## IX-MAVZU. DONNI SAQLASHDA KECHADIGAN FIZIOLOGIK JARAYONLAR

### REJA:

**1.Donning yig'ib olingandan keyin yetilishi.**
**2.Saqlash davrida don va urug'larni unishi.**

### GLOSSARY ( ГЛОССАРИЙ )

| O`zbekcha | Ruscha | Inglizcha | Mazmuni |
|---|---|---|---|
| Arpa | Ячмень | Barley | pivo tayyorlash uchun asosiy xom ashyo |
| Bug`doy | Пшеница | Wheat | boshoqli don ekini |
| Don | Зерно | Grain | Un mahsulotlari uchun asosiy xom ashyo |
| Donli xomashyo | Зерновое сырье | Grain raw materials | Tarkibida kraxmal bo`lgan xom ashyo |
| Yeryong`oq moyi | Арахисовое масло | Peanut oil | yeryong`oq mag`zidan olingan moy |
| Kleykovina | Клейковина | Gluten | Bug`doy donidagi oqsil modda |
| Natura | Натура | Nature | 1 litr hajmdagi don massasi |
| Noriya | Нория | Noria | Xom ashyolarni tashish uchun mexanik transport |
| Namlik | Влажность | Moisture | Modda tarkibidagi suv miqdori |
| Och solod | Светлый солод | Light malt | Och pivo ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan solod |
| Organoleptik baholash | Органолептическая оценка | Organoleptic evaluation | Rangi, ta`mi, hidi, konsistensiyasi ko`rsatkichlari |
| Retseptura | Рецептура | Compounding | Tayyor mahsulot ishlab chiqarishda xom ashyolarni miqdori |
| Elevator, | элеватор | elevator | don saqlash omborxonasi |
| Qabul qilish | прием | reception | donni qayta ishlash korxonalariga xom ashyoni qabuli |
| Don tozalash | grain cleaning | зерноочистка | Don massasini chiqindilardan ajratish |

## Hosilni yig'ib olish va tashish sharoitlari.

Hosilni yig'ib olish davrida ob-havoning noqulay kelishi don uyumining saqlashga chidamliligini keskin tushirib yuboradi.

**Donning to'liqligi va yirikligi.** Ma`lumki puch donlar ham to'liq hamda yirik donlarga nisbatan jadalroq nafas oladi (12 chizma). Saqlanayotgan don uyumining namligi past bo'lsa ham puch donlar to'liq donlar bilan taqqoslanganda taxminan 25% ga jadalroq nafas olgan. Puch donlarda bunday holatning yuzaga kelishi ularda to'liq donlarga nisbatan yuqori darajada faol sirtning bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Donning butunligi. Donning butunligiga putur yetkazish, ya`ni uning qobig'ini shikastlantirish, donni maydalash va boshqalar nafas olish jadalligini oshirib yuboradi.

Donning botanik xususiyatlari. Don uyumining nafas olish jadalligi uning botanik xususiyatlariga ham bevosita bog'liqdir. Tajribalardan aniqlanganki bir hil sharoitda saqlangan makkajo'xori donida yirik murtakka ega bo'lgan navlar ancha jadalroq nafas olgan. Shuningdek, nafas olish jadalligi yumshoq va qattiq bug'doylarda ham kuzatilgan, bunda yumshoq bug'doy donlari yuqori jadallikka ega bo'lgan.

**Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishi.** Yangi yig'ib olingan don uyumini dastlabki saqlash davrida ma`lum sharoitlarda yetilish davom etadi. Bunday yetilish natijasida urug'ning unuvchanligi, hayotchanligi va unish kuchi ortadi. Ayrim holatlarda donning ba`zi bir texnologik xususiyatlari ham yaxshilanishi mumkin. Ikkilamchi yetilish jarayonida moyli o'simliklar donida yog'ning sintezi davom etadi va qayta ishlash jarayonida yog'ning chiqish foizi ortadi.

Don va urug'larda saqlash davrida unib chiqish qobiliyati va texnologik sifatlarini yaxshilashga olib keladigan barcha jarayonlar majmui yig'ib olingandan keyingi yetilish deb ataladi.

Donning keyingi yetilishi natijasida texnologik sifatining yaxshilanishi ham quyi namlikda don to'qima va hujayralarida kechadigan bir qator biokimyoviy jarayonlar majmui bilan izohlanadi.

Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishida harorat ham muhim ahamiyatga ega. Havoning harorati maqbul bo'lgandagina don yetila boshlaydi. 15-30$^0$C va undan bir oz yuqori haroratda donlarning jadal yetilishi kuzatiladi.

Saqlash davrida don (urug') ning unishi

Don uyumini saqlash amaliyotida ko'pincha alohida donlarning yoki uyumning ba`zi qismlarda yalpisiga unishi kuzatiladi. Saqlash davrida donning unishi ruxsat etilmaydigan holatdir. U qachonki donlarni ehtiyotsizlik bilan saqlashda yoki saqlash tartibotlari buzilganda yuzaga keladi.

Ma`lumki donning unishini yuzaga keltiruvchi asosiy omillar havo, namlik va issiqlikdir.

Urug'ning unishi bo'rtish bilan boshlanadi, ya`ni fizik jarayon vujudga kelib, gidrofil kolloidlar, xususan oqsil va kraxmal vositasida suv shimiladi. Bunda donning hajmi sezilarli orta boshlaydi. Bo'rtish darajasi, shuningdek uning jadalligi donning kimyoviy tarkibi, qobig'ining singdiruvchanligi va boshqa bir qator sharoitlarga bog'liq.

Shunday qilib, saqlash davrida donning unishi natijasida quyidagi holatlar vujudga keladi:

- quruq moddalarning yo'qolishi;
- katta miqdorda issiqlikning ajralishi, bu issiqlik don uyumi haroratining ko'tarilishi va unda barcha hayotiy jarayonlarning kuchayishiga sabab bo'ladi;
- don sifatining pasayishi.

Begona o't urug'larining hayot faoliyati.

Ma`lumki don uyumida ko'p miqdorda begona o't urug'lari yoki asosiy donga taalluqli bo'lmagan boshqa madaniy o'simliklar urug'lari bo'lishi mumkin. Saqlash davrida bunday urug'lar ham jadal nafas oladi, shuningdek ma`lum sharoitlarda ularda ham yig'ib olingandan keyingi yetilish jarayoni kuzatiladi. Umuman olganda asosiy donga xos bo'lgan barcha qonuniyatlar bular uchun ham xosdir.

Yuqoridagi barcha holatlar don uyumini begona o't urug'laridan tozalash nechog'li ahamiyatli ekanligini ko'rsatmoqda. Shuning uchun, donning sifatini hamda chidamliligini oshirish maqsadida don uyumlarini yig'ib olingandan so'ng darhol yoki don mahsulotlari tizimiga qabul qilish vaqtida begona o't urug'laridan tozalash lozim.

Don uyumi ham boshqa o'simlik va hayvonot mahsulotlari singari, qachonki maxsus sterillash tadbirlaridan o'tkazilmagan holatda, bag'oyat mikroorganizmlarga boy hisoblanadi. Istalgan don uyumini tekshirish orqali uning 1g miqdorida bir necha o'n mingdan yuz minggacha, hatto milliongacha mikroorganizmlar dunyosi vakillarini uchratish mumkin.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi, ularda don va urug'ning shakllanishi mikroorganizmlarga nihoyatda boy bo'lgan muhit sharoitida kechadi. Ma`lumki, ayniqsa tuproq mikroorganizmlarga g'oyatda boy hisoblanadi. Ixtiyoriy usul bilan tuproqning mikrobiologik tarkibini tekshirish orqali, uning 1g miqdorida bir necha o'n milliondan milliardgacha mikroorganizm turlarini aniqlash mumkin. Tuproq tarkibida mikrofloraning bunday katta chegara orasida o'zgarib turishi, uning turi, tuzilishi, unumdorligi va boshqa sabablar bilan tushuntiriladi. Ma`lumki, tuproq

tarkibida organik qoldiqlar qanchalik ko‘p bo‘lsa, unda mikroorganizmlar shuncha ko‘p bo‘ladi.

Tuproqning o‘simliklar ildiziga yondosh bo‘lgan qismlarida o‘simlik ildizidan yiroq bo‘lgan joylarga nisbatan mikroorganizmlar nihoyatda ko‘p bo‘ladi. Rizosferada mikroorganizmlar ko‘pchilikni tashkil etadi. Chunki rizosferada ildizlar mo‘l bo‘lganligidan mikroorganizmlar ko‘payishi uchun sharoit tugiladi. Ma`lumki ildizlardan organiq birikmalar (qand va kislota) ajralib turadi, ildizlardan o‘lik epidermik xujayra qoldiqlari ajraladi, shuningdek ildiz sochlari va ba`zi bir qismlari nobud bo‘lib turadi. Bularning barchasi mikrorganizmlarning jadal taraqqiyoti zaminidir.Tajribalar shuni ko‘rsatadiki, ko‘pgina tuproq mikroorganizmlari (ba`zi bakteriyalar va zamburug’lar) rizosferadan asta-sekin o‘simlikning yer ustki qismiga o‘tib oladi va o‘simlikning tashqi tomonida u hosil qilgan hayotiy moddalar bilan oziqlana boshlaydi. yeki ba`zilari o‘simlik ichki a`zolariga kirib o‘rnashib oladi. Birinchi guruhga mansub mikroorganizmlar o‘simlikka deyarli zararli ta`sir ko‘rsatmaydi va ular o‘simlik a`zolari sirtida bo‘lganligi uchun epifitlar deb ataladi. Ikkinchi guruhga mansub mikroorganizmlar esa o‘simlikda rivojlanib ma`lum kasalliklarni keltirib chiqaradi va o‘z navbatida o‘simlikda rivojlanishning susayishiga, ba`zan butunlay qurib qolishiga olib keladi. Bunday mikroorganizmlar parazitlar deb ataladi.Epifit mikroflora vakillarining deyarli barchasi bakteriyalar bo‘lib, tuzilishi va xususiyatiga ko‘ra deyarli bir xildir. Ular eng ko‘p tarqalgan.Psedomonas turiga mansub bakteriyalardir.O‘simliklardagi epifit mikrofloralarning soni ko‘pgina omillarga bog’liq:o‘simlik turi, o‘simlikning rivojlanishi bosqichlari ob-havo va yogingarchilik. Lekin hamma vaqt epifitlar o‘simliklarda ko‘p miqdorda bo‘ladi. O‘simlikda meva shakllana boshlashi bilan epifitlar mevaning turli joylariga o‘rnashib oladi. Donlarda mikrofloraning to‘planishi uning tashqi tarafdan himoyalanganligiga ham bog’liq bo‘ladi.Masalan dukkakli ekinlar doni tashqi tarafdan dukkak bilan o‘ralgan bo‘ladi. Shuning uchun ularning donida boshoqli ekin donlariga nisbatan mikroflora kamroq bo‘ladi.Epifit va parazit mikrofloralardan tashqari yana ko‘pgina mikroorganizmlar yomgir va chang bilan yogiladi, yig’im-terim jarayonida ko‘tarilgan chang bilan ular donga o‘rnashib oladi.Agar o‘simlik yaxshi sharoitda o‘sib rivojlansa va o‘z vaqtida yig’ib olinsa, uning hosilida asosan yuqorida ko‘rsatilganidek epifit mikroorganizmlar bo‘ladi. Tajribalardan aniqlanishicha, yangi yig’ib olingan don uyumidagi barcha mikrofloraning 90-99%ini bakteriyalar tashkil etadi. Bunday nisbat sut va mum pishiqlik davrida ham kuzatiladi. Umuman olganda, don tarkibidagi mikroorganizmlarni quyidagicha taqsimlash mumkin: xar bir o‘simlik turida o‘ziga xos bo‘lgan epifitlar; parazit mikroorganizmlar; tasodifan kelib tushgan (shamol chang, yomg’ir vositasida) va donda muvaqqat yashovchi mikroorganizmlar

shuningdek yig'im-terim va maydalash jarayonlarida kelib tushgan mikroorganizmlar. Bu mikroorganizmlarning barchasi yaxshi pishib yetilgan, soglom don ustida ko‘p miqdorda to‘planadi. Ba`zan ayrimlari donnning aleyron qatlami murtak va endospermgacha o‘tib ketadi. Donning ichki qismidagi mikroorganizmlar subepidermal mikroflora deb ataladi.

**Tayanch iboralar.** *donning butunligi, qizish turlari, uyali, qatlamli,yalpi, saqlash sharoitlari, biokimyoviy jarayonlar, don uyumi.*

## NAZORAT SAVOLLARI

1. Don va urug'larning yig'imdan so‘ng pishib yetilishiga izoh bering?
2. Saqlashda donning unishi deganda nima tushunasiz?

## ASOSIY XULOSALAR:

1. Don uyumining nafas olish jadalligi uning botanik xususiyatlariga ham bevosita bog'liqligi ham o‘zgaradi.

2. Quruq moddalarning yo‘qolishi nazarda tutiladi.

3. Saqlash davrida don va barcha o‘simlik urug'larining nafas olish jadalligiga ko‘pgina omillar ta`sir etishi aniqlanadi.

4. Don qanchalik nam bo‘lsa, u shunchalik jadal nafas oladi.

## Mustaqil ish mavzulari

1. Donni havo oqimi yordamida ajratishning nazariy asoslari.
2. Don yuzasiga quruq ishlov beruvchi mashinalar.
3. Donga suv bilan ishlov berish mashina va apparatlar.

## Informatsion-metodik ta'minot:

1.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi Toshkent “Innovatsiya-Ziyo”. 2020. O‘quv qo‘llanma .

2. Ravshanov S.S., Ismatov N.A., Yuldasheva Sh.j. Un yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari. Darslik “Navro‘z nashryoti” 2020-363 b.

3.Z.M. Mukimov. “Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” Darslik, Toshkent “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi»” 2021.334 bet.

4.K.K. Sattarov, G.K Tuxtamishova, A.O Uzaydullayev, S.K Kuzibekov, A.M Jankorazov “Don va don mahsulotlarini saqlash texnologiyasi”. O‘quv qo‘llanma “Ziyo nashr” x/k Guliston 2024.

5.O.Raxmatov, S.S.Tuxtamishev, R.X.Xudayberdiyev, I.R.Maxmudov, D.X.Yuldasheva. Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. o‘quv qo‘llanma. Toshkent-“NIF MSH” nashriyoti.2024, -160 b.

## O‘Z-O‘ZINI NAZORAT ETISH TESTLARI:

### Test namunalari

**1. Bug’doy donining qaysi qismi eng yuqori zichlikka ega?**

A. Endosperm

V. Murtak

B. Qobiq

G. Aleyron

**2. Don uyumining «sog’lom»ligini bildiruvchi ko‘rsatkichlar?**

A. rang, yaltiroqlik, hid va ta’m

V. rang, yaltiroqlik, hid

B. hid va ta’m

G. rang, hid va ta’m

**3. Saqlashga qo‘yilayotgan donning namligi necha % dan ortmasligi kerak?**

A. 14

V. 13

B. 12

G. 15

**4.O‘z-o‘zidan qizish yuzaga kelgan vaqtda don uyumlarining harorati necha gradusga ko‘tariladi?**

A. 35-40$^0$S

V. 45-50$^0$S

B. 55-65$^0$S

G. 85$^0$S