar bo`kishini aniqlash uchun 2 ta suxariy tigel qisqichlar yordamida vertikal holatda  $tq60^0$  bo`lgan suvga baravar tushiriladi (1-2 min). Mahsulotning bir tekis va to`liq bo`kishi kuzatiladi. Suxariy mahsulotlari fizik-kimyoviy ko`rsatkichlari pishib chiqqandan so`ng 24 soat o`tgach aniqlanadi.

Suxariylar namligini aniqlash uchun suxariy bo`laklari laboratoriya tegirmonchasida maydalaniladi va № 24 raqamli byukslarga 5 gr.dan joylashtirilib CƏIII quritgichda  $130^0$  40 min davomida quritiladi.

Mahsulot namligi % quyidagi formuladan hisoblanadi.

$$W_{cyx} = m_1 - m_2 / m \%$$

$m_1$  – mahsulot bilan byuks og`irligi, quritishdan avval (gr)

$m_2$  – mahsulot bilan byuks og`irligi quritishdan so`ng (gr)

$m$  – bo`sh byuks og`irligi.

**Ishning javobi:**

Mahsulot nomi –

Tashqi ko`rinishi –

Shakli –

Yuzasi –

Rangi –

Ta`mi, hidi –

Nozikligi –

Namligi –

**Xulosa:**

## 9-LABORATORIYA ISHI

### MAVZU: BARANKA MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI.

**Kerakli asboblari va reaktivlar:** kolba,  
termometr,  
to`r elak yoki doka,  
stakan,  
distillangan suv,  
fenolftalein, natriy ishqori.

#### **Nazariy qism**

Non nordonligi unning sifati (yangilik ko`rsatgichi) va texnologik jarayoning qanday borganligi haqida hulosalar qilish imkonini beradi. Nordonlik darajasi nondagi xamirturush va retsepturadagi nordonlik beruvchi moddalari mavjudligi va ularning faoliyati bilan bog`langandir. Tayyor mahsulot namunasi ikkiga bo`linadi va xamir bo`lagidan 70 gr atrofida kesib olinadi. Non bo`lagi tashqi qatlami ostidagi qavatdan, 1,5 sm qoldirilib yumshoq qismi tez maydalanadi va aralashtiriladi.

#### **Ishning borishi**

Maydalangan 25 g nonning yumshoq qismi (0,01 aniqlanganda) quruq butilkaga yoki 500 ml hajmdagi bankaga solinadi. 250 ml hajmda o`lchami kolba xona haroratiga teng bo`lgan suv bilan to`ldiriladi. Olingan suvning 1G`4 qismi nonli butilkaga quyiladi. Suvga yog`och aralashtirgich yoki uchiga rezinka tiqilgan shisha tayoqcha bilan bir xil massa hosil bo`lguncha aralashtiriladi.

Butilka qopqoq bilan berkitiladi. Aralashtirib ikki minut kuchli silkitiladi xona haroratida 10 minutga tinch xolda qoldiriladi. Tindirilgan aralashmaning suyuq qismi ehtiyotkorlik bilan to`r elak yoki doka orqali quruq stakanga tushiriladi.

Stakandan pipetka bilan 50 ml eritma olinib har biri 100-150 mm hajmdagi ikkita konussimon kolbaga solinadi. 2-3 tomchi fenolftalein tomiziladi. Titrlash asbobida 0,1 n NaOH (KOH) ishqor bilan 1 min davomida, pushti rang hosil bulguncha titrlanadi. Mahsulot nordonligi gradusda ifodalanaadi va quyidagi formuladan topiladi:

$$H = 2vk$$

Bu erda: v – titrlash uchun sarflangan ishqor miqdori, ml;

k – tuzatish koeffitsienti. kq1

#### **Ishning javobi:**

Mahsulot nordonligi formuladan topiladi:

Xulosa: Nordonlik standarti bilan taqqoslanadi.



## ADABIYOTLAR

1."O`zbekiston Respublikasi oziq-ovqat sanoati: qisqacha tarixi; rivojlanish istiqbollari; muammolari", Darslik, prof. Turobjonov S.M. tahriri ostida, T.: "Fan va texnologiya", 2014, 460 bet.

2.Xayitov R.A., Zuparov R.I., Radjabova V.E., Shukurov Z.Z. Don va don mahsulotlarining sifatini baholash hamda nazorat qilish: O`quv qo`llanma.- Toshkent 2000y.-296с.

3.Л.С.Микилович., Д.П.Лисовская Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. Минск «Высшая школа» 2009 г, стр.480

4.Shavkat Mirziyoyev Milliy taraqqiyot va yo`limizni qat`iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko`taramiz. 1-jild. - T.: "O`zbekiston" NMIU. 2017, 124-bet.

5.Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник.- Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 411с

6.Л.П.Нилова, Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. Санкт Петербург ГИОРД-2005г стр.414

7.Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З., Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi: Uquv qo`llanma.-Toshkent: NoShir, 2013.-304 bet.

8.Vasiev M.G. "Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi" Darslik.-T: "Mehnat".- 2003.-254 b.

9.Vasiev M. G., Isaboev I. B., Qurbonov M. T., "Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi" Darslik.- T.: "O`zbekiston".- 2003.-208 b.

10.Vasiev M.G., Non mahsulotlari texnologiyasi: O`quv qo`llanma.- Toshkent: Yangi asr avlodi, 2009,- 280 bet.

11.Vasiev M.G., Vasiev M.A. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi" Darslik.-T: G`.G`ulom nomidagi nashriyot manbaa - 2002 y.- 128 b.

### Internet saytlari

1.WWW.agroportal. ru

2.www. zerno.

3.www. ernolab.

4.www. ziyo-net.

# MUNDARIJA

1	LABORATORIYA ISHLARINI TASHKIL QILISHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI VA MEHNAT MUHOFAZASI QOIDALARI	3
2	DON VA DON MAHSULOTLARINING OMBOR ZARAKUNANDALARINING TAVSIFI VA ZARARLANISH DARAJASINI ANIQLASH	5
3	BOSHOQLI DON EKINLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	11
4	DUKKAKLI DON EKINLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	13
5	YORMA MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	23
6	UNLARNING SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	25
7	MAKARON MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	27
8	NON VA NON-BULKA MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI TOVARSHUNOSLIGI	30
9	QOQ-NON MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI	31
10	BARANKA MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI VA TOVARSHUNOSLIGI.	32
12	ADABIYOTLAR RO`YXATI.	33

**Sattarov Karim Qarshiyevich**  
**To`xtamishova Gulnoza Qarshiboyevna**

# **Don va don mahsulotlari ekspertizasi**

fanidan laboratoriya mashg`ulotlarini bajarish uchun

## **U s l u b i y k o ` r s a t m a**

Texnik muxarir

SH.B.O`ktamov

Komyuterda terilgan nusxa asosida bosildi. Bosishga ruxsat berildi  
22.01.2021-yil. Qog`oz bichimi 60x 84\16. Garniturasida Times Nev Roman,  
xajmi 35 bet.Adadi 100 nusxa.Universitet bosmaxonasida chop etildi.

Manzil:120100 Guliston shahar 4-mavze,Guliston davlat universitet