

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**“ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” КАФЕДРАСИ**

**Ш.Б.ЎКТАМОВ**

# **ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТОВАРШУНОСЛИГИ**

**фанидан  
ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА**

**Билим соҳаси: 300000 – Ишлаб чиқариш-техник соҳа**

**Таълим соҳаси: 320000 – Ишлаб чиқариш технологиялари**

**Таълим йўналиши: 5321000 – Озиқ овқат технологияси  
(дон маҳсулотлари технологияси)**

**Гулистон – 2019**

Ушбу “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанидан Ўқув услубий мажмуа 5321000- Озиқ – овқат йўналиши талабалари учун мўлжалланган бўлиб, кафедра қарорига асосан ГулДУ ўқув услубий кенгаши томонидан (2018 йил сентябрдан ) қўлланишга тавсия этилган.

Тузувчи:

Ш.Б.Ўктамов.- “Озиқ-овқат технологиялари” кафедраси ўқитувчиси

Тарқизчи:

К.К.Сатторов, т.ф.н., доцент,в.б.  
“Озиқ овқат технологиялари” кафедраси  
катта ўқитувчиси.

Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги фанидан ЎУМ Гулистон давлат университети “Озиқ-овқат технологиялари” кафедрасининг 21.12.2018 йил №4- сонли йиғилишида муҳокама этилди ва маъқулланди.

Гулистон давлат университети Табiiй фанлар факультети илмiiй кенгашининг 24.12.2018 йил №5- сонли йиғилишида муҳокама қилинди ва маъқулланди.

Гулистон давлат университети ўқув- услубий кенгашининг 05.02.2019 йилдаги №6-сонли йиғилишида кўриб чиқилди ва нашрга тавсия этилди.

## МУНДАРИЖА

Кириш.....
Назарий материаллар (маърузалар курси).....
Лаборатория ишларини бажариш бўйича услубий кўрсатма.....
Мустақил таълим бўйича материаллар.....
Глоссарий.....
Информацион-услубий таъминот.....
<b>Иловалар:</b>
Фан дастури (электрон шаклда).....
Ишчи фан дастури.....
Тарқатма материаллар.....
Тестлар.....
Ишчи фан дастурига мувофиқ баҳолаш мезонларини қўллаш бўйича услубий кўрсатмалар.....
Тақдимотлар ва мултимедиа воситалари (электрон шаклда).....
Ўқув-услубий мажмуанинг электрон шакли.....

# 1. МАЪРУЗАЛАР КУРСИ

## **Маъруза №1. Дон товаршунослиги. Донлар тавсифи. Дон мустақиллиги**

### **Режа:**

1. *Товаршунослик фани ва вазифалари.*
2. *Донлар тавсифи.*
3. *Дон экинларининг ўсиши ва ривожланиши.*

### **Таянч сўз ва иборалар.**

*галла экинлари Ҳақиқий дон экинлари. Тариқсимонлар. Бошоқли донлар мойли донлар; дуккакли донлар; най тортиш бошоқланиш; дон товашунослиги; сут пишиқлик даври; мум пишиқлик даври; тўла пишиқлик даври.*

Товаршунослик сўзи «товар» ва «шунос» (ўрганиш) маъносини ифодаладиган сўзлардан таркиб топган. Маълумки, товар деб сотиш учун ишлаб чиқарилган меҳнат маҳсулига айтилади. Демак, товарлар қиймат ва истеъмол қийматига эгадир. Товаршунослик фани товарларнинг истеъмол қийматини ўрганадиган фандир.

Товарларнинг истеъмол қиймати - бу товарнинг белгиланган шароитда ишлатилганда намоён бўладиган миқдори ва истеъмол хусусиятлари йиғиндиси туфайли мавжуд бўлган фойдалилигидир.

Маълумки, Ўзбекистон Республикасининг жаҳон иқтисодий хўжалик тизимига чамбарчас боғланаётганлиги ва мамлакатнинг бозор иқтисодиётига босқичма-босқич ўтаётганлиги натижада истеъмол бозорини хилма-хил ассортиментдаги озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлдириш имкониятлари туғилмоқда.

Товар ҳақидаги тушунча тахминан милoddан III аср аввал хунармандчиликнинг деҳқончиликдан ажралиб чиқиши натижасида вужудга келган. Товаршунослик илмининг шаклланиш даври эса XVI аср ўрталарида биринчи капиталистик саноат корхонаси-манифактуралар пайдо бўлиши даврига тўғри келади. Бу даврда халқ истеъмол товарлари ва айниқса, доривор ўсимликлар савдоси жаҳон бозорида кенг ривожланди, экспорт қилиниши зарур бўлган маҳсулотларни батафсил текшириш зарурияти пайдо бўлди.

Товаршуносликнинг фан даражасига кўтарилиш даври эса XVIII аср охирларида саноатнинг кескин бурилишидан бошланди. Бу даврда савдо сотиқ ишларининг янада ривожланганлиги бу борада илмий-тадқиқот ишлари ўтказишни тақозо қилди. Бу даврларда кўпгина мамлакатларнинг университетларида товаршунослик фани ўқитилиб, мутахассислик

тайёрлана бошланди. Дон товаршунослик фанининг асосчилари сифатида М. Никитинский, Д.Н. Менделеев, К.А.Тимирязов, В.В. Докучаев, П.А. Костичев каби олимларни кўрсатиш мумкин.

Товаршунослик фани товарлар ассортиментининг шаклланиши, истеъмол қийматини аниқлаш, юқори сифатни таъминлаш мақсадида сақлаш шароитларини илмий асослаш, товарларнинг шаклланишидан тортиб, истеъмолчи ундан фойдаланиш давригача бўлган жараёнларда бўладиган ўзгаришлар билан боғлиқ муаммолар билан шуғулланадиган техник фанлар қаторига киради. Товаршунослик фани бугунги кунда ўз аҳамиятини йўқотган эмас.

Дон товаршунослигининг ҳам аҳамияти каттадир, чунки дондан олинадиган маҳсулотлар аҳолининг асосий истеъмол қиладиган маҳсулоти ҳисобланади.

Донни ва дон маҳсулотларини ҳар томонлама ўрганиш учун биология, морфология, анатомия, кимёвий моддаларнинг миқдори ва тақсимланиши, аралашмалар турлари, физик ҳолати ва бошқа саволларга жавоб бериш учун ҳар томонлама билимга эга бўлиш керак.

Шунинг учун дон товаршунослиги фанига физика, кимё, ботаника, ўсимликшунослик, селекция ва уруғчилик, ўсимликлар физиологияси, инсон ва ҳайвонларнинг овқатланиш физиологияси, микробиология ва бошқа илмий фанлардан маълумотлар киритилган.

#### **Донлар тавсифи.**

Етиштириш усуллари, айрим морфологик ва биологик хусусиятларига кўра, дон экинлари икки гурппага бўлинади.

Биринчи гурппага кирадиган ўсимликлар ҳақиқий дон экинлари ҳисобланиб, уларга буғдой, жавдар, арпа ва сули киради.

Иккинчи гурппага кирадиган ўсимликлар тариксимонлар ҳисобланади ва уларга маккажўхори, оқжўхори, тарик, шоли киради.

#### **1-жадвал**

#### **Биринчи ва иккинчи гурппага кирадиган дон экинларининг бир-биридан фарқ қиладиган белгилари**

Биринчи гуруҳ дон экинлари (буғдой, жавдар, арпа, сули)	Иккинчи гуруҳ дон экинлари (маккажўхори, оқжўхори, тарик, шоли)
Доннинг қорин томонидан узунасига кетган чуқур йўл бўлади. Дони бир неча муртак илдиз чиқариб унади. Бошоғида пастки гуллари ривожланади ва мева тугади, юқоридагила кўпинча етилмай қолади. Поясининг ичи ковак бўлади. Мўътадил иқлим ўсимликлари,	Доннинг қорин томонидан узунасига кетган чуқур йўл бўлмайди. Дони битта муртак илдиз чиқариб унади. Бошоғининг юқори қисмида жойлашган гуллар ривожланади ва мева беради, пасткилари редукциялашиб кетади. Тарик ва шолдан бошқалари

иссиққа унчалик талабчан эмас. Сувга анча талабчан. Кузги ва баҳорги қилиб экиладиган хиллари бор. Майса чиқарганда то тўпланиш давригача жадал ривожланади. Узун кун ўсимлиги.	поясининг ичи ўзак билан тўлган, Иссиққа жуда талабчан. Сувга унча талабчан эмас, шолидан бошқалари вегетация даврининг иккинчи ярмида сув талаб қилади. Фақат баҳорги қилиб экиладиган хиллари бор. Ўсув даври бошларидан тўпланиш давригача секин ривожланади. қисқа кун ўсимлиги.
---	---

Дон экинларини икки группага бўлиш уларни агротехникавий жиҳатдан ҳарактерлаш имконини беради. Биринчи группага кирадиган ўсимликлар эртаги қилиб (кузгисидан ташқари) ёппасига ёки тор қаторлаб экилади. Иккинчи группага кирадиганлари кечки муддатларда экиладиган экинлар бўлиб, улардан айримлари (маккажўхори, окжўхори) қатор оралари ишланадиган экинлардир.

**Дон экинларининг ўсиши ва ривожланиши.** Ўсимликлар индивидуал ривожланиши даврида, яъни уруғдан униб чиққандан то янги уруғ ҳосил қилгунча маълум даврлар (фазалар) ни ўтади. Ривожланиш фазаларида ўсимликда морфологик ўзгаришлар содир бўлади ва янги органлар шаклланади. Бошоқли дон экинлари қуйидаги: уруғининг униб чиқиши, тўпланиши, найчалаши, бошоқ тортиши (бошоқли дон экинларида) ёки сўта чиқариши (рўвакларда), гуллаши ва етилиши (сут пишиқлик, мум пишиқлик ва тўла етилиш) каби ривожланиш фазаларини ўтади. Ўсимликнинг камида 10% муайян фазага кирган пайт фазанинг бошланиши ва 75% ўсимлик: кирган пайт фазанинг тўлиқ бошланиши бўлади.

**Майса чиқариши.** Ерга экилган соғлом уруғлар қулай шароитда бўртади, унади ва ер бетига кўкариб чиқади. Уруғнинг униши учун сув, иссиқлик ва кислород керак. Сув унинг бўртиши ва ферментлар фаолияти учун қулай шароит яратади. Уруғнинг муртаги эндоспермга қараганда сувни тез шимади. Шунинг учун уруғ бир текис бўртмайди, натижада у униб чиқаётганда қобиғи ёрилади ва бирламчи илдиз ҳамда бошланғич поялар чиқади. Ферментлар (диастаза, протеаза, липаза ва бошқалар) сувда эримайдиган запас озиқ моддаларни эрийдиган оддий бирикмаларга айлантиради. Чунончи, крахмал қандга айланади, оксиллар аминокислоталаргача, ёғлар глицерин ва ёғ кислоталаргача парчаланади. Бу бирикмаларнинг ҳаммаси бирламчи илдиз қалқончаси орқали муртакка келади.

Бошоқли дон экинлари донининг бўртиши ва униши учун ҳар хил миқдорда сув керак бўлади. Масалан, буғдой ва жавдар (куруқ донининг вазнига нисбатан) 56% га яқин, арпа - 48%, сули - 60%, маккажўхори - 44%, тарик ва окжўхори - 25% миқдорда сув истеъмол қилади. Уруғнинг бўртиш тезлиги муҳит температурасига, доннинг йирик-майдалиги,

консистенциясига, қобиғи бор-йўқлигига ва тупроқ ҳамда бошқа факторларга боғлиқ.

Дон экинлари турли температурада униб чиқади. Буғдой, жавдар, арпа, сули экинлари донининг униши учун минимал температура 1-3°, майсалаши учун камида 4-5° бўлиши керак. Тариқсимон дон экинлари уругининг униши учун бундан ҳам юқори температура талаб қилади. Маккажўхори. ва тариқ дони унаётганда температура 8-10°, қийғос майсалаётганда 10-12°, окжўхори учун юқоридагига мувофиқ 10-12° ва 12-13°, шоли учун 11-13° ва 14-15° бўлиши керак. Буғдой, арпа, сули, жавдар одатдаги муддатларда экилганда майсалари чиқиши учун оптимал температура 6° дан 12° гача, тариқ, маккажўхори, окжўхори учун 15° дан 18° гача ва шоли учун 18° дан 22° гача бўлиши керак. Донинг температуранинг физиология оптимуми бир оз юқори бўлиб, ҳақиқий дон экинлари учун 20°, тариқсимонлар учун 25-27° ни ташкил қилади. Температуранинг бундан юқори кўтарилиши майсалар чиқишини кечиктириб, температура 30-32° га етганда I группа дон экинлари, 40-44° га етганда II группа дон экинлари уруғи бутунлай унмайди.

Уруғ муртагининг нафас олиши учун кислород ҳам керак, у етишмаса, уруғ кеч униб чиқади. Шунинг учун уруғни хаддан ташқари чуқур экиш ва ер бетининг қатқалоқланиши зарарли ҳисобланади. Уруғ унаётганда дастлаб бирламчи ёки муртак илдизлари, кейин поячалари ўса бошлайди. Дон экинлари уруғининг муртак илдизлари сони турлича бўлади. Маккажўхори, окжўхори, тариқ, шоли битта; буғдой, арпа, сули, жавдар эса 3 дан 8 тагача муртак илдиз чиқариб кўкаради.

Дастлабки шаклланган пояча доннинг қобиғини ёриб, ер юзига чиқишга ҳаракат қилади. У биринчи ялтироқ барг нови билан ўралган бўлиб, бу нов **гилоф** ёки **колеоптиле** деб аталади. Колеоптиле пояча ва биринчи яшил баргни тупроқда ўсаётганда механикавий шикастланишдан ҳимоя қилади. Пояча ер бетига чиқиши билан ўсишдан тўхтайди, колеоптиле эса навбатдаги барг чиқариб ёрилади, бу барг ер бетига чикқач, яшил рангга киради. Ана шу яшил барглар майса чиққанлигини англатади. Ҳақиқий дои экинларининг майсаси одатда 6-10 кунда чиқади. Майсалар чиққандан бир ҳафта кейин ўсимликда навбатдаги - иккинчи барг шаклланади. Учинчи ва тўртинчи барглар ҳам худди шунча вақтда пайдо бўлади. Буғдойнинг майсалари кўпинча яшил, жавдарники бинафша ва жигар ранг, сулиники оч яшил, арпаники зангори-кўкимтир, тариқсимонларники яшил рангда бўлади.

**Тупланиши.** Ўсимлик 2-3 та барг чиқаргандан кейин асосий поясининг усиши секинлашади. Поясининг ер ости қисмида бир-бирига яқин бир неча бўғим пайдо бўлади, булар **тупланиш бўғими** дейилади. Тупланиш бўғимидан ён новдалар ва бир вақтда иккинчи тартиб илдизлар чиқади, улар ўсимликда попук илдиз системаси ҳосил қилади. Тупланиш бўғимида ўсимликнинг бўлажак қисмлари жойлашган бўлиб, унда запас озиқ моддалар тўпланади. Ўсимликнинг кейинги ривожланиши ва ҳосилдорлиги ана шу тўпланиш бўғимининг зарарланмасдан сақланишига

боғлиқ. Тупланиш бўғими паст температура, тупроқнинг қуриб қолиши, зараркунанда ва касалликлар ёки бошқа ноқулай факторлар таъсирида зарарланса, ўсимлик қуриб қолиши ёки ён новдалари ва илдиз системаси ёмон ривожланиши оқибатида ҳосилдорлиги пасайиб кетиши мумкин.

Ўсимликнинг тупланиш бўғими, одатда, 2-3 см чуқурликда жойлашган бўлади. Тупланиш бўғими бундан чуқур жойлашганда ўсимлик ерга ётиб қолмайди, кузгилари қиш ва кўкламги паст температурага чидамли бўлади.

Тупланиш бўғимининг жойлашиш чуқурлиги дон экинларининг тури, навига, уруғни экиш чуқурлигига, тупроқ типига ва температурага боғлиқ. Масалан, ёруғлик етарли бўлмаганда, қаттиқ ерларда қалин экилган экинларнинг тупланиш бўғими ер бетига яқин жойлашади. Кузги буғдойнинг тупланиш бўғими баҳори буғдойникига қараганда чуқурроқ, қаттиқ донли буғдойники юмшоқ донли буғдойникига қараганда чуқурроқ жойлашади. Ҳар бир туп ўсимликнинг барча поялар сони **умумий тўпланиш** дейилади. Тупланиш ўсимликнинг табиатига ҳам боғлиқ. Кузги дон экинлари баҳоргиларга қараганда кучли тўпланади. Биринчи группа дон экинлари 5° да туплай бошлайди, 10-15° температурада улар қийғос тўпланади. Нам, озиқ моддалар, температура ва ёруғлик тўпланишга кучли таъсир кўрсатади.

Тупроқда нам қанча кўп, ер унумдор бўлса, тўпланиш шунча кучли бўлади. Уруғ қалин экилган бўлса, ёруғлик ва озиқ моддалар етишмаса, тўпланиш кучи пасаяди ва аксинча. Дои экинларининг ўсиш шароити қанча қулай бўлса, улар шунча яхши тўпланади. Умумий тўпланишдан ташқари, унумли тўпланиш ҳам бўлади. Бунда ҳосил берадиган поялар сони тушунилади. Ҳосилдор поялар сони дала шароитида ҳар хил бўлади. Масалан, кузги экинларда 3-6 та, баҳори арпа ва сулида 2-3 та, баҳори буғдойда 1-2 та бўлади. Тўпланиши кечиккан дон экинларида бошоқ чиқарувчи поялардан ташқари, бошоқ чиқармайдиган поялар (рўваклар) ҳам шаклланиши мумкин. Бу хилдаги поялар кеч ўсади ва кеч етилади.

Дон экинларининг унумли тўпланиши хўжаликда айниқса муҳим аҳамиятга эга. У пояларнинг тез ва қийғос чиқишига боғлиқ. Ҳар хил поялар турли ривожланиш фазаларида тўпланади. Масалан, ён поялар жавдар билан сулида улар 3-4 та барг чиқарганда, арпа, кузги ва баҳори буғдойда 3 та барг чиқарганда, тарикда 5-6 та, маккажўхорида 6-7 та ва окжўхорида 7-8 та барг чиқарганда ҳосил бўлади.

**Най тортиши** (поя ҳосил қилиши). Дон экинлари тупланиши пайтида пояси ва тўпгули бошланғич ҳолатда бўлиб, барг нови ичида жойлашганлигидан кўзга кўринмайди.

Ўсимлик яровизация стадиясини тугаллаб, ёруғлик стадиясига ўтгандан бошлаб, органлари шаклланади ва тез ҳосил бўлади. Ўсимликка ёруғлик яхши тушиб турса ва сув билан тўла таъминланса, бу процесс янада тезлашади. Поя пастки бўғим оралиғидан ўса бошлайди. Поянинг юқори қисмида жойлашган бўғим оралиғи пастки қисмидагиларга нисбатан узун бўлади. Ҳар қайси бўғим оралиғи пастки қисмидан ўсади.



Одатда поялар гуллаш даврининг охири - дон тўлишиш даврида ўсишдаи тўхтайди. Биринчи группа дон экинларида бўғим оралиғи 4-7 та мак кажўхори, окжўхори ва шолидан анча кўп бўлади.

**Бошоқланиши.** Юқориги барг навидан тўпгул чиқиши ўсимликда бошоқланиш фазаси бошланганлигини билдиради. Бу пайтда барг навидан бошоқ ёки рўвакнинг ярми чиққан бўлади. Най чиқаришдан бошоқланиш давригача ўсимликнинг поя ва барглари жадал ўсади ва тўпгули шаклланади. Шунинг учун бу даврда ўсимлик сув ва озиқ моддаларга жуда талабчан бўлади. Бу давр бошоқли дон экинлари вегетациясида энг муҳим босқич ҳисобланади.

**Гуллаши.** Ўсимлик бошоқлагандан кейин гуллай бошлайди. Арпа кўпинча бошоқлагунча, жавдар бошоқлагандан 8-10 кун кейин гуллайди. Дон экинлари гуллаш усулига қараб, ўзидан чангланувчи (буғдой, арпа, сули, тарик, шולי) ва четдан чангланувчиларга (жавдар, маккажўхори, окжўхори) бўлинади. Ўзидан чангланувчи дон экинларининг чангдони одатда хали гул очилмасидан етилиб ёрилади. Шунинг учун ҳам улар ўзидан чангланади. Баъзан ҳаво иссиқ ва куруқ келганда буғдой ва арпа гул қобиғи очиклигида гуллаши мумкин. Бунда чангчи ташқарига чиқиб ёрилади. Бундай ҳолда ўсимлик четдан чангланади. Четдан чангланувчи дон экинларида чангчи гул очилгандан кейин етилиб ёрилади. Унинг енгил чанги тўкилиб, шамол ёрдамида тарқалади ва бошқа гулларнинг тумшукчасига тушиб, уларни уруғлантиради. Агар чанг ўз гулининг тугунчасига тушса, уруғланиш қийин бўлади ёки бутунлай уруғланмайди. Ёмғирли кунларда, кучли шамол эсаётганда гуллаш жараёни бузилади, яъни гулнинг кўп қисми чангланмай қолади, бошоқ сийрак донли бўлиб тугилади. Бошоқли дон экинлари (буғдой, арпа, жавдар, маккажўхори сўтаси) бошоғининг ўрта қисмидаги бошоқчаларидан гуллай бошлайди. Рўвакли дон экинлари (сули, тарик, окжўхори, маккажўхори рўваги) рўвагининг учки қисмидан бошлаб гуллайди. Тўпгулда биринчи ҳосил бўлган донлар йирик ва уруғлик хоссалари юқори бўлиши тажрибада исботланган.

**Етилиши** (пишиши). Гул уруғлангандан кейин тугунча ривожлана бошлайди, уруғ ва муртак шаклланади. Барглarda тўпланган озиқ моддалар дон шаклланиши учун сарфланади. Бунда улар эрувчан шаклдан (қанд, аминокислота ва бошқалардан) эримайдиган шаклга (крахмал, оксил, ёғга) ўтади. Доннинг етилишида уч хил: сут пишиқлик, мум пишиқлик ва тўла пишиқлик фазаси бўлади.

**Сут пишиқлик даври** гуллашидан 8-18 кун кейин бошланади. Бу даврда ўсимлик яшил бўлиб, фақат пастки қисмидаги барглар сарғаяди. Дон тўла шаклланган, яшил рангда бўлиб эзиб кўрилганда сутсимон суюқлик ажралиб чиқади. Доннинг намлиги 50% ни ташкил қилади, унда органик моддалар тўпланишда давом этади. Бундай дон қуритилганда ҳажми учдан бир қисмигача кичраяди. Сут пишиқлик даврида доннинг унувчанлик энергияси юқори бўлади, лекин сақланганда бу хусусияти тез

йўқолади. Доннинг сут пишиқлик даври жанубий районларда 10-12 кунга етади. Бу фазада ҳосилни дон учун йиғиш мутлақо мумкин эмас.

**Мум пишиқлик даврида** бошоқли дон экинлари ва сули бутунлай сарғаяди, факат поясининг уч қисми яшиллигича қолади. Маккажўхори, окжўхори, тарик, шоли ўсимлигининг туплари яшиллигича сақланаверади. Уларнинг дони сарғайиб, юмшоқ ҳолга келади, уни тирноқ билан ўйиш мумкин. Бу даврда доннинг намлиги 25% ни ташкил этади. Донда тупланган озик моддалар доннинг тўла пишиқлиги давридагидан кам фарқ қилади. Мум пишиқлик даврининг узоқлиги об-ҳаво шароитига қараб кескин фарқ қилади. У жанубий районларда 6-8 кунга етади, ҳаво нам бўлганда бундан ҳам чўзилиб кетишн мумкин. Бу давр ўсимлик олдин урилиб кейин йиғиб олинадиган док экинлари учун энг қулай муддат ҳисобланади.

**Тўла пишиқлик даврида** ўсимлик тўпининг ҳамма қисми сарғаяди, дони қотади, ҳажми бир оз кичиклашади, намлигн 14-16% гача (баҳорикорликдаги дон экинларида эса 8% гача) камаяди. Тўла пишиқлик даврида кўпчилик ғалла экинлариинг (маккажухори ва окжўхоридан ташқари) дони тўкилади. Дон экинлари донининг етилиши тупроқ, иқлим, об-ҳаво ва бошқа шароитга боғлиқ. Дон ўғити кам, механикавий таркиби енгил тупроқли ерларда оғир ва азотга бой тупроқли ерлардагига қараганда тез етилади. Шунингдек, баҳорикорликда, айниқса, пастки зоналарда, суғориладиган ерлардагига нисбатан барвақт етилади. Тўла етилган дон экинлари ҳосили бевосита комбайнда ўриб-йиғиб олинади.

Қўлланилишига кўра донлар ун тортишда, ёрма олишда, ем-хашак учун, техник мақсадларда, уруғлик учун тақсимланади.

Ун олиш учун асосан – буғдой, жавдар дони, оз миқдорда маккажўхори, арпа, уни ишлатилади.

Ёрма олиш учун – тарик, гречиха, шоли, арпа, сули, руснўхоти, чечевица, буғдой дони ишлатилади.

Ем-хашак учун – сули, арпа, маккажўхори, оқ жўхори, вика, кормовўе бобў ишлатилади.

Техник мақсадларда – маккажўхори, мойли донлар уруғлари ишлатилади.

Кимёвий таркиби бўйича донлар 3 та гуруҳга бўлинади.

1. Бошоқли донлар: крахмалга бой донлар – буғдой, жавдар, арпа, сули, маккажўхори, шоли, тарик, оқ жўхори, гречиха.

2. Оқсилга бой донлар: Дуккакли донлар – рус нўхот, чина, нут, чечевица, ловия, вика, соя, ерёнғоқ.

3. Мойли ва эфир мойли донлар – кунгабоқар, масхар, зиғир, чигит, наша, канакунжут, горчица, рапс, суреница, кўкнор, кунжут, перилла ва ляллеманция, кориандр, тлин, фенхель, анис.

## **Назорат саволлари.**

1. Нима учун товаршунослик фани ўрганилади?
2. Ҳақиқий дон экинлари қайсилар?
3. Биринчи ва иккинчи гуруҳга кирадиган дон экинларини бир биридан фарқи?
4. Дон экинларининг ўсиши ва ривожланишининг маълум (даврлари) қайсилар?
5. қўлланилишига кўра донларнинг гуруҳларини таърифланг.
6. Кимёвий таркибига кўра донлар қайси гуруҳларга киритилган.

**Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Товаршунослик фанининг мақсади ва вазифалари
- Донли экинларнинг ривожланиш фазаларини ёритиб беринг

**Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаршунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

**Маъруза №2. Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.**

**Режа:**

1. Донларнинг тузилиши.
2. Бугдой донининг тузилиши.
3. Дон массаси ва унинг хоссалари ҳақида тушунча.

**Таянч сўз ва иборалар.**

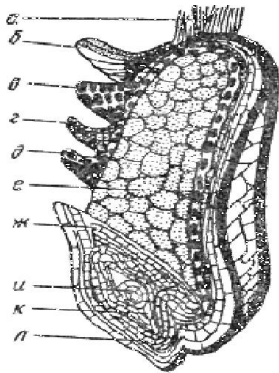
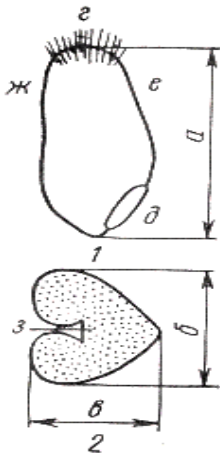
Дон турлари Бошоқли донлар Дуккакли донлар Доннинг намлиги Кимёвий таркиби Органолептик кўрсаткичлар Физик хоссалари Униш жараёни Сақлашдаги жараёнлар

Дон товаршунослиги бўлимида куруқ мевалар ўрганилади. Куруқ мевалар деб ҳосилни ўриб олиш вақтида таркибида ўртача 10-18% намлик бўлган меваларга (донларга) айтилади. Хўл мевалар таркибида 80-95% намлик бўлади.

**Меваси.** Бошоқли дон экинларининг меваси дондан иборат. Қобиғли (плёнкали) дон экинлари (сули, тарик, шоли, арпа) нинг дони гул қобиғи билан ўралган бўлиб, у донни зич ўраб олади ёки қўшилиб ўсади (қобиғли арпада). Очиқ донли бугдой ва жавдарда гул қобиғи дондан осон ажралади. Дони чўзиқ шаклда, қорин томонида узунасига кетган йўли бор ёки дони юмалоқ, баъзан йўли бўлмайд. Дон экинининг турига қараб, доннинг йирик-майдалиги, шакли, ранги ва бошқа белгилари ҳар хил бўлади. Дон қобиқ, эндосперм ва муртақдан таркиб топган. Қобиғи ташқи (мева қобиғи) ва ички (уруғ қобиғи) қаватли бўлади.

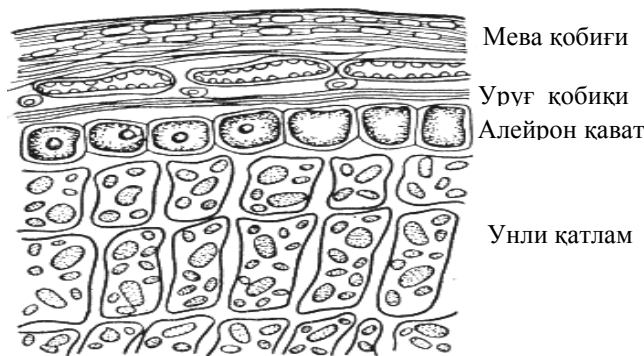
Эндосперм доннинг асосий қисми бўлиб, муртак истеъмол қиладиган озиқ моддалар запасига эга. Эндоспермнинг уруғ қобиғига ёпишиб турган сиртки қавати азотли моддаларга бой бўлган алейрон доначаларидан иборат. Алейрон қавати остида крахмал билан тўлган ҳужайралар жойлашган, улар оралиғида эса оксил моддалар бўлади. Муртак доннинг асо-сида, яъни орқа томонида жойлашади. Муртакда эндоспермга озиқ моддаларни узатадиган қалқонча, бошланғич баргчалар билан ўралган куртакчалар, дастлабки поя ва илдизчалар бор. Муртак унча йирик бўлмай, буғдой, жавдар, арпада дон вазнининг 1,5-2%, сулида 2-3%, маккажўхорида 10-14% ни ташкил қилади.

#### Буғдой донининг анатомик ва марфологик тузилиши.

	<p>1-расм. Буғдой донинг узунасига кесимда кўриниши.</p> <p>а) дон попуғи; б, в, г) мева ва уруғ қобиғилари; д) алейрон қатлам; е) эндосперм; ж) даста тўпгули; и) куртаги; к) муртаги; л) муртак илдизчаси.</p>
	<p>2-расм. Буғдой донининг ташқи кўриниши</p> <p>1 – узунасига кесими; 2 – кўндаланг кесими; а) узунлиги; б) эни; в) қалинлиги; г) дон попуғи; д) муртак; е) орқа томони ж) қорин томони з) уруғ йўли.</p>

Буғдой донининг морфологик тузилиши: қобик, муртак, уруғ йўли, дон попуғидан ташкил топган.

Буғдой донининг анотомик тузилиши асосан 3 қисмдан иборат: муртак, эндосперм ва қобикдан иборат. Бу қисмларни доннинг кўндаланг кесганда кўриш мумкин.



**3-расм.** Буғдой дони анатомик қисмларининг кўндаланг кесимида кўриниши.

Буғдой дони 2 қобикдан иборат: ташқи – мева қобиғи; ички – уруғ қобиғи. Мева қобиғи (перикарпий) қуйидаги қатламлардан иборат. Доннинг узунлиги бўйича.

1. Бир неча узунасига тўқималардан иборат, кўндаланг қатламдан (эпикарпия), юқори қатори эпидермис дейилади.

2. Донга кўндаланг жойлашган қалин деворли, узунчоқ тўқималардан иборат кўндаланг қатлам (мезокарпия).

3. Дон узунаси бўйлаб узунчоқ ва турубка шаклли турубкасимон қатлам (эндоспермия).

Уруғ қобиғи (периспермий) уч қатламдан иборат. Биринчи ва иккинчи қатлам юпқа деворли узунчоқ тўқималардан ташкил топган. Биринчи қатлам тиниқ бўлиб, иккинчи қатлам билан зичлашиб ўсган. Иккинчи қатлам пигментлар бўлгани учун пигментли қатлам деб аталади.

Учинчи қатлам гиалинли ёки бўкадиган қатлам деб аталади.

Доннинг ички қисми эндосперм (лотинча *endo* – ички, *sperma* – уруғ) деб аталади.

Эндоспермнинг уруғ қобиғига ёпишган қатлами алейрон қатлами деб аталади. Алейрон қатлами зич деворли тўқималардан иборат. Алейрон қатламдан кейин крахмал дончалари билан тўлган турли шаклдаги йирик, қалин деворли тўқималар жойлашган.

Крахмал дончалар орасида оксил қатлами бор. Оксил крахмал дончалари билан зич боғланган ва фақат интенсив ишлов берилгандагина ажралади.

Оксилнинг бошқа қисми енгил ажралади ва оралик оксил деб аталади.

Доннинг узунасига кесганда майда тўқималардан иборат муртак аниқ кўринади. Муртакдаги муртак илдизчасини, куртагини, даста тўпгулини алоҳида кўриш мумкин. Даста тўпгули эндоспермга зич жойлашган бўлиб, доннинг униб чиқишида муртакка эндоспермдан озиқа моддаларини етказиб берадиган органидир.

## 2-жадвал

Буғдой донининг анатомик қисмлари, кимёвий таркибининг куруқ моддага нисбатан миқдори, %.

Дон қисмлари	Массаси бўйича дон қисмлари нисбати	Оқсил	Крахмал	Шакар	Клетчатка	Пентозалар	ёғ	Кул
Бутун дон	100,00	16,06	63,07	4,32	2,76	8,10	2,24	2,18
Эндосперм	81,60	12,91	78,82	3,54	0,15	2,72	0,68	0,45
Муртак	3,24	41,30	-	25,12	2,46	9,74	15,04	6,32
қобиқ билан алейрон қатлам	15,48	28,75	-	4,18	16,20	36,65	7,78	10,51

Жадвалга кўра муртакнинг униб чиқишида эндоспермдаги крахмал оқсил асосий озиқа ҳисобланади. Эндоспермдаги клетчатка, пентозанлар, кулли моддалар жуда кам. Шунинг учун эндоспермдан олинган навли ун одам организмида яхши ҳазм бўлади. Муртакда эса пентозанлар ва кулли моддалар кўпроқ. Лекин бошқа қисмларга нисбатан муртак витаминларга бой. Шунингдек унда муртак таркибида ёғ бўлгани учун, ёғнинг сақлаш давомида унга тахирлик бериши сабабли, навли ун ишлаб чиқаришда уни ажратиб олинади.

Дон қобиғи асосан одам организмида хазм бўлмайдиган клетчатка ва геми целлюлозадан, ҳамда кўп миқдорда кулли моддалардан иборат.

Қобиқ доннинг муртак ва эндоспермини ташқи механик ва кимёвий таъсирдан сақлайди. Алейрон қатлам оқсил ва ёғга бой бўлгани билан, қобиқ тўқималарига зич жойлашгани учун навли ун олишда алейрон қатлам қобиқ билан бирга кепакга ажратилади.

3-жадвал

### Турли донларнинг анатомик қисмларининг масса улуши

Дон	Гул қобиғи	Мева ва уруғ қобиғи	Алейрон қатлам	Муртак	Эндосперм
Буғдой	-	4,5-6,5	6,5-9,5	1,3-3,0	83,0-85,0
Жавдар	-	11,5-15,0	11,0-12,0	2,5-3,5	70,5-74,5
Сули	26-32	2,5-4,0	4,0-6,0	3,0-4,0	61,0-65,0
Арпа	10-12	5,5-6,5	11,0-13,0	2,5-4,0	65,0-68,0
Маккажўхори	-	7,0-14,0	7,0-9,0	8,0-15,0	61,0-77,0

**Дон массаси ва унинг хоссалари ҳақида тушунча.**

Дон, ун, ёрма ва омихта емнинг физик хусусиятлари уларни транспортировкашда, оқимда ишлов беришни автоматлаштиришда ҳамда сақлашни усул ва режимларини танлашда муҳим аҳамиятга эга. Физик хусусиятларга оқувчанлик, ўз-ўзидан сараланиш, ғоваклик, сорбцион ва теплофизик хусусиятлар киради.

Доннинг қия устида ўз оғирлиги таъсирида ҳаракатланиши кобилиятига **оқувчанлик хусусияти** деб аталади. Дон массаси ўзида турли хил компонентларни сақлайди, бу эса доннинг оқувчанлигига таъсир кўрсатади. Бундан ташқари оқувчанликка доннинг шакли, ўлчами, донлар ва аралашмаларнинг устки қисмини ҳолатига, аралашмалар таркиби, сирпанувчи юза материали, ҳамда доннинг намлиги бевосита таъсир кўрсатади. Дон массасининг оқувчанлигини эътиборга олган ҳолда ўзи оқизар қувурларнинг минимал қиялик бурчаги ҳамда элеватор, ун, ёрма ва омихта ем ишлаб чиқариш заводларида бункер ва силосларнинг ҳақиқий ҳажмлари аниқланади.

Оқувчанлик кўрсаткичи доннинг табиий қиялик ва ишқаланиш бурчаклари билан баҳоланади.

**Табиий қиялик бурчаги** деб дон массасининг горизонтал текисликка тушиб ҳосил қилган конус асосининг диаметри билан ташкил қилувчиси орасидаги бурчакка айтилади. Табиий қиялик бурчаги қанчалик кичик бўлса, тўкилувчанлик қиймати шунчалик катта бўлади.

**Ишқаланиш бурчаги** деб, дон массасининг қия юза бўйлаб ҳаракатга кела бошлаган энг кичик бурчагига айтилади. Донларни бункерларга жойлаштиришда ва ўзи оқар қувирлар ёрдамида улардан чиқариб олишда ушбу хусусият муҳим аҳамият касб этади.

Ун, кепак ва тўкилувчан омихта ем турли ўлчам ва шаклдаги майдаланган зарарлардан таркиб топганлиги туфайли юқори ишқаланиш бурчагига эга, шунинг учун уларнинг оқувчанлик қиймати донниқидан паст бўлади. Маҳсулотларнинг намлиги ортган сари уларнинг оқувчанлик кескин камаяди.

**Ўз-ўзидан сараланиш** деб, дон массасининг транспортировкаш, тушириш, юклаш ва дон сақлаш омборларида зичлиги ва ишқаланиш бурчаги бўйича қатламланишига айтилади.

Омборларга ва силосларга донлар туширилаётганда оғир донлар ва оғир аралашмалар юқори зичликка эга бўлганликлари туфайли марказга яқинлашади, аксинча енгил донлар ва енгил аралашмалар марказдан узоқлашади. Ўз-ўзидан сараланиш микроорганизмлар ва зараркунандалар ривожланиши учун қулай муҳитларни юзага келтиради. Бу эса омборхона ва силос деворлари яқинида вертикал ҳолатда ўз-ўзидан қизиш жараёни бошланишига туртки бўлади, чунки айнан шу жойларга юқори намликка эга бўлган майда донлар ва органик аралашмалар тушиб қолади.

Ўз-ўзидан сараланиш жараёни омихта емда ҳам кузатилади, бу эса унинг озикавийлик қийматини пасайтиради. Ун ва ёрма маҳсулотларида сараланиш жараёни кузатилмайди, чунки улар асосан ўлчами ва зичлиги бўйича бир хил бўлган заррачалардан ташкил топадилар.

**Говаклик.** Сақлашга қўйилган дон массаси зич жойлашмайди. Донлар ва унинг аралашмалари орасида доимо эркин бўшлиқлар қолиб, улар ҳаво билан тўлган хажмий қисм—жойлашув зичлиги деб аталади, ҳаво билан тўлган хажмий қисм—говаклик деб аталади.

Дон массасининг говаклиги уруғларни сақлашда уларнинг ҳаёт фаолиятига катта таъсир кўрсатади. Дон массасининг жойлашув зичлиги ва говаклиги унинг таркибидаги каттик компонентларнинг шаклидан, ўлчамига, юзасининг ҳолатига, дон массасининг намлигига, омборнинг шакли ва ўлчамларига тўлдириш усулидан ҳамда сақлаш муддатига боғлиқ бўлади.

**Сорбцион хусусият деб,** дон массасининг атроф-муҳитдан турли моддаларнинг буғлари ва газларни ютиб олиш хусусиятига айтилади. Дон массасига тескари жараён—десорбция жараёни ҳам хос, яъни шароит ўзгарганда ютиб олинган моддалар ташқарига ажратилади. Дон массасининг яхши сорбцион хусусияти унинг қисмида капилляр говаклар мавжудлиги ҳамда намликни ютиб олувчи коллоид моддалар борлиги билан тушунтирилади. Ун, ёрма ва омихта ем ҳам яхши сорбцион хусусиятга эга. Шунинг учун уларни сақлаш ва транспортировкада сорбцион хусусиятни эътиборга олиш лозим.

**Теплофизик хусусиятлар** дон массасини сақлаш давомида эътиборга олинади ва улар қуйидагилардан иборатдир: иссиқлик сиғими, иссиқлик ўтказувчанлик, ҳарорат ўтказувчанлик, иссиқлик-намлик ўтказувчанлик.

Иссиқлик сиғими деб дон массасини 1 °C га кўтариш учун зарур бўлган иссиқлик миқдорига айтилади. Иссиқлик ўтказувчанлик деб дон массасининг иссиқлик донлараро ёки ҳаво бўшлиғи ҳисобга ўтказишга айтилади. Ҳарорат ўтказувчанлик деб дон массасининг қизиш ёки совуш тезлигига айтилади. Иссиқлик-намлик ўтказувчанлик дон массасида намлик ва иссиқлик ҳаракат йўналишлари мос тушганда кузатилади.

Теплофизик хусусиятлар ун, ёрма ва омихта ем маҳсулотларида ҳам кузатилади.

Дон ва дон маҳсулотларини яхши сақлаш учун нафақат физик хусусиятларни, балки сақлаш давомида кечадиган физиологик жараёнларни ҳам билиш лозим. Физиологик жараёнларга қуйидагилар киради: нафас олиш, йиғимдан сўнг етилиш, униш, ўз-ўзидан қизиш. Дон массасидан қуйидаги физиологик жараёнлар кечади.

### **Назорат саволлари.**

1. Донли экинларнинг турлари.
2. Буғдой донининг тузилиши ва кимёвий таркиби.
3. Доннинг органолептик сифат кўрсаткичлари.
4. Дон намлигини аниқлаш усули.
5. Дон, ун, ёрма ва омихта емнинг физик хоссаларига нималар киради?
6. Дон ва дон маҳсулотларини сақлашда қандай жараёнлар кечади.



### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Донли экинларнинг турлари ва уларнинг фойдаланиш соҳаси
- Бугдой донинг тузилиши ва кимёвий таркиби
- Доннинг органолептик сифат кўрсаткичлари

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашириёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

## **Маъруза №3. Дон намунасини таҳлил қилиш**

### **Режа:**

1. Намуна олиш воситалари.
2. Нуктавий намуналар олиш.
3. Умумлашган, ўрта суткавий ва ўрта намунавий ажратиш.

### **Таянч сўз ва иборалар.**

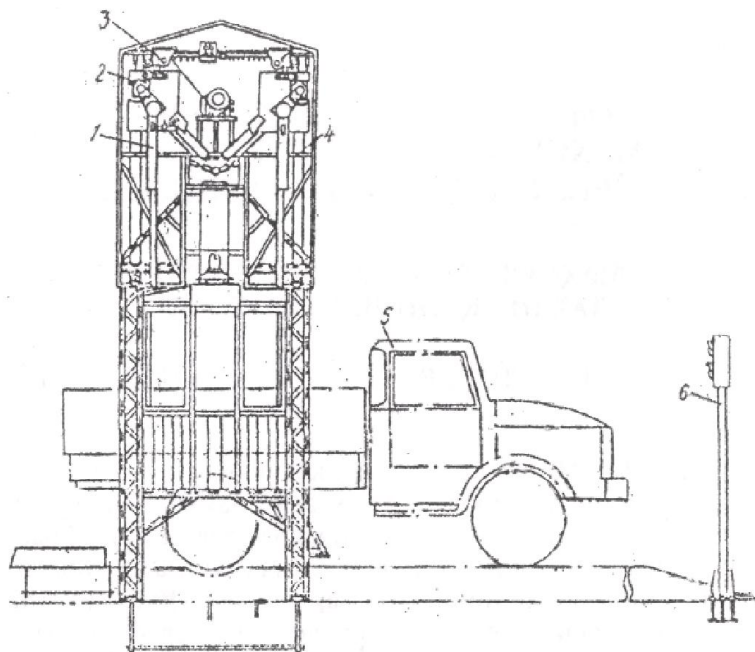
Нуктавий намуна олиш, Шуплар, Элеватор силослари, Умумлашган намуна, Ўрта суткавий намуна, Ўрта намуна, Органолептик сифат кўрсаткичлари, Лабораториявий таҳлил, Асосий дон, Бўлғич, Партия.

Намуна олиш воситалари ва нуктавий намуна олиш.

А1-УП-2А русумли механикавий намуна олгич (1-расм) автомобиль кузовидан нуктавий намуна олиш учун мўлжалланган. А1-УП-2А стационар қурилмасига қуйидагилар киради: икки жуфт намуна олгич (иккита чап томондаги ва иккита ўнг томондаги, ҳар қайси жуфтлик иккита вертикал кўтариш механизмларидан бирига уланган), лентали транспортёр, арава, синч, иккита бошқариш пульти, светофорлар, электродвигателлар. Намуна олгичларнинг чўмичлари алоҳида электродвигателлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Ҳар қайси чўмичнинг сифими 1 л га тенг. Чўмичларнинг қопқоғи мавжуд бўлиб, улар дон массасидан енгил аралашмаларнинг тушиб кетишига йўл қўймайди.

Намуна олиш тартиби қуйидагича. Пултга кучланиш берилади. Автомобиль қурилмага киради. Оператор ҳайдовчига тўхташ белгиси сифатида «қизил чироқ» тугмасини босади. Автомобиль тўхтади, ҳайдовчи машинадан тушиб, махсус транспортёр воситасида юкхатни таҳлилхонага юборади. Оператор «Арава чапга» ва «Арава ўнгга»

деган тугмаларни босиб, автомобиль устидаги намуна олгичларнинг ҳолатини бошқаради. Автомобиль кузовига намуна олгичлар туширилади. Намуна олгич автомобиль кузовининг тубига тегиши билан лебёдка механизмининг барабани қарама-қарши томонга айланиб, дон билан тўлган чўмичлар юқорига кўтарила бошлайди. Намуна олгичлар энг юқориги ҳолатга етганда, яшил рангли чирок ёнади — автомобиль курилмадан хайдаб чиқарилади. Чўмич энг юқорига ҳолатга етиб ағдарилади ва дон (1.. 5 кг) тарнов орқали транспортёр лентасига тўкилиб, таҳлилхонага юборилади.

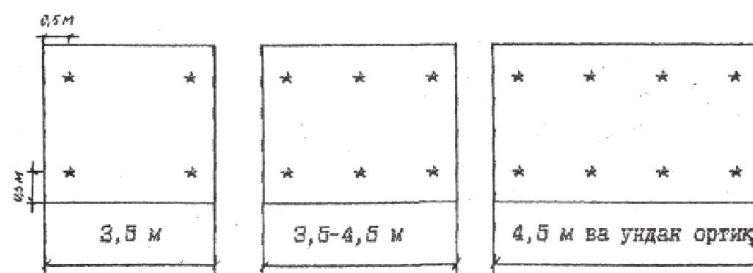


**4-расм.** А1-УП-2А русумли механикавий автомобиль намуна олгичи.

- 1 – нория;
- 2 – тортиш-кўтариш механизми;
- 3 – блоклар тизими;
- 4 – лентали конвейер;
- 5 – автомобиль;
- 6 – светофор.

Нуктавий намуналар уюмнинг бутун чуқурлиги бўйича кузовнинг узунлигига

боғлиқ ҳолда 4,6 ёки 8 та нуктадан олинади (5-расм). Бунда намуналарнинг умумий массаси 1,0-2,0 кг бўлиши мумкин.



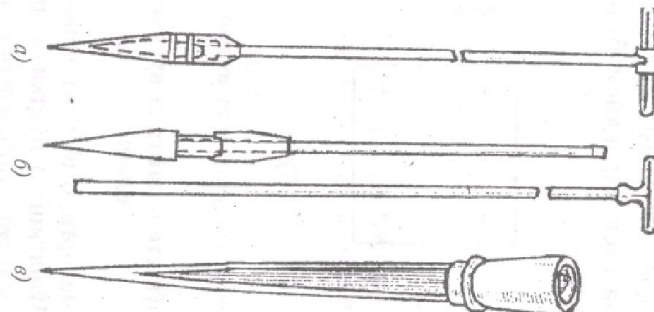
**5-расм.** Автомобиль кузовидан намуна олгич А1-УП-2А ва шуп билан намуна олишда нукталарнинг жойлашиш схемаси.

### Нуктавий намуналар олишга мўлжалланган шуплар.

Бажарадиган вазифаларига боғлиқ ҳолда шуплар автомобиль, вагон, штангали ва қоплардан намуналар олишга мўлжалланган шупларга бўлинади (6-расм).

Шуплар тузилиши бўйича сигими  $100-150 \text{ см}^3$  бўлган конус кўринишидаги камерадан, даста ва ундан ўтувчи стержен ҳамда қопқоқдан ташкил топган. Барча шуплар донга ёпиқ ҳолда туширилади. Зарур чуқурликка етганда очилади ва дон камера ичига киради. Стержен

ёрдамида конус копқоғи ёпилиб, шуп уюмдан тортиб олинади. Автомобиллардан намуна олишда шуплардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда намуналар механикавий усулда олинган нуқталар бўйича олинади. Намуна ҳар бир нуқтанинг 2 қатлаmidан олинади: дастлаб уюм юзасидан 30 см чуқурликдан, сўнг кузовнинг тубидан олиш керак.



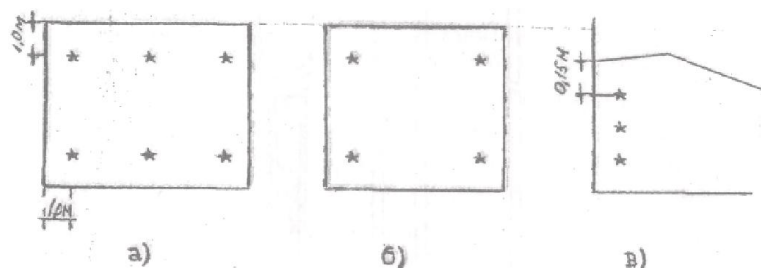
6-расм. Нуқтавий намуналарни олиш шуплари:  
а – автомобилдан; б – омборлардан; в – копдан.

### Омбор ва майдонда сақланаётган дон уюмидан нуқтавий намуналар олиш

Дон уюмининг юзаси тахминан ҳар қайсисининг юзаси  $200 \text{ м}^2$  майдонга тенг бўлган бўлимларга бўлинади. Агар дон уюмининг баландлиги 1,5 м гача бўлса, намуна қўл шупи ёрдамида олинади. Уюм баландлиги 1,5 м дан катта бўлганда эса дастаси бураб уланадиган омбор шупидан фойдаланилади. Нуқтавий намуналар бўлим юзаси бўйича бир-биридан бир хил узоқликда ва омбор девори (майдон чеккаси)дан 1 м масофада жойлашган олти нуқтадан олинади (7-расм, а).

Унча катта бўлмаган дон туркумларида нуқтавий намуналар майдони  $100 \text{ м}^2$  бўлган юза бўйича тўртта нуқтадан олишга рухсат берилади (7-расм, б).

Баландлик бўйича намуналар учта қатламдан олинади: уюм юзасидан – 10...15 см чуқурликдан, ўрта ва қуйи қатламлардан олинади (7-расм, в). Нуқтавий намуналарнинг умумий массаси ҳар қайси бўлим учун 2,0 кг атрофида бўлиши керак.



7-расм. Уюмдан намуна олишда нуқталарнинг жойлашиш тузилмаси.  
Донни юклаш, бўшатиш пайтида нуқтавий намуналар олиш

Вагонларга, кемаларга, омбор ва элеватор силосларига донни юклашда (бўшатишда) нуқтавий намуналар транспортёр лентасидан махсус тарновлар орқали тушаётган дон оқимидан, тарози остидан ва доннинг бошка тушиш жойларидан механикавий намуна олгич ёки махсус чўмичлар воситасида олинади. Битта нуқтавий намунанинг массаси 100 г дан кам бўлмаслиги

керак. 1-жадвалда келтирилган талабларни ҳисобга олиб, кўчирилаётган дон оқимидан намуналар дон туркуми массаси ва ифлослиги бўйича ҳолатига боғлиқ ҳолда олинади. Бу талаблардан ва донни кўчириш тезлигидан келиб чиқиб намуна олиш учун вақт оралиғи ўрнатилади. Нуқтавий намунани транспортёр лентасидан олиш мумкин эмас, фақат лентадан оқиб тушаётган дон оқимидан олиш мумкин.

4-жадвал

#### Намуна олиш тартиби

Кўчирилаётган дон массаси, т	Доннинг ифлослиги бўйича ҳолати	
	тоза ва ўртача тозадон	Ифлос дон
100 гача	ҳар 3 т дан	ҳар 3 т дан
100 дан 200 гача	ҳар 5 т дан	ҳар 5 т дан
200 дан 400 гача	ҳар 10 т дан	ҳар 5 т дан
400 дан юқори	ҳар 20 т дан	ҳар 10 т дан

#### Элеватор силослари ва қия поллик омборлардаги дондан нуқтавий намуналар олиш

Бу ҳолда намуналар силосдан ёки омбор бўлимидан тушаётган дон оқимидан олинади. Намуна олиш тартиби юқорида баён қилинган пунктдаги сингари амалга оширилади.

#### Қоплардан намуна олиш

қоплардан намуна олишда, қоп шупларидан фойдаланилади. У конуссимон ва узунлиги бўйича очиқ тарновдан ташкил топган. Намуналар шуп билан қопнинг учта нуқтасидан олинади. Шупни қопга тарнови пастга қараган ҳолда тикиб, сўнг у 180° га буралади ва секингина қопдан чиқариб олинади.

5-жадвал

#### Қопдан намуна олиш тартиби

Туркумдаги қоплар сони, дона	Нуқтавий намуна олиш учун қопларнинг сони, дона
10 тагача	ҳар иккинчи қопдан
10 дан 100 тагача	5та қопдан +5% туркумдаги қоплар сонига нисбатан
100 тадан кўп	10 та қопдан +5% туркумдаги қоплар сонига нисбатан

#### Умумлашган, ўрта суткавий ва ўрта намуналарни ажратиш.

Умумлашган намуна дон туркумидан олинган нуқтавий намуналарнинг мажмуасидан ҳосил қилинади. Бунда зарурий шартлардан бири шундан иборатки, нуқтавий намуналар бир таркибли бўлиши керак. Умумлашган намуна, яъни ҳамма олинган нуқтавий намуналарнинг йиғигдиси дон захираси зараркунандалари билан зарарланмаган, мустаҳкам, тоза маҳсулот сифатининг ўзгаришсиз сақланишини таъминлайдиган идишга солинади. Идишга таҳлил карточкаси ташлаб қўйилади. Карточкада ушбу намуна қайси донга тегишлилиги, қайси автомобиль, вагон, кемадан олинганлиги, туркумининг омбор ёки элеватор номери, қачон ва ким томондан олинганлиги, намунанинг массаси ёзиб қўйилади.

Умумлашган намунадан ўрта намуна ажратиб олинади. Ўрта намуна деб, дон маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиш учун умумий намунадан ажратиб олинган маҳсулот қисмига айтилади. Қуйида ўрта суткавий ва ўрта намуналарни ҳосил қилиш тартиби батафсил ёзилган.

### **Автомобиль транспорти билан етказилган дондан ўрта суткавий намунани тайёрлаш**

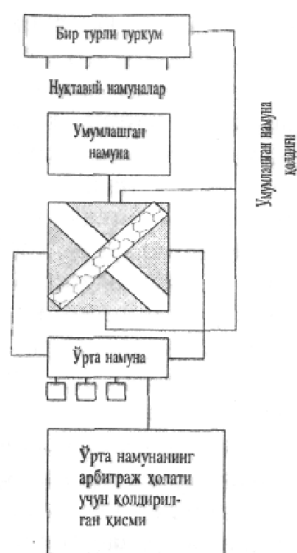
Агар бир кунда битта жамоа хўжалигидан, давлат хўжалигидан ёки дон тайёрлов пунктидан сифат кўрсаткичлари буйича бир хил бўлган бир неча дон туркумлари қабул қилинса, уларни битта дон туркуми деб қабул қилиш мумкин. Бундай ҳолда битта ўрта суткавий намуна ҳосил қилинади. У бир тезкор сутка, яъни белгиланган вақтдан бошлаб 24 соат давомида тузилади. Худди шундай намуна маккажўхорини қабул қилишда ҳам ҳосил қилинади.

Тезкор сутка ичида автомобилдан қабул қилинган туркумларнинг сифат кўрсаткичларига нисбатан бир турлилиги учта амал билан: а) органолептик сифат кўрсаткичлари – ранги, ҳиди ва таъмини аниқлаб; б) буғдойнинг тип ва кичик типи – баҳорги ёки кузги эканлигини, шаффофлигини аниқлаб; в) лабораториявий таҳдил ёрдамида намлиги ва ифлосланиш даражасини аниқлаб баҳоланади. Агар органолептик баҳолаш натижалари шубҳа уйғотса, унда умумлашган намуна барча сифат кўрсаткичлари бўйича тўлиқ лаборатория таҳдидидан ўтказилади.

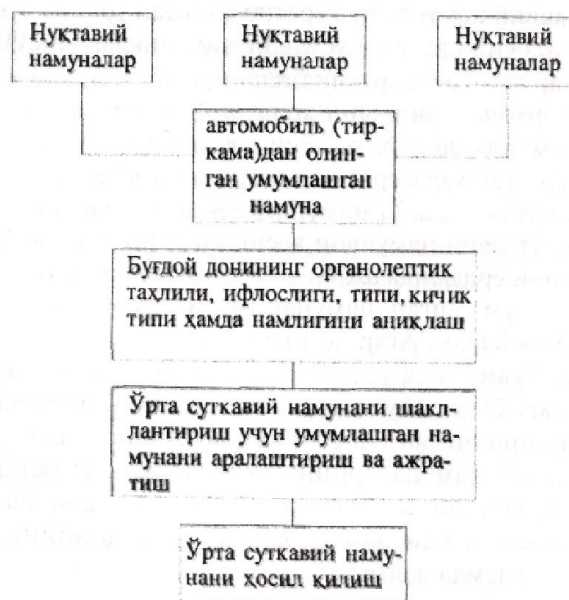
Қабул қилинган донни аралаштиришда олинган натижалардан фойдаланиб, ҳар қайси автомобилдан олинган доннинг намлиги электронамўлчагич ёрдамида аниқланади. Ўрта суткавий намунадан ажратиб олинган ўрта намунанинг намлиги асосий стандарт усули билан аниқланади. Олинган натижалар дон топширувчи билан ҳисоблашишда ва қабул қилиш корхоналарида дон ҳолатини ҳисобга олишда асос бўлиб хизмат қилади. Ҳар қайси автомобиль ёки тиркамадан қабул қилинган ҳар бир тонна донга умумлашган намунадан 50 г дан ўрта суткавий намуна учун дон ажратиб олинади. Ўрта суткавий намунани ҳосил қилиш учун дон БИС-1 дон бўлгичи ёрдамида ажратилади. Биринчи автомобилдан олинган умумлашган намунанинг массаси 2 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Агар дон келтирган автомобилларнинг сони кўп бўлмаса ва ўрта суткавий намунанинг массаси 2 кг дан кам бўлса, бу ҳолда унга биринчи автомобилдан олинган биринчи намунадан қўшиб тўлдирилади.

Нуқтавий намуналарнинг ажратилиши, умумий намунанинг тузилиши ва ўрта суткавий намунани шакллантиришда ҳар қайси автомобиль бўйича доннинг таҳлил схемаси 8-расмда келтирилган.



8-расм. Ўрта намуна ва ўлчанмаларни ажратиш олиш схемаси.



9-расм. Ўрта суткавий намунани ҳосил қилиш схемаси

Ажратиш олинган ўрта намуна бўйича таҳлилхонада доннинг сифат кўрсаткичлари аникланади. Ўрта намунанинг массаси  $2,0 \pm 0,1$  кг бўлиши керак. Агар умумлашган ёки ўрта суткавий намунанинг массаси  $2,0 \pm 0,1$  кг дан ошмаса, бир вақтнинг ўзида у ўрта намуна бўлиб ҳисобланади.

Ўрта намуна, умумлашган ёки ўрта суткавий намуналардан БИС-1 ёрдамида ажратиш олинади. Ўрта намунани қўл билан ҳам ажратиш олиш мумкин. Бунинг учун текис ва силлиқ юзага умумлашган намуна тўкилади ва юпка қилиб квадрат шаклида текисланади. Иккита текис тахтача ёрдамида квадратнинг чекка қисмларидаги дон унинг ўртасига қараб ағдариб аралаштирилади. Яна дон текисланади. Бу жараён уч марта такрорланади.

Уч марта аралаштирилган дон квадрат шаклида текисланиб, диагоналлари бўйича бутсимон шаклда туртта учбурчакка бўлинади. қарама-қарши жойлашган иккита учбурчак таҳдидан чиқариб ташланиб, қолган иккитаси бир жойга тўпланиб, квадрат шаклида текисланади. Қолган дон ҳам юқорида кўрсатилган усулда яна ва яна ажратилади.

Шундай қилиб, доска устида  $2,0 \pm 0,1$  кг массадаги дон қолғунигача жараён такрорланади. Бу дон массаси ўрта намуна деб олинади.

Юқоридаги усулдан ажратиб олинган намуна бўйича аниқланадиган сифат кўрсаткичлари бутун дон туркумига тегишли бўлади.

Агар дон массаси сув транспортидан қабул қилинса ва шундан сўнг у вагонларга юклатилса, маҳсулот сифати ҳар бир вагон бўйича аниқланади. Ҳар қайси вагондан ажратиб олинган ўрта намуналардан умумий намунани тузиш учун пропорционал равишда қисмлар ажратилади. Сув транспортидаги донларнинг сифати тўғрисидаги гувоҳнома вагонларга юклатилган барча дон туркумларининг сифати тўғрисидаги кўрсатмаларнинг ўрта ўлчанмаси асосида ёзилади.

Барча ҳолатларда ажратилган ўрта намуна таҳлилхонага юборилади. У ерда кўриб чиқилади, ўлчанади, рўйхатдан ўтказилади ва унга тартиб рақами берилади, бу рақам таҳлил карточкасига ва бошқа ҳужжатларга ёзиб қўйилади. Урта намунадан намликни аниқлаш учун ўлчанма ажратиб олинади. Сўнгра ўрта намунани граммнинг ўндан бир улушигача аниқликда ўлчаб, у йирик ифлослантирувчи аралашмалардан тозаланади.

Доннинг бошқа алоҳида сифат кўрсаткичлари ўрта намунадан ажратиб олинган, кўп бўлмаган микдордаги ўлчанмалар деб аталувчи қисмлари бўйича аниқланади. Турли маҳсулотларнинг таҳлил натижаларини фақат бир хил ўлчанма олинган ва таҳлил бир хил усулда бажарилган тақдирдагина таққослаш мумкин.

Лаборатория таҳлил натижалари стандартларда кўрсатилган натижалардан доннинг ҳар хил таркибли эканлиги билан, аппаратуранинг ноаниқлиги билан, шунингдек лаборантларнинг индивидуал хусусиятлари туфайли фарқ қилиши мумкин. Ишда зарур аниқликка эришиш учун таҳлилчи ўз-ўзини назорат қилиши керак. Шунинг учун ҳар бир таҳлилни ўтказиш пайтида, аксарият ҳолларда, иккита параллель ўлчанма ажратиб олиниб, улар бўйича таҳлил олиб борилади ва бу икки таҳлил натижалари ўртасидаги фарқ стандартларда кўрсатилган четланиш меъёри ичида бўлса, уларнинг ўрта арифметик қиймати топилиб, у охириги натижа сифатида қабул қилинади. Агар икки параллель таҳлилнинг натижалари орасидаги фарқ ўрнатилган оғиш меъёридан катта бўлса, ундай ҳолда таҳлил такрорланади.

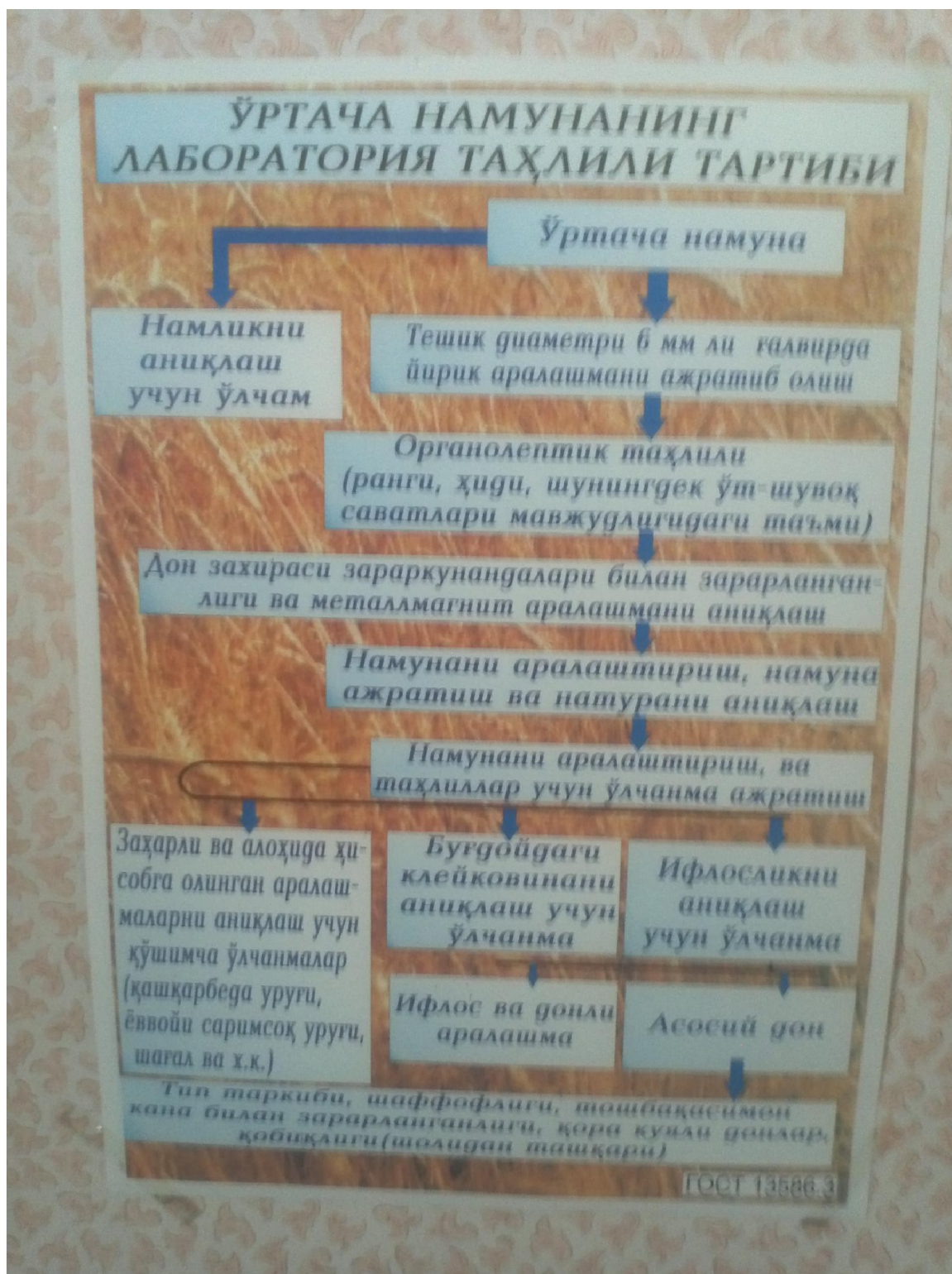
Ўлчанмадаги доннинг сифати ўрта намунадаги дон сифат кўрсаткичларига мос бўлиши учун ўлчанмани ажратиб олиш тартиби стандартда кўрсатилган ҳолда амалга оширилиши керак. Ўрта намунадан ўлчанма БИС-1 дон бўлгичи ёрдамида ажратиб олинади.

Агар бўлгичда ажратилган ўлчанманинг массаси талаб қилинганидан ортиқ бўлса ва бу қисмнинг массаси ўлчанманинг 10% идан кўп бўлса, ортиқча қисм дондан ажратиб ташланади. Бунинг учун дон ўлчанмаси силлиқ юзага тўкилиб, юпқа қатлам ҳосил қилиб текисланади ва ҳар жойидан куракча ёрдамида ортиқча дон олинади. Агар ортиқча қисмнинг массаси 10% дан кам бўлса, у тарози палласига тўкилган ўлчанманинг ҳар жойидан куракча билан ажратиб олиб ташланади. Бўлгичда ажратиб



олинган ўлчанманинг массаси талаб қилинганидан кам бўлса, у ўрта намунага қайтиб қўшилади ва бўлгич шкаласининг оралиғи созланиб, ўлчанма қайтадан ажратиб олинади.

Ўлчанма қўл билан ҳам ажратиб олиниши мумкин. Лаборатория тахлили қуйидаги схема бўйича амалга оширилади.





## 10-расм. Ўрта намунани таҳлил қилиш схемаси.

### Назорат саволлари.

1. Нуқтавий намуналар олиш учун қандай асбоблар ишлатилади?
2. Шупларни тузилиши қандай?
3. Нима учун дон ва дон маҳсулотларидан намуна олинади?
4. Омбор ва майдонда сақланаётган дон уюмидан нуқтавий намуналар қандай тартибда олинади?
5. қопларда сақланаётган маҳсулотлардан қандай тартибда намуна олинади?
6. Ўрта суткавий намуна олиш схемаси қандай?
7. Ўрта намунани таҳлил қилиш схемаси қандай тузилган?
8. БИС-1 дон ўлчагичнинг вазифаси?
9. Органолептик кўрсаткичлар қайсилар?

### Мавзуга оид мустақил топшириқлар:

- Намуна олиш воситалари.
- Нуқтавий намуналар олиш.
- Умумлашган, ўрта суткавий ва ўрта намунавий ажратиш.

### Мавзуга оид адабиётлар:

Нормахматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашириёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

### Маъруза №4. Доннинг янгилик кўрсаткичлари. Дон намлиги.

#### Режа:

1. Дон ранги, хиди ва таъми.
2. Доннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш услуби.
3. Дондаги намлик ва унинг меъёри.
4. Намликни аниқлаш услублари.

#### Таянч сўз ва иборалар

Бегона хидлар, Замбуруз хиди, Диммиққан хид, Чириган хид, Чучук таъм, Органолептик кўрсаткичлар, Янгилик кўрсаткичи, Кимёвий

*боғланган сув, Механик боғланган сув, Физик-кимёвий, боғланган сув, Намлик ҳолати, СЭШ, ВП-4.*

Дон ва дон массасининг физикавий хоссалари, уларнинг кимёвий таркиби ва физиологик хусусиятлари донни сақлаш ва қайта ишлашни тўғри ташкил қилишда катта аҳамият касб этади. Дон массасини кўчириш, тозалаш, саралаш ва майдалаш принциплари унинг физикавий хоссаларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган. Донни тозалаш ва саралаш амали, масалан, ҳаво оқимининг таъсири, галвирлар орқали элаб, қия текислик бўйлаб юмалатиб, магнитлар таъсири остида, шунингдек бошқа принцип ва усуллар асосида бажарилади.

Дон массасининг физикавий хоссалари унинг ҳажмини, йириклигини, ифлослигини, органолептик хусусиятларини, натура, алоҳида доннинг шаффофлигини, дон захираси зараркундалари билан зарарланганлиги кабиларни аниқлаш билан баҳоланади.

#### **Доннинг сифатини органолептик хусусиятлари бўйича баҳолаш.**

Ҳар қандай бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари учун бўлганидек, дон учун ҳам унинг сифатини органолептик усулда, яъни инсоннинг сезги органлари ёрдамида баҳолаш: кўриш, ҳид билиш, таъмини билиш кабилар катта аҳамият касб этади.

Доннинг ҳиди, ранги, мазасини аниқлаш усуллари ГОСТ 10967-75 стандартида келтирилган. Нормал доннинг белгилари сифатида ўзига хос мазаси, ҳиди ва маълум ранги хизмат қилади.

Агар доннинг таркибида бошқа аралашмалар иштирок этса, ушбу белгиларнинг меъёрида четланиш ҳолатлари кузатилади.

#### **Доннинг рангини аниқлаш**

Барча экин донларининг сифатини баҳолашда уларнинг ранги ўзига хос характерли ва муқаррар белги бўлиб ҳисобланади. Янги дон ўзига хос ялтирокликни намоён қилади. Ноқулай шароитларда бу ялтироклик йўқолади ва дон хира рангга киради. Униб чиққан ёки нам ҳолда сақланган дон хира рангни намоён қилса, қуришда зарарланган (қуйган) ёки ўз-ўзидан қизишда доннинг ранги тўқ-қўнғир рангдан то хира-қизил рангга қадар ўзгаради. Кузги совукдан зарарланган дон, зарарланиш даражасига боғлиқ ҳолда бужмайган, қорайган бўлиши ёки умуман уз рангини йўқотиши мумкин. Гармсел урган бугдой дони майда, пуч бўлиб, ранги бўйича нормал дондан фарқ қилади. Доннинг ранги кундузги ёруғлик ёки электр чирокларининг ёруғлигида қорайиб, стандартларда кўрсатилган ишчи намуналар билан таққосланиб аниқланади. Стандартларда доннинг рангини аниқлаш учун қанча миқдорда олиш кераклиги кўрсатилмаган. Аммо тажрибалар шуни тасдиқдайдики, бунинг учун 100 г, аралашмалардан тозаланган дон миқдори етарли бўлади.

### **Доннинг ҳидини аниқлаш**

Ҳар қандай соғлом дон ўзига хос ҳидга эга. Дондаги бегона ҳидлар унинг бузилиши (органик моддаларнинг парчаланиши) ёки таркибида бегона моддаларнинг мавжудлиги натижасида пайдо бўлади. Донда бузилиш жараёнининг бошланиши майса (солод) ҳиди, кейинги бузилишлар эса замбуруғ, димикқан ва чириган ҳидларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Дондаги майса ҳиди ўта хушбўй бўлиб, унинг қизиганини ёки қизиётганини кўрсатувчи биринчи белгидир. Замбуруғ ҳиди нам ёки ҳўл донда замбуруғларнинг ривожланишидан далолат беради. Дон уюмидаги димикқан ҳид замбуруғларнинг дон ичига кириб, ундаги органик моддаларнинг парчаланишидан дарак беради. Димикқан ҳидга эга бўлган дон туркуми дефектли дон тоифасига киради. Димикқан ҳидни, одатда, қўлланиладиган (қуритиш, ювиш) усуллар ёрдамида тўлиқ йўқотиб бўлмайди. Яққол димикқан ҳид таратиб турган дондан тўла қимматли нон ва ёрма маҳсулотларини тайёрлаб бўлмайди. Дондаги чириган ҳид кескин равишда кечаётган органик моддаларнинг парчаланиш жараёни оқибатидир.

Енгил учувчи, ўткир ҳидли бегона моддалар (масалан, нефть маҳсулотлари) дон билан осонгина сорбцияланади ва дон ўзига хос бўлган ҳидни йўқотади.

Кўпинча, дон қабул қилиш фаолиятида мутахассислар ёвшан (полўнь) ҳидига эга бўлган донга дуч келишади. Бу нарса дон ёвшан эфир мойларини ўзида сорбциялаганидан далолат беради. Бундан ташқари, дон саримсок, инсектицидлар (фумигация учун қўлланиладиган моддалар), тугун, қоракуя, кана ва бошқа ҳидларни ўзлаштириб олиши мумкин. Ҳидни бутун ёки майдаланган донда аниқлаш мумкин. Янги майдаланган дондаги ҳид бутун донга нисбатан тезроқ аниқланади. Олдиндан аралаштирилган ўрта ҳажмдаги намунадан 100 г ажратиб олиниб, косачага солинади ва доннинг ҳиди аниқланади. Одатда мутахассислар бир сиқим донни кафтларига олиб, уни нафаслари билан қиздиришади ва ҳидини текширишади.

Агар дон туркумида ёвшан ҳиди аниқланса, у таҳлил-хонада кўшимча равишда текширилади. Дон ёвшан саватчаларидан озод қилиниб, майдаланади ва шундан сўнг ҳиди аниқланади.

Нормал ҳидга эга бўлмаган дондаги бегона ҳидларни кучайтириш учун у қиздирилади. Бунинг учун тур устига озроқ микдордаги дон жойлаштирилиб, у қайнаётган сувнинг устида буғлаш мақсадида 2-3 минут ушлаб турилади. Сўнгра тоза қоғоз устига тўкилиб, ундаги бегона ҳидлар аниқланади.

Сифат тўғрисидаги ҳужжатда қайси (бутун ёки майдаланган) донда ҳиди аниқланганлиги туғрисида ёзилади.

### **Доннинг мазасини аниқлаш**

Ҳар қандай экиннинг дони ўзига хос таъмга эга бўлиб, одатда ўткир бўлмаган, деярли чучук таъми намоён қилади. Бузилаётган дон

ширинчак, нордон, аччиқ, томоқни қирадиган, замбуруғли ва бошқа хил мазаларга эга бўлиши мумкин.

Доннинг мазасини аниқлаш учун олдиндан бегона аралашмалардан тозаланган 100 г дон майдаланади. 50 г майдаланган дон ажратиб олиниб, колбага солинади ва устидан 100 мл ичимлик суви қуйилади. Аралашма яхшилаб аралаштирилади. Бошқа идишда 100 мл сув қайнагунча киздирилади. У иситиш асбобидан олиниб, унга майдаланган дон суспензияси қуйилади, яхшилаб аралаштирилиб, шиша косача билан ёпилади. Аралашма 30...40°C даражагача совутилиб, мазаси аниқланади.

### **Доннинг намлигини аниқлаш.**

Доннинг сифатини баҳолашда ундаги куруқ модда ва намлик орасидаги ўзаро муносабат алоҳида аҳамиятга эга. Сақлашда доннинг узок муддатга чидамлилиги биринчи навбатда ундаги намлик миқдорига боғлиқдир. Намлик миқдори юқори бўлган донни қайта ишлаш мумкин эмас.

Дон намлиги деб, дон массасига нисбатан % ифодаланадиган гигроскопик сувга айтилади. Донга сув боғланишига кўра бир неча хил бўлади.

#### **Кимёвий боғланган сув.**

Дон таркибидаги кимёвий моддалар: углеводлар, оксил ва ёғлар, бошқа органик моддалар таркибига кирган. Бу намлик донни куйдириб ёки кимёвий моддалар таъсир этиб ажратиб олиш мумкин.

#### **Физик-кимёвий боғланган сув.**

Бу адсорбцион боғланган сув бўлиб, кимёвий реакцияларда иштирок этмайди. Бу сувни интенсив қуритиш йўли билан ажратиб олиш мумкин.

#### **Механик боғланган сув.**

Доннинг микро ва макро капиллярларида жойланган бўлиб, сувнинг барча хоссаларини ўзида сақлаб қолган, шунинг учун механик боғланган сув эркин сув деб ҳам юритилади. Бундай сув донни қуритиш давомида осон ажралади.

Дон қабул қилиш корхоналарида келтириладиган турли дон партияларининг намлиги турлича бўлади. 7-9%; 25-30% намлик асосий сифат кўрсаткичидир, чунки инсон учун дон таркибидаги сув эмас, балки куруқ моддалар қимматлидир.

Дондаги намлик дон турига кўра стандартда меъёрланган. Дон намлигининг меъёридан ошиши унинг сақлаш давомида сифатининг бузилишига (микроорганизмлар ривож, доннинг қизиши, униб чиқиши) олиб келади.

Давлат стандартларида ғалла экинлари ва бошқа донлар учун намликнинг 4 та ҳолати берилган.

1. куруқ дон намлиги - 14% гача;
2. Ўртача намлик – 14,1 – 15,5%;
3. Нам дон – 15,6 – 17%;

4. Етилмаган дон – 17% ва ундан юқори.

Дуккакли донлар учун (горох).

1. курук дон намлиги – 14% ва ундан кам намлик;

2. Ўртача курукликдаги – 14,0 – 16,0%;

3. Нам дон – 16,0 – 20,0%;

4. Етилмаган дон – 20,0% дан юқори.

Мойли донлар учун (кунгабоқар).

1. курук дон намлиги – 14% ва ундан кам;

2. Ўртача курукликда – 7-8% дан юқори;

3. Нам дон 8-9% дон юқори;

4. Етилмаган дон – 9% дан юқори.

Донда эркин сувни пайдо бўлиши дон турлари, анатомик тузилиши, кимёвий таркибига боғлиқ.

Масалан: буғдой, арпа критик намлик (эркин сувни ҳосил бўлиши) 14,5-15,5%;

Мккажўхорида 13-13,5%;

Тарикда 12-13%;

Мойли донларда 8-10%.

Таркибида ёғ микдори юқори бўлган айрим кунгабоқар навларида 6-7%. Мойли донларда критик намликнинг кам бўлиши таркибидаги минералларнинг сувни ушлаб қолмаслигида.

Намликни аниқлаш усуллари:

Дон намлиги тўғри ва билвосита усуллар билан аниқланади.

Тўғри усул: (дистилляция усули) дондаги сувни дистилляцион усул билан хайдашга асосланган. Бунда хайдалган сув хажми донга нисбатан % ифодаланиб аниқланади.

Билвосита усул: қолан қолдиқ бўйича аниқлаш, электрик ва кимёвий усуллар. Бу усуллар кенг қўлланилади.

Дон намлигини СЭШ - қуритиш шкафида: 105<sup>0</sup>; 130<sup>0</sup> қуритиб қолган қолдиқ бўйича намликни аниқлаш бизда асосий стандарт усули дейилади. Бунда майдаланган дондан 5 г намуналар 40 мин давомида 130<sup>0</sup> тда қуритилади.

Агар дон намлиги 17% дан юқори бўлса донни майдалаб қуритишдан аввал 105<sup>0</sup> да 30 мин давомида қуритиб олинади.

Дон намлигини электрик усулда аниқлашда доннинг электр ўтказувчанлик хоссалари эътиборга олинади. Бу усул тезкор усул ҳисобланади ва «қабул мавсумида» қўлланилади. Бу усул билан доннинг намлиги ВП-4 намўлчагич асбобда аниқланади.

Кимёвий усул билан маҳсулот намлиги аниқлашда х жуда хилма хил усуллар қўлланилади.

Асосан дон ва дон маҳсулотлари намлиги қолган қолдиқ бўйича СЭШ қуритиш шкафларида қуритиш усули билан ва ВП-4 намўлчагич ёрдамида электр усуллари бўйича аниқланади.

### **Назорат саволлари**

1. Нима учун доннинг ранги, хиди, таъми янгилик кўрсаткичи деб ҳисобланади?
2. Дон рангининг ўзгариш сабаблари?
3. Сорбцион хидлар нима?
4. Дон хиди қандай аниқланади?
5. Дон таъмининг ўзгариш сабаблари нимада?
6. Дон намлиги нима?
7. Турли донлар намлиги турлича бўлиш сабабларини тушунтиринг.
8. Дондаги сув боғлиқлиги шакллариини тушунтиринг.
9. Намликнинг дон сифат кўрсаткичи бўлишининг аҳамияти.
10. Намликни аниқлаш усуллари қайсилар?

### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Доннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш услуги.
- Дондаги намлик ва унинг мезёри.

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

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

### **Маъруза №5. Доннинг ифлослиги ва унинг хашоратлар билан зарарланганлиги.**

#### **Режа:**

1. Дондаги аралашмалар тавсифи.
2. Заҳарли аралашмалар тавсифи.
3. Дондаги хашоратлар тавсифи.

#### **Таянч сўз ва иборлар.**

Дондаги аралашмалар, Кераксиз аралашма, Донли аралашма, Заҳарли аралашма, Микозалар, қаттиқ қора куя, Чанг қора куя, Немотодлар, Заҳарли ўсимликлар, Алколоидлар, Спорўня, Фузариоз, Омбор хашоратлари, Зарарланиш даражаси, Тош каналар, қўнғизлар, Капалаклар.

Дон қабул қилиш корхоналари, ун ёрма, омихта ем корхоналарига келтириладиган дон партияси асосий дон ва турли миқдордаги турли аралашмалардан иборат дон массасини ташкил этади. Озиқ-овқат, ем ва техник мақсадларда ишлатиладиган дон партиясидаги барча қаттиқ компонентлардан иборат дон массасини икки гуруҳга кўз билан ажратиш мумкин.

1. Асосий дон бўлиб ундан маҳсулот олинади.

2. Аралашмалар бўлиб, улранинг айрим қисмларидан маҳсулот олинмайди, айрим қисмининг чекланган миқдори асосий дон билан бирга қайта ишланиши мумкин.

Дон партиясидаги аралашмаларнинг % миқдори доннинг ифлосланиши дейилади. Дон партиясидаги аралашмалар хилма хил бўлсада ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатига, маҳсулот чиқишига салбий таъсир этади.

Барча аралашмалар дон массасининг ўз ўзидан қизишига олиб келади, шу билан бирга сақлаш давомида сифатининг бузилишига сабаб бўлади.

**Кераксиз аралашма.** Кераксиз аралашма таркибга қуйидаги аралашмалар фракцияси киради.

**Минерал аралашма** - тупроқ, майда тош, кум ва бошқалар. Бу аралашмалар дон массасига йиғим терим даврида, ҳамда донни ифлосланган транспорт воситаларида ташиш вақтида тушиши мумкин. Минерал аралашма донни тозалаш давомида бутунлай ажратиб олиниши керак. Чунки минерал аралашманинг унда ёки ёрмада бўлиши нон, ун, бўтқани истеъмол қилишда тишда ғирчилаш ҳосил қилади, бу эса маҳсулотни сифатсиз деб баҳолашга сабаб бўлади.

**Органик аралашма.** Бу гуруҳга қуйидаги аралашмалар киради: ўсимлик илдизи пояси, бошоқ гул қобиғи ва қилтиқли бўлақлари. Бу аралашмада чанг ва микроорганизмлар кўплаб тўпланади.

**Майда тешикли элакдан ўтган қолдиқ** (буғой ва жавдар учун диаметр 1 мм). Минерал ва органик аралашмаларнинг майда қисимларидан, майда ёввойи ўсимлик уруғлари ва доннинг майда бўлақларидан иборат. Бу аралашма дон хашоратлари ривожланиши учун қулай муҳитдир. Минерал аралашманинг майда бўлақлари эса ишлаб чиқарилган маҳсулотларни истеъмол қилганда ғирчилашни келтираб чиқаради. Бу аралашма доннинг қандай мақсадда ишлатилишига қараб, бутунлай ажратиб олиниши керак.

**Донли аралашмага киритилмаган маданий ўсимликлар уруғлари.** Булар асосий дондан морфологик аломатлари ва кимёвий таркиби бўйича фарқланади. Бу аралашма дон қайта ишлаганда, маҳсулот сифатни пасайтириши мумкин.

**Ёввойи ўсимликлар уруғлари.** Булар дон экинлари ичида ўсиб, ҳосилни камайтиради, дон массасини ифлослантиради, сақлаш давомида донни қизишига сабаб бўлади. Айрим бегона экинлар уруғларининг ўлчамлари донлар ўлчамларига яқин бўлиши сабабли, тозалаш вақтида ҳам

дон билан бирга қолади. Бундай уруглар "қийин ажраладиган" деб юритилади.

Масалан; овсюг, куколь (рандак) ғалла экинлари ичида ўсади.

**Сифати бузилган асосий дон.** Дон эндосперми чириган, моғорлаган, куйган. Бундай донлар эндосперми қимматсиз бўлади, нохуш таъми ва хидга эга бўлади. Дон қобиғи ўзгарган, эндосперм ранги қорайган бўлади. Бу аралашма дондан олинадиган маҳсулот сифатини кескин пасайтиради.

**Ўйилган дон** - хашоратлар еган, фақат қобиғи қолган. Бундай дон ҳеч қандай озиқавий қимматга эга эмас.

**Захарли аралашма** - қора куя (спорўнья, головня) угрица, вязель разноцветный, горчак розовый, горчак-софору, мушатник (афсоник), плевел опьяняющий (мастак), гелиотроп опушенноплодный (туякорин, хазаранг), триходесма инканум (кампирчопон).

Юқорида номлари қайд этилган арашмалар таркибида захарли моддаларнинг бўлиши хайвон ва инсон организми учун ҳаф туғдиради. Бу аралашмаларнинг унда оз миқдорда бўлиши, унга тахирлик беради. Бундай ундан тайёланган нон ҳам тахир таъм қолади.

Кераксиз аралашмаларнинг умумий миқдори ҳамда захарли аралашма, минерал аралашмалар миқдорининг меъёри дон учун стандартларда келтирилган.

**Донли аралашма.** Донли аралашмага куйидаги фракциялар киритилган.

**Бўлинган ва өйилган асосий донлар.** Бундай донларда эндосперми қисман сақланиб қолган, сақлашда сифати пасайиши мумкин, чунки тез намланади, микроорганизмлар бундай донларда осон ривожланади, дон хашоратлари учун озуқа ҳисобланади. Стандарт бўйича бўлган ва қисман өйилган донларнинг 50% донли аралашмага ва 50% асосий донга киритилади.

**Униб чиққан асосий дон.** Бундай донлар қобиғининг ранги ўзгарган, муртақдан майса униб чиққан, бўртган бўлади. Сақлаш давомида униб чиқиш жараёни давом этади, дон массасининг технологик сифатини пасайтиради.

**Қизиш ёки қуришиш натижасида шикасланган асосий дон.**

Сақлаш давомида ўз-ўзидан қизиган ёки нам донни нотўғри қуришиш натижасида, дон қобиғининг ранги ўзгаради, дон эндосперми ҳам қисман шикасланган бўлиши мумкин. Бундай дон яхши сақланмайди, тайёр маҳсулот сифатига салбий таъсир этади.

**Пуч донлар** - бундай ўсимлик донлари яхши ривожланмаган, ўлчамлари кичкина, устки қисми нотекис, қобиғи яхши ривожланиши натижасида, эндосперм кучсиз ривожланган.

Пуч донлар етилиши давомида ноқулай шароитда, масалан қурғоқчилик натижасида ҳосил бўлади. Пуч донлар дони қайта ишлаш давомида маҳсулот чиқишини камайтиради.

**Совуқ урган донлар** - бундай донлар яшил, буришган, оқимтир, деформацияланган ёки тўқ рангда бўлади.



Совуқ урган донлар сақлашга чидамсиз бўлиб тайёр маҳсулот чиқишни ва сифатини пасайтиради.

**Етилмаган донлар** - етилиш жараёни тугалланмаган асосий ўсимликнинг яшил рангли донларидир. Бундай донлар асосан ўсимлик нотекис ривожланаётган далаларда ҳосил бўлади. Бундай донлар қобиқларида хали хлорафилл бўлиб, таркибда эса катта миқдорда сувда эрийдиган моддалар ва ферментлар фаол ҳолда бўлади. Яшил донлар ёки хом донлар сақлашга чидамсиз, ишлаб чиқаришда эса унбоблик сифатини пасайтиради ҳамда нонвойлик хассаларига салбий таъсир этади. Шунинг эътиборга олиш керакки, кўпгина жавдар навлари, чечевца, соя ва горохнинг навлари яшил рангли бўлади. Бундай донлар тўла етилган бўлиб, хом, етилмаган яшил донлардан фарқ қилади.

**Эзилган донлар** - бундай донлар механик шикастланиши натижасида ҳосил бўлади.

Эзилган донлар хашоратлар учун озиқа, микроорганизмлар ривожланиши учун қулай шароит бўлиб, тайёр маҳсулот чиқишини камайтиради.

**Бошқа донлар** - донли аралашманинг бу фракциясига кимёвий таркиби ва ишлатилишига кўра бир бирига яқин донлар киритилган. Масалан: буғдой таркибидаги аралашмаларни аниқлаётганда “бошқа донлар” фракциясига жавдар, арпа, полба киритилади.

**Қобиқсиз донлар** - бу фракция фақат қобиқдор донлар сифати аниқланаётганда эътиборга олинади. Масалан: шоли, сули, гречиха ва бошқалар.

Донли аралашма, доннинг технологик хоссаларига салбий таъсир этиши ва сақлашга чидамсизлигини эътиборга олинган ҳолда, унинг миқдори давлатга сотишда, қайта ишлаш корхоналарига жўнатишда меъёрланган.

Шунинг таъкидлаш керакки донли аралашма тайёр маҳсулот сифатига кераксиз аралашмага нисбатан камроқ даражада салбий таъсир этади.

Шу сабабли донларни давлатга сотишда базис кондициясига нисбатан нархи арзонлаштириб қабул қилинади.

**Захарли аралашмалар тавсифи** - келиб чиқишига кўра дон массасидаги захарли аралашмалар қуйидаги гуруҳга киритилган:

1. Замбуруғ-паразитлар (микозалар), (текинхўр замбуруғлар) -головня ва споринья ёки қора куя деб аталади.

2. Хайвонлар паразити-немотодлар.

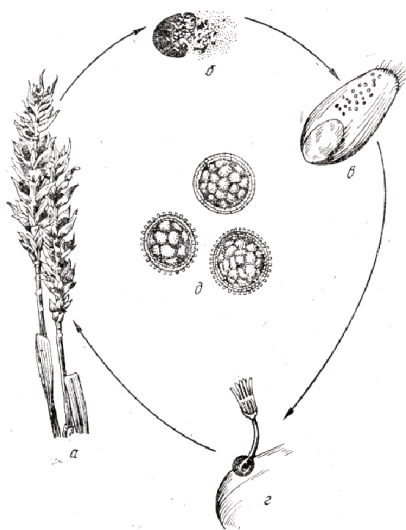
3. Бегона ўсимликлари мастак (плевел опьяняющий), какра (горчак ползучий), софора лисохвостная, афсонак (термопсис ланцентнўй), везель разноцветнўй, туякорин, хазаранг (гелиотроп опушенноплodнўй), кампирчопон (трихоезма седая).

**Микозалар. Головня(Tilletia tritci).** қора куя-текинхўр замбуруғлар келтириб чиқарадиган бошоқлилар касаллигидир. Головня ҳосилдорликни камайтиради, дон ва дон маҳсулотлари сифатини пасайтиради. Головня зич

кобиқ билан ўралган мицелия катакларидан иборат споралар ёрдамида тарқалади.

Споралар жуда майда, ўлчамлари 4-22 мкм ҳаёт фаолияти узок давом этади (айрим ҳолларда бир неча йил). Инсон организмга тушган споралар майда қон томирларини тўсиб қўяди, сўлак безларини яллиқлайди, ошқозон фаолиятини бузади. Касалланган ундан тайёрланган нон ранги сифатли нон рангидан фарқланган, кўкимтир тусли бўлиб, қўланса хидли бўлади (тузланган балиқ хиди). қаттиқ ва чанг қоракуяни бир биридан фарқлаш мумкин. Бунинг учун буғдойдаги қаттиққора куяни ривожланиш циклини кўриб чиқамиз.

Қаттиқ қоракуяни *Tilletia tritici* замбуруғлари келтириб чиқаради. Унинг споралари тупроқда ёки дон устини қоплаган бўлади. Споралар ўсиб, мицелийлар ҳосил қилади, мицелийлар гифлари униб чиққан буғдойнинг тўкималарига кириб олади. Касалланишнинг дастлабки даврида касал ўсимликни соғломидан ажратиб бўлмайди. Буғдойнинг гуллаши даврида мицелий тўпгулга ўрнашиб олади ва дон ўрнига қора куяли қопча ривожлана бошлайди. қопча овал шаклида, қора-кўнғир рангда, ўлчамлари буғдой дони ўлчамларига яқинроқ бўлади. қопча қора рангли спораларидан ташкил топган (2-20 млн.дона). қоракуя зарарланмаган бошоқларда донлар ривожланаверади. Зарарланган бошоқ яшил тусини узок муддат сақлаб туради, бу эса далада касалланган бошоқни аниқлашга ёрдам беради. Ўрим даврида қопчалар ёрилиб, споралар тупроққа, дон юзасига жойлашади. Юзасида споралар бўлган донни қоракуяли дон дейилади. Бундай донларда нохуш хидни споралар таркибидаги триметиламин келтириб чиқаради. Шунга асосан сассиқ қоракуя деб, споралар намлигини ютиши сабабли нам қоракуя деб ҳам айтилади.



11-расм. Буғдойдаги қаттиқ қоракуянинг ривожланиш цикли.

а-қоракуя ҳалтачалари бўлган бошоқ;  
б-қоракуя қопчаси;  
в-юзасида қоракуя споралари бўлган буғдой дони;  
г-дон юзасида ўсаётган споралар;  
д-қоракуя споралари (микроскоп остида).

Қоракуя спораларининг доннинг юзасида жойланишига кўра қоракуяли донлар мараннўй, ва синегузочнўй донларга бўлинади.

Синегузочнўй донлар деб споралар билан дон попути ифлосланган донларга айтилади.

Мараннўй донлар деб қорақуя споралари фақат дон попуғи эмас балки бутун юзаси ифлосланган донларга айтилади.

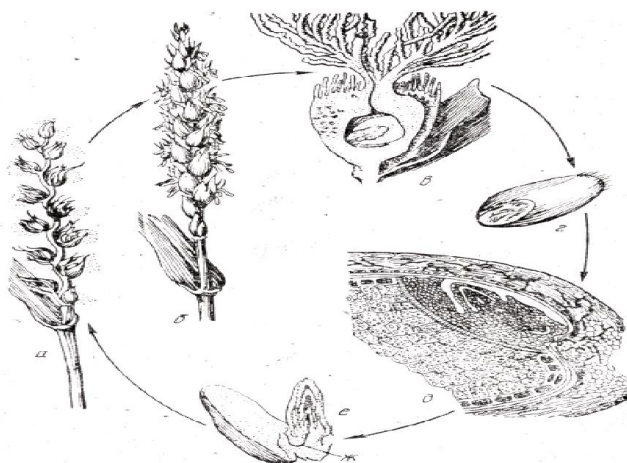
Дон сифатини баҳолашда қорақуя қопчалари ва қорақуяли донлар миқдори меъёрланади.

**Чанг қорақуя.** Доннинг чанг қорақуя билан зарарланганлигини дон массасига қараб аниқлаб бўлмайди. Сабаби чанг қорақуя қаттиқ қорақуядан афзалроқ, ўсимлик гулини, бошоғини зарарлайди, бундай ўсимликдан споралар билан қопланган бошоқ ўқи қолади холос.

Зарарланган бошоқ споралари буғдойнинг гуллаш даврида шамол ёрдамида соғлом ўсимликларнинг гул тугунча тумшиғига жойлашиб олади ва у ерда ўсиб мицелийлар ҳосил қилади. Мицелийлар эса шакилланаётган дон ичига жойлашади.

Зарарланган донни ташқи кўриниши ва анатомик тузилиши бўйича соғлом дондан ажратиш қийин, лекин микроскоп остидан замбуруғ муртагини кўриш мумкин.

Касаллик экилган зарарланган дондан қорақуя билан зарарланган дон униб чиқади.



12-расм. Буғдойдаги чанг қорақуянинг ривожланиш цикли.

- а-қорақуяспоралари билан қопланганбошоқ ўқи;
- б-споралар жойлашган, гулаётган буғдой бошоғи;
- в-дон шаклланадиган гул тугунчасида ўсаётган спора;
- г-ичида қорақуя замбуруғлари ривожланаётган дон;
- д-дон тўқималаридаги замбуруғлари;
- е-қорақуя билан зарарланган ўсаётган буғдой дони;
- ж-қорақуя замбуруғчаси.

Айрим бошқа ўсимликларда қорақуянинг бошқа турлари ҳам мавжуд. Масалан: жавдарда – поя қорақуя (стеблевая), маккажўхорида – кўпикли қорақуя (пузўрчаная).

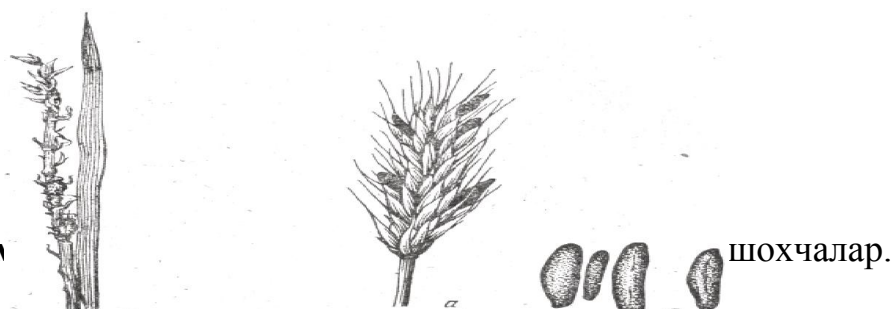
Арпа қорақуянинг бир нечта тари билан зарарланиши мумкин. Кўпроқ қаттиқ ва чанг қорақуя учраб туради. қорақуя билан зарарланишининг олдини олиш учун комплекс агротехник тадбирлар ўтказилаши, уруғлар экишдан аввал дориланиши бу хавфли касалликни камайтиради.

**Спорўнья** (*Claviceps purpurea* tul). Кўпинча жавдарни, камроқ буғдой, арпани ва ундан ҳам камроқ сули ва бошқа бошоқли донларни зарарлайди.

Дон массасида спорўнья узунчоқ шаклда бўлиб, қора-сиёҳранг, ички қисми пушти рангга эга.

**Рожок** — замбуруғ мицелийсининг қишловчи шаклидир. Унинг узунлиги 6 – 30 мм бўлади.

13-расм



Шохчалар урим вақтида бошоқлардан ерга тукилади. Бахорда тупрокдан бўртиб унади. Шохчалар юзасида ипсимон ўсимталар ҳосил бўлади. Жавдарнинг гуллаш даврида ипсимон споралар етилади ва шамол ёрдамида жавдар гулларига ўтади ва бу ерда замбуруғча ривожланади. Замбуруғча споралар ва ёпишқоқ суюқлик ҳосил қилади. Бу суюқлик хашоратларни ўзига жалб қилади. Хашоратлар спораларни бошқа ўсимликларга ўтказиб зарарлайди. Бошоқдаги гул тугунида дон ўрнига шохчалар шакилланади. Ёғингарчилик кўп бўлган йилларида, гуллаши узоқ давом этади, бундай вақтда шохчалар сони кўпаяди. Спорўнья ҳосилга катта зарар етказади. Спорўнья шохлари таркибда алколоидлар гуруҳига киритиладиган захарли моддалар 0,1-0,4% мавжуд. Спорўнья алколоидлари эргоалколоидлар деб умумий номланади. Улардан эрготамин ва эргозин чуқирроқ ўрганилган. Нонда бу захарли моддаларнинг сезиларли бўлиши одамда эрготизм касаллиғини келтириб чиқаради. Бу касалликни дастлабки аломатлари бош айланиш, холсизланиш, ҳатто ўлимга ҳам олиб келиши мумкин. Айрим ҳолларда гангреиани келтириб чиқаради. Спорўньянинг дон маҳсулотларида 0,05% дан кўп бўлиши тақиқланади.

**Фузариоз-** Бу замбуруғлар кенг тарқалган бўлиб, кўплаб маданий ўсимликлар илдизларини чиритиб зарарлайдилар. Бундай замбуруғлар айрим шакилларда буғдой, жавдар, арпа, сулини, кўпинча буғдойни зарарлайди. Донни сут ва мум палласида зарарлаб, донни барча қисмини эгаллайди. Зарарланган дон яхши ривожланмаган, пуч бўлиб қолади, дон устида пушти-қизғиш ёки оч пушти қават ҳосил қилади. Бундай дон ҳалқда «пьянўй хлеб» деб ҳам айтилади. Инсонлар ва ҳайвонлар соғлиғига ҳаф туғдиргани учун айрим техник мақсадларда ишлатилиши мумкин.

Ҳайвонлар келтириб чиқарадиган аралашмалар Угрица думалоқ чувалчанглар синфга мансуб паразитлардир. Бундай зарарланган дон шакли нотекис, оч кул рангдан қора рангача кўринишда бўлади. Бундай донда попуғи бўлмайди. Зарарланган дон қалин қатламдан иборат бўлиб (95%) ички қисми узунлиги 0,5 мм бўлган майда чувалчанглар — нематодлардан иборат оппоқ массани ташкил этади.



#### 14-расм. Угрица.

а – зарарланган дон.

б – буғдой немотодларидан иборат қатлам.

в – немотодлар.

Зарарланган дон уруғлик дон билан тупроққа тушиб, намланади. Чувалчанглар зарарланган пояси ва бошқа қисмлари орқали гул тугунларига тухум қўяди. Тухумлардан чувалчанглар чиқади ва яна ўрим даврида дон массасига тушади. Нематодалар юқори температурага чидамли (120 град.) бўлгани учун ҳолда инсон организмига тушиши мумкин.

**Бегона ўсимлик уруғлари.** Мастак (плевел опьяняющий) (*Lolium temulum* L). Бошқа донлар оиласига мансуб, бир йиллик бегона ўт. Бўйи 20-80см апрель-май ойида гуллаб июнда мева тугади. Мастак дони хажми ва шакл жиҳатидан буғдой донига яқин бўлгани учун уни ажратиб олиш қийин. Узунлиги 6-8мм қўнғир-яшил рангда бўлади. Меваси захарли таркибда захарли темулин апкалоиди мавжуд. Кураш чоралари: экиш материалларини батамон мастак уруғидан тозалаш, ерни шудгорлаб қўйиш ва алмаштириб экиш.

**Какра** (горчак ползучий) (*Acroption repens*(L)C) Мураккаб гулдошлар оиласига мансуб кўп йиллик бегона ўт. Пояси 20-60 см гача тик ўсади, барглари яшил кулранг, гули пушти рангли, июнь-июлда гуллайди, июль-августда мева тугади. Какра ҳамма экинлар ичида ўсади. Захарли ва зарарли ўт бўлиб, уни хайвонлар емайди. Пичанга 5% аралашма чорвани захарлаши мумкин. Уруғининг узунлиги 2,5-4,0 мм, 1000 та уруғвазни 2-3 г.

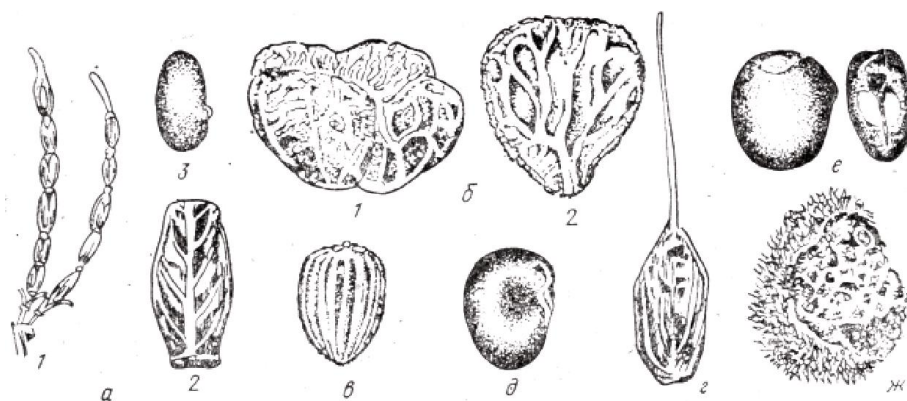
**Софора лисохвостная** (*Sophora alopecuroides* L). Дуккакдилар оиласига мансуб. Меваси-овал шаклидаги силлиқ дуккак, оч сезиларсиз ялтироқ юзали. Ранги сариқ, оч жигар ранг, яшил-жигар ранг, узунлиги 3,0-4,5 мм, 1000 та уруғ вазни 10-20 г. Уруғи аччиқ, захарли. Дон экинларини ва ёўза майдонларни ифлослантиради.

**Афсонак** (термопсис) (*Thlrmopsis Rf Br*) дуккакдошлар оиласига мансуб,кўп йиллик ўтсимон ўсимлик. Уруғи овал шаклида, тўқ жигар ранг ёки қора рангли, силлиқ ялтироқ, узунлиги 2,7-3,5 мм. 1000 уруғ оғирлиги 10-18 г, захарли ўт ҳисобланади. Унинг пояси ва уруғидаги алколоидлар медицинада қўлланилади.

**Вязель ранецветнўй** (*Coronilla varia* L) дуккакдилар оиласига мансуб, уруғи-дуккак бўлиб 3-8 қисмдан иборат. Уруғи силлиқ, овал шаклида, узунлиги 2,5-4,0 мм, қизғиш жигар рангли. Уруғи таркибидаги аччиқ



**Кампирчопон** (триходесма серая (*Trichodesma incanum* - Bge) DC) говзабон гулдошлар оиласига мансуб, бўйи 1 м гача келадиган ўқ илдизли, кўп йиллик, ўтсимон ўсимлик. Бу ўсимлик май ойдан бошлаб ноябр ойигача гуллайди ва уруғлайди. Баргида, поясида, уруғида захарли алкалоидлар бор. Меваси 3-4 ёнғоқчалардан иборат, ёнғоқчалар тухумсимон, қаттиқ эзилган шаклда, юзаси оқимтир, қорин тамони бурушган, ранги кулранг-кўкимтир, кулранг-жигарранг, жигарранг, узунлиги 7,5-10 мм, эни 5-7,5 мм: 1000 уруғ взни 12-18 г. Триходесмин, инканин ва инканиннинг одам организмида марказий нерв системасини захарлайдиган триходесмоток-сикоз касаллигини келтириб чиқаради. Дон ва дон маҳсулотларида бўлиши ман этилади. Кураш чоралари: эрта баҳорда чуқур шудгор қилиш, илдизларини йиғиш ва даладан йўқатиш. Экиладиган уруғларни кампирчопон уруғидан тозалаш, экинни ўтлок қилиш, ғалла экинларни 2,4-Д маркали гербицид билан дорилаш.



**15-расм. Захарли ўсимликлар.**

### **Доннинг омбор хашоратлари билан зарарланиши.**

Дон массасида учрайдиган хашоратлар жуда хилма-хилдир. Хашоратларнинг кўпчилиги фақат омборларда ривожланишади ва таъбиий шароитларда учрамайдилар. Айримлари табиатда ҳам, омборларда ҳам яшаш фаолиятини давом эттираверади. Хашоратларнинг алоҳида эса ривожланиш цикллари омборларда тугатадилар. Дон массасидаги тирик хашоратларнинг, қайси ривожланиш давридан қатъий назар бўлиши, дон партиясини зарарланган деб ҳисоблашга асос бўлади.

Бу кўрсаткич ҳар бир дон партиясининг сифатини қабул қилиши, жўнатиш ва сақлаш даврида баҳолашда аниқланади. Дон массасига дала хашоратларининг тушиб қолиши (масалан ташбоқасимон кана ва бошқалар) уни хашоратлар билан зарарланган дейишга асос бўлмайди.

Дондаги хашоратлар дон ва дон маҳсулотлари жуда катта зарар етказадилар (ҳар йили дунё бўйича 5-10%). Маҳсулот сифатининг бузилишига, йўқолишига, уруғлик материалари сифатига таъсир этади. Хашоратларнинг бўлиши дон массасидаги ва намликнинг кўтарилишига ва бу эса доннинг ўз-ўзидан қизишига олиб келади.

Шунинг учун бу кўрсаткич дон ва дон маҳсулотларида доимо назоратда бўлади.

Дон партиясининг хашоратлар билан зарарланишининг 2-тури мавжуд очик ва яширин. Очик шаклида дон массаси тирик хашоратларни барча ривожланиш фазасида кўриш мумкин. Яширин шаклида эса хашоратларнинг барча ривожланиш даври дон ичида ўтади. Донни хашоратлар билан зарарланганлиги корхона лабораторияларида аниқланади. Дондаги тирик хашоратлар 1 кг донга нисбатан экземиляр (дона) ҳисобида белгиланган (ўлик хашоратлар эътиборга олинмайди). Кенг тарқалган хашоратлар учун 1 кг донга нисбатан зарарланиш даражаси белгиланган.

Узун тумшук учун:

1-даража -1-5 экз.

2-даража -6-10 экз.

3-даража -10 дан юқори экз.

Каналар учун:

1-даража -1-20 экз.

2-даража -20 дан юқори, эркин ҳаракатланади.

3-даража -каналар хужум қатлам ҳосил қилган.

Дон қабул қилиш корханалари хашоратлар билан очик шаклда зарарланган дон партияси қабул қилмайдилар.

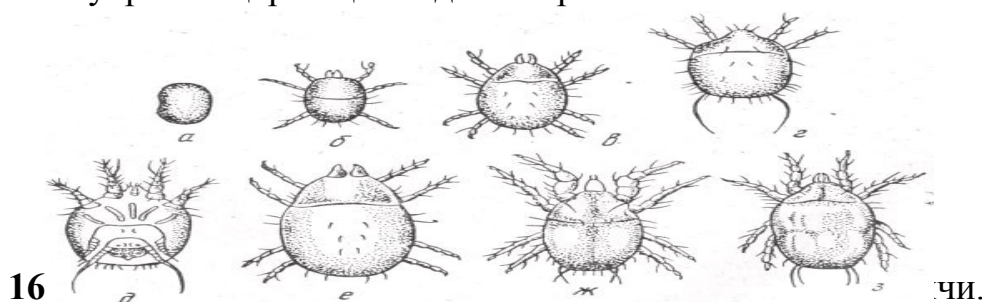
Каналар билан зарарланган дон партияси скидка билан қабул қилинади.

### **Асосий омбор хашоратлари тавсифи.**

#### **1. Тош каналар (клеҳи)**

Тош каналар ўргимчасимонлар синфига киритилган бўлиб, дон ва дон маҳсулотлари омборларида 30 гача тури мавжуд. Уларни барчаси

юмолоқ, авол, узунчоқ шаклли, танасининг узунлиги 1 мм гача тош кана танаси калла-кўкрак ва қорин қисмидан иборат.



16  
а-тухум,  
б-личинка,  
в-нимфа биринчи,  
г-харакатланувчи  
(юқоридан кўриниш),

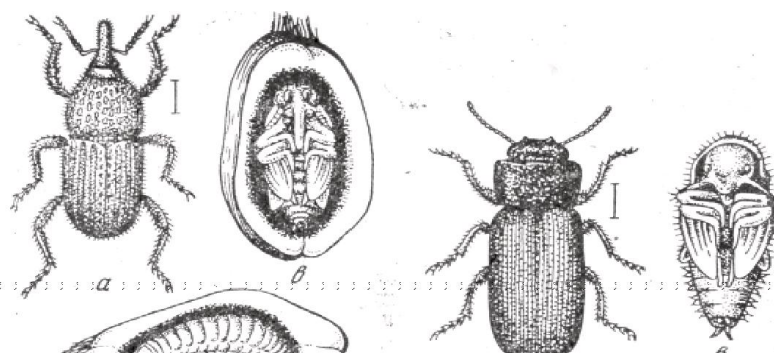
д-гиппопус (пастдан кўриниш),  
е-нимфа икки,  
ж-катта тошкана (эркаги),  
з-урғочи тошкана.

Урғочи тошкана кўйган уруғдан личинка чиқади. Маълум вақт ўтгач личинка катта личинка-нимфа биринчига айланади (урғочи, эркак).

Ноқулай шароитлар бошланиши билан нимфа биринчи-гиппопус холига ўтади. Тошкананинг бу ўтиш даври ноқулай шароитларга чидамли бўлади. Шароит яхшилангач, гиппопус нимфа иккига айланиб, кейинги ривожланиш даври давом этаверади. Тошкананинг ривожланиш даври икки ҳафтадан бир неча ойларгача давом этади. Уларнинг ривожланиши учун қулай температура 18-27 градус.

Тошканалар дон намлиги 14-15% юқори шароитда ривожланадилар, асосан дон чанги, бўлинган донлар билан озиқланади. Дон массасининг дастлабки зарарланиши ўрим даврида бошланади. Уларни келтрувчилар, кушлар ва хашоратлар тарқатиши мумкин. Дон маҳсулотларида кўпроқ ун тошканаси, узунчоқ тошкана, тукли тошкана, кўнғизлар (жуки). кўнғизлардан узунтумшук оиласига мансуб кўнғизлар дон маҳсулотларига кўплаб зарар келтиради.

Омбор узунтумшук (долганосик), танасининг узунлиги 3-5 мм танаси узунчоқ, ингичка шаклда, ялтироқ тўқ жигаррангли. Кўпайиш даври куйидагича: урғочи кўнғиз донни тумшуғи билан тешиб ичига тухум кўяди. Тухумлардан дон ичида личинка ҳосил бўлади ва доннинг ички қисмини еб ривожланади. Личинка оқ рангли ғумбакка айланади ва ғумбакдан ёш кўнғиз чиқади. Ейилган дондан эса фақатгина қобуғи қолади. қулай шароитларда бир авлод ( $t\ 27\ ^\circ\text{C}$  дан 14%) 28-30 кун яшайди. Бутун умри давомида урғочи кўнғиз 250 гача тухум кўяди. Шуни эътиборга олиш керакки, узунтумшуклар W-10-12% бўлган куриқ дондан ҳам ривожланаверади.

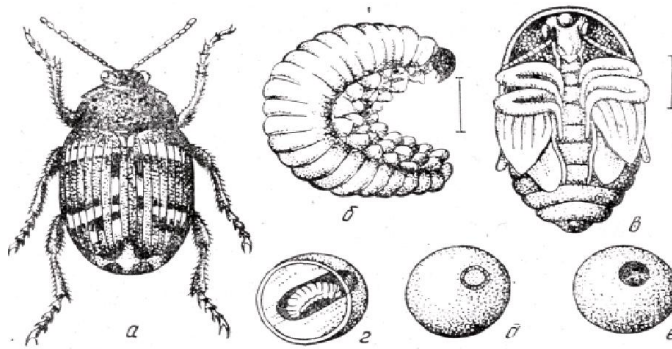




**17-расм.** Омбор  
узунтумшуғи.  
а-қўғиз.  
б-личинка.  
в-ғумбак.

**18-расм.** Кичик Унхўрак.  
а-қўғиз.  
б-личинка.  
в-ғумбак.

Қўғизларга яна қуйидагилар киритилган: Шоли узунтумшуғи, кичик унхўрак, катта унхўрак, катта унхўрак, ғаллапармаловчи қўғиз, нон пармаловчи қўғиз, нўхатхўрак, ловияхўрак, ва бошқалар.



а-қўғиз; б-личинка; в-ғумбак; г-дон ичидаги личинка; д-е-қўғиз чиққандан сўнг ва аввалги нўхат кўриниши.

**Капалаклар.** Дон ва дон маҳсулотларига зарар етказадиган капалакларга омбор куяси, ғалла куяси, тегирмон ёнар қўғизи, ёнар қўғизлар ва бошқалар киритилган.

Уларни ривожланиш цикли: тухум личинка, гумбак, хашорат. Асосий зарарни личинка (гусиница) келтиради. Ун корхоналарининг ишлаб чиқариш жихозларида жойлашиб оладилар, хатто ипак элакларни ҳам чайнаб ташлайдилар.

Капалаклар йилда 2 та мартагача насл қолдирадилар. Капалак дон устига тухум қўяди.

#### **Назорат саволлари.**

1. Дон ифлослиги деганда нимани тушинасиз?
2. Дондаги аралашмаларга қайси фракциялар киритилган.
3. Кераксиз ва донли аралашма орасидаги фарқ нима?

4. Захарли аралашма қандай гуруҳларга ажратилган.
5. Дон партиясининг омбор хашоратлари билан зарарланганлиги деганда нимани тушинасиз?
6. Зарарланиш даражаси таъриф беринг?
7. Очиқ ва яширин зарарланишнинг фарқи тушинтринг?
8. Каналарга таъриф беринг?
9. Каналар турлари ва улар келтирадиган зарар.
10. Доннинг хашоратлар билан зарарланганлигини аниқлашнинг қандай усуллари мавжуд.

***Мавзуга оид мустақил топшириқлар:***

- Дондаги аралашмалар тавсифи.
- Захарли аралашмалар тавсифи.
- Дондаги хашоратлар тавсифи.

***Мавзуга оид адабиётлар:***

*Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.*

*Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.*

*Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .*

***Маъруза №6. Доннинг ўлчамлари, текислиги натураси ва уларни ахамияти.***

***Режа:***

1. Дон ўлчамлари, шакли ва хажми, уларнинг ахамияти.
2. Дон зичлиги. 1000 дон вазни. Дон текислиги.
3. Майда дон.
4. Дон натураси.
5. Дон қобиқдорлиги.

***Таянч сўз ва иборалар.***

*дон шакли; дон ўлчамлари; дон хажми; дон зичлиги; 1000та дон вазни; дон текислиги; майда дон; дон натураси; литрли пурка; дон қобиқдорлиги.*

***Дон шакли ўсимлик тури, шакли, навига кўра хилма хилдир.***

Масалан: шар шаклида (гарох, горчица, рапс), юмолоқ (тариқ, оқ жўхори), узунчоқ овал (буғдой), узунчоқ (жавдар, сули).

Бир хил ўсимлик донининг ўлчамлари унинг нави, турига кўра ҳар хил бўлади. Масалан: юмшоқ буғдой думалоқ узунчоқ, каттиқ буғдойники эса узунчақроқ.

6-жадвал

Турли донлар ўлчамлари, мм

Ўсимлик	Узунлиги (диаметри)	Эни	қалинлиги
Буғдой	4,0-11,2	1,6-4,0	1,6-3,4
Жавдар	4,2-10,4	1,4-3,3	1,2-3,2
Сули	8,0-18,0	1,4-4,0	1,2-3,5
Тариқ	1,9-3,2	1,5-2,9	1,3-2,0
Чумиза	1,2-2,5	1,2-2,1	1,0-1,8
Шоли	3,0-11,0	1,8-4,0	1,2-2,7
Горох	3,5-9,9	-	-
Соя	4,9-10,5	4,5-8,0	3,9-6,9
Ловия	5,0-23,0	5,0-15,0	3,0-9,0
Ясмиқ	3,1-6,0	-	-
Кунгабоқар	5,0-23,0	4,9-9,0	2,5-6,0
Канакунжут	8,0-22,0	6,0-10,0	3,5-7,0
Рижик	1,2-2,0	2,6-3,1	1,0-1,7
Кўкнор	0,5-0,8	-	-

Дон шакли донни аралашмалардан тозалашда аҳамияти катта. Чунки бир хил ўлчамли донлар аралашмалардан осон ажралади.

Ноқулай иқлим шароитларда бир хил, навли ўсимликларнинг ўлчамлари шакли ўзгариши мумкин. Масалан: пуч донлар, қанча дон текис бўлса, маҳсулот чиқиши шунча юқори бўлади.

#### Дон зичлиги.

Дон зичлиги ўсимликнинг анатомик тузилиши, киёвий таркибига кўра турлича бўлади.

Айрим донлар ядроси қобиқи билан зич жойлашган, айримларда эса ядро ва қобиқ орасида бўшлиқ бор, бу эса дон зичлигини камайтиради. Хатто турли навли бир хил донларнинг зичлиги бир хил бўлмайди.

Масалан: Кунгабақар уруғининг “чақиладиган” навида ядро уруғнинг қисмини ташкил этади, “мойли” навида эса қобиқ билан ядро зич жойлашгани сабабли зичлиги “чақиладиган” навида юқори.

Дон таркибида турли моддалар зичлиги турлича: крахмал 1,48-1,64 г/см куб, шакар 1,40-1,61 г/см куб, кетчатка 1,25-1,40 г/см куб, оксил 1,25-1,34 г/см куб, ёғ 0,89-0,99 г/см куб, сув 1,00 г/см куб, хаво 0,0013 г/см кубни ташкил этади. Дон таркибида қанча оксил, крахмал ва шакар кўп

бўлса, зичлиги шунча юқори бўлади. Бошоқли ва дуккакли донлар крахмалга бой, дуккакли донлар эса оксилга бой. Шу сабабли бошоқли ва дуккакли донлар зичлиги мойли донларга қараганда юқорирок.

7-жадвал

Турли ўсимлик маваларининг зичлиги, г/м<sup>3</sup>

Бўғдой	1,32-1,51	Горох	1,34-1,49
Жавдар	1,25-1,40	Кунгабоқар	0,76-0,89
Арпа	1,21-1,28	Зиғир	0,96-1,09
Сули	1,10-1,15	Наша	0,89-0,94
Маккажўхори	1,21-1,30	Канакунжут	0,75-0,84

Эндосперм крахмалга бой бўлгани учун қобуққа қараганда зичлиги юқори. Дон зичлиги дон тозалаш жараёнида эътиборга олинади. Масалан: дондан зичлиги кам аралашмаларни ҳаво сепараторларида осон ажратиш мумкин.

#### **1000 та дон вазни.**

1000 та дон вазни дон таркибидаги куруқ моддалар миқдориға нисбатан граммда ифодаланади. Чунки дон намлиги ошиши унинг оғирлигини ҳам оширади. Кўпгина донларни оғирлиги жуда кичкина, шуни эътиборга олган ҳолда аввал 1000 та дон вазни сўнг эса унинг ўртача оғирлиги орқали битта дон вазни аниқланади.

Ҳар бир донда 1000 дон вазни дон хили, тури, нави, етиштириладиган ҳудуди, етилиш шароитига кўра турлича бўлади. Барча қишлоқ хўжалик ўсимлик навларида 1000 та дон вазни турлича, бу эса ҳар бир навда битта дон вазни турлича эканлигини кўрсатади.

8-жадвал

Турли ўсимликларнинг мингта дон вазни, г

Ўсимлик	1000 та дон вазни	Ўсимлик	1000 та дон вазни
Бўғдой	20-60	Соя	50-400
Жавдар	18-30	Дуккаклар	200-2600
Маккажўхори	50-1100	Кунгабоқар	50-180
Арпа	22-55	Зиғир	3-12
Сули	16-45	Наша	12-22
Шоли	18-40	Канакунжут	150-1000
Тариқ	4-9	Хартол	2-6
Гречиха	18-25	Рижик	0,7-1,6
Горох	60-450	Кўкнор	0,3-0,7
Чечевица	15-75	Кунжут	2,3-5,0
Ловия	80-1300	Кашнич	5-7

1000 та дон вазни айниқса етиштириш худуди ва шароитнинг таъсири катта. Яхши шароитда етук дон етишади, бу эса 1000 та дон вазини кўпайтиради. 1000 та дон вазни озиқ овқат учун ва уруғлик учун ишлатилаётганда аниқланади. Чунки доннинг қанча 1000 дон вазни юқори бўлса, демак бундай доннинг эндосперми язши ривожланган ва озиқавий қиммати юқори. Бундан ташқари 1000 та дон вазнига уруғлик доннинг экиш меъри боғлиқдир, 1000 та дон оғирлиги юқори бўлган сари бир экиш майдонига уруғликни экиш меъёри юқори. Дон ўлчамлари, йириклиги, натураси ва 1000 та дон вазни ўртасида боғлиқлик бор. Дон йириклиги ортиши билан 1000 та дон вазни ортади, қобиқ миқдори, кул миқдори, клетчатка камайади. Крахмал миқдори, маҳсулот чиқиши ортади.

#### **Дон текислиги.**

Дон текислиги деб дон партиясининг йириклиги бўйича бир хиллиги тушинилади. Дон текислиги қуйидаги факторларга боғлиқ: уруғлик доннинг текислигига, саралаш сифатига, уруғнинг ўсиш энергиясига, ўз вақтида ва сифатли уруғлик донда агроном тадбирлар ўтказишига, экиладиган майдонни тупроғининг бир хиллигига ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқ. Текис дони аралашмалардан ажратиб олиш осон, чунки элаклар осон танланади, дон тозаловчи машинадаги ҳаво оқими осон росланади. Донни тозалаш давомида текислиги бир хил бўлмаган донлар аралашмага тушиб қолади. Бу эса тайёр маҳсулот чиқишини ва сифатини пасайтиради. қобиқдор донлар қобиғини ажратишда нотекис донларнинг йирикроқлари бўлиниб чиқитга тушади, майдаларини эса қобиғи олинмай қолади, бу эса ёрма сифатини пасайтиради. Дуккакли донларда доннинг текислигига пишиш давоми боғлиқ. Чунки бир текис дуккаклар баровар пишади.

Бир текис дон партияси элаклари бўлган сараловчи ускуналарда саралаб олинади.

#### **Майда дон.**

Майда дон ҳар бир дон партиясида оз ёки кўп миқдорда бўлади. Бунинг асосий сабаби доннинг бир хил текисликда эмаслигидадир.

Майда дон қимматлиги паст. Биринчидан майда донда қобиқ эндоспермга қараганда яхшироқ ривожланган. Бу эса маҳсулот чиқишини камайтиради. Майда дон ем учун озиқавий қиймати пастроқ, чунки хазм бўлиш коэффиценти паст. Иккинчидан майда дон тозалаш давомида чиқиндига тушиб қолади ва бу маҳсулот чиқишини камайтиради. Учинчидан қобиқдор донларда майда донлар тозалашда чиқитга тушади, қобиғини ажратиш жараёнида қобиғи ёмон ажралади, бу эса тайёр маҳсулотни сифатини пасайтиради. Тўртинчидан майда дон уруғлик сифатида кам қимматли ҳисобланади, чунки бундай донлардан кучсиз ўсимлик ўсади. Майда дон миқдори стандарт асосида элакларда эланиб аниқланади.

Тарикда □ 1,4x2,0 мм элакдан ўтган дон майда дон ҳисобланади.

#### **Дон натураси.**

Дон натураси деб: граммда ифодаланган 1 л дон массасига айтилади. Натура махсус асбоб - пуркада аниқланади. Дон натураси, ПХ-1 русумли метрли пуркада ва натура 20 литрли пуркада аниқланади

Бу кўрсаткичнинг номи латинча - “natura” - “табиат” термини билан боғлиқ. Дон натураси доннинг ўсиш давридаги шаклланиши, етиштириш шароити билан боғлиқ бўлган айрим аломатларни (дон тўқлиги, намлиги, ифлослиги) тавсифлайди. Натура буғдой, жавдар, арпа, сули донининг сифатини баҳолашда аниқланади.

9-жадвал

Дон натураси, г/л

Ўсимлик	Натура	Сифати ўрта дон натураси
Буғдой	700-840	740-730
Жавдар	660-740	690-710
Арпа	510-640	545-605
Сули	420-580	460-540

### **Натура ўлчамига турли факторлар таъсир этади.**

Зичлиги юқори бўлган дон натураси юқори бўлиб, бу донда эндосперм яхши ривожланган.

Буғдой, жавдар намлигини ортиши билан натураси камайиб боради, чунки бунда дон зичлиги камайиб, дон ҳажми ортиб боради.

Қобикли донларда намликнинг 15-16% гача ортиши натурани оширади, бундан юқори намликда эса натура камайиб боради.

Натурага дон шакли ҳам таъсир кўрсатади. Юмолоқ шаклдаги дон узунчоқ донга нисбатан зичроқ жойлашади. Юзаси силлиқ дон ҳам юзаси бужмайган ёки ғадир-будур донга нисбатан зичроқ жойлашади. Дон массасидаги аралашмалар дон натурасига турлича таъсир этади: органик аралашма дон массасини жойланиш зичлигини камайтиради, бунда натура ҳам камайади: минерал аралашма натурани оширади: йирик дондаги бегона ўсимлик уруғлари дон орасидаги бўшлиқни тўлдириб натурани оширади: зичлиги кичик, юзаси натекис, бегона уруғлар натурани камайтиради.

Дон натурасига дон текислиги ва температурасининг таъсири бор, ўлчамлари бир текис бўлмаган дон зич жойлашади. Чунки майда дон йирик донлар орасидаги бўшлиқни эгаллаб натурани оширади. Хона хароратидаги дон натураси совуқ дон натурасидан паст (ташқаридаги ҳаво билан хона хароратидаги температура орасида катта фарқ бўлса).

Сифати паст дон партиясида, совуқ урган ёки ташбақасимон кана билан шикастланган доннинг натураси сезиларли даражада камайд. Чунки бундай донлар юзаси натекис бўлади.

Дон натураси донларни омборларга жойлаштиришда эътиборга олинади.

Масалан: натураси 800 г/л бўлган 300 т буғдой партиясининг хажми  $300/0,80=375$  м.кубга тенг, натураси 730 г/л бўлган 300 т буғдой партиясининг хажми  $300/0,73=411$  м.куб бўлади, шундан келиб чиққан ҳолда хулоса қилиш мумкинки, натураси паст буғдой партиясини сақлаш учун  $411-375=36$  м.кубга кўп омбор сифими керак.

Давлатга дон топширишда (буғдой, жавдар, арпа, сули) дон натураси асосий кўрсаткичлардан бири сифатида ҳисоб-китоб учун эътиборга олинади.

#### **Дон қобиқдорлиги.**

Қобиқдорлик деб дондаги гул қобиғининг фоизда ифодаланган миқдори айтилади (гречихада - мева қобиғи).

Қобиқдорлик ўсимлик хили, тури, нави, етиштириш шароити ва худудига боғлиқ.

Барча қобуқдор донлардан сулининг қобиқдорлиги юқори ҳисобланади 20-40%, тарик қобиқдорлиги 14-23% (кўпинча 15-18%), гречихада 17-25%, шолида 15-30% (кўпинча 10-12%) бўлади. қобиқдорлик миқдори навинг таъсири катта. Масалан: сулининг “Астор” нави қобиқдорлиги 24-30%, “Юбилейная” навида эса 24-25%. Бутурли навларда гул қобиғи қалинлигининг бир хил эмаслиги, дон ўлчамлари ва шаклининг турлича бўлганлигидадир. Ноқулай шароитларда дон қобиқдорлигининг юқори бўлишидир. Қобиқдорлик сифат кўрсаткичи сифатида аҳамияти катта: қобиқдорлик юқори бўлган сари, дон мағзининг миқдори паст бўлади. Бундай дондан маҳсулот чиқиши ҳам камаяди. Қобиқдорлиги юқори бўлган дон ем сифатида ҳам кам қимматли ҳисобланади. Қобиқдорлик ёрма ишлаб чиқариш учун жўнатилаётганда текширилади. Мойли донларда қобиқдорлик деганда мева ёки уруғ қобиқнинг фоиздаги миқдори тушунилади.

#### **Назорат саволлари.**

1. Дон шакли ва ўлчамларини аҳамияти?
2. Турли донларда дон зичлигининг турлилиги ва у нимага боғлиқлигини тушинтиринг?
3. 1000дон вазнига изоҳ беринг?
4. Дон текислигини аҳамияти қандай?
5. Дон натураси деб нимага айтилади ва бу кўрсаткичига қандай факторлар таъсир этади?
6. Дон натураси қандай аниқланади?
7. Майда донлар деганда қандай донлар тушинилади, майда дон нима учун эътиборга олинади.
8. Дон қобиқдорлиги деганда нима тушинилади?
9. Сифат кўрсаткичи сифатида қобиқдорликнинг аҳамиятини тушинтиринг?

**Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

*Дон ўлчамлари, шакли ва ҳажми, уларнинг аҳамияти.*

*Дон зичлиги. 1000 дон вазни. Дон текислиги.*

*Дон натураси нима ва қандай вази фани бажаради*

**Мавзуга оид адабиётлар:**

*Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат”  
нашриёти 2004. - 294с.*

*Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его  
переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.*

*Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос.  
1983 г о д .- 310 с .*

**Маъруза №7. Дон сифатини меъёрлаш.**

**Режа:**

- 1. Стандартлаштириш. Стандарт ҳақида тушунча.*
- 2. Дон учун стандартлар.*
- 3. Дон сифати учун меъёлар.*

**Таянч сўз ва иборалар.**

*Стандартлаштириш; Стандарт; Давлат стандарти; Тармоқ  
стандарти; Республик стандарти; Корхона стандарти; Техник  
шартлар; Чекланган кондиция; Базис кондиция.*

Барча ишлаб чиқариладиган товарлар сифатини яхшилаш муҳим давлат аҳамиятига эга. Дон сифати қанча юқори бўлса, унда шунча юқори сифатли, турли маҳсулотлар олиш мумкин.

Республикаимизда ва бошқа давлатларда хом ашё ва тайёр маҳсулот сифатини меъёрлаш стандартлаштириш системасининг асоси ҳисобланади.

Стандартлаштириш – мавжуд ва бўлажак масалаларга нисбатан умумий ва кўп марта тадбиқ этиладиган талабларни белгилаш орқали маълум соҳада энг мақбул даражада тартиблаштиришга йўналтирилган. Илмий – техникавий фаолият стандартлаштириш халқ хўжалигининг асосий таянчи ҳисобланади.

Стандартлаштириш илмий, техникавий ютуқларга ва амалий тажрибага асосланади. Булрадаги қоида ва меъёрлар акс этга хужжат стандарт деб аталади.

Стандарт – намуна, меъёр, асос каби сўзлар маъносини англатади. Стандарт – кўпчилик манфатдор томонлар келишуви асосида ишлаб чиқарилган ва маълум соҳаларда энг мақбул даражали тартиблаштиришга



йўналтирилган ҳамда фаолиятнинг ҳар хил турларига ёки натижаларига тегишли бўлган умумий ва такрор қўлланадиган қоидалар, тавсифлар, талаблар ва усуллар белгиланган ва тан олинган идора томонидан тасдиқланган меъёрий ҳужжат.

Ҳозирги даврда давлат стандартлаштириш системасида қуйидаги тоифа стандартлари мавжуд:

1. Давлатлараро стандартлар (Д.Ст.);
2. Тармоқ стандартлар (Т.Ст.);
3. Республика стандартлари (Р.Ст.);
4. Корхона стандартлари (К.Ст.).

**Давлараро стандартлар** - гуруҳ ёки алоҳида муҳим маҳсулот, қишлоқ хўжалиги ёки саноат хом ашёси, материал, иссиқлик ресурсларига умумтехник ва ташкилий-услубий талаб ишлаб чиқаради. Бу талабларга илмий-техник терминлар ва аниқлаш, шартли белгилар, сифат кўрсаткичлари ўлчашни аниқлик меъёри ва назорат услуби, стандартлаш бўйича ишни ташкил этиш ҳолатлари ва ўтказиш, метрологик таъминот, маҳсулот сифатини бошқариш ва бошқаларни ўз ичига олади. Давлат стандарти ҳамма вазирлик ва идоралар. Корхона, ташкилот ва муассасалар учун мажбурий ҳужжат ҳисобланади.

**Тармоқ стандарти** — халқ хўжалигини бирор тармоғида шу тармоқда ишлаб чиқариладиган ёки истеъмол қилинадиган хом ашё, ярим тайёр маҳсулот, иссиқлик ресурсларига, технологик жараёнларга, меъёр ва қоида, маҳсулотларни синаш, ташиш, сақлаш услубларига талаб ишлаб чиқаради.

Ҳамма тармоқ стандартлари Давлат стандартларида қайд қилинади.

**Корхона стандарти** - маҳсулот сифатини ошириш ва ишчилар меҳнатини ташкил этиш каби корхонани ишини яхшилашга боғлиқ бўлган ташкилий-техник тадбирлар ўтказиш бўйича талаблар ўрнатади. Корхона стандартлари фақат уни ишлаб чиққан ва тасдиқлаган бирлашма, корхона худудида тарқатилади.

Корхона стандартлари Давлат стандартларида қайд этилмайди.

**Техник шарт** — аниқ маҳсулот чиқаришга жавобгар тармоқ вазирлиги, идора ва ташкилотлар томонидан тасдиқланади. Техник шартлар маҳсулот чиқиши ёки бошқа фаолияти (сақлаш, ташиш, ишлатиш) билан боғлиқ бўлган корхона, ташкилот, муассаса мажбурий тартибда қўллайди.

Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ асосида ишлаб чиқарилади. Бу меъёрий-техник ҳужжатларда техник-талаб, синаш услублари; қадоқлаш жойлаш, ташиш ва сақлаш бўлимлари келтирилган.

**Техник талаблар.** Улар бир гуруҳ маҳсулотни рецептурага, тайёрланиш усулига кўра турларини тавсифлайди; турларига органолептик баҳо беради ва физик-кимёвий кўрсаткичларни рухсат этилган меъёри,

стандарт ёки бошқа меъёрий хужжатларга мос равишда хом ашёларга талаблар, маҳсулотни ишлаб чиқаришга ва техник назоратга алоҳида шартларни акс эттиради.

**Синаш услублари.** Улар техник талабларда келтирилган техник-кимёвий назорат услублари кўрсаткичларини акс эттиради. Барча назорат услублари Давлат стандартларида тасдиқланган тартибда ўтказилади. Намуна олиш услуби ва ҳар бир таҳлил услубига, физик-кимёвий кўрсаткични аниқлашда қонун ҳисобланадиган (ГОСТ) Давлат стандарти ишлаб чиқарилади.

**Қадоқлаш, жойлаш, ташиш ва сақлаш.** Улар маҳсулот ишлаб чиқаришдаги ҳамма қадоқлаш турлари (ўраш, тахлаш) ўраш, тахлаш материалларига ГОСТ кўрсатмаларига мос келадиган талабларни акс эттиради, ўраш, қадоқлаш усулларини, каробкадаги ёрлик рангли безатилиши, бўёқлар, каробкаларга талаблар, тузилиши, мустаҳкамлик хоссаларига кўра картон яшиқлар сиғими кўрсатилади.

Жойлаш воситаси маҳсулот туғрисида аниқ маълумот беради. Ҳар бир жойлаш воситасига маҳсулотни тавсифловчи, тайёрловчи корхонанинг номи, манзили, маҳсулотнинг номи, уларнинг соф массаси, идишнинг массаси, сақлаш муддати, стандарт белги, товар белгиси, чиқариш муддати, ишлаб чиқарувчи корхона қарашли бўлган юқори турувчи ташкилот номи кўрсатилади.

### **Стандартларни жорий қилиш ва уларга амал қилишни кузатиш ва назорат қилиш.**

Стандарт ва техник шартларни жорий қилиш ва амалга ошириш Давлат қўмиталари ва уни органлари амалга оширади. Стандарт ва техник шартларга амал қилиш лойхалаш, синаш, ишлаб чиқариш, сақлаш, ташиш ва қўлланилиш босқичларида Давлат назорати ўтказилади. Аниқ тартибда стандарт ва техник шартларни жорий қилиш ва амалга ошириш, маҳсулот сифати учун Вазирлик тармоқ назоратини амалга оширади.

Давлат стандарт қўмитаси дон ва дон маҳсулотлари стандартларини мустаҳкамлайди. Озиқ-овқати саноати Вазирлиги 5 йилда бир марта стандартларни илмий-техник даражасига мос келишини текширади, агар керак бўлса қайта кўриб чиқади.

Стандартлаштириш режасида стандартларни қайта кўриб чиқишга Вазирлик томонида стандартларни текшириш натижалари, хом ашё келтирувчи, истеъмолчи корхоналарни таклифлари, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини давлат ва тармоқ назоратларини амалга ошириш асос бўлади.

Алоҳида ҳолларда стандартларга ўзгаришлар киритилади.

**Дон учун стандартлар.** Дон учун стандартлар асосан 5 бўлимдан иборат.

I бўлим. Стандартнинг қандай донга бетилаётганлиги ҳақида аниқлик. Стандарт билан ишлаётган ҳар бир шахс дастлаб, қандай маҳсулот ва қандай маҳсулотларда қўлланилиши кераклиги ҳақида маълумот олади.

II бўлим. Дастлабки технологик, озиқ-овқат ва ем учун яроқли дон сифат гуруҳларини ўз ичига олган товар тавсифи. Бу гуруҳлар тип, подтип синф деб аталади. Тип, подтипларга бўлим асосига доннинг ботаник аломатлари, биологик ҳослиги ва етиштириш ҳудуди қўйилган.

III бўлим. Техник-шартлар. У доннинг сифат кўрсаткичларига қўйиладиган талаблар мажмуидан иборат. Дон сифатини баҳолаш учун қўйидаги сифат кўрсаткичлар белгиланган: намлик ва ифлослик, зарарланиш даражаси, натура бўйича тоифаси. Бундан ташқари асосий донга керасиз ва донли аралашмаларга тўлиқ таъриф берилган.

IV бўлим. Сифатни аниқлаш усуллари. Бу бўлимда дон сифатини аниқлаш учун қўлланиладиган стандартларга йўлланма берилади.

V бўлим. Сақлаш ва ташиш. Бу бўлимда донни сақлашда омборлар ва ташиш воситаларига қўйиладиган талаблар қўйилади.

Барча дон экинлари учун аниқлаш услуби стандартлари умумий ҳисобланади. Стандартда баён этилган сифатни аниқлаш усуллари албатта бажариладиган ҳисобланади.

Ун ва ёрма маҳсулотлари учун стандартлар дон учун стандартларга яқин бу стандартларда айниқса маҳсулотларнинг ташқи кўриниши, органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини тавсифловчи талаблар кенг баён этилади.

Дон сифати учун меъёрлар. Дон маҳсулотлари системаси учун тайёрлов меъёрлари – базис ва чекланган меъёрлар асосий ҳисобланади. Донни озиқ овқат ва ем учун ишлатиш ва уни сақлашни тавсифловчи асосий сифат кўрсаткичлари киритилган.

Бундай кўрсаткичларга барча дон партияси учун асосий сифат кўрсаткичлари киради (янгилиги, намлиги, ифлослиги, омбор хашоратлари билан зарарланганлиги). Шу билан бирга айрим дон партиялари учун зарур бўлган кўрсаткичлар киради.

**Базис меъёрлари.** Базис ёки доннинг асосий сифат меъёрлари доннинг яхши сақланишини, унинг озиқ овқат ёки ем учун лойиқлигини ва дондан сифатли маҳсулот олиш мумкинлигини тавсифлайди.

Шунинг учун давлатга сотиладиган дон базис меъёрлари асосида ҳисобланади.

Базис меъёри талабларига жавоб берадиган дон, давлат томонидан белгиланган гарх бўйича тўлиқ тўланади.

Базис кондициялар дон етиштириладиган ҳудуднинг тупроқ иқлим шароитига кўра белгиланади (масса, натура, намлик). Лекин айрим

кўрсаткичларга (масалан, хашоратлар билан зарарланиш, кераксиз аралашма) барча ҳудудларда бир хил.

**Чекланган меъёрлар.** Сифати базис кондиция талабларига жавоб бермасида дон давлатга сотилади. Сифати базис меъёридан ёмон томонга сифати ўзгарган донлар учун чекланган кондиция белгиланган. Мавсумда тайёрланадиган барча дон турлари учун чекланган кондиция меъёри бир хил, фақат намлик бўйича ҳар хил. Сифати чекланган кондицияга жавоб берадиган дондан белгиланган сотиладиган нархдан, тозалаш ёки қуриштиш ҳақи ушлаб қолинади. Намлиги, ифлослиги базис кондиция меъёридан паст бўлса яна дон партияси массасидан «скидка» қилинади. Агар дон сифати чекланган кондиция меъёрларига жавоб бермаса, бундай дон партияси махсус рухсатнома бўйича қабул қилинади.

**Саноат кондициялари.** Ишлаб чиқариш корхоналарига жўнатиладиган дон учун ҳам базис ва чекланган кондициялар белгиланган. Базис кондициялари бўйича дон жўнатувчи корхоналар ва ун, ёрма корхоналари орасида ҳисоб китоб қилинади. Базис кондициялари ишлаб чиқаришда маҳсулот чиқишини ҳисоблаш учун зарур.

**Махсус кондициялар.** Экспорт ва импорт қилинадиган донлар сифатига қўйиладиган талаблардир.

### ***Назорат саволлари.***

1. Дон ва дон маҳсулотлари сифати қандай мақсадлар учун меъёрланади?
2. Стандартлаштириш нима ва унинг аҳамияти?
3. Стандарт нима, стандарт турлари?
4. Донлар учун белгиланган стандартларнинг ўзига хослиги нимада?
5. Дон учун қандай асосий меъёрлар белгиланган?
6. Дон учун кондицияларга қандай кўрсаткичлар киради?
7. Дон учун яна қандай кондициялар бор, уларнинг ишлатилиши?

### ***Мавзуга оид мустақил топшириқлар:***

- *Стандартлаштириш. Стандарт ҳақида тушунча.*
- *Дон учун стандартлар.*
- *Дон сифати учун меъёлар.*

### ***Мавзуга оид адабиётлар:***

*Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.*

*Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .*

Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. Учебник, - Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 4112с.

### **Маъруза №8. Селекция ва уруғчилик асоси.**

#### **Режа:**

1. Дон нави селекциясининг асосий йўналиши.
2. Селекция.
3. Навни синовдан ўтказиш.
4. Уруғчиликни ташиқлаштириш.

#### **Таянч сўз ва иборалар:**

Селекция, Нав, Гибрид, Гибридизация, Мутагенез, Индивидуал танлов, Ирсий хусусият, Гетерозис, Хромасомалар, Питомник, Нав синовии, Районлаштирилган навлар, Уруғлик, Элита, Репродукция.

Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг янги навини етиштириш ҳақидаги фан селекция деб номланди. Қишлоқ хўжалик ўсимликлари нави, маданий ўсимликлари бўлиб, маълум ирсиятга, морфологик, биологик ва муҳим қишлоқ хўжалик белгиларига эга бўлган ўсимликлари селекция йўли билан яратилади.

Навлар иқлим ва агротехник шароитларга мос жойларда чидамли ва юқори ҳосил беришга мосланган бўлиши лозим.

Бундан ташқари навлар маълум технологик талабларга жавоб берадиган, турли соҳадаги ишлаб чиқаришни ҳам ашёлар билан таъминлаши керак.

Бугдойнинг навлари юқори унбоблик ва нонвойлик хоссаларига эга бўлиши, ёрма учун донлар нави юқори технологик ва сифатли ёрма олишни таъминлаши, мойли ўсимликлари нави таркибида юқори сифатли ёғ борлигига қараб баҳо берилади.

Янги навнинг етиштирилиши унинг нафақат қишлоқ хўжалик кўрсаткичлари - ҳосилдорлиги, қишга, қурғоқчиликка, зараркундаларга ва касаликка чидамлиги ва нафақат умумий кимёвий таркибини белгилловчи ўсимлик ашёси, балки унинг чуқурроқ сифат кўрсаткичлари, яъни оксилдаги аминокислотанинг таркиби, амилаза ва крахмалдаги аминокислотини нисбати ва бошқаларнинг таркибига қараб олиб борилади.

Ўсимликлари селекциясининг назарий асоси бўйича қўйилган текширув академик Вадиков томонидан бажарилган. Россияда ва чет давлатларда қуйидаги машҳур селекционерларнинг номи маълум:

П.П.Лукьяненко, В.Н.Ремесло, Ф.Т.Кирученко, В.Н.Мамантова, В.П.Кузьмин, В.Е.Писарев - дон ўсимликларнинг қимматбаҳо навини яратган;

В.С.Пустовойта, Л.А. Жданова - юқори-мойли кунгабоқар навининг муаллифлари;

В.Е.Козубенко, Б.П.Соколова, М.Ч.Хаджинова - маккажўхорининг навлари ва гибридларни яратган.

Бироқ селекциянинг олдида янада муҳимроқ муаммолар турибди.

Ноқулай ташқи муҳит омилига чидамлилиги билан ажралиб турадиган сифати ва ҳосилдорлиги юқори қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг принципиал янги навлари ва гибридларни яратиш зарур.

Юқорида қайд этилгандек ўсимликларнинг янги навини яратиш ёки уларнинг мукаммаллаштиришга қаратилган усул тадбирлари селекция номини олган.

Янги навини етиштириш ёки эски навини яхшилаш ҳар хил усуллар билан амалга оширилади, бироқ селекция ишининг асоси танлов асосида яратилган.

Селекция танловидан ва бирламчи хом ашёни ўрганишдан бошланади.

Селекция ишида бирламчи хом ашё сифатида ҳалқ селекциясининг маҳаллий навлардан, селекцион навларидан, бошқа минтақалар нави, чет эл навлари ва ёввойи ўсимликлардан фойдаланилади. Замонавий селекцияда натижавий материал яратишда сунъий усуллар хом-ашё сифатида қўлланилади (гибридизация, мутагенез ва бошқалар.)

Индивидуал танлов селекцияда асосий ва кенг тарқалган усул ҳисобланади.

Унинг моҳияти мавжуд экиладиган энг яхши ўсимликлар танловидан иборат. Бу ўсимликлардан олинган уруғлик кейинги йилларда алоҳида кўпайтирилмоқда. Сифатсиз насли чиқиндига чиқарилмоқда.

Танловни бир неча йиллар давомида қайтарилади, бундан ташқари яна оммавий танлов ҳам қўлланилади, охириги популяциядан бир вақтда энг яхши ўсимликларнинг катта қисми танланади ва кейинчалик эса уларнинг уруғи бирлаштирилади.

Оммавий танлов, бир маротабалик ва кўп маротабалик бўлади. Гибридлиш бир-биридан ирсий хусусиятлари билан фарқ қиладиган икки ташқи кўринишининг чатиштиришидан олинган насл барқарор ва насилдорлиги бойроқ, мослашадиган, юқори яшовчанлиги хусусиятларига эга бўлади. Келиб чиқиши ва ўсиши билан бир-биридан фарқ қиладиган ўсимликлар чатиштирилганда олинган гибридлар юқори ҳосил бериш қуввати ва қимматбаҳо хусусиятларга эга бўлишини яна Ч.Дарвин аниқлаган эди. Гибрид уруғидан етиштириладиган ўсимликларнинг бу хусусияти геперозис деб ном олган.

Гетерозисли эффект қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда қўлланилади. Ҳозирги вақтда асосан маккажўхори жаҳон ишлаб чиқаришда, гибрид уруғларининг биринчи авлодини экишда геперозис ҳолати кенг қўлланилади.

Асосан гибридизациянинг катта тарқалиши И.В.Мичурин текширувлари натижасида олинган, у ота-она жуфтларининг танлаш принциплари асосини ва гибридлар тарбияси системасини такомиллаштирган. Бойроқ ирсий гибридлар уларни ташқи муҳитга осонроқ мослашишга имконият беради.

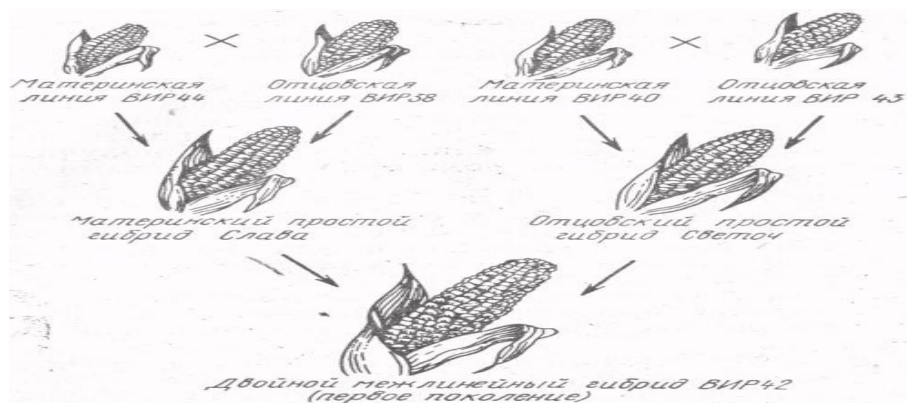
Гибрид ўсимликларнинг маълум ривожланишида ирсиятининг мустахкамланиши бир неча авлодда давом этади, ота-онасидан фарқ қиладиган янги хусусият ва хоссаларга эга бўлади.

Гибридизация чатиштириладиган ўсимликнинг ботаник мансублигига қараб тур ичидаги ҳар хил навларининг чатиштирилиши, бир хил турлар ёки ҳар хил турларининг турли навлари, лекин бир хил турга мансуб узоқроқ тур ва авлод чатиштирилишига қараб бўлинади.

Тур ичидаги чатиштириш енгил амалга оширилади, натижада ҳосилдор авлод олинади.

Гибридизациянинг бу тури қишлоқ хўжалик селекциясида кенг қўлланилади. Ўзини-ўзи чанглантририш жўхори ўсимлигининг шахсий чанги билан чанглантририлганда пайдо бўлади. Ўзини-ўзини чанглаган жўхори ўсимлигининг йўналиши ҳосилдорлигини бирданига пасайтиради, келиб чиқиши уруғдош бўлмаган жўхори чатиштирилганда ўзини-ўзини чангланиши йўналтирилган оддий йўланмалараро гибридларнинг ҳосилдорлиги кўпаяди. Бу гибридлар ота-она хилли (сифатида) икки маротаба йўналишларо ва нав йўналишларо гибридлар сифатида қўланилиши мумкин.

Нав йўналиши жўхори гибридлари ўз-ўзини чанглантрирган навидан олинади.



20-расм. Оддий ва қўшолок межлинейний гибридларни ҳосил қилиш схемаси.

Мисол тариқасида қуйидаги гибридларни келтириш мумкин.

Днепропетровский 56, Буковинский 4И, Крансдорский 4. Гибридли популяция ҳосилдорликни кўпайтиради. Академик П.П. Лукьененко тур ичида гибридизация усули билан ажойиб Безостае 1 қишки навини яратади. Узоқ гибридизацияни амалга ошириш қийинчиликлар билан боғлиқ. Узоқ турларнинг бир-бири билан чатишмаслиги ва гибридларнинг ҳосил бермаслиги ўсимликлар етиштиришдаги тажрибада катта

кийинчиликларга олиб келади. Узок гибридизация усули билан буғдойнинг қимматбаҳо нави олинган. Академик Ф.Г.Киречинко ходимлари билан бахорги қаттиқ буғдойни қишки юмшоқ нави билан чатиштириб қишки қаттиқ буғдой Мичуринка ва Новамичуринка навини яратди.

Ўсимликнинг янги хусусиятларни олиш учун физик ва химик факторлар таъсирида бирданига ирсий ўзгаришлар пайдо бўлишидан фойдаланилади. Бунинг учун донга нур билан таъсир қилинади (нурлари, рентген нурлари, нейтронлар билан, В нурлар, ультрафиолет нурланиш) ёки ультротовуш.

Қуруқ уруғ нурлантирилади, гоҳида майса бўлиб чиққанида химик мутаген моддалар кўп: этиленимин, нитрозометил - мочеви́на (НММ) диэтилсульфат, гибберелин, гетероауколет ва бошқа моддалар.

Мутация олиш учун уруғлик мутаген эритмасида ивителиди, сўнг далага экилади. Бу моддаларнинг концентрацияси 0,006-0,05% атрофида тебранади, 10-24 соат ивителиди. Кўп сонли храмосомали ўсимликлар жуда юқори ҳосилдорлик бериши аниқланган.

Шунинг муносабати билан ўсимликлардаги храмосомалар сонини кўпайтиришга ҳаракат қилинади.

Храмосомалар (лот-chroma-бўёқ, ранг, soma-тана) - хужайра ядроси элементи асосий бўёқ билан тезда бўлади, хужайранинг бўлиши вақтида бирданига аниқланади.

Организмининг ирсий хусусиятларни белгиловчи ДНК уларнинг таркибида бор.

Мазкур турга мансуб ўсимликда хрососомалар сонининг маротаба ортиши полиплоидлар деб ном олган.

Экспериментда полиплоидларноклхизик, аценафтен ва бошқа химик препаратлар ёрдамида олинади. Қуруқ уруғлик 0,1% колхизик эритмасида 2-4 соат ивителиди.

### **Навни синовдан ўтказиш.**

Мураккаб ва кўп қиррали селекция иши ўтказиш учун илмий текшириш муассосалари питомник системаларни ташкил қилади, у ерда босқичма-босқич ўрганилади, селекцияли материалга баҳо берилади.

Селекцион ишининг олдида қўйилган масалага қараб ишлов бериладиган питомник учун махсус ер майдони ажратилади. (Мазкур тумакда қўлланиладиган агротехника, махсус агротехник ва бошқалар).

Питомник майдони одатда ҳар хил катталика бўлинади. Баҳо бериш бошланғич материалдан бошланади ва селекцион процесснинг барча босқичларда давом этади.

Навни тажрибадан ўтказишда мазкур нав боҳоланади ва ўрганилади ёки махсус усулдаги гибрид раёнлаштирилган нави билан солиштирилади. Питомникда етиштирилган навга ҳар томонлама ва тўғри баҳо бериш учун навни синовдан ўтказилиди.

Навни яратиш жраёнида уни синовдан ўтказишнинг ҳар хил турлари қўлланилади: дастлабки (кичик), танлов (асосий) ва давлат турлари.



Дастлабки ва танлов синовдан ўтказишда бир неча йиллар давом этади, ва бунинг давомида навнинг хўжалик ва биологик хусусиятлари мукамал ўрганилади. Шундан сўнг нав давлат навни синовдан ўтказиши лозим бўлади.

Дастлабки синовдан ўтказишда питомникда етиштирилгач энг перспектив навлар ўрганилади.

Хосилдорлиги бўйича энг яхши навлар ва бошқа кўрсаткичлари бўйича уларни конкурсли навни синовдан ўтказишга берилади, ва бунда навлар асосий баҳо олади. Бу навни синаш уч йилдан кўп давом этади, бунинг давомида навларнинг хосилдорлиги ва махсулотнинг сифатига қараб танланади ва стандарт деб қабул қилинган энг яхши раёнлаштирилган нави билан солиштирилади.

Бунда навнинг биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда агротехника ташкил қилинади (экиш нормаси, ўғитлантириш системаси, экиш усуллари ва ҳокозолар).

Танлов тажрибаси билан бир вақтда ишлаб чиқариш тажрибаси ўтказиладиган селекция муассасалари томонидан энг перспектив навлар экиладиган хўжалик майдонида ёки колхоз ва савхоз далаларида тажриба ўтказишга келишилади.

Бироқ фақат давлат навсиеновидан сўнг янги навга якуний баҳо берилади, тарқатиладиган раёни аниқланади ва уларни эски нави билан алмаштирилади.

Уруғларнинг энг истиқболли навларни йиғиш учун, питомникларда уруғликнинг бир қисмини олдиндан кўпайиш майдонига экилади, йиғилган уруғликни эса қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг нав синовига берилади. Давлат нав синови селекцион тажриба муассасаларидан мустақил равишда янги навга ҳар томонлама баҳо бериш системаси қишлоқ хўжалик ўсимликларининг мамлакат ҳудудида тўғри тақсимланишига олиб келади. Мамлакатда кўп нав майдончалари ишлайди.

Давлат нав синови ҳар бир нав майдончасида уч йилдан кам бўлмаган, беш йилдан ортиқ бўлмаган муддатда олиб борилади. Давлат нав майдонлари нав синовидан ташқари агротехник ишловни ўрганиш, кам учрайдиган уруғ навининг кўпайиши бўйича илмий агрономик тажриба олиб борилади. Улар нав синовини Давлат хайъати томонидан тасдиқланган ва ишлаб чиқарилган усулда амалга оширадilar.

Давлат нав синовидаги навлар махсулот беришига, вегетация даврining узунлигига, ноқулай метериологик шароитга, касалликка чидамлилиги, механизацияланган теришга яроқлигига қараб баҳоланади. Давлат нав синови ишининг якуний натижаси навларни раёнлаштириш бўйича ҳар йилги таклиф ҳисобланади, қайсики қишлоқ хўжалик ўсимликларининг хосилдорлигининг ва махсулот сифатини оширишда катта аҳамиятга эга.

Хўжалик уруғ сепиш учун нав синови бўйича Давлат хайъати томонидан тавсил этилган нав раёнлаштирилган дейилади.

Давлат нав синовидан ўтган янги навлар (гибридлар) ва эски навига қараганда ўзининг яхшироқ сифатларини кўрсатган навлар, ва хали районлаштирилмагани келажакдаги нав дейилади.

Районлаштирилган навлар тўлиқ кўпайтирилмаган ва уларга ажратилган навли раёнлаштириш бўйича майдонинг катта бўлмаган қисмини эгалаган навлар дефицитли дейилади. Қишлоқ хўжалик ўсимликлари бўйича Давлат хайъати нав синови бўйича чет-эл селекциясига катта эътибор қаратади.

Хорижий мамлакатларда давлат ва давлатлараро нав синови учун хар доим уруғларининг яхшироқ навлари алмаштириб турилади.

### **Уруғчиликни ташкиллаштириш.**

Уруғчилик - бу қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг алоҳида тармоғи бўлиб унинг вазифаси асл навлиги, биологик ва хосилдорлик сифатлари сақланган холда уруғ навларининг оммавий кўпайтириши хисобланади.

Селекцион муассасалар томонидан яратилган қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг яхши хусусиятларга, энг кўп хосилдорликка эга бўлган янги навларни ишлаб чиқаришга фойдаланиш учун берилади.

Қайта олинган навлар аввалги районлаштирилган навлар билан алмаштирилади; навниг бундай алмаштирилиши, нав алмашинуви дейилади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда навли уруғлардан фойдаланиш жараёнида механик ва биологик ифлосланиш натижасида навлар ўзининг хусусиятларини аста-секин йўқотади. Шунинг учун уруғлик материалининг амалдаги раёнлаштирилган навлари - нав янгилаш деб номланган режали янгилаш назарга олинади. Хўжаликка уруғининг аввалги нави қайтадан келтирилади, лекин репродуктивлиги баландроқ. Элита ва репродукциялар ҳақида тушунча.

Колхоз ва савхозларда уруғчилик системасида муносабатдаги қишлоқ хўжалик ўсимликларининг навли уруғлари келиб чиқишидан фарқланади.

Тажриба селекцион муассасалари томонидан дастлабки кўпайиш натижасида олинган у ёки бу уруғ навлари супер элита дейилади.

Супер элита экилган майдонлардан олинган ва кейинги кўпайиши учун илмий текшириш муассасалари томонидан чиқарилган сараланган уруғлар элита уруғлар дейилади. Юқори хосилдорлиги ва соф навлигидан ташқари элита уруғи юқори экиладиган сифатига эга бўлиши керак.

Навни алмаштириш ва янгилаш учун колхоз ва совхозларга жўнатишга уруғчилик илмий-текшириш муассасаларида уларни хар йили кўпайтирилади. Элитадан етиштирилган барча уруғлар, репродукциялар дейилади. Элита уруғининг биринчи кўпайишидан кейин уруғнинг биринчи репродукцияси олинади. Элита уруғининг иккинчи кўпайиши ёки биринчи репродукция уруғининг кўпайиши иккинчи репродукцияга уруғ беради ва хоказолар.

Шундай қилиб элитадан хисобланганда репродукция-авлод тушунчасига тўғри келади. Репродукция бўйича уруғларнинг сифатига баҳо бериш зарурати уларни қайта экиш жараёнида уруғнинг навли ва хосилдорлик сифатларининг пасайиши билан тушунтирилади.

### **Назорат саволлари.**

1. Янги нав яратилишининг аҳамияти.
2. Яратиладиган янги навлар қандай талабларга жавоб бериши керак?
3. Селекция деганда нима тушинилади?
4. Индивидуал танлов моҳияти нимада.
5. Гибридлашга таъриф беринг.
6. Ретерозис деб нимага айтилади.
7. Нав синовни қандай ўтказилади.
8. Раёнлаштирилган навлар қандай навлар?
9. Уруғчиликка таъриф беринг.
10. Нав алмашуви нима?
11. Элита нима?
12. Репродукция нима?

### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Селекция ва уни ривожлантириш истиқболлари
- Навни синовдан ўтказиш тадбирлари
- Уруғчиликни таъкиллаштириш ва такомиллаштириш

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

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

### **Маъруза №9. Дон кимёси.**

#### **Режа:**

1. Дондаги минерал моддалар;
2. Дондаги азотли моддалар;
3. Дон углеводлар.

### **Таянч сўз ва иборалар**

*Кулдорлик, Фитин, Минерал моддалар, Азотли моддалар, Оқсил моддалар, Протеинлар, протеидлар, Альбуминлар, Глобулинлар, Проламинлар, Крахмаллар, Пентозалар, Гексозалар, Полисахаридлар*

1. Уруғ ва меваларнинг қиймати аввалам бор уларнинг кимёвий таркиби билан баҳоланади, чунки у ёки бу моддаларнинг миқдори, уларнинг нисбати донларнинг технологик, озиқавий сифатини аниқлашга имкон беради. Шу кўрсаткичларига қараб саноатидақайта ишланиши белгиланади.

Дон ва дон маҳсулотлари таркиби ноорганик ва органик моддалардан ташкил топган. Ноорганик моддаларга сув минерал моддаларни, органикларга эса азотли моддалар, углеводлар, липидлар витаминлар, ферментлар, пигментлар ва бошқа бирикмалар киради.

#### **Дондаги минерал моддаларнинг таркиби**

Минерал элементлар озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида органик ва аноорганик бирикмаларда бўлади. Улар оқсиллар, ёғлар, гликозлар, ферментлар, витаминлар ва бошқа органик моддалар таркибига киради. Озиқ-овқат маҳсулотлари намунасидаги минерал элементларнинг аниқлаш учун, куйдириб қурутилган қуруқ қолдиқ, яъни кули тортма анализ қилинади.

Минерал элементлар инсон, ҳайвон ва ўсимликларнинг яшаш фаолиятида жуда катта роль ўйнайди, чунки барча физиологик жараёнлар уларнинг актив иштрокида содир бўлади.

Инсоннинг ёшига қараб минерал моддалар миқдори ўзгариб боради. Масалан, чақалоқ болаларнинг 1кг вазнида 34г минерал моддалар бўлса етук ёшли инсонларда 43г ва ундан ортиқ миқдорда бўлади. Инсон қариган сари, организмнинг минералланиши ортиб боради. Инсон организми минерал элементларини озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилиш орқали олади. Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида бўладиган минерал элементларни шартли равишда 3 гуруҳга бўлиш мумкин. Булар, макроэлементлар, микроэлементлар ва ультромикроэлементлар бўлиб, озиқ-овқат маҳсулотларининг еб бўладиган қисимларини 0,7 – 1,5% (ўртача 1%) ни ташкил этсада, ош тузи қўшилган маҳсулотларнинг 1,5 – 3% ни ташкил этади.

Уруғ ва меалар ҳар доим минерал моддалардан ташкил топган бўлади.

Қуйидаги қайд этилган элементлар сезиларли даражада ташкил этади: фосфор (P), калий (K), магний (Mg), кальций (Ca), натрий (Na), темир (Fe), кремний (Si), олтингугурт (S), алминий (Al), хлор (Cl). қуйидаги элементлар эса марганец (Mn), цинк (Zn), никел (Ni), кобальт (Co) ва бошқа моддалар билинмас, озроқ даражада ташкил этади.

Юқорида номлари келтирилган элементлар дон ва дон маҳсулотлари таркибида фосфор, олтингугурт, кислоталар тузи кўринишида учрайди

( $K_2HPO_4$ ,  $KH_2PO_4$ ,  $CaHPO_4$  ва бошқалар), ёки турли органик моддалар таркибига кирилади.

Дондаги умумий фосфор миқдоридан 25% ундаги органик бирикмалар (оксил, липидлар ва бошқа) таркибида учрайди. Шунинг учун минерал моддаларни – кул моддалари деб номланиши тўғри бўлади, чунки донни куйдирилганда улар кул кўринишига айланади.

27186-86ГОСТ даги кулдорлик кўрсаткичига қуйдагича тавсиф бериледи.

Кулдорлик деб, майдаланган донни маълум шароит ва ҳароратда куйдириш натижасида ҳосил бўлган минерал моддалардан ташкил топган кул миқдорини (массасини) куйдиришга тайёрланган модда (масса) миқдорига нисбати тушунилади ва % ларда белгиланади.

Минерал моддалар ўсимликлар ҳаётида катта, муҳим роль ўйнайди. Масалан фосфор мураккаб оксиллар, фосфатидлар, фитинлар ҳосил бўлишида зарур вазифа бажаради. Темир – хлорофилл ҳосил бўлишида, калий - модда алмашинуви ва ўсимликларни ўсишида, марганец – ўсимликлар ўсишини жадаллашида катта вазифани бажаради. Одам ва ҳайвон организми учун минерал моддалар жуда муҳимдир. Инсон организмининг бутун массасининг 5% ни минерал моддалар ташкил этади. Улар ҳар бир тўқимада таркибида учраб, модда алмашинув жараёнида фаол қатнашадилар. Улар суяк ҳосил бўлишида тўқималар таркибида ҳамма минерал моддаларни 80-83% микроэлементлар ферментатив жараёнларда иштирок этиб уларни жадаллаштиришда, ички ҳужайраларда модда алмашинувига таъсир этиб, қон ҳосил бўлиши, организмни ўсишида муҳим ўрин тутаяди.

Минерал моддалар организмга овқат билан тушиб, ҳаёт жараёнида бу моддалар организмдан чиқиб кетади. Буларнинг ўрнини доимо тўлдириб туриш керак. Шунинг таъкидлаш жоизки, нафақат элементларни етишмаслиги, организмдаги жараёнларни бузилишига олиб келади, балки уларни ортқилиги ҳам оғир касалликларни келтириб чиқаради.

Инсон организмга бир суткада 20-30 г минерал моддалар зарур бўлади. (ёши ва иш фаолиятидан келиб чиққан ҳолда) қуйдаги зарур моддалар миқдори мг да берилган фосфор 1000-1500; кальций 80-1000; калий 2500-5000; натрий 4000-6000; магний 300-500; кремний 10-20; темир 12-15; мис 1,5-2,0; йод 0,1-0,2.

Дон ва дон маҳсулотларидаги умумий минерал моддаларнинг миқдори, дондаги кул моддасининг миқдори орқали аниқланади. Кул моддаси ГОСТ да кўрсатилган, олинган ўлчанмани 600- 1000°C да ёндириш куйдириш орқали кул моддаси орқали аниқланади.

Дон ва дон маҳсулотлари (хусусан нон) инсон организми учун зарур бўлган минерал моддаларга бой озикавий озуқа ҳисобланиб қуйдаги жадвалда минерал моддаларнинг миқдори келтирилган.

10-жадвал

**Нондаги минерал моддаларнинг миқдори 100 г нонда мг%.**

қолип	Минерал моддалар	Нондаги
-------	------------------	---------

нон	Р	К	Mg	Ca	Fe	Na	сув миқдори, %
Кепакли буғдой уни	218	185	65	37	2,8	575	44,3
1 нав буғдой уни	83	127	35	26	1,6	488	39,5
Кепакли жавдар уни	156	206	49	38	2,6	583	47,5
Эланма жавдар уни	87	65	19	21	2,1	383	42,4

### Доннинг кулдорлиги.

Доннинг кулдорлиги дон таркибидаги қийин хазм бўлувчи моддалар миқдорини кўрсатади. Дон кулдорлиги деб майдаланган доннинг муфел печида куйдириб, ҳосил бўлган кулнинг ўлчанма массасига нисбатан ҳисобланган фоиз миқдорида айтилади. Бошқли донларнинг кулдорлиги 1,5- 4,5% атрофида белгиланади. Шоли кулдорлиги 6% ни ташкил этади. Турли дон экинларининг кулдорлик миқдори фоиз ҳисобида қуруқ моддага нисбати куйидаги жадвалда келтирилган.

11-жадвал

Буғдой	1,60-2,30	Маккажўхори	1,51-2,00
Жавдар	1,71-2,25	Арпа	2,42-3,00
Сули	2,85-3,55	Ясмиқ	2,55-3,70
Тарик	3,49-4,11	Соя	4,44-5,65
Гречиха	2,21-3,01	Кунгабоқар	3,05-4,07
Шоли	4,85-6,00	Зиғир	4,35-4,85
Нўхат	2,41-3,85		

Донларнинг кулдорлик (рақами) миқдори шу экиннинг нави, етиштирилган ҳудуд иқлими агротехник шароити, ернинг таркиби ва уни озиклантириш ва суғориш даражаларига боғлиқ.

Айниқса бир хил навдаги донларнинг тўлиқлиги ва йириклиги кўрсаткичларига боғлиқ, чунки озғин донларнинг кулдорлик даражаси ҳамма вақт юқори кўрсаткичга тўлиқларники эса ўртадан пастроқ кўрсаткичга эга бўлади.

Бошқли донлардаги минерал моддалар энг кўп миқдори қобикда, алейрон қаватда ва муртакда учрайди. Эндоспермада эса оз миқдорида мавжуд. Масалан буғдой донининг кулдорлиги 1,95-2,0% бўлса

эндоспермада 0,39-0,6, муртакда 5,2-7,5% кобиқ билан алейрон қаватда 9,3-12,4% ташкил этади. Будой ва жавдар донининг кулдорлиги маҳсулот чиқишидаги асосий кўрсаткичлардан биридир, бу кўрсаткич уннинг навини тавсифловчи асосий сифат белгиларидан биридир.

### **Дондаги азотли моддалар.**

Ҳар бир тирик организм сингари дон ва уруғларнинг таркибига азотли моддалар оксиллар, аминокислоталар, азотли бирикмалар, амидлар, алколоидлар, азотли ва кислота азотли тузлар ва бошқалар киради. Лекин асосий қисмини дон ва дон маҳсулотларида оксил моддалар ташкил қилади. Оксиллар хужайраларнинг ядро таркибида бўлиб, хаётий зарур жараёнларда иштирок этадилар. Оксилсиз хаёт йўқ. Хаёт бу оксил моддаларини доимо атроф муҳит билан модда алмашинувида иштирок этишидир, бу жараён тўхтаса, хаёт ҳам тўхтади ва оксилларни фаолиятини тўхтатишига олиб келади.

Оксиллар инсон озукасини энг муҳим компоненти ҳисобланади. Оксиллар юқори молекулали органик бирикма бўлиб (молекуляр оғирлиги 5-10 мингдан 1 млн. ва ундан юқори), молекуласи аминокислата қолдиқларидан ташкил топган. Улар каталитик (ферментлар), регуляторлик (гормонлар), структура (коллаген, фиброин), характерланувчи (миозин), транспорт (гемоглабин, миоглабин), муҳофаза қилувчи (иммуноглобулинлар, интерферон), захира (казеин, альбумин, глиадин, зеин) ва бошқа функцияларни бажаради.

Улар ҳамма ўсимлик ва ҳайвон организмларида бўлади. Ўсимлик организмга нисбатан ҳайвон организмда оксил моддалар кўп бўлади.

Оксилларни асосий манбаига гўшт, сут, балиқ, дон маҳсулотлари ва сабзавотлар киради. Инсонни оксилга бўлган талаби унинг ёшига, жинсига ва иш фаолиятига боғлиқ. Соғлом етук одамда истъеомол қилинаётган оксил моддаси ва чиқиб кетаётган оксил гидролизи маҳсулотларига тенг бўлиши керак. Ёш ўсаётган организмда оксил моддасини, аминокислоталарни ва витаминларни етишмаслиги азот балансига салбий таъсир кўрсатади. Натижада организмдан ажралаётган азотли модда, қабул қилинаётгандан ошиб кетади. Бу жараёни давом этиши организмни ҳалок қилади.

Оксилларни биологик қиймати унинг аминокислата таркибига ва ферментлар таъсирида гидролизланиш даражасига боғлиқ.

Инсон организмда оксиллар аминокислоталарга парчаланади. Уларни бир қисми янги аминокислоталарга синтезига сарфланади. Лекин 8 та алмаштириб бўлмайдиган аминокислота организмда синтез бўлмайди. Буларга лейцин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин ва валин киради. Бу аминокислоталар организмга озук моддалари орқали ўтади.

Озиқ-овқат маҳсулотлари оксили таркибидаги алмаштириб бўлмайдиган ва алмаштириб бўладиган аминокислоталар маълум бир нисбатда бўлиши керак.

1гр оксил моддасини таркибида асосий аминокислоталарни миқдори куйидагича бўлиши керак: изолейцин – 40мг, лейцин 70мг, лизин 55мг, метионин ва цистеин – 53мг, фениланин – тирозин 60мг, треонин 40мг, триптофан – 10мг ва валин 50мг.

Биологик қиймати юқори бўлган оксилларга хайвон оксиллари киради. Кўпчилик ўсимлик оксиллари кам миқдорда алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга эга. Масалан, ғаллалли ўсимликлар оксили таркибида лизин, метионин ва треонин кам бўлади. Картофелли ва дуккакли ўсимликларда метионин ва цистеин етишмайди. Бундан ташқари баъзи бир аминокислоталар иссиқлик таъсирида организм бўшаштирилмайдиган бирикмалар ҳосил қилади. Бу оксилни биологик қийматини камайтиради.

Оксилларни биологик қийматини ошириш учун уларни таркибига аминокислоталар қўшилади. Масалан, буғдой оксили таркибига 0,3-0,4% лизин, маккажўхори оксили таркибига 0,4% лизин ва 0,7% триптофан қўшиб биологик қийматини 2 марта ошириш мумкин.

Аминокислоталар саноатда химиявий ва биологик синтез усули билан ҳамда оксилларни гидролизлаб олинади. Баъзи бир микроорганизмлар маълум бир сунъий озуқа муҳитида ўстирилганда аминокислоталарни синтезлайди. Бу усул билан лизин ва гвтамин кислотаси олинади.

Оксиллар оптик активликка эга. Оптик активлик поляриметр деб аталувчи асбобларда ўлчанади. Оксилларни бу хусусияти уларни таркибига кирувчи аминокислоталарни оптик активлигига боғлиқ. Аминокислоталар Д – ва L – кўринишида бўлади. Тирик мавжудод таркибидаги оксиллар L- аминокислоталардан таркиб топган. Шунинг учун инсон организми фақат L- аминокислоталарни ўзлаштира олади.

Ҳайвон ва ўсимлик оксиллари организмда ҳар хил ўзлаштирилади. Агар сув оксили тухум оксили 96% ўзлаштирилса, гўшт ва балиқ оксили 93-95%, нон таркибидаги оксил 62-86%, сабзавот оксиллари 80%, картофел ва дуккакли ўсимликлар оксили 70% га ўзлаштирилади.

Оксилларни ўзлаштирилиш даражаси маҳсулотларни ишлаб чиқариш технологиясига ва қандай ишлов бериш усулларига боғлиқ. Хом-ашёларни қайта ишлашда паст ҳарорат қўлланилса, организмлар оксилларни ўзлаштирилиши ошади. Оксилларни қисман денатурацияси протеазалар учун пептид боғига йўл очади. Юқори ҳароратда ишлов берилган маҳсулотлар таркибидаги оксил моддаларни ўзлаштирилиши камаяди.

Ўрта ёшли одамлар учун оксилга бўлган талаб ҳар бир кг одам вазни учун 1-1,6 г, болалар учун 4-1,5 г, яъни 85-100 г ни ташкил қилади. Ҳайвон оксилини миқдори эса умумий оксил миқдорини 55% ташкил этиши керак.

### **Оксил туркумлари.**

Химиявий таркибига кўра оксиллар 2 туркумга бўлинади.

1. Оддий оксиллар – протеинлар ва 2. туркумга бўлинади.

Оддий оксиллар гидролизланганда фақат аминокислоталар ҳосил бўлади. Улар айрим эритувчиларда эрувчанлигига қараб бир неча гуруҳга бўлинади.



1. Альбуминар. Улар сувда яхши эрийди, қиздирилганда ивиқ ҳосил қилади, нейтрал туз эритмалари таъсирида анча қийин чўқади. Уларга товук тухуми оксилнинг альбумини киради.

2. Глобулинлар Сувда эримайди, лекин тузларнинг кучсиз эритмаларида эрийди. Глобулинларга фибриноген, кон зардоби глобулини, мускул тўқимаси глобулини, товук тухуми глобулини киради. Кўпчилик дуккакли ўсимликлар донида ҳам глобулинлар бор.

3. Проламинлар. 60-80% ли этил спирт эритмасида эрийди. Бугдой ва жавдар донлари оксилли – глиадин, маккажохори оксилли – зеин, сули оксилли – авенин ва арпа оксилли – гордеин проламинларга мисол бўлади.

4. Глутелинлар. Фақат ишқор эритмаларида эрийди. Улар ғалладонлар таркибида бўлади. Масалан, гуруч оксилли – оризенин ва бугдойнинг елимлик берувчи оксиллари – глютенин ана шу оксилларга киради.

5. Фиброин. Энг оддий тузилган протеин бўлиб, таркибида атиги 5 та аминокислота бўлади. Хўл ипак иплари оксил модда фиброиндан иборат.

6. Керотин. Соч, шох, тирноқ, пат ва терининг ташқи қавати оксилдир.

7. Коллаген. Ҳайвон организмида жуда кенг тарқалган оксил. Бириктирувчи тўқималар, тоғай, пай, суяк, соч, тирноқ ва балиқ тангаси коллагендан иборат.

8. Эластин. Пай, томир, бўйин ва бириктирувчи тўқималарнинг бошқа эластик моддалари таркибига киради. Гўштнинг бириктирувчи тўқималарида қанча коллаген кўп бўлиб, эластин жуда кам бўлса, гўшт қайнатилганда шунча тез юмшайди ва яхшигина ивиқсимон масса ҳосил қилади.

Мураккаб оксиллар – гидролизланганда аминокислоталар билан оксилмас табиатли моддалар ҳосил бўлади.

1. Фосфопроteidлар. Таркибида оксилдан ташқари фосфат кислота  $H_3PO_4$  бўлади. Улар сут ва тухумда кўпроқ учрайди. Фосфопроteidларга казеин киради.

2. Ромопротеидлар. Рангли оксиллар бўлиб, гидролизланганда оксил ва бўёқ моддаларга ажралади. Гемоглобин – глобин билан бўёвчи асос – гемнинг бирикмасидир.

3. Глюкопротеидлар. Гидролизланганда оддий оксил ва липидлар (фосфатидлар)га парчаланади. Улар жуда кўп миқдорда хлорофилл, протоплазма, хужайра ва кон зардобиди бўлади.

Агар оксил молекуласида аминогрухлар кўп бўлса, у асос хоссаларини намаён қилади ва шунинг учун ишқорий оксил дейилади.

Агар оксил молекуласида карбоксил ва аминогрухлар сони тенг бўлса, унда нейтрал оксил дейилади.

Мода алмашинуви оксиллар доимо ишлатилиб кетади ва уларни захиралари тўлдирилиб турилиши лозим, яъни оксил молекуласи парчаланиши ва қайта тикланиб турилади. ИНсонлар учун бир суткада 60 г

оксил моддаси, шундан 55% хайвонот оксиллари ва 35% ўсимлик оксиллар. Будой донида азотли моддлар таркиби 7-26% ни ташкил қилади. Ўсимликлар азотли моддалардан ҳаво ва тупроқ кимёвий моддаларда ҳосил қилади (азот, фосфор, олтингугурт, углерод ва сув) улар таркибига оксиллар, аминокислоталар киради. Маълум 22 аминокислоталардан дон ва дон маҳсулотини муҳим ўринни 8 та тутайди: лизин, метионин, триптофан, Валин, треонин, лейцин, изолейцин, фенилаланин. Булар инсон ва ҳайвон организмиде синтезга учрамай овқат билан организмга тушади.

Охирги йилларда дон ва уруғлардаги оксилларни миқдори камайиб кетаяпти. Бунинг асосий сабаблари дон ҳосилдорлигини кўпайиши почвадаги азотни етишмаслигидир. Шунинг учун юқори навли оксил ва аминокислота миқдори кўп селекцияга катта эътибор бериши керак. Оксиллар 2 гурпуага бўлинади: протеинлар ва протеидлар.

Протеинлар – оддий оддий оксиллар парчаланганда ҳар хил аминокислоталар ва олтингугурт ҳосил қилади:

Альбуминлар – дистилланган сувда эрийди муртак ва алейрон қават кислотлар ҳосил қилади.

Глобулинлар - тузни кучсиз эритмасида эрийди, эндосперм четида, алейрон қаватида ва муртакда учрайди.

Проламинлар – кучли спирт эритмасида эрийди, эндосперм муртакларда учрайди.

Протеидлар – мураккаб оксиллар – булар оддий оксиллар билан бошқа моддаларнинг углеводлар, фосфат кислота, гетероциклик бирикмаларнинг қўшилганидан ҳосил бўлади.

Нуклеопротеидлар, хромопротеидлар, глинопротеидлар, линопротеидлар. Булар асосан муртакда бўлади.

Донда оксил тенг тақсимланмаган энг оксилган бой қисми муртак 40% гача ўзини массасига нисбатан, алейрон қатламда 30%, 5% уруғ қобиғида, 8-20% эндосперм марказида четига нисбатан 2,5 мартда камроқ оксил моддаси бўлади. Оксиллар коллоид моддаси сингари сув тортиш хусусиятига эга. Ҳамир қорилганда гидрофил коллоид клейковиналар сувни ютиб, шимиб, қатик Ҳамирни ҳосил қилади. Карбонат ангидрид бижғиш жараёнида чиқиб, Ҳамирни чўзиб, ғоваклантиради. Ҳамир ҳажми катталашиб, ғовакликни таъминлаб беради.

Буғдой донлари оксилларига органик эритувчиларни, кислоталарни ва юқори  $t^{\circ}$  ( $50^{\circ}\text{C}$ ) таъсир этилганда улар денатурацияга учрайди (свертывание) ва сувда ва бошқа эритувчиларда эриш қобилятини йўқотади. Оксил денатурацияси қуритишда, иссиқ ГТО катта ўрин ўйнайди. Нон пишишида оксилни йиғилиб нонни структурасини мустаҳкамлайди.

### 3) Дондаги углеводлар.

Дондаги органик моддаларнинг 75 % ни углеводлар ташкил этади. Углевод таркибига углерод, водород ва кислород киради. Углеводлар оксилга ўхшаб фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади. Улар организмни

озикавий моддалар билан таъминлаб, нафас олиш жараёнида иштирок этади.

Углеводлар 2 гуруҳга бўлинади: оддий ва мураккаб.

Оддий (моносахаридлар) – пентоза  $C_5H_{10}O_5$  ва гексоза  $C_6H_{12}O_6$ . Пентозалар (рибоза ва бошқалар) пентозан таркибига киради ва қобикда алейрон қават хужайраларида, муртақда ва унсимон эндосперм ташкил топган. Гексоза асосан глюкоза ва фруктоза кўринишида бўлади. Улар донда 0,1 – 0,3 % ташкил этади. Улар ачитқилар билан бижғиш жараёнида иштирок этиб  $CO_2$  газини ҳосил қилади.

Углеводлар органик бирикма бўлиб,  $C_n(H_2O)_m$  формула билан ифодаланади. Углеводларга глюкоза ( $C_6H_{12}O_6$ ), фруктоза  $C_6H_{12}O_6$ , сахароза  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , крахмал ва целлюлоза ( $C_6H_{10}O_5$ ) мисол, бўлади.

Углеводларнинг миқдори ўсимликларда қуруқ модда массасини 80% гача, одам ва ҳайвонлар организмида 20% гача миқдорини ташкил этади. Улар организмнинг энергияга эга бўлган талабини тўла қондира олади.

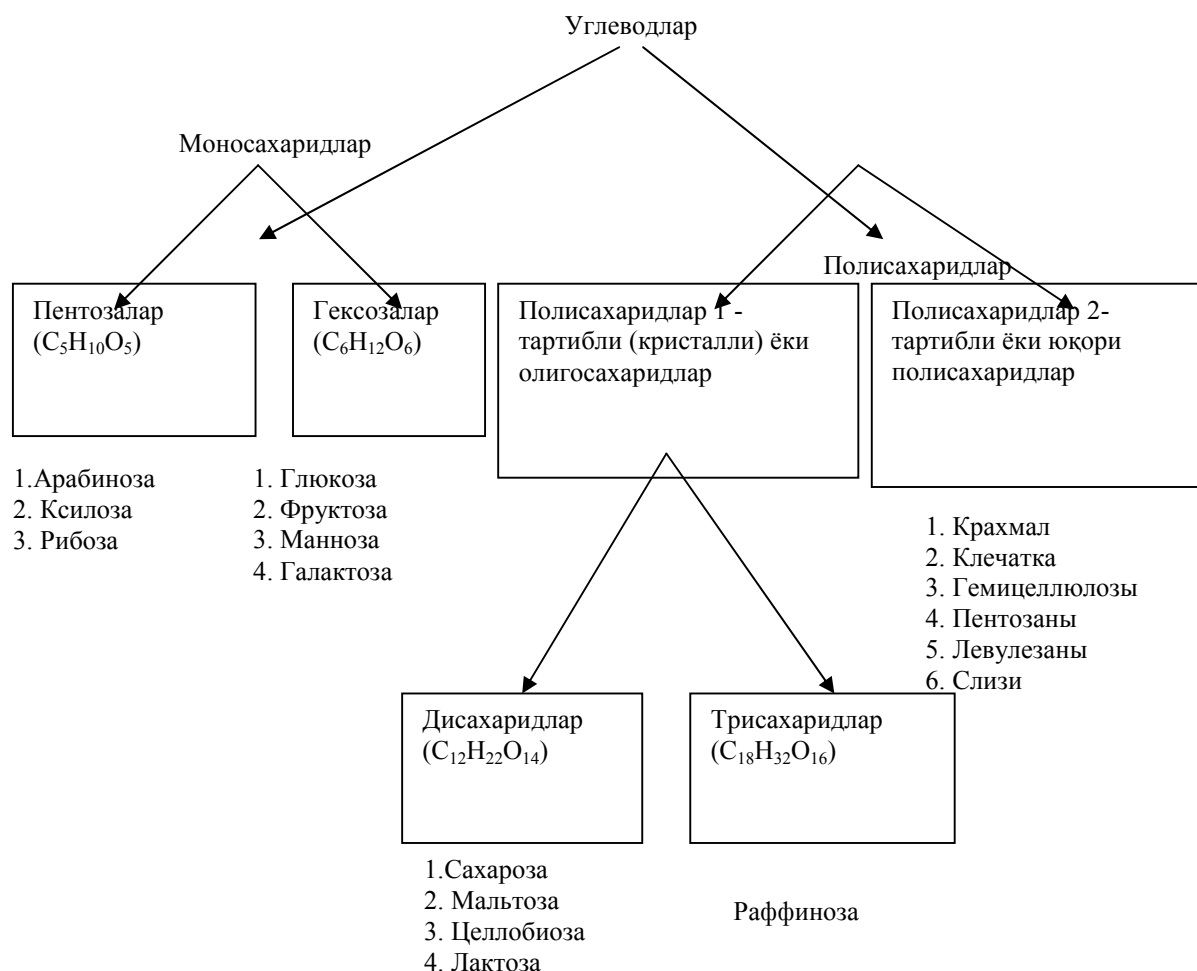
Углеводлар инсон озуқасида муҳим роль ўйнайди. Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги улиши 50-60% (калорияси бўйича), ривожланаётган давлатларда эса 80-85% ни ташкил этади.

Организмда ўзлаштирилиши бўйича улар 2 гуруҳга бўлинади:

1. Одам организми ўзлаштира оладиган (глюкоза, фруктоза, галактоза, сахароза, мальтоза).
2. Одам организми ўзлаштира олмайдиган озукавий тўқима ёки балласт моддалар (целлюлоза, гемцеллюлоза ва пектин моддалари).

Биринчи гуруҳга кирувчи углеводлар осон инсон организми томонидан ўзлаштирилади. Крахмал ва декстринлар секин ўзлаштирилади. Шунинг учун крахмал истеъмол қилинганда моно ва дихлоридларга нисбатан глюкозани қондаги миқдори тез кўпаяди.

## Углеводлар классификацияси



Моносахаридлар пишиб етилмаган ва кўкара бошлаган донлар таркибида кўп учрайди. Дон пишиб етилиш жараёнида моносахариддан мураккаб полисахаридларга айланади. Булар олигосахаридларни ва полисахаридларни сувда эриши бўйича бир – биридан фарқланади.

Олигосахаридлар сувда эрийди, дисахаридлар сахароза 2-3,7, мальтоза 0,6) трисахаридлар (раффиноза 0,1% трифуктозин 0,4) қандлар дондаги умумий миқдори 5% ташкил этади.

Полисахаридларга крахмал (63-70%) полуклетчатка (гемичеселлюлоза)) 8-13% клетчатка (целлюлоза) 2-2,5 пектин моддалари 0,6% киради.

Крахмал( $C_6H_{12}O_6$ )<sub>n</sub> – доннинг захира моддасидир. Бугдой донида унинг миқдори 70% гача. Бугдой крахмали амилоза (24%) ва амилопектин (76%) лардан ташкил топган.

Сувда крахмал дончалари шишади ва ҳарорат кўтарилиши билан уларни шишиши ошади, ҳарорат 63-65°C га етганда крахмал дончалар ёрилади ва крахмални клейга айланиш жараёни вужудга келади. Крахмал оксиллар билан биргаликда нонни структурасини яхшилади. Чунки сувда бўлган крахмал нон пишишида клейга ёпишқоқ ҳолатга ўтади. Гидролиз натижасида крахмал декстрин моддаларини ҳосил қилади. Улар сувда эрийди ва йод билан ишлов берганда кўк тусга айланмайди. Тўлиқ пишган

донда 3% гача учрайди. Декстринлар микдори кўпайиши нонвийлик хусусиятларини тушириб юборади.

Турли дондаги крахмал микдори куруқ моддага нисбатан

12-жадвал

Бугдой	58-74	Маккажўхори	60-72
Жавдар	56-76	Нўхот	36-50
Арпа	54-66	Ловия	38-48
Шоли	65-80		

Целлюлоза (клетчатка) – хужайра деворларининг асоси ҳисобланади. Ўсимлик толаларини механик мустаҳкамлигини ва эгилувчанлигини таъминлайди.

Гемицеллюлоза (полуклетчатка) – хоссаси целлюлоза ва крахмалга нисбатан оралиқ хусусиятларга эга.

Муртак учун асосий озиқавий манба (ўсишида) ҳисобланади.

Пектин моддалар – юқори молекуляр углеводлар 0,1- 3,0%. Дондаги хужайраларни ёпишқоқлигини таъминлайди.

Ёғлар – 3 атоми спиртларнинг мураккаб эфирлари билан юқори молекулярли ёғ кислоталар аралашмаларидан иборат. Бошқали донлар таркибида ёғ кислоталар мавжуд.

Ёғлар- кислород, ҳаво, сув, ёруғлик таъсирида глицерин ва ёғ кислоталарига парчаланади улар ўз навбатида кислород таъсирида кулнса ҳид ва аччиқ таъм маза берадиган махсус моддаларга айланади. Бу ҳолат оксилни сифатига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун узоқ сақланган унни клейковинаси резинка сифат, қаттиқ бурдаланувчи ёки умуман клейковинаси ювилмайди.

Дондаги (1,5-3,0%) ёғлар анатомик қисмлар бўйича тенг тақсимланмаган – муртакда 12-15% алейрон қавати 9-11%, эндосперм – 0,8 -1% масса микдорида.

**Ферментлар** – бу дондаги оксил, углевод ва бошқа модда алмашинувини таъминлаб берадилар. Ферментлар оксил моддалар табиатига кириб биологик катализатор ролини бажаради.

**Витаминлар** - А, Д, Е (мода алмашинувида) В<sub>2</sub> (кўз) В<sub>5</sub> (РР)

### Назорат саволлари

1. Дон экинларида минерал моддаларнинг таркиби ва микдори қанча?
2. Дон ва дон махсулотларидаги минерал моддалар қандай аниқланади?
3. Дон ва ун кулдорлик кўрсаткичи қайси тартибда аниқланади?
4. Қайси органик бирикмаларга азотли моддалар деб аталади?

5. Оксиллар классификацияси, алмашинмайдиган аминокислоталарга нималар киради?
6. Клековина деб нимага айтилади, ва унинг моҳияти?
7. Углеводлар классификацияси ва уларнинг фарқи?
8. Дон ва дон маҳсулотларидаги клетчатка ва унинг аҳамияти?

**Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Дондаги минерал моддалар миқдори ва тавсифи
- Дондаги азотли моддалар миқдори ва тавсифи
- Дон углеводлар миқдори ва тавсифи

**Мавзуга оид адабиётлар:**

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

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

**Маъруза №10. Бугдой.**

**Режа:**

1. Бугдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Бугдойнинг ботаник тавсифи.
3. Бугдой донининг кимёвий таркиби.
4. Сифати паст бугдой донлари таърифи.
5. Бугдой навлари.

**Таянч сўз ва иборалар.**

юмшоқ бугдой; қаттиқ бугдой; тургидум; шаффофлик; униб чиққан дон; клейковина; сифати паст дон; тошбақасимон кана; ишкастланган дон; нав.

**Бугдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.**

Бугдой - (Triticum L) – бошоқдошлар оиласига мансуб ўсимликлар туркуми бўлиб энг муҳим озиқ-овқат ўсимлигидир. Ер юзидаги куруқликнинг 1/82 га яқин ҳамда экин экиладиган майдоннинг 1/5 га яқин қисмида бугдой экилади. Бугдой донида оксил моддаси кўп: ўрта Осиё навларида 15-20%, ғарбий Европа навларида 11-14% гача оксил моддаси бор. Бугдой донидан хар хил навли унлар, ёрмалар, крахмал, спирт ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Бугдойнинг тегирмондаги

чикитлари чорва учун ем сифатида қайта ишланади. Буғдойнинг похоти, сомони молларга овқат ва тўшама ҳамда қурилиш матириали сифатида ишлатилади. Улардан қоғоз, шляпа, сават, кажава ва шу кабилар ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланилади. Буғдой турлари 20 га яқин бўлиб, баъзилари ёввойи ҳолда ўсади, кўпроқ икки тури: юмшоқ буғдой (*Triticum vulgare* Host), ҳамда қаттиқ буғдой (*Triticum durum* Desf) – кўпроқ экилади. Буғдой ғалла экинларини энг муҳими бўлиб, баҳор ва кузда экилади.

Кузги буғдойлар асосан Украина, Шимолий Кавказ, Малдавия, Закавказье ҳамда Ўрта Осиёда марказлашган. Баҳорги буғдойлар, асосан жануби-шарқда, Сибирь ва қозоғистонда экилади. Ўзбекистонда юмшоқ буғдойнинг кузги ва баҳорги типлари экилади. Биологик жиҳатдан қишги буғдой камроқ учрайди, у кўпинчалик суғориладиган ёки тоғлардаги лалмикор ерларда учраб туради. Буғдойнинг маҳаллий навлари юқори ҳосилли, қурғоқчиликка чидамли, тез пишар, тупроқ-иқлим шароитига яхши қўниқиб кетадиган бўлади.

**Буғдойнинг тарихи.** Буғдой ер юзиде тарқалган энг қадимги экинлардан бири ҳисобланади. Унинг келиб чиқиши ва дастлаб қаерга экинганлиги тўғрисида аниқ маълумот йўқ. Айрим мамлакатларда буғдой бундан 10 минг йиллар илгари, яъни деҳқончилик дунёга келиши билан экила бошлаган. 6,5 минг йилдан илгари Ироқда экинганлиги тўғрисида тарихий манбаларда келтирилган. Бизнинг эрамиздан 6000 йил илгари буғдой Мисрда экинган. Бизнинг мамлакатимизда буғдой эрамиздан 3000-4000 йил илгари тош асридаёқ маълум эди. Эрамиздан 3000 йил илгари Грузиянинг ғарбида, Арманистон ва Озарбайжонда экила бошлаган. Буғдой Туркманистонда эрамиздан 5000-6000 йил илгари, Украина ҳудудида 4000 йил илгари маълум эди. Ўзбекистонда у жуда қадимий экинлардан ҳисобланиб, эрамиздан 1000 йил илгари ҳозирги Фарғона вилоятида экила бошлаган. Ўзбекистонда кузги юмшоқ буғдой экиладиган ҳудудлар: Андижон, Жиззах, қашқадарё, Навоий, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент, Фарғона, Хоразм вилоятлари.

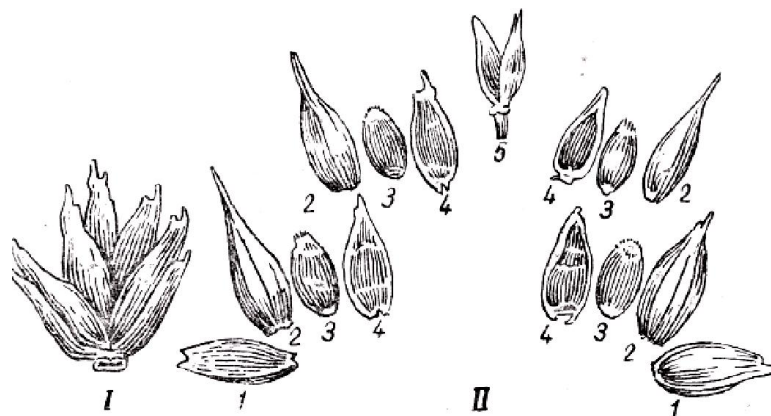
**Кузги қаттиқ буғдой.** Қорақалпоғистон, Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхондарё, Тошкент, Хоразм вилоятларида.

**Баҳорги юмшоқ буғдой** - Қорақалпоғистон, Жиззах, Самарқанд, Сирдарё, Хоразм вилоятларида экилади.

**Буғдойнинг ботаник тавсифи.** Буғдой ғалладошларга мансуб бўлиб (*Triticum* L.) туркмига киради. У бир йиллик ўсимлик. Илдиз қисми попуқ илдиз бўлиб, асосий қисми ернинг хайдалган қатламига таралиб ўсади, айримлари тупроқнинг 2 м ва ундан ҳам чуқурроқ қатламига кириб боради. Поясининг бўйи 0,5 м дан 2 м гача, кўпинча 1 м гача етади. Ҳар бир тупда 1-5 та, баъзида ундан ҳам кўпроқ поя чиқади. Барг пластинкаси (шапалоғи) чизиксимон бўлиб, томирлари паралел қаторлар ҳосил қилиб жойлашган. Барги тукчалар билан қопланган тилча ва қулоқчаси бўлади. Тўпгули - қилтиқли ва қилтиқсиз бошоқли хиллари мавжуд.

Бошоғи, бошоқча ўқидан иборат бўлиб, унинг пағоналарида (ўнг ва чап тамонида) навбат билан биттадан бошоқча жойлашади. Бошоқчаси кўп

(2-5 та) гулли бўлади. Бошоқчада пастки гуллар ривожланиб, юқоридагилари куриб қолади. Гули икки жинсли. Буғдой ўзидан чангланадиган ўсимликдир. Баъзи пайтларда четдан шамол ёрдамида чангланиши ҳам мумкин. Дони очик, узунасига кетган ўйикчаси бор, учиди оқ ва қизил рангли тукчалардан иборат попукчаси бўлади. Дони шаффофлик, чала шаффофлик ва унли бўлади.



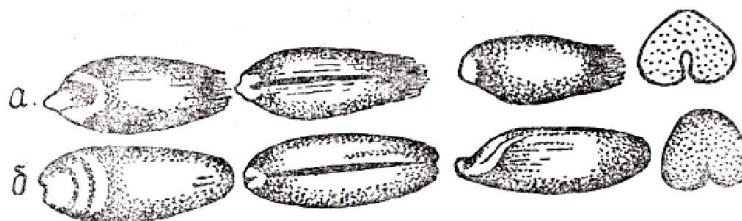
21-расм. Буғдой бошоғининг умумий кўриниши (I) ва унинг таркибий қисмлари (II):

1-бошоқча қипиғи; 2-гулнинг ташқи қобиғи; 3-дони; 4-гулининг ички қобиғи; 5-битта гул қобиғи бўлган яхши етилмаган юқориғи гул.

**Юмшоқ буғдой** (*Triticum aestivum* L) энг кўп тарқалган тур булиб, унинг кузги, ярим кузги ва бахори хиллари бўлади. Пояси похолпоя, ичи ғовак, буйи 100-120 см, бахоргиси 80-90 см, 5-6 бўғимли. Бошоғи сийрак, олд томони ён томонига караганда тор, қилтиқли ва қилтиқсиз хиллари бор. Қилтиғи бошоғига нисбатан калта бўлиб, ён томонига караб ўсади. Бошоқча қипиғи кенг, қирраси унча ривожланмаган. Донни шаффоф, учиди яққол кўзга ташланиб турадиган попукчаси булади.

Қаттиқ буғдой (*Triticum durum* Desf.) экин майдони жихатидан юмшоқ буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради. Поясининг энг устки бўғим оралигининг ичи тўла бўлади. Бошоғи узун, зич, деярли ҳамма вақт қилтиқли, олд томони ён томонига караганда кенг. Бошоқча қипиғи яхши ривожланган, қирра ва тишчалари ўткир. Қилтиғи бошоғига нисбатан узун ва тик йўналган. Донни йирик, кўпинча ялтироқ, ён томонидан сиқик, уч томонидаги попукчаси билинар-билинемас ёки бутунлай бўлмайди. Асосан бахори қилиб экилади. Қаттиқ буғдой донни юқори бахоланади.

Унинг донидан энг яхши оқ ун тортилади. Бу ундан макарон, вермишель, манний курпа, кондитер махсулотлари таёрланади, шунингдек, юмшоқ буғдой унинг сифатини яхшилаш учун ишлатилади.



22-расм. Буғдой дони. а-юмшоқ буғдой; б-қаттиқ буғдой



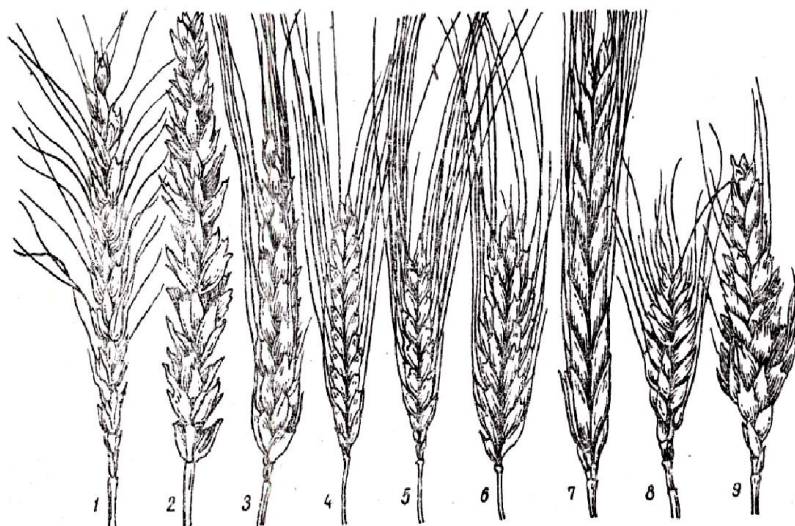
Тургидум бугдой (*Triticum turgidum* L.) белгилари буйича қаттиқ бугдойга яқин туради. Закавказье республикалари ва Урта Осиёда бугдойнинг маҳаллий навлари орасида учрайди. Суғориладиган ерларда ўсадиган бу бугдой иссиқ иқлимга яхши мослашади. Унинг шохлаган бошокли формалари бўлиб, улар бир пайтлар олимлар эътиборини ўзига жалб этган. Унинг дони унли бўлиб, унинг нон ёпилиш сифати анча паст.

Польяская бугдойи (*Triticum polonicum* L.). Испанияда экилади ва маҳаллий навлари орасида аралаш холда учрайди. Бошқа бугдой навлиридан бошогининг йириклиги, донининг ялтироқ ва узунлиги билан фарқ қилади, баҳори бугдойларга киради.

Полба қўш донли, эммер (*Triticum dicoccum* Sehrank.). Бу бугдойнинг бошоғи ингичка, зич, қилтиқли, бошоқ ўки мурт, дони қобиғига ёпишган бўлади. Донидан крупа (ёрма) таёрланади. У қисман Озарбайжонда ва Удмуртияда экилади.

Қаттиқ ва юмшоқ бугдойнинг тур хиллари. Бошоғи ва донининг баркор марфалогик белгиларига кура бугдой турлари тур хилларига булинади. Турларни бу хилда бўлиш бир томонлама, сунъийдир. Чунки у бугдой хилининг биологик хусусиятлари, географияси ва экологияси туғрисида ҳеч қандай маълумот бермайди.

Лекин бундай классифиция амалий мақсадлар учун маълум қийматга эга. У жуда кўп навларни ташқи марфалогик белгиларга қараб аниқлаш имконини беради.



23-расм. Бугдой турлари.

1-қилтиқли юмшоқ бугдой; 2-қилтиқсиз юмшоқ бугдой; 3-қаттиқ бугдой; 4-якка донли маданий бугдой; 5-қўш донли бугдой ёки полба; 6-Тимофеев бугдойи; 7-полоникум; 8-паст бўйли бугдой; 9-тургидум.

Бугдойнинг тур хили белгиларига қуйидагилар киради:

1. Қилтиқнинг бўлиш-бўлмаслиги;
2. Бошоқча килиғининг тукли-туксизлиги;
3. Бошогининг ранги (оқ, қизил, кора, бўлиши);

4. Қилтиғининг ранги (бошоғининг ранги билан бир хил бўлиши ёки оқ, қизил бошқаларда қора рангда бўлиши);

5. Доннинг ранги (оқ, қизил).

Кучли юмшоқ буғдой экиладиган ҳудудлар: Андижон, Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхандарё, Тошкент, Фарғона, Хоразм, вилоятлари. Кузги қаттиқ буғдой. Қорақолпоғистон, Жиззах вилояти, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхандарё, Тошкент Хоразм, вилоятларида. Бахорги юмшоқ буғдой - Қорқолпоғистон, Жиззах, Самарқанд, Сирдарё, Хоразм, вилоятларида етиштирилади.

#### **Сифати паст буғдой донига таъриф.**

Униб чиққан дон. Донинг униб чиқиши даладагидек, омборда ҳам содир бўлиши мумкин. Фақат униб чиқиши учун етарли намлик бўлса бас. Униб чиққан донда қобикдан ташқарига чиқиб қолган майса яққол кўриниб туради. Униб чиққан дон қобиғининг ранги тўқроқ бўлиб, ўзига хос хидга эга. Кимёвий таркиби жихатидан униб чиққан дон нормал дондан фарқ қилади. Аввалам бор дондаги ферментларнинг фаоллиги сабабли дондаги моддалар (айниқса крахмал) қисман парчаланadi. Масалан: Крахмалнинг декстринга парчаланган маълум қисми сув тутиб туриш қобилятини йўкатади, ва пишиш давомида крахмал доначалари клейстерланади. Шунинг учун ноннинг ташқи қатлами қизғиш - қўнғир ранга киради. Донинг униши давомида клейкавина сони ва сифати ҳам ўзгаради. Клейковинанинг миқдори камади, калта етиладиган увокланиб кетадиган ҳолатга келиб қолади. Бу ҳолатни доннинг униб чиқиши давомида ёғларнинг интенсив гидролизланиши натижасида содир бўлади. Хосил бўлган эркин ёғ кислоталар клейковинани мустаҳкамлаб чўзувчанликни камайтиради. Дон униб чиқишининг сўнги давриларида оксилларнинг парчаланиши натижасида клейковина бўшашиб кетади.

Бундай дон маҳсулот ун чиқишини камайтиради, чунки донинг униб чиқиши эндоспермнинг камайишидан далолат беради. Дон партиясида унган донларнинг миқдори сифатига кўра 0,5дан 5,0% гача меъёрланади.

**Совуқ урган дон.** Эрта тушган совуқ донинг меъёрида шакилланишини тўхтатади. Айтиқса дон намлиги 45% дан юқори бўлгандаги даври сўвукқа жуда чидамсиз бўлади. Агар донни сут палласида совуқ урса, дон пуч, деформацияланган, бужмайган, ранги оқимтир ҳолатга келиб қолади.

Илдизида совуқ уруши доннинг клейковинасига кучли таъсир этади. Сувни ютиш қобилятининг пасайиши клейковина эластиклиги ва чўзилувчанлигини пасайтиради. Чунки дондаги намликнинг музлаши оксилнинг парчаланишига олиб келади. Бундай ундан сифати паст нон ҳосил бўлади. Уннинг нонвойлик хоссаларини яхшилаш учун ун корхоналарида, тозалаш жараёнида, пуч, совуқ урган донлар эланиб чиқитга ажратилади.

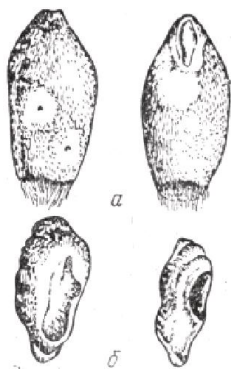
**Тошбақасимон кана билан шикастланган дон.**

Буғдой донининг бу дала хашорати билан шикастланиши жанубий ва шарқий Европада, Шимолий Африка, ғарбий Осиёда кузатилади. Бу хашорат Украина, Шимолий Кавказ, Қирғизистонда кенг тарқалган. Лекин бизнинг худудимизда ҳам бу ҳол кузатилади. Тошбақасимон кана дон билан озикланиб, ҳосилга катта зарар етказади, шу билан бирга доннинг нонвойлик хоссаларини пасайтиради. Шикастланган донни ташқи кўриниши бўйича қуйидагича аниқлаб олиш мумкин:

- дон устида қора нуқта кўринишида укол изи бўлиб, атрофида оч сариқ доғ ҳосил бўлади;
- дон устида шундай доғ бўлиб, дон деформацияланган, укол изисиз.
- доннинг муртак қисмида укол изисиз, деформациясиз, фақат оқ-сарик доғ бўлади.

Сутли фазасида шикастланган дон пуч, усти нотекис кўринишда бўлади. Кананинг сўлаги таркибида фаол ҳолда протелолитик ва амилолитик ферментлар бўлиб, улар эндоспермни юмшатиб, оқсилни, крахмални парчалайди. Ювилган клейковина суюқ массага айланади, айрим ҳолларда эса клейковина уқаланиб, ювиб бўлмайдиган даражага келиб қолади. Дон партиясининг 3-5% шикастланиши натижасида, бундай дондан олинган ун нон ёпишга умуман яроқсиз бўлиши мумкин.

Дон партиясида бундай дон аралашмасининг бўлиши меъёри чекланган. Донда шикастланиш фоизини аниқлаш учун, дон ифлослиги аниқлангач тозадондан 10 г олиниб, органалептик текширилади. Ажратиб олинган шикастланган донлар оғирлиги ўлчаниб, фоизда ифодаланади.



**24-расм.** Буғдойнинг тошбақасимон кана билан шикастланиш даври:  
а-мум палласиди; б-сут палласида.

Буғдой дони ботаник ва биологик аломатлари, ранги, шаффофлигига кўра типларга ва под типларга бўлинади.

- I тип. Баҳорга юмшоқ буғдой;
  - II тип. Баҳорги қаттиқ буғдой;
  - III тип. Баҳорги оқ буғдой;
  - IV тип. Кузги кизил буғдой;
  - V тип. Кузги оқ буғдой;
  - VI тип. Кузги қаттиқ буғдой.
- Буғдой навлари.

Ўзбекистон Республикасида раёнлаштирилган буғдой навларидан 40 тадан ортиғи экилмоқда. Шулардан, кўпчилиги Ўзбекистон Республикасида яратилган. Республикамизда яратилган ва экиладиган кузги юмшоқ навлари: Бўзсув-1, Ғайрат, Зумрат, Грекум 439, Кўкбулоқ, Маржон, Оқ буғдой, Санзор 4, Санзор 6, Тез пишар, Унумли буғдой, Чиллаки, Хосилдор, Шердор, Ёнбош.

Кузги қаттиқ буғдой навлари: Александровка, Истиқлол, Карлик 85, Леукурум 3, Марварит, Маккуз 3.

Республикамизда баҳорги юмшоқ буғдойнинг куйидаги навлари экилади: Гиза 163 (Болгария), Тетрадур (Франция), Садс 1 (Болгария), Сурхак 5688 (Тожикистон), Неодур (Франция).

Республика миқийсида суғориладиган ерларда экилаётган бошоқли донлар айрим навларнинг тавсифи.

“Купава” нави. Кўзгу юмшоқ буғдой. ўртапишар, бўйи 90-100 см. Бошоғи йирик, узунлиги 10-11 см, қилтиқсиз. Донини сифатига кўра “кучли” буғдойлар турига киради. Дони-қизил, 1000 дона донинг вазни 40-42 гр. Донинг миқдоридаги клейковина миқдори – 32,8%. Шаффофлиги – 70% дон натураси 780 гр/л ётиб қолишига чидамли. қора куя, ун шудринг ва бошоқ фузариозига чидамли. курғоқчиликка ўртача чидамли. Ўртача хосилдорлиги – 70 ц.га минера ўғитларга талабчан. Экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 млн унувчан уруғ ҳисобида. 25 сентябрдан 15 октябргача бўлган экиш даври энг мақбул муддат ҳисобланади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

“Половчанка” нави – кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар бўйи 95-105 см. Бошоғининг узунлиги 9-10 см қилтиқсиз. Донини сифатига кўра “кучли” буғдойлар турига киради. Дони қизил. 1000 дона донинг вазни 40-44 гр. донинг натураси – 780 гр/л. яхши тўплайди, ёпиб қолишга чидамли занг касалликларига ўта чидамли, қора куя ва бошоқ фузариозига чидамли. Шўрга чидамли бўлганлиги сабабли, шўрли тупроқларга экилганда ҳам яхши ҳосил беради, сув ва минерал ўғитларга талабчан. Ўртача хосилдорлиги 70 ц. га. экиш 25 сентябрдан 15 октябргача бўлган муддат энг мақбул ҳисобланади. Экиш меъёри ҳар бир гектар майдонига 4,5-5,5 млн. унувчан уруғ экиш тавсия этилади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

“Деметра” нав-кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар бўйи 100-110 см бошоғининг узунлиги 10-11 см қилтиқсиз. Дони қизил. 1000 дона донинг вазни 44-46 гр. Донинг таркибидаги клейковина миқдори 28-33%. Шаффофлиги 78%. Дон натураси 780 гр/л ёпиб қолишга чидамлиги ўртача. Поя ва кўнғир занг касаллигига чидамли. Сарик занг касаллигига берилувчан бўлганлиги учун кимёвий ишлов талаб қилинади. қора куя. Ун шудринг ва бошқа фузариозага ўртача чидамли. курғоқчиликка ўртача чидамли. Минерал ўғитларга талабчан. Ўртача хосилдорлиги 65 ц.га. энг мақбул экиш муддатлари 1 октябрдан 25 октябргача ҳисобланади. Экиш

меъёри бир гектарига 4,5-5,5 млн унувчан уруғ ҳисобига экилади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Уманка”** нави- кузги юмшоқ буғдой. Ўрта пишар бўйи 100-115 см. Бошоғининг узунлиги 9-11 см. қилтиқсиз. Донини таркибига кўра “кучли” буғдойлар турига киради. Шу сабабли ун ва нон сифати аъло даражада. Дони қизил, 1000 дона донинг вазни 42 гр. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 32,3%. Шаффофлиги 85%. Дон натураси 785 гр/л. пояси бақувват бўлганлиги учун ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларига чидамли юқори, қора куя, ун шудринг ва бошоқ фузариозига чидамли. Минерал ўғитлар ва сувга талабчан. Ўртача ҳосилдорлиги 70 ц.га. Экиш муддатлари 1 октябрдан 25 октябргача ҳисобланади. Экиш меъёри бир гектарига 5,5-6,0 млн унувчан уруғ ҳисобида экилади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Крошка”** нав – кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 85-90 см. Бошоғининг узунлиги 8-10 см, қилтиқсиз, Донини таркибига кўра “қимматбаҳо” буғдойлар турига киради. Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 44-45 г. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 27%, Шаффофлиги 70%. Дон натураси 810 гр/л. ётиб қолишга чидамли Занг касалликларига дала шароитида чидамли. қора куя, ун шудринг бошоқ фузароизага чидамли. Минерал ўғитларга талабчан. Ўртача ҳосилдорлиги 65 ц.га. Экиш муддатлари 1 октябрда 25 октябргача ҳисобланади. Экиш меъёри бир гектарига 5,0 млн унувчан уруғ ҳисобида экилади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Крошка”** нави- кузги юмшоқ буғдой. Ўртапишар, бўйи 85-90 см. Бошоғининг узунлиги 8-10 см, қилтиқсиз. Донини таркибига кўра “қимматбаҳо” буғдойлар турига киради. Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 44-45 г. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 27%, Шаффофлиги 70%. Дон натураси 810 г/л. Ётиб қолишга чидамли. Занг касалликларга дала шароитида чидамли. қора куя, ун шудринг ва бошоқ фузариозодага чидамли. Минерал ўғитларга талабчан. Ўртача ҳосилдорлиги –65 ц.га. экиш муддати 1 октябрдан 25 октябргача ҳисобланади. Экиш меъёри бир гектарига 5,0 млн унувчан уруғ ҳисобида экилади. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Княжна”** нави – кузги юмшоқ буғдой. Ўрта кеч пишар, бўйи 90-100 см. Половчанка навидан поясининг 5-6 см паст бўлиши ва донининг таркибини яхшилиги билан фарқ қилади. Бошоғининг узунлиги 9-10 см қилтиқсиз. Донини таркибига кўра “қимматбаҳо буғдойлар турига киради.” Дони қизил, 1000 дона донининг вазни 40-44 г. Донининг таркибидаги клейковина миқдори 28-30%. Шаффофлиги 75%. Дон натураси 790 гр/л. минерал ўғитларга талабчан. Занг касаллигига дала шароитида чидамли. Ўртача ҳосилдорлиги 65 ц.га. экиш муддати октябрь ойи, экиш меъёри 5 млн. унувчи уруғ ҳисобида. Краснодар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Ёнбош”** нави. Кузги юмшоқ буғдой ўсиш даври 194-199 кун, бўйи 100-110 см. Бошоғи йирик, узунлиги 10-11 см, қилтикли, қизил рангда. Донинг сифатига кўра “энг қимматли” навли буғдой турига киради. Дони миқдори 28-30%. Шаффофлиги 68%. Дон натураси 760 г/л. сариқ занг касаллиги ўта чидамли. кўнғир занг касаликка дала шароитида чидамли. Ун шудринг барг доғланиш ва фузариоз- касалликларга чидамли. қурғоқчиликка ва тўкилиб кетишга чидамли. Ўртача ҳосилдорлиги 58 ц.га. Экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш 20 сентябрдан 15 октябргача бўлган муддат энг мақул муддат ҳисобланади. ғаллаорол филиалида яратилган.

**“Маржон”** нави. Кузги юмшоқ буғдой, эртапишар, ўсиш даври 184-195 кун, бўйи 110-120 см. Бошоғи йирик, узунлиги 11-12 см, қилтикли. Дони қизил, 1000 дона донинг вазни 45-50 г. Донинг таркибидаги клейковина миқдори 28%, шаффофлигилиги 60%. Дон натураси 780 г/л. сариқ занг касаллигига чидамли бўлиб, кўнғир занг касаллигига чидамли. Ўртача ҳосилдорлиги 57 ц.га. қурғоқчилик ва тўкилиб кетишга чидамли. Экиш меъёри гектарига 4,5-5 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш 1-25 октябргача бўлган муддат энг мақул муддат ҳисобланади. ғаллаорол филиалида яратилган.

**“Санзар-8”** нави. Кузги юмшоқ буғдой, эртапишар, ўсиш даври 190-204 кун, бўйи 100-110 см. Бошоғи ўртача, узунлиги 9-10 см, қилтикли. Донинг сифатига “энг қимматбаҳо навлар” буғдой турига киради. Дони оқ, 1000 дона дон вазни 42-44 г. Шаффофликлиги 60%, донинг таркибидаги клейковина миқдори 28%.

Дон натураси 740 г/л. кўнғир занг касаллигига чидамли, сариқ зангга дала шароитида ўртача чидамли. қурғоқчиликка чидамли, Ўртача ҳосилдорлиги 58 ц.га, экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 бутун унувчан уруғ ҳисобида. Экиш 20 сентябрдан 15 октябргача бўлган муддат энг мақул муддат ҳисобланади. ғаллаорол филиалида яратилга.

**“Улуғбек 600”** нави. Кузги юмшоқ буғдой, кечпишар ўсиш даври 214-216 кун, бўйи 100-110 см. Бошоғи йирик, узунлиги 10-12 см, қилтиксиз. Дони қизил, 1000 дона дон вазни 45 г. Дон натураси 760 г/л. занг касаллига чидамли. Ўртача ҳосилдорлиги 58 ц.га. экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 млн унувчан уруғ ҳисобида. Экиш 20 сентябрдан 20 октябргача бўлган муддат энг мақбул муддат ҳисобланади. Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

**“Леукурум-21”** нави. Кузги қаттиқ буғдой ўрта пишар, бўйи 95-100 см. Бошоғининг узунлиги 8-9 см, қилтикли, дони оқ рангда, 1000 дона донинг вазни 40-45 г. Донинг таркибидаги клейковина миқдори 27-28%. Шаффофлиги 94%. Дон натураси 780-810 г/л. Ётиб қолишга ўртача чидамли. Занг касалликларга дала шароитида чидамли. Минерал ўғитларга талабчан, ўртача ҳосилдорлиги 60-70 ц.га. Экиш муддатлари октябрь ойининг 1-2 ўн кунлиги мақбул ҳисобланади. Экиш меъёри 5,5-6,0 млн унувчан уруғ ҳисобига экилади.

Кранснодар кишлок хўжалик институтида яратилган.

**“Макуз-3”** нави. Икки фасли, қаттиқ буғдой, ўртапишар, ўсув даври 200-206 кун, бўйи 90-100 см, Бошоғи ўртача, узунлиги 9-10 см. қилтиқли. Дони оқ, 1000 дон дон вази 42-44 г. Дон натураси 740 г/л. дон таркибидаги клейковина 28-30%. Занг касалигига чидамли. Ўртача хосилдорлиги 50 ц.га. Экин меъёри гектарига 4,0-5,0 млн.унувчан уруғ хисобида. Экинни куз ва баҳорда ўтказиш мумкин. ғаллаорол филиалида яратилган.

### **Назорат саволлари.**

1. Буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти?
2. Ботаник аломатлари бўйича буғдой қандай тавсифланади?
3. Юмшоқ буғдой, қаттиқ буғдойдан қандай фарқланади?
4. Клейковина нима?
5. Клейковина дон таркибида қандай тақсимланади?
6. Тошбақасимон қана буғдойга қандай зарар етказади?
7. Шоффофликка таъриф беринг.
8. Буғдойнинг типларини кўрсатинг.
9. Республикамизнинг қайси ҳудудларида қаттиқ буғдой ва юмшоқ буғдой етиштирилади?
10. Республикамизда буғдойнинг қайси навлари етиштирилади?

### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Буғдойнинг тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти
- Буғдойнинг тузилиши ва кимёвий таркиби
- Буғдойнинг навлари ҳақида изоҳ беринг

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

### **Маъруза №11. Жавдар ва арпа.**

#### **Режа:**

1. Жавдарнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Жавдарнинг ботаник тавсифи.
3. Жавдар донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.
4. Арпа донининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
5. Арпа донининг ботаник тавсифи.

## *6. Арпа дониниг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.*

### **Таянч сўз ва иборалар**

*Сиёх ранг жавдар; шилимшиқ моддалар; эластиклик; говаклик; районлаштирилган навлар; Баҳорги жавдар; Кўп қаторли арпа бошоғи; унсимон эндосперм; ячневая, перловая ёрмалари; гордеин ва глютенин.*

Жавдар - бошокдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик бўлиб, донли экинларнинг энг муҳимларидан биридир.

Сибир, Волга бўйларида ҳамда Украинанинг ўрмон-дашт районларида экилади. Бу ерларда, асосан, кузги жавдар етиштирилади. Кузги жавдар, одатда, кузги буғдойга нисбатан 8-10 кун олдин пишади, гектаридан 30 ц, айрим ҳолларда 73 ц гача ҳосил олинади. Жавдар баҳорда бошқа ем-хашак экинлари етилмаган даврда кўкпоя сифатида ўриб олиш учун ҳам экилади.

**Жавдарнинг ботаник тависфи.** Жавдар *secale* оиласига мансуб бўлиб, унинг 12-биологик тури мавжуд. Шулардан фақат биттаси-*secale cereale* L тури маълум бўлиб қолганлари ёввойи ҳолда ўсади.

Жавдарнинг илдиз системаси попук илдиз бўлиб асосан тупроқнинг 25-30 см ли ҳайдалма қатламига таралиб ўсади., айримлари 100-150 см чуқурликкача кириб боради. Пояси-похолпоя, 5-6 та бўғим оралиги бор, бўйи 1,2-2 м гача етади, ўртача тўплангани бўлиб 4-8 та пояли.

Жавдарнинг тупгули мураккаб бошоқ, ён томони сиқик қилтиқлари атрофга йўналган. Бошоқ ўқининг ҳар қайси поғонасида биттадан бошоқча жойлашган. Бошоқчаси одатда, икки гули, учинчи гулнинг қолдиги қолиши мумкин. Бошоқча қобиғи ленцетсимон, қилтиқли ичкиси эса икки қиррали, пардали. Жавдар гуллаш усулига кўра ўзидан чалинадиган ўсимликлар типига киради, у шамол ёрдамида чангланади.

Жавдар дони анатомик ва морфологик тузилишига кўра буғдой донига ўхшаш. Жавдар дони узунлиги 4,2-10,4 мм 1000 та дон вазни 12-40 г, кўпинча 18-30 г. Дон ранги яшил, кулранг, сариқ, жигарранг, сиёх ранг бўлади. Сиёх ранг жавдар кам учрайди, асосан Кавказ-ўлкасида кузатиш мумкин. Жавдар донининг мева қобиғи, самон каби сариқ ранг билан бўялган 4 қават тўқимадан иборат. Уруғ қобиғи эса юпқароқ, жигарангда. Алейрон қатлам бир қаторли тўқимадан иборат бўлиб, кўндаланг кесимда тўғри бурчак кўринишида, хлорофиллар бўлгани учун кўкимтир рангга эга.

Дон ранги қобиқ қалинлигига боғлиқ. Юпқа қобиқли донда алейрон қатлам ранги кўринади ва дон яшил ёки кўкимтир яшил рангга эга бўлади. Жавдар эндоспермининг консистенцияси шаффоф, қисман шаффоф ёки унсимон бўлади, лекин кўпинча унсимон ва қисман шаффоф ҳолатида кузатилади.

Умумий шаффофлик 15-35%, яшил донли жавдарда эса 50-70% бўлади. Жавдар дони сифат кўрсаткичларини баҳолашда стандарт бўйича шаффофликни аниқлаш келтирилмаган.



Жавдар донида буғдойдан фарқли доннинг қобиғи, муртак ва алейрон қатлами яхшироқ ривожланган. Эндосперм миқдори кам. Доннинг анатомик қисмларининг бутун донга нисбатан масса улуши куйидагича: мева қобиғи 4,5-5,5%; уруғ қобиғи 2,2-2,8%; алейрон қатлам 9-13%; муртак 3,4-3,5%; эндосперм 72-79%.

Яшил донли жавдарда эндосперм яхшироқ ривожланган, шу сабабли юқори озиқавий қийматга эга. Кимёвий таркиби жиҳатидан жавдар дони буғдой донига яқинроқ, лекин ўзига хослиги бор. Жавдарда оксил миқдори кам у 10-17% ташкил этади. Оксиген тўла қимматли. Албуминлар ва глобулинлар азотли моддалар оғирлигига нисбатан олинганда 40-50% ташкил этади.

Жавдардаги глиадин ва глутенин клейковина ҳосил қилади, лекин қийин ювилади ва сифати паст. Шунинг учун жавдар хамирининг эластиклиги паст. Доннинг ҳажми ва ғоваклиги буғдой донидан паст. Жавдар дони таркибида 50-65% крахмал, шакар миқдори 4-8%. Кимёвий таркибининг ўзига хослиги таркибида шилимшиқ моддаларнинг кўплигидир (1,5-2,5%). Шилимшиқ моддалар миқдори дон эндоспермдан чекка қисмларига қараб ортиб боради. Шилимшиқ моддалар, сувда эрувчи углеводлар ва азотли моддалар жавдар хамирининг ёпишқоқлигига, дон ғоваклигига катта таъсир кўрсатади. Ёғ, минерал моддалар ва клетчатка миқдори буғдой донидагидек жавдар ёғида катта миқдорда тўйинмаган кислоталар мавжуд. Муртак қисми стеринлар, фосфатидларга бой. Витаминлардан В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР бор. Жавдар донида буғдой донидагига нисбатан протеаза ферментлари фаолроқ. Доннинг кимёвий таркиби, дон нави, етиштирилган ҳудуди ва шароитига кўра ўзгаради.

**Жавдар навлари.** Қардош мамлакатларда жавдарнинг 70 га яқин нави районлаштирилган. Вятка, Харьковская 55, Саратовская 4, Бирская 2, Чишминская 3, Чулпан шулар жумласига киради. Республикаимизнинг ғалла экиладиган барча ҳудудларида ҳозирги вақтда баҳорги жавдарнинг Вахшская 116 нави етиштирилади.

**Арпа** (*Hordeum vulgare* L.) - бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Энг муҳим дон экинларидан бири бўлиб, бу ўсимлик фақат экиш йўли билан кўпайтирилади. Ёввойи ҳолда учрамайди. Унинг ватани тўғрисида тарихий манбаларда келтирилишича Шимолий-шарқий Африка (Эфиопия). Жанубий-ғарбий Осиё, Хиндистон, Хитой, Япония, Шимолий ва Жанубий Америка ва Украина, Белоруссия, Кавказ, Озарбайжон, Тожикистон, Туркменистон ва Ўзбекистон кенг миқёсда кенг тарқалган.

Арпа энг муҳим экинларидан бири. У ем хашак, техник ва озиқ-овқат мақсадларида қайта ишланади. Арпа дони барча хайвонлар учун тўйимли ем сифатида ишлатилади. Айниқса, чўчқаларни бўрдоқига боқишда унинг аҳамияти бениҳоят каттадир. Самони ҳам чорва моллари учун яхши пичан ҳисобланади. 100 кг арпа дони ўртача 121 озиқ бирлигига ва 8,1 кг хазм бўладиган протеинга, 100 кг сомони 36 озиқ бирлигига ва 1,2 кг хазм бўладиган протеинга эга.

Арпа кўкат озик ва пичан учун кўпинча дуккакли дон экинлари (нўхат, вика) га кўшиб экилади.

Арпа пиво пишириш саноатининг асосий хомашёси ҳисобланади, шунингдек, донидан спирт, солод экстракти олинади.

Арпа донидан, арпа ёрмаси ва арпа уни тайёрланади. Уни буғдой ёки сули унига кўшиб (25% гача) нон ёпиш учун ишлатилади. Арпа дони таркибида клейковина моддаси камлиги ва сифати пастлигидан соф ҳолда уни нон ёпиш мақсадга мувофиқмасдир. Кимёвий таркибига кўра, арпа дони таркибида ўртача: 13% сув, 12% оксил, 64,6% азотсиз экстрактив моддалар, 2,1% мой ва 2,8% кул бор, лекин экиннинг навига, етиштириш шароитига қараб унинг дони таркибидаги оксил миқдори кескин ўзгариш мумкин. Масалан, лалмикор шароитларда у 8,18% дан 19,9% гача ўзгариб туради.

Арпа суғориладиган ерларда беда билан кўшиб экиладиган муҳим экинлардан ҳисобланади.

Арпа ҳам худди буғдой сингари қадимий экинлардан биридир. қадимий Мисрда арпа эрамиздан 5 минг йил илгари, қадимий Вавилонда 2-3 минг йил илгари маълум бўлган. Арпа экиладиган энг қадимий районлар Ўрта Осиё минтақаси саналади. Бу ерларда арпа эрамиздан 4-5 минг йил илгари экила бошлаган.

Маданий (экиладиган) арпа ёввойи арпа (*Hordum spontaneum*, С.Косн) дан келиб чиққан. Аввал икки қаторли, кейин кўп қаторли арпа вужудга келган. Н.И.Вавилов маълумотларига кўра, арпа олдинги Осиё худудлари(Туркия, Сурия, Ливан, Иордания, Эрон, Шимолий Афғонистон, Закавказье) дан келиб чиққан.

Арпа айниқса АҚШ, Хиндистон, Франция, Туркия, Канада ва бошқа давлатларда катта-катта майдонларда етиштирилади.

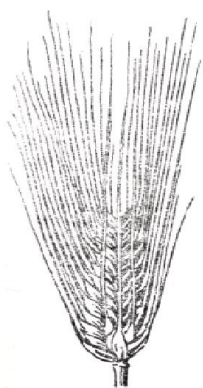
Арпа Помирда денгиз сатхидан 3680 м, Закавказьеда 300 м гача бўлган баландликларда ҳам экилади. Арпанинг бахорги навлари энг кўп экилади, унинг майдони, асосан, Украина ва Шимолий Кавказнинг чўл зоналарида жойлашган. Кузги арпа эса қиши юмшоқ қиладиган жанубий районларида, яъни Кавказ, Қрим ва Ўрта Осиёнинг тоғ олди зонасида кенг тарқалган.

Арпанинг *Hordeum* авлодида жуда кўп турларни ўз ичига олади, шулардан фақат биттаси-*Hordeum sativum* Leesen маданий тури айниқса кенг тарқалган. қолган барча тури ёввойи ҳолда ўсади.

Маданий арпа кузги ёки баҳори типдаги бир йиллик ўсимлик бўлиб, пояси похолпоя, 4-6 бўғимли, бўйи 40 дан 90 см гача етади. Тўпгули бошоқ. бошоқ ўқининг ҳар қайси поғонасида 3 тадан бошоқча (буғдойда битта) жойлашган бўлиб, уларнинг ҳаммаси ҳосил тугадиган ёки икки четидаги, ё бўлмаса, битта четкиси ҳосилсиз бўлиши мумкин. Бошоқчаси бир гулли (буғдойда кўп гулли). Бошоқча қипиғи ингичка (1 мм га яқин), чизиқча-лантасимон. Гул қобиғи ҳар хил шаклда, донни тўлиқ ўраб туради, кўпинча у билан кўшилиб ўсади. Ташқи қобиғидан қилтиқ ёки уч бўлакли ўсимта чиқади. қилтиғи арпа тишли, камдан-кам ҳолда текис. Дони овал-

ясси шаклда, қобиғли, камдан-кам ҳолда очик. Қобиғли арпаларнинг дони қобиғли бўлиб, қобиғи вазнинг дон вазнига нисбати 9 дан 13% гача ўзгариб туради. 1000 та дон вазни 30-50 г келади.

Маданий арпа бошоғининг тузилишига кўра 3 та кўп қаторли, икки қаторли ва оралиқ кенжа турга бўлинади. Кўп қаторли арпа бошоғининг ҳар қайси поғонасида 3 дан яхши ривожланган бошоқча бўлади. Бошоғининг зичлигига кўра улар икки гурӯҳга: тўғри 6 қаторли (6-қиррали) ва нотўғри 6-қаторли (4-қиррали) арпага бўлинади. Тўғри 6-қаторли арпанинг бошоғи зич, йўғон, бир мунча қисқа, кўндалангига кесилганда тўғри 6-қиррали кўринишда бўлади. Нотўғри 6-қаторли арпанинг бошоғи унчалик зич эмас, ён бошоқчалари бир бирининг ичига кириб кетган, кўндалангига кесиб кўрилганда тўртбурчак шаклини эслатади.



27-расм. Тўғри олти қаторли арпа бошоғи.



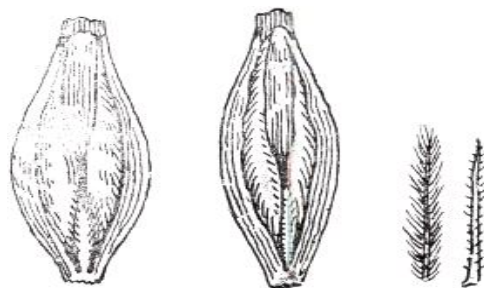
28-расм. Нотўғри олти қаторли арпа бошоғи.

Икки қаторли арпа бошоқча ўқининг поғоналарида жойлашган учта бошоқчасидан фақат ўртадагиси ривожланади, дон тугиши, ён томондагилар-га эса ҳосил бермаслиги билан тавсифланади. Бошоғи ингичка, узун, кўндалангига кесиб қаралганда икки қиррали. Оралиқ формадаги арпа бошоқча ўқининг поғоналарида биттадан-учтагача дон шаклланиши мумкин. Кўп қаторли арпа донининг майдалиги, нотекислиги билан тавсифланади, у одатда анча эртапишар ва совуққа чидамли бўлади. Икки қаторли арпанинг дони анча йирик, бир текис бўлиб, кўпроқ пиво пиширишда ишлатилади.

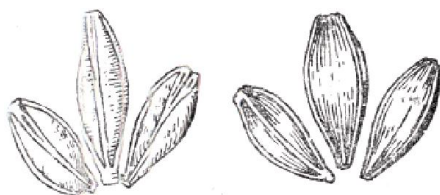
Кўп қаторли ва икки қаторли арпа донлари қуйидаги белгиларга кўра фарқланади: қилтиқли-қилтиқсизлигига, бошоғи ва донинг рангига (сарик, қора), бошоғининг зичлигига қараб турли хилларга бўлинади.



**30-расм.** Қилтиғи ўрнида парраксимон ўсимта шаклланган арпа бошоғи.



**29-расм.** Арпа донининг асосий дағал туқи; чапда-уzun толали; ўнгда-қиска толали.



**31-расм.** Кўп қаторли арпа донининг ён томонидан ва орқа томонидан кўриниши.

Арпа меваси - қобикли ёки қобиксиз дон бўлиб узунчоқ ромб ёки эллипик шаклда.

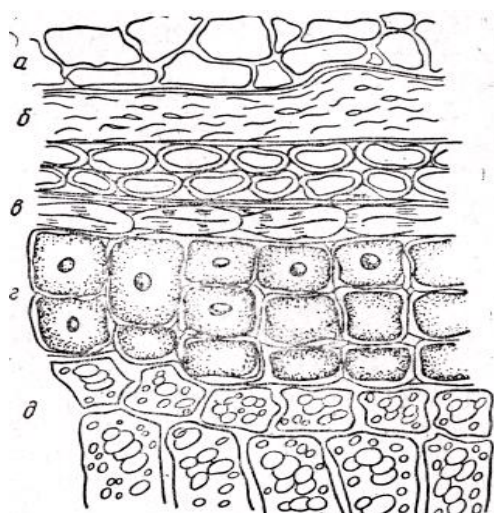


**32-расм.** Арпа дони шакллари.  
а-узунчоқ; б-ромбик; в-эллиптик.

Гул қобиғи сомон сариқ рангда, айримлари қора рангда. Бизда қора рангдаги арпа етиштирилмайди. 1000 та дон вазни 20-60 г, ўртачаси 30-45 г.

Гул қобиғи йирик қалин ва тўқимадан иборат бўлиб дон билан зич боғланган 8-17% ташкил этади. Қобикдорлиги арпа нави, етиштириш ҳудуди ва шароитига боғлиқ. Йирик донда қобик миқдори пуч ва майда донга нисбатан камроқ.

Мева ва уруғ қобиғи юпқа бўлиб, 6% ни ташкил этади. Арпа донининг алейрон қатлами 2-4 қатор қалин деворли тўқималардан иборат бўлиб 12-13% ташкил этади. Эндосперм қалин деворли тўқимадан иборат 63-69%. Дон концентрацияси унсимон шаффоф ва қисман шаффоф бўлиши мумкин.



**33-расм.** Арпа донининг кўндаланг кесмдаги кўриниши.

а-гул қобиғи; б-мева қобиғи; в-уруғ қобиғи; г-алеайрон қатлам; д-эндосперм

Арпа донининг шаффофлиги унинг технологик сифатига таъсир этади. Пиво ишлаб чиқаришда крахмалга бой, унсимон эндосперм қатлами ҳисобланади. Перловая ёрмаси олишда ҳам унсимон эндоспермнинг аҳамияти ката, ячневая ёрмаси олиш учун шаффоф арпа ишлатилади.

Қобикдор арпада клетчатка ва минерал моддалар миқдори юқори. Крахмал ва оқсил эса кам миқдорда, чунки қобикда клетчатка моддалари миқдори юқори. Гул қобиғидан ажратилган доннинг кимёвий таркиби буғдой донига яқинроқ.

13-жадвал

Арпа донининг кимёвий таркиби қуруқ моддага нисбатан, %

Дон қисми	Оқсил	Крах мал	Ёғ	Шакар	Клетчат ка	Пентозан лар	Кул
Бутун дон	13,2	62,5	2,6	0,9	5,9	9,1	2,7
Қобик	3,1	-	0,5	0,8	29,0	17,9	9,3
Эндосперм	14,1	78,6	0,9	2,8	-	3,3	0,8

Арпадаги оқсилларни асосан альбуминлар, глобулинлар, глиадеин, глютенин ва оз миқдорда мураккаб оқсиллардан иборат. Глиадеин ва глютенин клейковина ҳосил қилиш қобилиятига эга, лекин унинг шаклланиши учун хамирни юқори температурада ушлаб туриш керак. Клейковина миқдори 2-26% бўлади. Клейковинаси калта йиртилувчан, увовқланувчан. Арпа донидаги углеводлар 55-66% ни ташкил этади. Минерал моддалардан гул қобиғида кремний миқдори юқори. Қардош республикаларда арпанинг 170 дан кўп навлари етиштирилган. Арпанинг баҳорги навлари: Донецкая 8, Дружба, Красноуфимская 95, Московская 2, Одесский 100 ва бошқалар. Баҳорги арпа озиқ-овқат мақсадида ишлатилади. Арпанинг кузги навлари асосан ем учун етиштирилади.

Масалан, Циклон, Ярна, Россава, унумли арпа ва бошқалар. Республикамизда кузи арпанинг Ўзбекистонда яратилган куйидаги навлари экилади: Айкор, Болғали, Гулноз, Зафар, Каршинский, Қизилқўрғон, Лалмикор, Мавлоно, Нутанс 799, Саврук, Темур, Унумли арпа, Хонакох. Баҳорги арпадан фақат Водка нави (Франция) етиштирилади.

### **Назорат саволлари.**

1. Жавдарнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Жавдар донининг ботаник тузилишига таъриф беринг.
3. Жавдар донининг тузилиши, буғдой донидан қандай фарқланади?
4. Жавдар дони қандай кимёвий моддаларга бой?
5. Жавдарнинг қандай навлари экилади?
6. Арпанинг халқ хўжалагидаги аҳамияти қандай?
7. Арпанинг ботаник тузилишининг ўзига ҳослигини тушунтиринг.
8. Арпа дони қандай тузилишга эга?
9. Арпа донининг кимёвий таркибининг ўзига ҳослиги нимада?
10. Қандай экиладиган арпа навларини биласиз?

### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Жавдарнинг ботаник тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.
- Жавдар донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.
- Арпа донининг ботаник тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.
- Арпа донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

## **Маъруза №12. Сули ва маккажўхори.**

### **Режа:**

1. Сулининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Сулининг ботаник тавсифи.
3. Сули донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.
4. Маккажўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
5. Маккажўхорининг ботаник тавсифи.
6. Маккажўхорини донининг тузилиши, кимёвий таркиби.



### **Таянч сўз ва иборалар.**

*Оддий сули; Византия сулиси; қум сулиси; қўшалоқ дон; Поя; Сўта; Тишисимон маккажўхори; Бодроқланадиган маккажўхори; Кремнистўй маккажўхори; Ярим тишисимон маккажўхори; Серкрахмал маккажўхори; Ширин маккажўхори.*

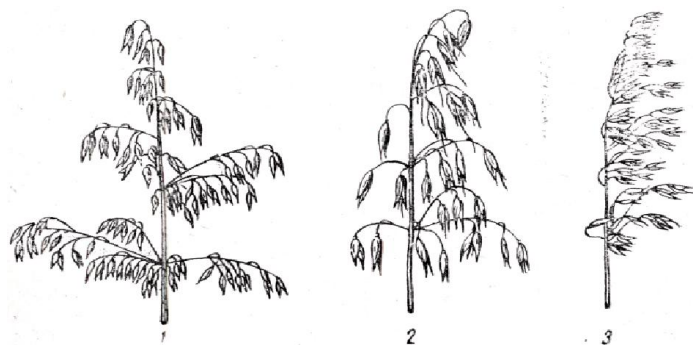
1. Сули бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик. Омухте ем ишлаб чиқаришда дон экинларининг энг муҳимларидан бири. Сули дони от ва уй паррандалари учун тўла қимматли озуқа ҳисобланади. Сули уни мол ва бузоқларнинг ем-хашагига аралаштириб берилади. Сулининг кўк пояси ҳам чорва учун қимматли ем-хашак ҳисобланади. Унинг донидан ёрма талқон, галет каби озиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Сули намсевар ўсимлик бўлгани учун серёғин ерларда кўпроқ экилади.

Сули Канада, Франция, Польша, АҚШ ва бошқа мамлакатларда каттагина майдонларга экилади. Россиянинг марказий қора тупроқ худудларида ва Ўрта Волга бўйида кенг тарқалган.

Сули деярли ҳамма ерда кўкламда баҳори қилиб экилади. Фақат Ўрта Осиё ва Закавказьеда ярим кузги шакллари учратиш мумкин. Сули илгаридан экилиб келинадиган қадимий экиндир. Илгариги вақтларда сули буғдой ва арпа экинлари орасида бегона ўт сифатида ўсган. Бу хилдаги экинлар майдони шимол томонга ва тоғларга сурила боргани сари сули чидамли ўсимлик бўлгани учун, уларни сиқиб чиқарган ва ўзи мустақил экин сифатида ажралиб чиққан. Европада сули эрамиздан 1500-1700 йил илгари маълум бўлган.

Сули *Avena L.* оиласига мансуб ўсимлик. Бу оиланинг кўп йиллик ва бир йиллик 70 та туридан бештаси маданий бўлиб, қолганлари ёввойи ҳолда ўсади. Маданий турларидан оддий сули (*A.sativa L.*), византия сулиси (*Byzantina C. Koch.*) ва қум сулиси (*A.strigosa Schreb.*) энг кўп тарқалган.

Оддий сули бир йиллик ўт ўсимлик бўлиб, пояси анча баланд, барглари буғдойникига қараганда бир оз йирик, барг пластинкаси барг новига ўтадиган жойида каттагина тилча ҳосил бўлади, қулоқчаси бўлмайти. сулининг тўпгули рўвак. Рўвак шохчаларининг учида якка-якка холда бошоқчалар жойлашади. Бошоқчаси икки гулли, камдан-кам холда уч ёки тўрт гулли бўлади, очик донларининг гули бештагача етади.



**34-расм.** Сули ровагининг турлари.  
1-осилиб турувчи; 2-эгилиб турувчи; 3-бир ёнли.

Бошоқчасининг ён томонларида иккита энли бошоқча қипиғи жойлашган. Гули (дони) иккита гул қобиғи билан ўралган қилтиқли формаларда уларнинг ташқиси калта қилтиқдан иборат. Меваси қобиғли дон, очик донлиларда очик бўлади.



**35-расм.** Сули бошоқчасининг умумий кўриниши:

I-бошоқча ва II-унинг таркибий қисмлари:

1,5-бошоқча қипиқлари;

2-юқориғи ёки иккинчи дони; 3-учинчи дони;

4-пастки ёки биринчи дони.

Сули ўзидан чангланувчи ўсимлик, лекин четдан чангланиши ҳам мумкин. Оддий сули қобиғли ва очик донли шаклларга бўлинади. Қобиғли сули ҳамма жойда экилади, очик донли сулининг ҳосилдорлиги паст бўлганлиги сабабли у кам тарқалган. Сули рўвагининг тузилишига қараб сершоҳ ва ғуч рўвакли турларга бўлинади. Кўп майдонларга сершоҳ рўвакли сули экилади. Оддий сули бир қанча белгиларга кўра турли хилларга бўлинади. Бу белгилар қуйидагилардан иборат: рўвагининг шакли (сершоҳ ёки ғуж), донининг қобиқли-қобиқсизлиги (қобиғли ёки очик) донининг (гул қобиғи) ранги (оқ, сариқ, кул ранг, жигарранг), қилтиқлиги (қилтиқли ёки қилтиқсиз) ва бошқалар.

Сули донинг 1000 та дон вазни 16-45 г кўпинча 20-35 г. қобиқ юзаси ялтироқ, оқ ёки сариқ камроқ жигарранг, кулранг, қора, қўнгир-қизғиш рангда бўлади.

Сули дони қобиқдорлиги 20-40% бўлади. Ноқулай табиий шароитларда гуллаш даврида бошоқда қўшалок дон ривожланади.

Бундай дон ранги оқиш, дони йирик, ядро фақат бир гулда ривожланади. Қобиқ эса қўшалок донни қоплайди. Бундай қўшалок дон қобиқдорлиги 40% гача бўлиши мумкин. Сулининг ядроси туклар билан қобланган бўлиб дон массасидан 1,2-1,5% ташкил этади. Ядро ранги оқ, сарғиш тусли бўлади. мева ва қобиғ уруги қобиғи юпқа рангсиз дон массасидан 3% ташкил этади.

Эносперм оқ, унсимон, 50-56% ташкил этади. Доннинг муртағи 2,5-3% ташкил этади.

Сули дони таркибида 10-19%; альбуминлар 19%, глобулин гурухидан авеналик 16,5%; проламинлар гурухидан авеналинлар 12% ташкил этади. Авеналин қимматли оқсил ҳисобланади. Оқсил бўлмаган азотли моддалар



дондаги умумий азотли моддалар миқдорига нисбатан 12-17% ташкил этади. Крахмал 40-50%; ёғ 3-6; клетчатка 11-17%, минерал моддалар 3-3,5%.

В1 витамини миқдори бўйича сули ядроси гречневая ёрмаси ва дуккакдилар билан тенглашиши мумкин. Сулининг Астор, Сульма, Горизонт, Нарўмский, Амурский, навлари қардош мамлакатларда кенг экилади.

Республикаимизда кузги сулининг Дўстлик 85, Тошкент 1, Успех (Ўзбекистон) навлари, баҳорги сулининг Ўзбекистон навлари етиштирилади.

**Маккажўхори.** Бир паллалилар синфига мансуб бўлиб, Monocotyledonae, Poales, Nakai туркумига Poaceae bavnh оиласига киради. Маккажўхорининг авлоди Zea ягона тур – Zea mays L. маданий маккажўхори ҳисобланиб, диплоид хромосомага эга. Ўзбекистонда асосан қуйидаги тўрт кенжа тури кўп тарқалган. 1. Zea mays, ssp. indurata Sturt кремниста; 2. Zea mays, ssp. indentata – тушсимон маккажўхори; 3. Zea mays, ssp. Amyleasaccharata Sturt – серкрахмал маккажўхори; 4. Zea mays orizoides Golodk – бодрокладан диган маккажўхори. Маккажўхори энг қимматли ва серҳосил экинлардан бўлгани учун дунёнинг энг қадимий экинларларидан ҳисобланади. Унинг ватани Марказий Америка (Мексика ва Гватемала) дир. Маҳаллий аҳоли маккажўхорини эрамиздан аввалги 3400—3300 йилларда етиштира бошлаган. Ўрта Осиёга XVIII аср охирида Хитойдан келтирилган. У турли мақсадларда, чунончи, озиқ-овқат сифатида ишлатилиб, техникавий мақсадлар учун қайта ишланган ҳолда молларга берилади. Мамлакатимизда, асосан, кўк майсаси ва дони учун экилади. Дони барча турдаги хайвон ва паррандалар учун жуда тўйимли, кучли озиқ ҳисобланади. Тўйимлилиги жиҳатидан бошқа ғалла экинлари донидан юқори туради. Озиқлик қиймати маккажўхорининг 1 кг қуруқ дони таркибида ўртача 78 грамм ҳазмланадиган протеин бўлган ҳолда 1,34 озиқ бирлигига тенг келади. Маккажўхори дони омихта ем тайёрлаш саноатида жуда кўп қўлланилади.

ФАОнинг берган маълумотларига қараганда, 1999 йил дунёда маккажўхори майдони 135 минг гектарни, умумий ҳосил 500 млн тоннадан ортиқ, дунё бўйича ўртача ҳосилдорлик 38,5 ц га ташкил қилган.

Маккажўхори энг қимматли ва серҳосил экинлардан ҳисобланади. У турли мақсадларда ишлатилади.

Маккажўхори дони барча турдаги хайвонлар паррандалар учун жуда тўйимли бўлган кучли озиқ ҳисобланади. Тўйимлилиги жиҳатидан маккажўхори дони бошқа барча экинлари донидан юқори туради. Озиқлик қиймати жиҳатидан маккажўхорининг кенг 1 кг қуруқ дони таркибида ўртача 78 г ҳазмланадиган протеин бўлгани ҳолда 1,34 озиқ бирлигига тенг келади. Маккажўхори дони омих ем (комбикорм) тайёрлаш саноатида жуда кўп ишлатилади.

Маккажўхори асосий ва энг қимматли силос экини сифатида катта аҳамиятга эга. Алоҳида-алоҳида силослаш учун сут-мум пишиқлик даври

охирида ёки мум (думбул) пишиқлик даврида ўрилган ва силосланган маккажўхори энг тўйимли кучли озиқ ҳисобланади. Бу хилдаги 1 кг сўта 0,4 озиқ бирлигига тенг келади ва таркибида хазмланадиган 26г протеин бўлади. Маккажўхорининг дони жуда тўйимли бўлганлигидан озиқ овқат саноатида кўп ишлатилади. Маккажўхори донидан ун тортилади, ёрма олинади, ширин маккажўхори таёқчалари ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Маккажўхори уни буғдой ёки жавдар унига аралаштирилиб нон ёпишда ва қандолат маҳсулотларни тайёрлашда ишлатилади. Думбул сўталари (айниқса, ширин маккажўхориники) қайнатилган ҳолда хуш кўриб ейилади, шунингдек, консерва қилинади. Маккажўхори донининг муртагидан олинадиган ёғ юқори озиқлик қиммати ва шифобахш хусусиятлари билан фарқ қилади.

Маккажўхори чопиқ қилинадиган ва далани бегона ўтлардан тозалайдиган ўсимлик бўлганлигидан у кузги дон экинлари, кўпчилик бахори сабзавот экинлари, шунингдек, ғўза учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Ўзбекистондаги суғориладиган ерларда маккажўхори такрорий, анғизга экиладиган энг яқин экин ҳисобланади. Маккажўхори суғориладиган ерлардаги энг серҳосил экинлардан бўлиб, касаллик ва зараркунандалардан кам зарарланади, ерга ётиб қолмайди, дони етилганда тўкилмайди.

Маккажўхори республиканинг барча ҳудудлари суғориладиган ерларда кўкламда, ёзда ва кузда (августда) экилади.

Илдиз системаси-бақувват ривожланган попул илдиздир.

Пояси-тик ўсувчи дағал похолпоя бўлиб, ичи ғовак паренхима билан тўлган, бўйи 0,5-6 м гача, йўғонлиги 2-4 дан 6-7 см гача. Суғориладиган шароитда маккажўхори поясинининг бўйи 2,5 м дан 4-5 м гача етади. Пояси бўғим орқаларига бўлинган. Поядаги бўғимлар ва барглар сони маккажўхорининг навига қараб: эртапишар навларида 10-15, ўртапишар навларида 18-20 ва кечпишар навларида 21-25 та бўлади. Кўпинча поянинг пастки 2-3 та ер усти бўғимларидан ён новдалар чиқади.

Барги йирик, кенг ленеикасимон, чети тўлқинсимон, орқа томони тукли бўлади. Барг поясининг ҳар қайси бўғимида навбат билан ҳосил бўлади. Навнинг эртапишарлигига қараб, поянинг бўғимларида ҳаммаси бўлиб 8 тадан 30 тагача барг чиқаради. Бўйдор маккажўхори навларида бир туп ўсимликдаги барг сатхи 0,6-1 м<sup>2</sup> гача етади.

Маккажўхори бир йилли икки жинсли ўсимлик. Эркак гуллари рўвакдан, ургочи гуллари сўтадан иборат. Рўвак ўсимлик поясининг учиди, сўталар 1-2 тадан, айрим холларда 3 тадан бўлиб, барглар қўлтигида жойлашади. Поянинг юқори қисмидаги сўта энг яхши ривожланган бўлади.

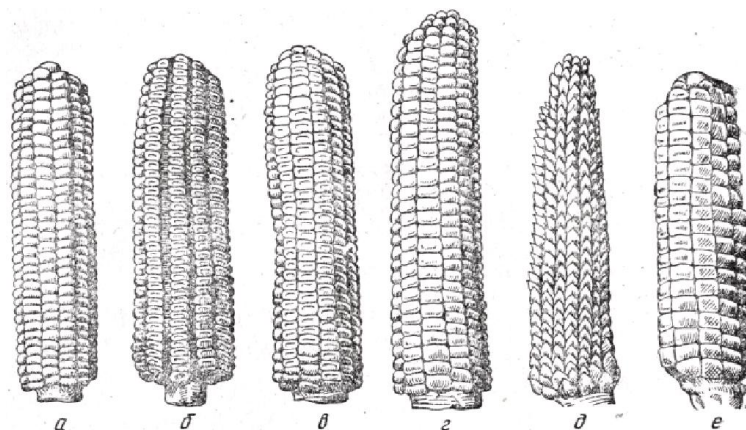
Маккажўхорининг рўваги бошқа бошоқли дон экинлариникига қараганда кам шохланган. Рўвак шохчаларида иккитадан бошоқча жойлашган бўлиб, уларнинг биттаси бандсиз, иккинчиси калта бандли бўлади. Ҳар қайси бошоқча икки гулли бўлиб, асосида иккита кенг, тукли

бошокча қипиғи бор. Гули иккита юпка гул қобиғидан ва учта чангчидан иборат.

Маккажўхори дони йирик, юмалоқ, овал ёки тишсимон бўлиб, мева ва уруғ қобиғи, эндосперм ва муртакдан иборат. Муртаги йирик бўлиб, доннинг 10% гача вазнини ташкил қилади ва таркибида 40% гача ёғ сақлайди. Қобиғи дон вазнининг 7% ни, эндосперми 80-82% ни ташкил этади. Донининг эндосперми унсимон ва шохсимон бўлиб, улар турли нисбатдадирлар. Эндоспермнинг унсимон қавати ғовак, крахмал дончалари зич жойлашгач, улар оралиғи протеин билан тўлган бўлади. Шохсимон эндоспермни ялтироқ бўлиб, унсимон эндоспермга қараганда таркиби кўп оксил сақлайди. Маккажўхорининг 1000 та донининг вазни ўртача 250-350 г бўлиб, 100-200 дан 400-500 г гача ва ундан кўп ўзгариб туради.

Асосан маккажохорининг 6 хил ботаник тури етиштирилади: тишсимон кремнистий, серкрахмал, бодроқладиган, ширин маккажўхори, ярим тишсимон.

Тишсимон маккажўхори донининг йирик ва чўзиқ, учки томони эзилганга ўхшаб тишсимон кўринишда бўлиши билан характерланади. Унинг шохсимон эндосперми фақат ён томонида ривожланган, учки қисми ва ўртаси унсимон эндосперми фақат ён томонида ривожланган, учки қисми ва ўртаси унсимон эндосперм билан тўлган бўлади. Тишсимон маккажўхори кремнистийга қараганда анча кечпишар.



а-кремнистўй; б-тишсимон; в-ярим тишсимон; г-серкрахмал; д-бодироқладиган; е-шакарли.

Кремнистий маккажўхорининг дони қаттиқ, силиқ, учи юмалоқ бўлади. Шохсимон эндосперми дони бутунлай эгаллаган бўлиб, унсимон эндосперми дони бутунлай эгаллаган бўлиб фақат ўрта қисмида жойлашган. Озиқлик қимматига (оксил кўп, крахмал кам бўлади) кўра, бошқа кенжа турларидан устун туради, ундан ун тортиш ширин маккажўхори тайёкчалари ва бошқа озиқавий маҳсулотлар тайёрлаш учун сифатли дон ҳисобланади.

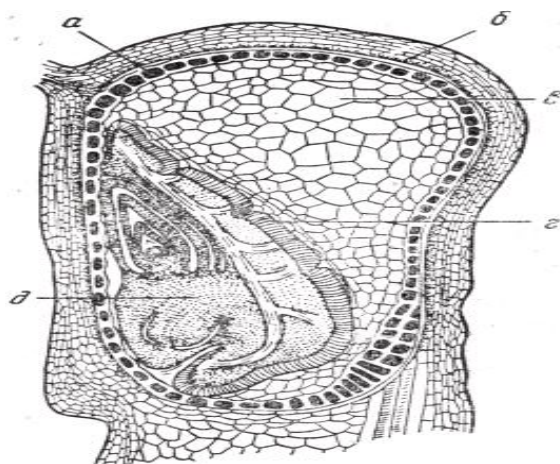
Серкрахмал маккажўхорининг дони юмалок, сирти хира рангда, ичи унсимон эндосперм билан тўла бўлади. Дони таркибида 71,5-82,7% гача крахмал бор. Шунинг учун у крахмал-патока саноатида ишлатилади.

Бодрокланадиган маккажўхори донининг майдалиги, ялтироклиги ва баъзан учининг ўткирлаги билан фарқ қилади. Донининг шохсимон эндосперм билан тўла бўлиб, унсимон эндосперма муртак атрофидагина жойлашган.

Дони таркибида оксил моддалар кўп (14,3). қовурилганда бодраб, оқ ғовак масса ҳосил қилади.

Ширин маккажўхорининг дони ялтироқ сирти буришган, ичи шафоф чала ялтироқ эндосперм билан тўла бўлиб таркибида 8% гача қанд ва 8% гача ёғ бор. Бу маккажўхорининг дони сабзавот озиқлар қаторида ишлатилади. Сўталари сут пишиқлик ёки мум пишиқлик даврида консерва саноатида, шунингдек, янгилигида ёки музлатиладиган ҳолда озиқ овқатга ишлатилади.

Маккажўхори донининг анотомик тузилиши қуйидаги расмда кўрсатилган.



**37-расм.** Маккажўхори донининг кўндаланг кесимдаги кўриниши.  
а-алейрон қатлам; б-мева ва уруғ қобиғи;  
в-эндосперм; г- даста тупгули; д-муртак

Мева қобиғи кучли ривожланган бўлиб, 12-14 қатор тўқимадан иборат, муртак дон ичига кириб кетган 8-14% ташкил этади.

14-жадвал

Маккажўхори дони анотомик қисмларининг масса улушлари нисбати %.

Дон қисмлари	Турлари		
	Кремнистўй	Серкрахмал	Тишсимон
Эндосперм	80,0-90,0	79,0-83,0	81,0-85,0
Муртак	8,0-13,0	10,0-14,0	10,0-12,0
Қобик	1,5-6,0	5,0-5,5	5,0-5,3

Маккажўхори донидаги асосий модда крахмал 60-68 иборат. Оксилдан проламин 9-14% ташкил этади. Маккажўхорида ёғ миқдори юқори 5-8%, бу муртакнинг йирикли сабабли. Углеводлар таркибига 1,5-5% шакар, 5-7% пентозанлар тўғри келади. Сарик маккажўхори донида А витамини кўп. Селекционерлар лизин ва триптофан миқдори юқори бўлган маккажўхорининг навлари гибридларини яратишган.

15-жадвал

#### Маккажўхорининг кимёвий таркиби%

Маккажўхори тури	Сув	Оксил	Ёғ	Углевод	Клетчатка	Кул
Тишсимон	14,0	9,3	4,0	69,4	2,1	1,2
Кремнистўй	14,0	9,2	2,0	69,2	2,2	1,2
Серкрахмал	14,0	9,4	4,8	69,2	1,5	1,1
Бодрокланадиган	14,0	11,7	4,3	66,9	2,0	1,1

Маккажўхори дони ранги ва шаклига кўра қуйидаги типларга бўлинади:

- I-тишсимон сарик;
- II-тишсимон оқ;
- III-кремнистўй сарик;
- IV-кремнистўй оқ;
- V-ярим тишсимон сарик;
- VI-ярим тишсимон оқ;
- VII-бодрокланадиган оқ;
- VIII-бодрокланадиган сарик;
- IX-восковидная.

Республикаимизда маккажўхорининг қуйидаги навлари етиштирилади: Ўзбекистонда яратилган навлар: Ватан, қарасув 350АМВ, Кремнистая Узрос, Узбекская зубовидная, Ўзбекистон 306, Ўзбекистон 420 вл, Ўзбекистон 601. Четдан келтирилган навлар: Авизо, Бриллиант, Доминго, Илка, Мондо, Молдавский 425 МВ, Нарт Симбат, Фигаро ва бошқа навлар етиштирилади.

**Жўхори-** Кўнғирбошсимонлар оиласига мансуб (*Andropogoniae Dum*) трибе Бородачевников (*Andropogoniae C. Piper*) авлоди *Coprym* (*Sorghum Mornch*) бунга ўттиздан ортиқ тури киради. Ўзбекистонда қуйидаги турлари кенг тарқалган: 1. *S. cernum* Host—экма жўхори, 2. *S. Saccharatum* (I) - шакарли жўхори, 3. *S. Vulgare Pers*—оддий жўхори, 4. *S. Technicum* (koern)—техник жўхори, 5. *S. Sudanese* (Piper) судан ўти. Жўхори энг муҳим дон, ем-хашак, техник экинлар гуруҳига кириб, жаҳон деҳқончилигида буғдой, шоли маккажўхоридан кейин бешинчи ўринда туради. У Осиё, Африкадаги бир қанча давлатларда озиқ-овқатга ишлатилади (ун тортилади, ёрма тайёрланади). Дони чорва моллари

паррандаларни боқишда кўп ишлатилади, тўйимлилиги ва ҳазм бўлиш жиҳатидан маккажўхори донидан кам фарқ қилади. 100 кг оқ жўхорининг донида 118,8 озиқ бирлиги бор.

Техник мақсадларда кўп ишлатиладиган оқ жўхорининг дони крахмал ва спирт саноати учун қимматли хом ашё ҳисобланади.

ФАО маълумотларига кўра, 2000 йил жўхори 42,5 млн.га майдонга экилган бўлиб, ўртача дон ҳосилдорлиги 13,91 ц/га ни ташкил қилган.

### ***Назорат саволлари.***

1. Сулининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Сули донининг кимёвий таркибида қандай моддалар мавжуд?
3. Сулининг қобикдорлик миқдори қанча?
4. Республикамизда қандай навлари етиштирилади?
5. Маккажўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти қандай?
6. Маккажўхорининг қандай ботаник турлари етиштирилади?
7. Маккажўхори донининг тузилишига таъриф беринг?
8. Нима учун маккажўхори донида ёғ миқдори бошқа бошоқчиларга қараганда юқори?
9. Кимёвий таркиби жиҳатидан маккажўхори донида қандай моддалар кўп?
10. Маккажўхорининг қандай навларини ва гибридларини биласиз?

### ***Мавзуга оид мустақил топшириқлар:***

- Сулининг ботаник тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.
- Сули донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.
- Маккажўхорининг ботаник тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.
- Маккажўхорини донининг тузилиши, кимёвий таркиби.

### ***Мавзуга оид адабиётлар:***

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

### ***Маъруза №13. Шоли.***

#### ***Режа:***

1. Шолининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Шолининг ботаник тавсифи.
3. Шоли донининг тузилиши ва кимёвий таркиби.
4. Шоли навлари.

### **Таянч сўз ва иборалар.**

*шоли қобиқдорлиги, шоли навлари, қобигини ажратиш, сайқаллаш, шоли типи, под типлари.*

**Шоли.-** бошоқдошлар оиласига—Poaceae, трибе—Oryzeae ogyza авлодига мансуб бир йиллик экин бўлиб ўз ичига 19 турни олади. Шулардан икkitаси O. Sativa L., ва O. Glaberrima Stend экилади. Шоли ер юзидаги энг қадимий озиқ-овқат экинларидан бири бўлиб, инсон ҳаётида муҳим ўрин тутган. У Хитойда эрамиздан 2800 йил, Ҳиндистонда 2000 йил илгари маълум эди.

Шолининг келиб чиқиш Жанубий-Шарқий Осиё деб тахмин қилинади, лекин бу ҳали аниқ эмас. Академик Н.И.Вавиловнинг таъкидлашича, шоли Ҳиндистондан келиб чиққан. У Ҳиндистондан Марказий Осиёга эрамиздан аввалги даврда таркала бошлаган.

Экин майдони бўйича шоли дунё деҳқончилигида буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради. Кўпгина давлатларда, айниқса, Осиё мамлакатларида асосий озиқ-овқат ҳисобланади. Таъми яхши, сифати юқори бўлиб, бошқа донга қараганда инсон организмида тез ҳазм бўлади. Гуручнинг ҳазм бўлиш коэффиценти энг юқори — 95,9 фоиз, калорияси 3594 кЖгг.га тенг, яъни буғдой калорияси (3610) дан бироз кам. Шолини оқлаш вақтида чиқадиган оқшоқ спирт, ароқ, пиво ва крахмал тайёрлаш учун ишлатилади.

ФАОнинг 2000 йилдаги маълумотларига кўра, шоли 153,5 млн гектарни, ўртача дон ҳосили 38,6 ц га, умумий дон ҳосили эса 592873 минг тоннани ташкил этган.

Дунё аҳолисининг тахминан 2/3 қисмининг асосий озиқ - овқат шоли ҳосили — гуручдир. Шоли пояси (похоли) қоғоз, бўйра, сават, кажава, ваш у кабиларни ишлаб чиқаришда қимматли хом аше ҳисобланади. СНГда шоли, асосан Ўрта Осиёда ва Закавказьеда экилади. Шимолий Кавказ, Узоқ Шарқ, қуйи Волга, Қозоғистон ва Украина Республикаси шоли экилиши мумкин бўлган перспектив районларидир. Шоли иссиққа, ёруғлик ва намга талабчан бўлади. Энг тезпишар шоли навлари 135-110 кунда, кечпишар навлари эса 135-150 кунда пишиб етилади. Шоли температураси 11-12° дан ортиқ бўлган сувда ёки сернам тупроқда ўсади.

Шоли ер юзидаги энг қадимий озиқ-овқат экинларидан бири ҳисобланади.

Дунёдаги кўп мамлакатлар (Хитой, Ҳиндистон, Япония, Покистон, Индонезия) айниқса тропик мамлакатлар аҳолисининг асосий озиқ овқати ҳисобланади.

Гуручнинг таъми яхши, сифати юқори бўлиб, бошқа донларга қараганда одам организмида бир нечта марта тез ҳазм бўлади, шунга кўра парҳез таом сифатида кўп ишлатилади. Қайнатилган гуруч суви дори-дармон сифатида қадимдан маълум. Гуручдан камдан-кам ҳолда ун тортилади. Уни таркибида клейковина йўқлигидан ундан нон ёпилмайди.



Кавказда ва Ўрта Осиёда гуручдан аҳолининг энг сеvimли миллий таоми ҳисобланган палов, Европада пудинг, жанубий-шарқий Осиёда мамлакатларида энг кўп тарқалган таом-кари пиширилади. Шолини оқлаш вақтида оқшоқ чиқади. У спирт, ароқ, пиво ва крахмал тайёрлаш учун ишлатилади.

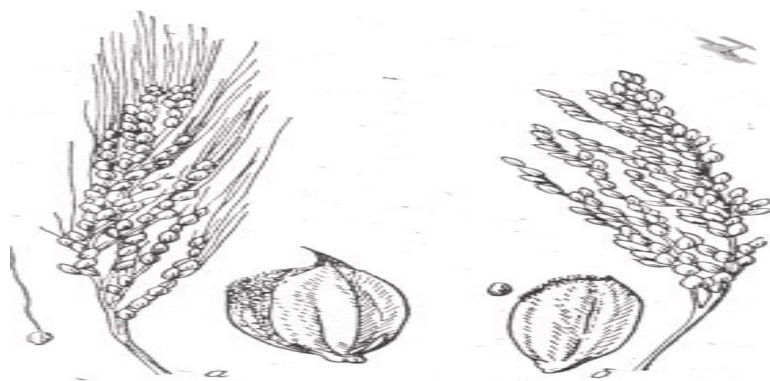
Кепаги чорва моллари, айниқса, чўчқалар учун тўйимли ем ҳисобланади. Унинг таркибида 10-13,7% оқсил, 14% гача ёғ, кўпгина фосфорли бирикмалар бўлиб улардан, ёш молларни боқиш учун зарур бўлган фосфор-органик моддалар фитин, лецитин ва бошқалар муҳим аҳамиятга эга. Кепакдан сифатли озиқ-овқат ва техникавий ёғ (ёғ чиқиши 10% гача) олинади.

Шоли поҳоли тўйимлилигига кўра буғдой поҳолидан устун туради. Унинг 100 кг таркибида 32 озиқ бирлиги ва 3000 г ҳазмланадиган протеин бўлади.

Шоли поҳолидан сифатли қоғоз, картон, арқон, қанор ва қоғлар тайёрланади. У шунингдек, шляпа, уйда кийиладиган оёқ кийимлари, сумка, гиламча ва бошқа уй анжомлари тайёрлашда ҳам ишлатилади.

Ўзбекистонда шоли Қорақалпоғистон, Тошкент ва Хоразм вилоятларида ҳамда Фарғона водийсида кенг тарқалган. Мамлакатимизда иқлим шароитининг қулайлиги, экин майдонларининг кенглиги, суғориладиган ерларнинг мавжудлиги катта-катта майдонларда шоли етиштиришга имкон беради.

Шолининг оддий тури бир йиллик ўсимлик бўлиб, ҳамма ерда, тропик, субтропик ва жанубий кенгликларда, Жанубий-Шарқий Осиё, Узоқ Шарқ мамлакатларда, Европада, Африка, Америка, Австралияда экилади. Шолининг бошқа тури *O. glaberrima* Steud. ҳам бир йиллик ўсимлик бўлиб, фақат Африка мамлакатларида тарқалган. Шолининг *O. sativa* тури нихоятда хилма-хил бўлиб шаклига кўра учта кенжа турга: қисқа донли шоли, Ҳиндистон шолиси, Хитой-Япон шолисига бўлинади.



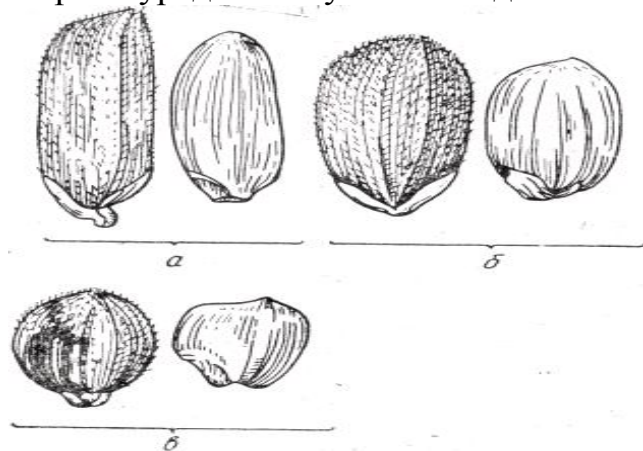
**38-расм.** Шоли бошоғи.

а-қилтиқли шоли; б-қилтиқсиз шоли.

Шолининг биринчи кенжа турининг дони қисқа, бўйи кўпи билан 4 мм гача бўлиб, Осиёнинг жанубий-шарқидида тарқалган. Иккинчи кенжа



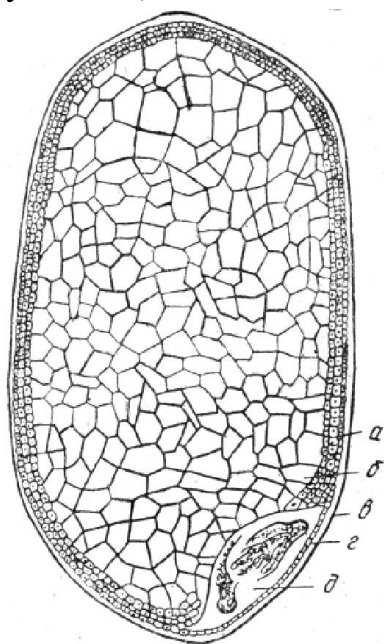
турининг дони узун, ингичка ва энсиз бўлади, бўйининг энига нисбати 3/1 га тенг ва ундан ортиқ бўлади. Учинчи кенжа тури дони юмалоқ ва энли бўлиши билан фарқланади, бўйининг энига нисбати 1,5:1 дан 2,9:1 гача ўзгариб туради. Республикамизда кенг тарқалган.



**39-расм.** Шолининг типлари.  
а-Ҳиндистон шолиси;  
б-Хитой-Япон шолиси;  
в-Юмалоқ донли.

Юқорида номи айтилган кенжа турларга шолининг 150 га яқин турли хилини ўз ичига олади. Улар куйидаги белгилари: қилтиқли ёки қилтиқсизлиги, гул қобиғи, қилитиғи ва донининг ранги билан бири-биридан фарқ қилади.

Шолининг меваси дон бўлиб, гул қобиғи билан ўралган ва у билан қўшилиб ўсмай, алоҳида бўлади. Дони оклангунча шоли дейилади. Донининг ўзи ҳар хил шаклда, юмалоқдан цилиндрсимонгача бўлади, сирти доим қиррали, ранги кумуш ранг, оқ-саригиш, қизил-жигарранг, бинафша ранг бўлади. Донининг эндосперма кўпинча шаффоф ёки унсимон. Чала шаффоф доннинг унсимон эндосперми марказда жойлашган бўлади. Қобикли 1000 та донининг вазни 26-40 г келади.



**40-расм.** Шоли донинг кўндаланг кесмдаги кўриниши.

а-алейрон қатлам;  
б-эндосперм;  
в-мева қобиғи;  
г-уруғ қобиғи;  
д-муртак

Донининг узунлиги 5-10,5 мм, эни 2,5-4 мм. Алейрон қатлами бир қатор тўқимадан иборат. Шоли қобикдор дон бўлиб, гул қобиғи 13-30% (кўпинча

17-23%), қобиғи 4-5%, алейрон қатлами 12-14%, муртак 2-3%, эндосперм 65-67% ташкил этади. Шоли донининг кимёвий таркиби навига, етиштириш худуди, шароитига ҳамда етилиш даражасига боғлиқ. Ўртача шоли донида намлик 14% ,оксил 7,3%, крахмал 55,2%, ёғ 2%, клетчатка 9%, шакар 3,1%, минерал моддалар 4,6% ташкил этади. Қобиғи олинган шолида клетчатка миқдори 1,1-1,3% гача, кул миқдори 1,5-1,6% гача камаяди ва крахмал, оксил миқдори ортади. Шоли оксилларининг асосий қисми глютелинлар гуруҳидаги оксил оризенин ва оз миқдорда албумин, глобулин ва проламинлар гуруҳидаги оксиллардан ташкил топган.

Шоли таркибида ёғ кўпгина тўйинмаган ёғ кислоталаридан иборат бўлиб, қимматли ёғлар қаторига киритилган. Таркиби В гуруҳи витаминлари, РР витаминига бой. Витаминлар асосан муртак, алейрон қатлам ва эндоспермнинг алейрон қаватига яқин қисмида жойлашган. Лекин технологик ишлов натижасида (қобиғи ажратиш, сайқаллаш) В гуруҳидаги витаминлар бутунлай ажралиб кетади.

Республикамызда шолнинг Ўзбекистонда яратилган қуйидаги навлари етиштирилади: Авангард, Аланга, Арпа-шоли маҳаллий, Гулзор, Жайхун, Интенсивнўй, Истикбол, Истиклол, Лазурнўй, Нукус 2, Толмас, Узрос 7-13. шоли дони шакли ва консистенциясига кўра тип ва подтипларга бўлинади.

16-жадвал

#### Шоли типлари ва под типлари

Тип	Дон шакли	Под тип	Дон консистенцияси	Тип ва под типни тавсифловчи айрим навлар
I.	Узунчоқ кенг	1.	Шаффоф	Дунай, Салский, Арпа-шоли маҳаллий,
		2.	Қисман шаффоф	Оқ қилчик
II.	Узунчоқ тор (дон узунлигининг энига нисбати 2,8 дан кам эмас)	1.	Шаффоф	Лазур, Кулон, Приманический
		2.	Қисман шаффоф	Амбарбу оқ маҳаллий
III.	Юмалоқ	1.	Шаффоф	Краснодарский 424, Авангард, Узрос 7-13, Кубань 9, Солярис
		2.	Қисман шаффоф	Жемчужный, Узрос 59,
		3.	Унсимон	қирмизи маҳаллий, Маржон

### Назорат саволлари.

1. Шолининг халқ хўжалигидаги аҳамияти қандай?
2. Шолининг қимматлилигининг асоси нимада?
3. Шоли донининг кимёвий таркибининг ўзига ҳослиги нимада?
4. Шолининг ботаник тавсиф қандай?
5. Шоли донининг анотомик тузилишининг ўзига ҳослиги нимада?
6. Республикамизда шолининг қандай навлари етиштирилади?

### Мавзуга оид мустақил топшириқлар:

- Шолининг ботаник тавсифи ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.
- Шоли донининг тузилиши ва кимёвий таркиби, навлари.

### Мавзуга оид адабиётлар:

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

### Маъруза №14. Тариқ. Оқжўхори. Гречиха

### Режа:

1. Тариқнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Тариқ донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.
2. Оқ жўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, донининг тузилиши, кимёвий таркиби, навлари.
3. Гречиханинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, донининг тузилиши, кимёвий таркиби, навлари.

### Таянч сўз ва иборалар.

Пуч донлар; Тариқ ядроси; Тариқ тип; Тариқ навлари; Оқ жўхори; Судан ўти; қобиқли оқ жўхори; қобиқсиз оқ жўхори; Татар гречихаси; Гречиха муртага.

**Тариқ.-**қўнғирсимонлар оиласига мансуб - Роасеае, трибе тарикдош-лар—Paniceae R. Вг. 70 та авлод ва 1400 та турни ўз ичига олади, булар асосан тропик минтақаларда кенг тарқалган. Дунё бўйича энг кўп тарқал-ган оддий тариқ авлодидан —Р. miliaceum 1. Оддий тариқ қуйидаги кенжа турларга бўлинади: Ssp. Patentissimum I. ёйиқ тариқ; sspovatum Iyss- чардишлари чўзиқ овалсимон тариқ; ssp. Contractum. Arn -қисқа тариқ; ssp. Cjmpactum Arn—палахеля тариқ. Ўз

навбатида бу кенжа турлар жўда кўп ҳар хил турларга бўлиниб кетади (8).

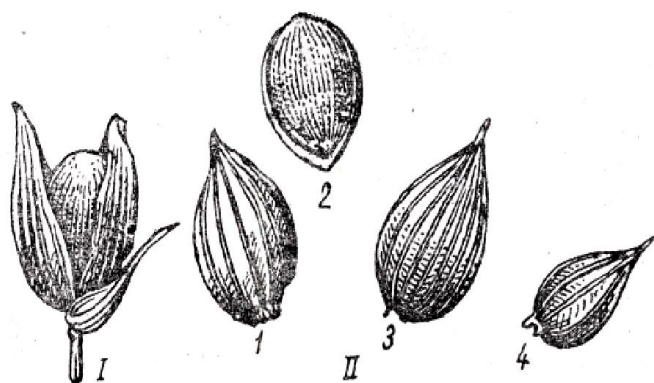
Тариқ Осиё ва Европада етиштириладиган энг қадимий экинлардан биридир. Ватани Хитой бўлиб, у ерда эрамиздан 3000 йил илгари маълум бўлган. Дони ёрма бўладиган энг муҳим экинлар қаторига киради. Тариқ шарбати жуда тўйимли, таъми яхши ва кўп тарқалган озиқа маҳсулоти ҳисобланади. Уни арпа унига қўшиб ишлатилади. Тариқ дони паррандалар, майдалангани чучкалар учун қимматли ҳисобланади. 100 кг тариқ дони 96 озиқ бирлигига эга. Ўзбекистонда тариқ унча катта бўлмаган майдонларда, асосан, тоғолди ва тоғли лалмикор ерларда етиштирилади.

ФАО маълумотларига кура, 2000 йили тариқ 36,2 га.ни банд қилган ва ҳосилдорлиги 7,5 ц ташкил қилган. Тариқ энг кўп Африка ва Осиёда экилади.

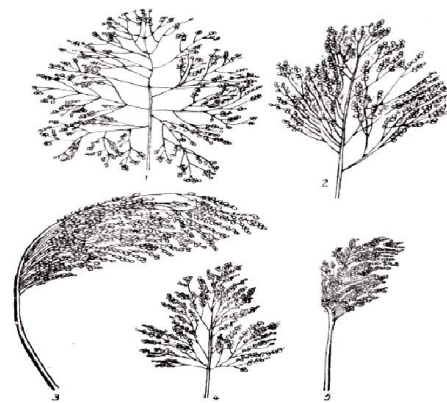
Тариқ дони мамлакатимизда ёрма бўладиган энг муҳим экинлар қаторига киради. Тариқ сўки жуда тўйимли, таъми яхши ва кўп тарқалган озиқ маҳсулоти ҳисобланади. Сўк таркибида (қуруқ модда ҳисобида) 12% оксил, 81% крахмал, 1,7% қанд, 6% мой ва 1% целлюлоза бор.

Тариқ тозаланганда қолган чиқиндилар (кепак, гард, мучиль) молларга берилади. Тариқнинг поҳоли ва топони моллар учун яхши озиқа ҳисобланади. Тариқ Осиё ва Европада экиладиган энг қадимги экинлардан биридир. Унинг ватани Хитой бўлиб, у ерда эрамиздан 3минг йил илгари маълум бўлган. Тариқ Грузияда, Арманистонда 2минг йилдан ортиқ вақтдан бери мағлум. Россияда жуда қадимдан бери экилади. У Хиндистонда, Покистонда, Африка давлатида, Хитой, Мўғулистонда, Японияда, Кичик Осиё мамлакатларида, Шарқий Европада ва бошқа жойларда етиштирилади.

Тариқ (*Panicum*) иссиқсевар ва қурғоқчиликка чидамли, ҳашоратлар билан кам зарарланадиган ўсимлик бўлиб, бошоқликлар оиласига киритилган. Тариқнинг-оддий тариқ (*Panicum miliaceum* L.) тури кенг тарқалган. Поясининг баландлиги 1 м гача етади. Тўп гули шаклиги кўра сочик рўвак, осилиб ўсадиган рўвак, ғуч рўвак бўлади.

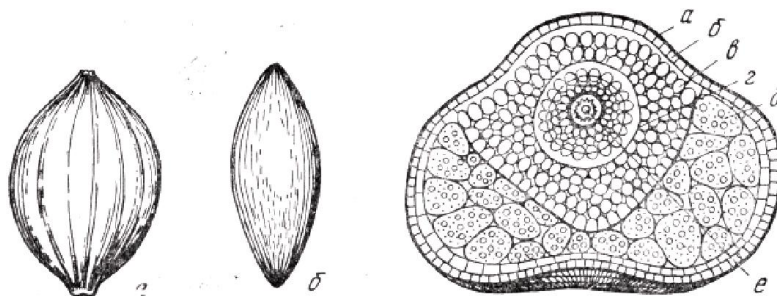


**40-расм.** Тариқ рўвагининг умумий кўриниши (I) ва унинг таркибий қисмлари (II); 1, 3-бошоқча кipiғи; 2-қобиғли

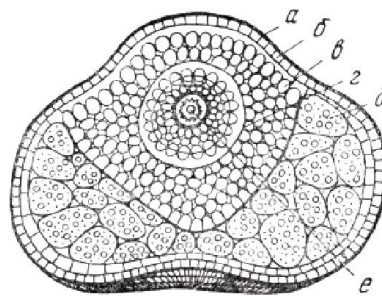


**41-расм.** Тариқ кенжа турларининг рўвағи-1-сочок рўвак; 2-осилиб ўралган рўвак; дони; 4-учинчи бошоқча кipiғи. -ғуч (бир оз эгилган) рўвак; 4-овалсимон рўвак; 5-ғуж рўвак

Тарик юқори ҳосилли ўсимлик бўлиб, юқори агротехник шароитларда битта тўп гулида 1000 гача дон ҳосил бўлиши мумкин. Ҳосилдорлиги 25-30 ц/га ва юқори бўлади. Тарик меваси овал, шарсимон шиклдаги қобикдор дон. Дон ўлчамлари майда. Уzunлиги 2-3 мм, эни 1,5-2 мм, қаланлиги 1,3-1,8 мм. 1000 та дон вазни 4-10 г. доннинг устки қисми ялтироқ. Ранги оқ кремли, сариқ, қизил, жигар ранг, кул ранг, қора бўлиши мумкин. Тарик донининг шакли ва рангининг технологик аҳамияти катта. Ёрма ишлаб чиқаришда, тарик донининг қобиғини ажратиш босқичида, шарсимон донлар қобиғидан осон ажралади. Оқ ва крем рангли тарик донлари бошқа рангли донларга нисбатан қобиғидан осон ажралиши кузатилган. Шунинг учун стандартда донининг ранги тарикнинг типларга бўлишда эътиборга олинган.

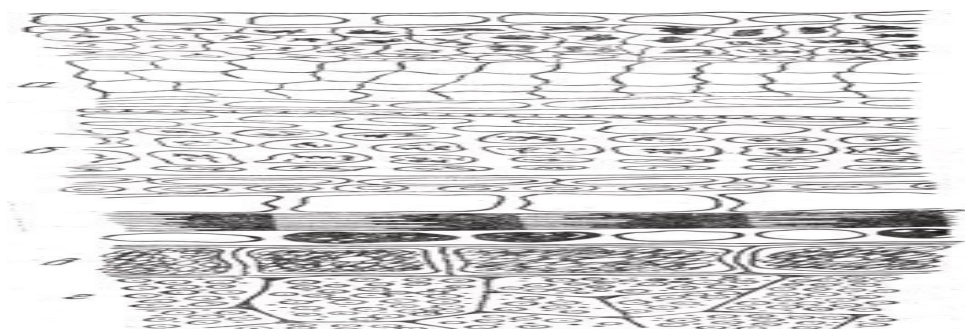


**42-расм. Тарик дони:**  
а-тўлиқ етилган дон; б-пуч дон



**43-расм. Тарик ядросининг кўндаланг кесимдаги кўриниши.**  
а-қобик; б-алейрон қават; в-муртак; г-илдизча; д-эндосперм; е-муртакча

Тарик ядросига қобиғи зич жойлашган. Гул қобик қалинлиги 0,1-0,15 мм бўлиб, 3-4 қават тўқимадан иборат. Асосан клетчатка, пентозанлар ва минерал моддалардан ташкил топган. Қобикдорлик 14-23% бўлиши мумкин. Пуч тарик донида қобикдорлик 65,5% га бориши мумкин. Пуч донлар тўпгулдаги гуллашнинг баробар бормаслиги, доннинг баробар етишмаслиги натижасида ҳосил бўлади (дон етилиши 10-12 кун). Тарик ядроси сариқ рангли ёки крем тусли бўлади. Сариқ ядроси шаффоф бўлиб, технологик хоссалари юқори. Уруғ ва мева қобиғи ядрони юпқа, рангсиз қатлам билан қоплаган бўдиб 3% ни ташкил этади. Алейрон қатлам бир қатор юпқа тўқималардан иборат, ядронинг 6% ни ташкил этади.



**44-расм. Тарик донининг кўндаланг кесими.**  
а, б-қобиклар; в-алейрон қатлам; г-эндосперм.

## Тариқ донининг кимёвий таркиби, %

Дон қисмлари	Оқсил	Азот бўлмаган моддалар	Ёғ	Клетчатк а	Минерал моддалар
Дон	13, 4	60, 9	4,3	11, 2	3,8
Ядро	14, 9	71, 8	4,7	0,8	1,0
Эндоспер м	12, 9	81, 6	1,4	0,6	0,5
Муртак	25, 4	9,6	23, 1	4,1	6,9
Гул қобиғи	4,2	0,3	0,4	54, 1	12, 1

Тариқнинг эндосперми кўп қиррали, юпка деворли тўқималардан иборат бўлиб, 65-70% ташкил этади. Муртак 3-5%. Тариқ оқсили клейковина ҳосил қилмайди. Тариқ дони фосфор ва магнийга бой. Микроэлементларидан рух, йод, мис, витаминлардан В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР бор. Тариқ гул қобиғининг рангига кўра типларга бўлинади.

I тип. Оқ ва кремли;

II тип. Оч қизил рангдан тўқ қизил ва жигар ранггача;

III тип. Тилла ранг сарикдан тўқ кулранг сарик ранггача.

Тариқнинг қуйидаги навлари етиштирилади: Хорковский 65, Горлинка, Саратовская 853, Омская 10, Мироновская ва бошқалар. Республикамизда тариқнинг Саратовской 853 нави етиштирилади.

### Оқ жўхори.

Оқжўхори энг муҳим дон, ем хашак ва техникавий экинлар группасига киради.

Оқжўхори дони таркибида ўрта ҳисобда 70% гача крахмал, 12% оқсил ва 3,5% мой бўлади. У Осиё ва Африкадаги бир қанча давлатларда озиқ-овқатга ишлатилади (ун тортилади, ёрма тайёрланади.) оқжўхори АқШ қардош мамлакатларда, ғарбий Европа мамлакатларда асосан, ем хашак экини сифатида ўстирилади. Унинг дони чорва моллари ва паррандаларни боқишда кўп ишлатилади. Оқжўхори техникавий мақсадларда кўп фойдаланилади. Унинг дони крахмал-патока ва спирт саноатлари учун қимматли хом ашё ҳисоблагғнади. Ширин оқжўхори поясининг таркибида 15% қанд бор, шунинг учун поясидан олинган шарбат сироп тайёрлашда ишлатилади. Супурги жўхори, асосан, супурги, шчётка тайёрлаш учун ўстирилади.



Оқжўхорининг ватани Африканинг экватор қисмидир. У биринчи марта Африканинг шимолий-шарқида бундан тахминан 5минг йил илгари пайдо бўлган. Эрамиздан 2минг йил илгари Хиндистонга, у ерда Ўрта Осиёга тарқалган ва 2ярим минг йилдан ортиқ вақт экилиб келган. Оқжўхори Ўрта Осиё мамлакатларида, Украинанинг жанубида, Шимолий Кавказда, қуйи Волга бўйида тарқалган. Оқжўхори, асосан, Қозоқистон, Хоразм ва Бухоро, Қўқон, Марказий Фарғонадаги шўр ерларга экилади. Оқжўхори (*Sorghum Moench.*) авлодига мансуб бўлиб, 30тадан ортиқ бир йиллик ва кўп йиллик турларни ўз ичига олади. Мамлакатимизда оқжўхорининг 4 хили: оддий жўхори (*S. vulgare Pers.*), қўқон жўхори (*S. Cernuum Host.*), гаолян (*S. Chinense Lacuchew*), судан ўти (*S. Sudanense Pers*) маълум.

Илдиз системаси кучли шохланган, бақувват попул илдиз бўлиб ўсади.

Пояси тик ўсади, цилиндр симон, ичи ўзак билан тўла бдан 25 гача бўғин ораларига бўлинади.

**Тўпгули рўвак.** Унинг асосий ўқи узун ёки қисқа бўлади. Асосий ўқидан қисқа ёки узун бир оз ёки кўп шохланган ён шохчалари чиқади. Хар қайси ён шохча учидан бир жуфтдан ёки учтадан бошоқча жойлашади, уларнинг биттаси бандсиз, икки жинсли, хосил тугадиган, қолган иккитаси (ёки биттаси) қисқа бандли, холсиз (эркак) бўлади, гуллагандан кейин тўкилиб кетади.

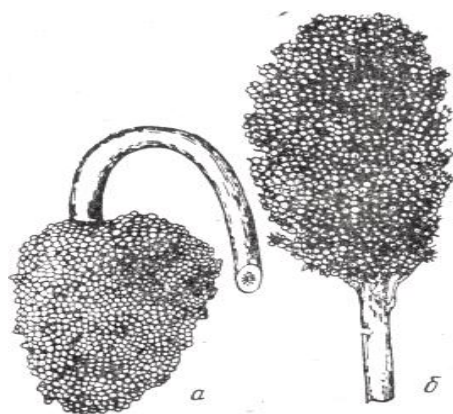
Супирги жўхорилар рўвагининг бўйи 70 см гача, дон учун экиладиганларникига 10-25 см бўлади. Рўваклари тик ўсувчи, йирик, сийрак, тигиз, ғуж, шакли цилиндрсимон, овалсимон, думалоқ, тухимсимон ва хакозо бўлиши мумкин.

Оқжўхори, асосан, шамол ёрдамида четдан чангланади, ўзидан чангланиш ҳам мумкин.

Дони овал шаклда, ноксимон, тухимсимон, эгатчаси бўлмайди, қобиғли ёки очик, ранги оқ, қизил, қора ва хакозо. 1000 та донасининг вазни 25-45 гр ва ундан ортиқ келади.

**Ўтсимон оқ жўхори гурухига судан ўти киритилган.** Республикамизда оқ жўхорининг Асал-баг, қандлик, Жугура, Ўзбекистон паканаси, Санзар, Ўзбекистон 5, 18, Ташкентской Белозерное, Ширин 91 навлари дон ва силос учун етиштирилади.

Оқ жўхори дони турига кўра йирик, майда, қобиксиз, қобикли, узунчоқ, тухумсимон бўлади. 1000 та дон вазни 15-40 г, гул қобиғи оқ рангдан қора ранггача бўлади. Дони гул қобиғи (қобикдор турларида), мева ва уруғ қобиғи, алейрон қатлам, эндосперм ва муртақдан иборат. Қобикдорлиги 18-30% га боради. Эндосперми шаффоф ва унсимон бўлади. Эндоспермининг ранги оқ, сарик, қизил-қўнғир бўлади. Оқ жўхори дони озиқавий моддаларга бой. Дони таркибида 65-75% крахмал, 9-14% протеин, 2,5-6% ёғ, 1,8-2,8% клетчатка, 1,2-2,0 минерал моддалар бор.



**45-расм. Донли жўхори рўваги.**  
а-ғуж рўвак(жугара); б-сочок  
рўвак.

Сорго қобикнинг бўлиш-бўлмаслигига, рангига кўра типларга бўлинади.

I тип. Қобиксиз оқ жўхори. Бу тип иккита под типга бўлинади:

1. қобиксиз жўхори;
2. қобикли жўхори.

Ем учун оқ жўхорининг 1, 2 типлари, крахмал-патока саноати учун фақат I тип, спирт саноати учун оқ жўхорининг I, II типлари ишлатилади.

**Гречиха муҳим озиқ-овқат экинидир.** У ёрма олиш учун экилади. Гречиха ёрмаси жуда тўйимли бўлиб, таъми нихоятда яхшилиги ва осон хазм бўлиши билан фарқ қилади. Унинг таркибида органик моддалар, турли хил тузлар ва В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> витаминлар кўп. Гречиха ёрмасини, айниқса, ошқозон касалликлари билан оғриган беморлар учун пархез маҳсулот ҳисобланади. Гречиха ундан қуймоқ, нон, баъзи печениялар пиширилади. Унинг похоти молларга берилади. Гречиха асалга бой ажойиб ўсимлик. У асал арилар ёрдамида чангланиши туфайли ҳосили кескин ортади. Гречиханинг ватани Хиндистоннинг тоғли ҳудудларидир.

Гречиха Польша, Франция, Германия, АҚШ, Канада, оз миқдорда Япония, Хиндистон, Мўғилистонда, Украинанинг чўл-дашт зонасида, марказий қора тупроқ минтақасида, Татаристон, Башкирдистонда, Урал, ғарбий ва Шарқий Сибирда етиштирилади.

Ўзбекистондаги лалмикор ерларда гречиха кам экилади. Гречиханинг ўртача ҳосили бошқа донларга қараганда анча паст. Украина ва Беларуссияда 20-25 ц гача ҳосил берса, Тошкент вилоятидаги айрим ерларда 6 ц гача ҳосил берган. Гречиханинг етиштирилдиган навлари: Астра, Богатир, Искра, Майская, Сумчанка, Виктория, Сибирячка, Минчанка ва бошқалар.

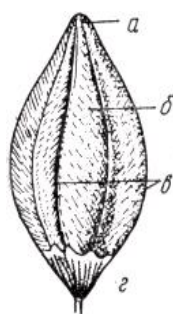
Гречиха (*Fagopyrum esculentum* Moench.) таронгулдошлар оиласига кирадиган бир йилик ўсимлик. Унинг икки хили мавжуд: оддий гречиха ва татар гречихаси. Оддий гречиха (*Fagopyrum esculentum* Moench.) маданийлаштирилган. Татар гречихаси бегона ўт сифатида кенг тарқалган. Меваси ёнғоқ, лекин кўпинча экиладиган бўлгани учун дон деб юритилади. Меваси уч қиррали, айрим ҳолларда 2-4 қирраликлари ҳам учраб туради. қирраларининг ривожланишига кўра оддий гречиха қанотли ва қанотсизга бўлинади.





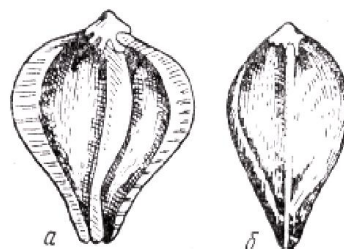
**46-расм. Гречиха.**

1-гуллаётган шохчаси; 2-уруғчиси қисқа, чангчиси узун гулли;  
3-уруғчиси узун, чангчиси қисқа гулли; 4-меваси ва унинг кесиги



**47-Расм. Гречиха меваси.**

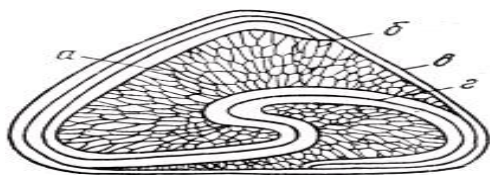
а-юқори қисми; б-қирраси; в-ёни; г-асоси



**48-Расм. Гречиха тури.**

а-қанотли; б-қанотсиз

Меваси ранги кулранг ва жигар ранг бўлади. Донининг ўлчамлари навига, етиштириш ҳудуди ва шароитига боғлиқ. Узунлиги 5,0-7,3 мм, эни 2,9-5 мм, қаланлиги 2,8-3,9 мм. 1000 та дон вазни 15-40 г, кўпинча 18-34 г бўлади. Гречиханинг меваси мева ва уруғ қобиғидан, алейрон қатлам, эндоспер ва муртақдан иборат.



**49-расм. Гречиха ядросининг кўндаланг кесми.**

А-эндосперм; б-уруғ қобиғи; в-мева қобиғи; г-муртақ.

Мева қобиғининг қаланлиги 0,12-0,18 мм бўлиб, тўрт қатор тўқимадан иборат. Гречиханинг қобикдорлиги 17-27% гача бўлади. Ривожланмай қолган пуч донларда 40-50% га етиши мумкин. Мева қобиғини тагида гречиха ядроси жойлашган. Ядро уч қиррали шаклда бўлиб, уруғ қобиғи

билан қопланган, етилган уруғ ядроси ранги кремли ёки пушти ранг, етилмаган ядролар оч-яшил рангда бўлади. Уруғ қобиқи 1,2-2,0% ни ташкил этади. Сувда пиширилганда ёки қиздирилганда уруғ қобиғининг ранги жигар ранг тусга киради. Алейрон қават 3-5% ташкил этади. Эндосперм йрик қалин деворли тўқималардан иборат бўлиб, крахмалга бойдир. Эндосперм консистенцияси унсимон 55-65% ташкил этади. Эндосперми жуда нозик бўлганлиги учун осон майдаланиб кетади.

Гречиханинг муртаги эса донни кўндаланг кесмда кўрганда лотинча S ҳарфига ўхшаб жойлашганлиги кўринади. Муртак эндоспермнинг ичида жойлашган, айрим қисмигина алейрон қаватга ўтади. Муртак 10-20% ташкил этади. Гречиха донида органик кислоталар кўпгина, минерал моддалардан фосфор, темир, калий, магний, рух, мис бор. Витаминлардан B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, P бор.

18-жадвал

Гречиха донининг қисмларида кимёвий моддаларнинг тақсимланиши, %

Дон қисмлари	Оқсил	Крахмал	Шакар	Ёғ	Клетчатка	Минерал моддалар
Дон	13,1	60,1	1,6	2,6	13,4	2,2
Ядро билан муртак	14,0	76,6	2,0	3,0	1,2	1,7
Мева қобиқлар	4,1	-	0,2	0,5	68,1	2,6

### Назорат саволлари.

1. Тариқнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти?
2. Тариқ тўпгули шаклига кўр қандай хили мавжуд?
3. Тариқ донининг шакли ва рангининг технологик аҳамиятини тушунтиринг?
4. Тариқ қандай типларга бўлинади?
5. Тариқнинг қандай навлари етиштирилади?
6. Оқ жўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти?
7. Оқ жўхорининг қандай ботаник турлари мавжуд?
8. Оқ жўхори қайси кўрсаткичларига кўра типларга бўлинади?
9. қайси саноат тармоғи учун оқ жўхорининг I чи типи ишлатилади?
10. Оқ жўхорининг навларига мисол келтиринг.
11. Гречиха донининг анатомик тузилишнинг ўзига ҳослиги нимада?
12. Гречихада қобиқдорли неча фоизни ташкил этади?
13. Гречиха донининг кимёвий таркибининг ўзига ҳослиги нимада?
14. Нима учун республикада гречихани етиштириш кенг йўлга қўйилмаган?

**Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

Тарихнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Тарих донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.

Оқ жўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, донининг тузилиши, кимёвий таркиби, навлари.

Гречиханинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, донининг тузилиши, кимёвий таркиби, навлари.

**Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

**Маъруза №15. Дуккакли донлар.**

**Режа:**

1. Горох.
2. Нўхот.
3. Ловия, мош.
4. Соя.
5. Ерёнғоқ.

**Таянч сўз ва иборалар.**

Уруғ ўлчамлари; Уруғ навлари; Уруғ типлари; Озиқ-овқат горохи; Яшил горох; Ем учун гороз; Оддий ловия; Кўп гулли ловия; Типари; Адзуки; Ерёнғоқ кундараси; Глиценин оқсилли;

**Яшил нўхат.-** Pisum L. авлодига мансуб бўлиб, бир неча турни ўз ичига олади. Шулардан Pisum sativum L., яъни элма мадания нўхат катта аҳамиятга эга бўлиб, кенг тарқалган ўсимликдир. Нўхатнинг бу тури бир неча кенжа турга бўлинади, шулардан энг асосийси— subsp. Sativum кенжа тури кўк нўхат ва subsp, arvense, кенжа тури—хашаки кўк нўхат (плюшка) дир.

Кўк нўхат дуккакли экиндир. У Европадаги кўпгина давлатларда, шунингдек, АҚШ, Канада, Хитой ва Ҳиндистонда кўп тарқалган. Россия, Украина, Белоруссия ва Қозористонда ҳам кўп экилади. Республикамизда кўк нўхат экин майдони унча катта эмас. Асосан

суғориладиган, қисман лалмикор ерларда етиштирилади. Дони истеъмол қилиниб, палаги ҳамда чиқитлари молларга берилади ва агротехникавий аҳамиятга эга.

Нўхатнинг пишган ва хом (яшил нўхат) дони, шунингдек, дуккаги консерваланади. Нўхат молларнинг озиқа рационига киритилган. 1 кг нухатда 1,17 озиқ бирлиги ва 195 г ҳазмланадиган протеин бор.

Кўк нўхат дунё бўйича 10 минг гектардан ортиқроқ ерга экилади. Ҳосилдорлиги ўртача лалми ерларда 8—10 ц, суғориладиган ерларда 30—32 ц ни ташкил этади.

**Нут** (жайдари нўхат)—*Cicer L.*, туркумига мансуб бўлиб, 27 та турни ўз ичига олади. Шулардан фақат бир тури—маданий жайдари нўхат (*Cicer arietinum L.*) энг кўп тарқалган. Нут қимматли озиқ-овқат ва хашак ўсимлигидир. Оқ донли нут навлариинг дони қуюқ ва суюқ овқат, шунингдек, палов ва бошқа ҳар хил таомлар тайёрлашда ишлатилади. Таъмига кўра, нўхатга ўхшайди. Лекин оғирроқ хазм бўлади. Хом дони янгилигида истеъмол қилинади. Нутнинг дони моллар учун тўйимли, сероқсил озиқ. У молларга ёрма холда ёки майдалаб берилади. Тўйимлилиги бўйича нўхатдан устун туради. Ҳосилдорлиги 1 гектардан 20-25 ц ташкил қилди.

**Горох.** Умумий тавсифлари:

Дуккакли донларни 2 қимматли фарқли хусусияти бор.

1) уруғлари оқсил моддаларга бой (2-3 маротаба кўп бошоқли донлардан) улар биологик тўлиқ ва улар хайвон оксидидек мурракаб моддаларни ўрнини босади.

2) дуккакли экинлар тупроқдаги азот моддасини нафақат захирасини камайтирмайди, балки тупроқни бойитади, ҳосилдорлигини оширади азотли бактериялари хисобига (улар илдиз ва туганакларида учрайди) уларни энг катта етишмовчилиги (недостаток) кўпчилиги пояси мустаҳкам эмас, синиб тушади ва ётиб қолади.

Озиқ - овқат саноатида жуда кенг ўринни эгаллайди, овқат, каша, соус, пюре, консервалар, унини колбаса рецептига солинади, соя ерёнғоқ фақат оқсил эмас балки ёғ ҳам беради (соя дони гўштини ўрнини бемалол коплайди). Дунё бўйича 80 млн гектардан кўпроқ майдонга экилади.

Экилиш майдонини кетма – кетлиги:

1-соя, 2-ловия, 3-ерёнғоқ, 4-нут, 5-нўхат

Сифат кўрсаткичлари бўйича қуйидагилар билан тавсиф аралашмалар миқдори, органолептик (цвет) намлик, ўлчами, бир хил таркиблиги, зараркунанда билан зарарланганлиги.

«Озиқ - овқат қиймати»

Мазаси, пишиши, пишган уруғлардан консистенцияси аралашмалардан тозаланган бўлиши шарт. Рангига қараб унинг пишиш вақтини, етилишини, ҳосилни йиғиштириб олиш билан боғлиқ муаммоларини аниқлаш мумкин (иссиқ қуруқ хавода ранги яхши, совуқ намгир хавода ранги ўзгаради).

## Янгилигини ва пишиш даражасини аниқлаш мумкин:

Курук %	Ўртача курук	Нам	Хўл
14 % ча	14-16 %	16-18 %	18 % дан кўп-
до 16 %	16-18 %	18-20 %	горох, 20 % дан кўп-фасоль

Горох энг кўп тарқалган дуккакли экиндр. Дони еилади, молларга берилади ва агротехникавий аҳамиятга эга. Унинг таркибида 26-30% гача оксил, 4-10% гача қандлар, А В<sub>1</sub> В<sub>2</sub> С витаминлар ва минерал моддалар бор. Горохнинг пишган ва хом (кўк горох) дони, шунингдек дуккакги консерваланади.

Горох пичани ва топони таркибида 5-8% оксил бўлганлигидан уларнинг тўйимлилиги юқори.

Горохнинг кўк массаси таркибида ҳам оксил кўп, у яхши силосланади. Горохнинг агротехникавий аҳамияти нихоятда катта у типик азот тўпловчидар, агротехникавий даражаси юқори бўлган ҳар гектар ердан горох камида 50-70 кг азот тўплайди, шунинг учун бошоқли дон, сабзаёт ва бошқалардан олдин экиладиган энг яхши экин ҳисобланади. Горох Европадаги кўпгина давлатларда АҚШ, Канада, Хитойда, Хиндистонда, кўп тарқалган. Татаристон, Бошқирдистон, Украина, Белоруссия, Қозоғистонда, Сибирь, Уралда ҳам горох кўп экилади.

Ўзбекистонда горох экин майдони унча катта эмас. Асосан суғориладиган ерларда шунингдек, қисман лалмикор ерларда экилади. Горох *Pisum L.* авлодига киради. Унинг бир неча тури бўлиб, шулардан, *P. Sativum L* энг кўп тарқалган. Бу тур бир нечта кенжа турга бўлинади, шулардан энг асосийлари *sativum*-оддий горох (гули оқ ва бир хил оқ пушти, яшил донали) ва *avense*-хашаки горох (гули қизил-бинавша ранг, дони қорамтир, анча майда, юмалоқ-бурчакли ён барчалари қизил, антациан доғли) кенжа турларидир. Кўк (рус) горохнинг ватани жанубий-ғарбий Осиё ва Ўрта Осиё ҳисобланади. У озиқ-овқат аҳамиятига эга бўлганлигидан кўп экилади.

Хашаки горох асосан молларга бериш учун экилади. Дони оғир хазм бўлиши сабабли озиқ-овқатга ярамайди. Бу тур экиш учун унчалик зарур эмас, совуққа, қурғоқчиликка анча чидамли, зараркунандалардан кам шикастланади ва суғориладиган ҳамда лалмикор ерларда кузда экилади. У кишлайдиган нохотлар тоифасига киради.

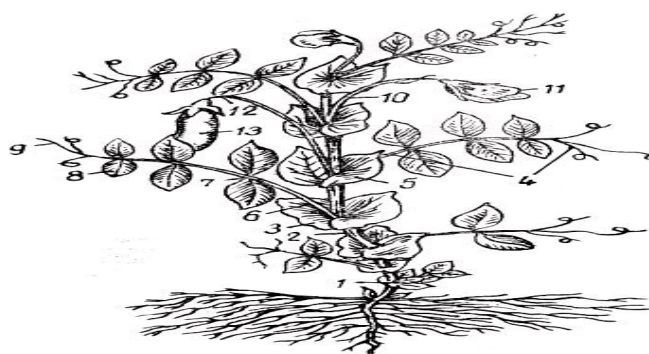
Кўк рус горох пояси туксиз, кўпинча ётиб ўсадиган бир йиллик ўт ўсимликдир. Ҳар хил навлари поясининг бўйи 25-250 см келади. Ётиб ўсадиган навлардан ташқари, тирговучсиз ўсадиган йўғон пояли хиллари ҳам бор. Горохнинг илдиз системаси ўқ илдиз бўлиб, ерга 1 м гача кириб боради, илдизларида жуда кўп тугунаклар ҳосил бўлади. Барглари жуфт патсимон, мураккаб, икки учта баргча ва йирик ён баргчалар бор, учи жингалаклари билан тугайди. Горох шу жингалаклари билан бир бирига

ёки бирор тирговичга ёпишиб олади. Гули йирик, оқ гултожли, гулбандда битта ёки иккитадан жойлашган, тик ўсадиган навларида кўпинча 3-7 дан бўлади. Горох ўзидан чангланади, аммо жанубда ёз иссиқ, қуруқ келганда хашоратлар ёрдамида чангланиши мумкин. Горохнинг меваси 3-10 донали дуккак. Кўк горохнинг иккита группаси фарқ қилинади:

а) лушильний-буларда дуккакнинг ички девори қаттиқ бўлади, улар асосан дон учун экилади;

б) ширин горохлар-буларда қаттиқ девор бўлмайди. Ширин горохлар юмшоқ, ейиладиган бўлгани учун озиқ-овқатга ишлатилади. Бу асосан сабзовотларга хос навидир.

Горох уруғи (дони) кўпинча йирик, юмалоқ, бурчак ёки бурчак квадрат шаклда. Сирти силлиқ ёки буришган. Ранги сариқ, пушти, оч яшил. 1000 та дон вазни 40-400 г гача, ўртача 150-250 г келади.



**50-расм.** Горохнинг илдизи туганаклари мавжуд.

1-пояси; 2-бўғим оралиғи; 3-бўғими; 4-барги; 5-ён аргчаси; 6-барг банди; 7-баргчасининг банди; 8-баргчаси; 9-жинггалаги; 10-гул банди; 11-гули; 12-маева банди; 13-дуккаги.

Уруғ ўлчамлари 3,5-10мм бўлади. ўлчамлари диаметри 5 мм гача, 1000 та дон вазни 200 г гача бўлса уруғ-майда деб ҳисобланади.

Ўлчамлари диаметри 5-7 мм, 1000 дон вазни 200-250 г бўлса, ўртача уруғ деб ҳисобланади.

Горох уруғи таркибида 20-33% оқсил, 25-50% крахмал, 2-3% шакар, 4,0-7,3% клетчатка, 1,5-2,8% ёғ, 2,4-3,8% минерал моддалар бор. яшил горох витаминларга бой. Таркибида В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> витаминлар миқдори сабзи ва помидорникидан юқори.

Республикамизда горохнинг Восток 55, Восток 84 (ўзбек), Усатў 90 (Украина) навлари етиштирилади.

Горох ишлатилишига кўра II типга бўлинади.

I тип. Озиқ овқат горохи: I подтип – сариқ горох. II подтип - яшил горох.

II тип. Ем учун горох.

**Нўхат.** Нўхат қимматли озиқ-овқат ва ем хашак ўсимликдир. Унинг дони таркибида ўртача 25% оқсил, 4,5% мой, 46% гача крахмал, В<sub>1</sub> витамин, турли минерал тузлар ва овқат қилишга ёрдам берадиган энг

муҳим аминокислоталар бор. Оқ донли нўхат навларининг дони суюқ ва куюқ овқат шунингдек, палов ва бошқа, ҳар хил таомлар тайёрлашда ишлатилади. Таъмига кўра, нутга ўхшайди, лекин оғирроқ ҳазм бўлади. Хом дони янгилигида истеъмол қилинади.

Нўхатнинг дони моллар учун тўйимли сероксил озиқ. У молларга ёрма ҳолда ёки майдалаб берилади. Оддатда молларга қорамтир, таркибида оксил кўп нўхатдан устун турадиган типидан омихта ем ишлаб чиқарилади.

Нўхатнинг кўкати ва похолини молларга бериб бўлмайди. Чунки унинг таркибида (баргларида) жуда кўп органик кислоталар бор, пахоли эса жуда дағал бўлади.

Нўхат қурғоқчиликка энг чидамли ўсимликлардан биридир. Бошқа дуккакли дон экинлари қийин ўсадиган қурғоқчилик районларида нўхатдан юқори ҳосил олинади. Нўхат бошқа дуккаклиларга қараганда лалмикорликда кўп экилади.

Нўхат қадимги экин ҳисобланади. Унинг қолдиқлари Фаластин қазилмаларидан топилган. Улар эрампиздан олдинги IV мингинчи йилга тегишли бўлган. Нўхатнинг ватани Кичик Осиёдир. Ёввойи ҳолда ўсадиган турлари топилмаган. Нўхат Ҳиндистон ва Покистонда кўп экилади. Шунингдек Италия, Франция, Мексика, Бразилия ва бошқа бир қанча мамлакатларда ҳам етиштирилади. Ўрта Осиёда ва Шарқий Закавказьяда қадимдан экилиб келади; Шимолий Украинанинг қурғоқчил районларида, Украина даштларида, Қирим ва Волга бўйида кичикроқ майдонларда экилади. Ўзбекистонда кейинги йилларда нўхат экиладиган майдон кескин камайиб кетди.

Нўхат бир йиллик ўт ўсимлик. Илдизи ўқ илдиз бўлиб, ерга 1-1,5 м чуқур киради, ён илдизлари яхши ривожланган ва 60-80 см гача горизонтал тарқалган. Илдизларнинг асосий массаси (70-80%) хайдалма қатламда жойлашган.

Пояси тўғри, сершоҳ, бўйи 25-75 см бўлиб, текис тепаликда ўртача 24 см. ҳар йили 15-40 см орасида ўзгариб туради. Барглари калта бандли, тоқ патсимон, 5-8 баргчали, барглари майда, арра тишчали бўлади. Ўсимликнинг ҳамма қисми безсимон тукчалар билан қалин қопланган. Бу тукчалардан органик (оксалат, олма) кислоталари ажралиб чиқади.

Гули якка-якка бўлиб, барглари қўлтиғида жойлашади, майда, оқ, пушти, қизил-бинафша рангда. Нўхат асосан ўзидан чангланади.

Дуккаги шишган, ромб ёки овалсимон, бир икки, баъзан уч донали, етилганда тарқаб кетмайди.

Дони бўртган ёки ғадир-будур, тумшукчали, шарсимон ёки бурчаксимон. Ранги оч сариқ, пушти сариқ, қизил, жигар ранг, қора. 1000 та дон вазни 100-600 г келади. Ўзбекистонда экиладиган селекцион навларнинг вазни 160-360 г, маҳаллий навлариники 140-200 г келади.





Кимёвий таркиби жиҳатидан нўхат таркиби горохдан кам фарқланади.

Уруғ таркибида 26-30% оксил бор. Нўхатни озиқ овқат сифатида, ем сифатида кўп истеъмол қилинса одамлар ва ҳайвонларда асаб касаллигини (латиризм) келтириб чиқаради. Омихта емда нўхат миқдори чегараланган. Стандарт бўйича нўхат 2 типга бўлинади:

I тип. Уруғ сариқ-оқ рангли, айрим ҳолларда яшил рангли, тиш шаклида;

II тип. Уруғ тўқ жигар ранг, қизил рангда.

I типга нисбатан майдароқ. Нўхатнинг Республикамизда Зимистоний, Лаззат, Ўзбекистон 32, Юлдуз навлари етиштирилади.

**Ловия** — *Phaseolus* L. авлодининг *Fabaceae* оиласига мансуб бўлиб, ўз ичига 150 дан ортиқ турларни қамраб олган бир йиллик ўсимликдир. Дехқончиликда 20—30 га яқин турлари экилмоқда. Америкадан келиб чиққан турлари: оддий ловия— *Phaseolus vulgaris* L, лима ловияси— *Phaseolus lunatus* L., учи ингичка баргли ловия (Тепари)— *Phaseolus acutifolius* Acha Gray, кўп гулли ловия— *Phaseolus multiflorus* Wild лар киради. Ловия энг қадимги экинлар қаторига киради. Унинг йирик донли янги турлари қадим замонда тропик Америкадан келиб чиққан, майда донли эски дунё турлари (мош ва бошқалар) Осиё мамлакатларида бундан 6— минг йил илгари экиган.

Йирик донли ловия XVI асрда Марказий Америкада Европага олиб келинган. Россияда XVIII аср охирида экила бошланган. Ловия ҳам қимматли озиқ-овқат ўсимлиги бўлиб, дони таркибида ўртача 28 фоиз оксил бор. Доннинг таъми яхши, енгил ҳазм бўлади. Етилган дони суюқ овқат салат, қуюқ овқат, консерва тайёрлашда ишлатилади. Чала пишган дуккаги янгилигида ёки консерваланган ҳолда сабзавот сифатида ишлатилади. Ловия ер юзида кенг тарқалган бўлиб, майдони катталиги жиҳатидан дуккакли дон экинлари орасида иккинчи ўринни эгаллайди. Республикамизда ловия суғориладиган ерларда экилади.

**Осиё ловияси ёки мош** — *Phaseolus aurens* Piper бир йиллик ўт ўсимлик. Илдизи ўқ илдиз бўлиб, яхши ривожланади. Мош майда донли Осиё ловиясининг кўп тарқалган турларидан биридир. Унинг дони озиқ-овқатга ишлатилади. У юқори калорияли, ширин, тез ҳазм бўлади. Хиндистон, Корея, Япония ва бошқа давлатларда экилади. Ўзбекистон ва Тожикистоннинг суғориладиган ерларида, қисман Қирғизистон ва Кавказ орти республикаларида кўп тарқалган.

**Вигна** (ловиянинг бир тури) бўлиб, *Vigna savi*. туркумига киради ва икки кенжа турга кирадиган дон учун экиладиган subsp. *sinensisra* ва яшил



дуккаклари учун экиладиган subsp. *Sesquipedalis* (сарсабилсимон вигна)га бўлинади.

Вигна тропик ва субтропик иқлим ўсимлигидир. У Африкадаги қатор давлатларда, Осиёда, шунингдек, АҚШда кўп экилади. Таркибида ўртача 27,6 фоиз оқсил бор. Асосан, оқ донли навлари озиқ-овқатга кўп ишлатилади. Вигна дони таъми яхшилиги ва енгил ҳазм бўлиши билан фарқ қилади. Сарсабил (Спаржа) навларининг дуккаги суюқ, қуюқ овқатга зиравор сифатида қўшилади, салат қилинади ва консерваланади. Вигна ёрмаси ва концентрат сифатида қорамолларга, чучқаларга берилади.

Ҳамдўстлик давлатлари орасида, асосан, Марказий Осиё республикалари ва Кавказ ортида экилади. Ўзбекистонда у ловия номи билан аталиб, деярли ҳамма жойда — пахтачилик, сабзавотчилик ва бошқа хўжаликларнинг суғориладиган кичикроқ майдонларида экилади.

Йирик донли ловия XVI асрда Марказий Америкадан Европага олиб келинган. Россияда XVIII аср охирида экила бошлаган. Ҳиндистон, Бразилия, Мексика, АҚШ да, Европа давлатларидан — Руминия, Италия, Испания, Чехия, Словакияда ва Болқон ярим оролидаги бошқа давлатларда ловия катта-катта майдонларга экилади. Украина, Молдавиядаги кўп вилоятларида, Шимолий Кавказда, Ўрта Осиё республикаларида, Закавказьеда, Россиянинг маҳаллий қора тупроқ зонада экилади. Ловия Ўзбекистонда суғориладиган ерларда экилади.

Ловиянинг 18 тури маданийлаштирилган. Шулардан асосан оддий ловия, кўп гулли, мош, тепари, адзуки турлари кўпроқ етиштирилади. Оддий ловия (*Phaseolus vulgaris*) бир йиллик ўсимлик. Етилган ловия ранги сомон-сарик, уруғ турли шаклда, узунлиги 7-22 мм. 1000 та дон вазни 80-800 г. Уруғ ўлчамлари бўйича: майда уруғ-1000 та дон вазни 250-400 г, йирик уруғ-1000 та дон вазни 400 г дан юқори. Оддий ловия яшил, олачипор, қора, жигар рангда бўлиши мумкин.



**52-расм. Ловия.**

Кўп рангли ловия (*P. multiflores*). дуккаги йирик, узунлиги 27 см гача. 1000 та дон вазни 700-1600 г, ёввойи ҳолда тарқалган. Асосан Украинада етиштирилади.

Тепари ловияси (*P. acutifolins*). қурғоқчиликка чидамли ўсимлик. 1000 та дон вази 30-80 г. Уруғи майда тухумсимон, эллиптик шаклда, турли рангда. Асосан Украина, Кавказ, Поволжьяда етиштирилади.

Адзуки (*P. angularis*). Уруғ майда цилиндр, тухумсимон, эллипс шаклда, турли рангда. Асосан узок Шарқда етиштирилади. Ловия учта типга бўлинади.

I тип. Оқ ловия;

II тип. Рангли бир тусли ловия;

III тип. Рангли ола чипор.

**Мош.** Мош майда донли Осиё ловиясининг кўп тарқалган турларидан биридир. Унинг дони озиқ-овқатга ишлатилади. У юқори каллорияси, ширин бўлиб тез хазм бўлади. Дони таркибида ўртача 24,7% оқсил 50,4% углеводлар ва 1,5% мой бор.

Мош янги дунё ловияларидан фарқ қилиб, энг яхши ем хашак экини хам ҳисобланади. Мош Осиёдаги кўп мамлакатларида Ҳиндистон, Корея, Японияда ҳамда Ўзбекистон, Тожикистон, қисман



Қирғизистон, Закавказьеда экилади. Мош бир йиллик ўт ўсимлик поясининг баландлиги 30-60 см. пишган дуккалари жигар рангда, деярли қора, тўпгулида, 2-8 та етилган дуккак бўлади. Дони майда овалсимон, учи кесишган ёки юмалоқ, яшил, қўнғир, сариқ рангда. 1000 та дон вази 50-80 г.

Мошнинг Республикамизда Победа 104, Радость (ўзбек) навлари етиштирилади.

53-расм. Мош

**Соя.** Энг қимматли экинлар қаторига киради. У озиқ-овқат, техникавий ва омихта ем ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятига эга. Унинг дони таркибида 33-45% гача тўла қимматли оқсиллар, 15-25,5% гача мой, 25-27% углеводлар, шунингдек, А, В, С, Д, Е витаминлари бор. Соя таркибида бир вақтнинг ўзида ҳам оқсил, ҳам мой кўп бўлган ноёб ўсимликдир. Унинг оқсили кимёвий таркибига кўра ҳайвонлар оқсалига яқин туради, дони таркибида сутдаги каби казеин бор. Шунинг учун соя оқсили ачиганда сутга ўхшаб ивиб қолади. Соядан сут, сузма, сметана, пишлоқ тайёрланади. Махсус усулда соядан тайёрланган сузма гўштнинг ўрнини босади ва ҳар хил овқатга ишлатилади. Соянинг дони озиқ-овқатга кўп ишлатилади, ундан қандолат маҳсулотлари тайёрланади. Кўк дуккага озиқ-овқат ва консерва саноатида ишлатилади. Соя ёғи қимматли ўсимлик мойидир, ҳамда техник мақсадларда совун, лок, бўёқ тайёрлашда ёғи ишлатилади. Тўқимачилик, пластмасса саноатида қўлланилади.

Соя энг қадимги дуккакли дон экинларига киради. Унинг ватани Жанубий-Шарқий Осиёдир. Ўзбекистонда XX асрни охирларида биринчи марта тажриба олиб борилган. АҚШ асосий соя етиштирадиган

мамлакатдир. Ҳиндистон, Корея, Япония ва бошқа мамлакатларда экилади. Соянинг бир тури экилади (*Glycine hispida*. L). 1000 та дон вазни 60-400 г.



**54-расм. Соя.**

а-ўсаётган тупи; б-хосили етилаётган ўсимлиги; в-дукаклари; г-дони

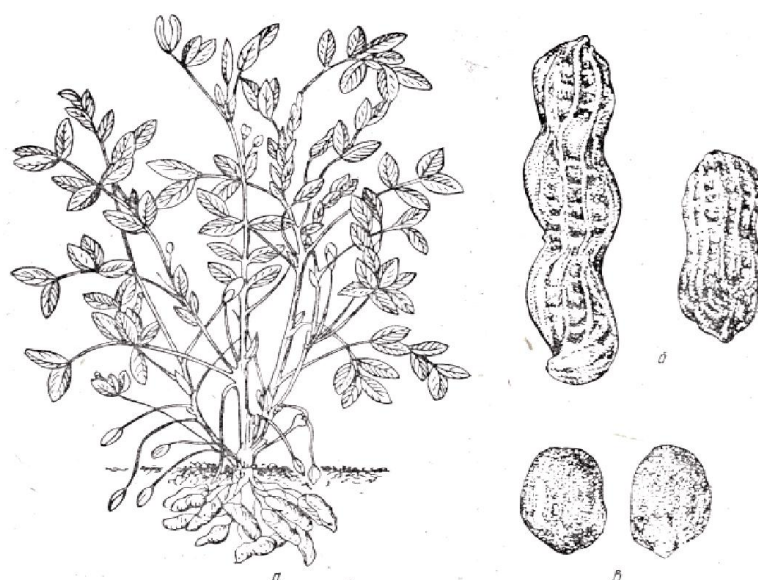
Ранги сариқ, айрим ҳолларда яшил бўлади. Уруғ қобиғи 7,8-8%, уруғ палласи 89-90% ни ташкил этади. Соянинг асосий оксил қисмини глобулин гуруҳига кирувчи глиценин оксили ташкил этади. Инсон организмга фойда берувчи олеин ва линолеф мойларига бой. Уруғ тарихибида фосфатитлар жуда кўп, крахмал миқдори оз 1-1,5%. Витаминлардан А<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, D<sub>1</sub>, D<sub>3</sub>, Е, К лар мавжуд. Республикамизда соянинг Дўстлик, Узбекская 2, Узбекская 6 навлари етиштирилади.

**Ерёнғоқ.** Ерёнғоқ кенг тарқалган ва қимматли ўсимлик. Унинг уруғи соя каби оксилга бой (30%), шу билан бирга ёғга ҳам бой (50% ва юқори), ёғи қуримайдиган ёғларга киради. Ёғи дунё бўйича учинчи ўринда туради, уруғи, ёғи, кунжараси қандолат маҳсулотлари учун хом ашё ҳисобланади (ҳолва, торт, канфет). Пояси ва барглари ем учун ишлатилади. Ерёнғоқни асосий етиштирувчилар: Ҳиндистон, ғарбий Африка, АҚШ, Кавказ, Ўрта Осиёда, Украинанинг жанубида етиштирилади. Ерёнғоқ (*Arachis hypogaea*). Бир йиллик, иссиқсевар ўтсимон ўсимлик. Поясининг баландлиги 75 см гача. Ерёнғоқ дуккаги узунчоқ, пилла шаклига ўхшаш. Қобиғи дағал, асосан сариқ. Дуккагида 1-5 гача уруғ бўлади. Қобиғи 15-47% ни ташкил этади. Уруғи юмалоқ, узунчоқ шаклда бўлиб, юпка қизғиш рангли уруғ қобиғи билан ўралган. Уруғи оч сарғи рангда. 1000 та дон вазни 200-600 г. Ерёнғоқ дуккагидаги уруғ сонига ва 1000 та дон вазнига кўра икки типга бўлинади.

I тип. Дуккагида 3 дондан кам бўлмаган уруғ бўлади. 1000 та дон вазни 1200 г дан кам бўлмаган.

II тип. Дуккагида 1-2 уруғ бўлади. 1000 та дон вазни 100 г дан юқори.

Республикамизда ерёнғоқнинг асосан қибрай 4 нави етиштирилади.



55-расм. Ерёнғок.  
а-ўсимлик; б-дуккак; в-уруғ

**Бурчок** — *Lathyrus I. turkumi* 200 дан ортиқ турни ўз ичига олади. Шулардан фақат биттаси, асосан, экма бурчок (*I sftivus I*) экилади. Бурчок дони сероксил бўлгани боис озиқ-овқатга ишлатиш, молларга бериш ва техникавий мақсадларда фойдаланиш учун етиштирилади. Дони молларга бутунлигича ёки майдалаб берилади. 1 кг дон таркибида 222 г оксил бўлиб, у 1,03 озиқ. бирлигига тенг. Донидан олинадиган оксилдан авиация ва тўқимачилик саноатида ишлатиладиган сифатли елим тайёрланади.

Бурчок Жанубий - Ғарбий Осиё, Шимолий Америка, Ҳиндистон, Эрон, Миср, Сурия ва Жазоирда қадимдан экиб келинади. Марказий Осиёда бурчок қадимги экин бўлиб, асосан, лалмикор ерларга экилади. Ўзбекистонда, асосан, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятидаги тоғли ва тоғолди туманларида етиштирилади. Лалми ерларда экилган майдонлардан олинган уруғ ҳосили 1,5—4,0 тоннани ташкил қилади. Ҳозир кам экилмоқда.

**Ясмиқ** — *Ervulens I.* туркумга мансуб бўлиб, беш турни ўз ичига олади. *Fabaceae* оиласига кириб, маданий тури ва майда донли кенжа турларга бўлинади. Ясмиқ азалдан Ҳиндистон, Мисрда экиб келинган, қадимги Рим ва Грецияда ҳам маълум эди. Ясмиқнинг ватани жанубий-ғарбий Осиё ҳисобланади. Таркибидаги оксил миқдори мўллиги (30 фоизга яқин), меъёрида ҳазм бўлиши, таъми яхшилиги жиҳатидан нўхат, бурчок, ловиядан устун туради. Дони бевосита истеъмол қилинади ва суюқ, қуюқ, овқатга зиравор сифатида, шунингдек, консерва тайёрлаш учун ишлатилади.

Ясмиқ молларга ҳам берилади. Дони серҳосил бўлиб, 1 кг дони таркибида 216 г оксил бўлади ёки 1,2 озиқ бирлигига тенг келади. Қашқадарё вилоятининг тоғли туманларида экилади. Ер юзида ясмиқ 3,361

млн.га экилади (ФАО. 1994). Дон ҳосили гектар ердан 1—3 тоннагача олинди.

### Назорат саволлари.

1. Халқ хўжалигида дуккакли донлар қандай аҳамиятга эга?
2. Дуккакли донлар анатомик тузилиши бошоқлилардан қандай фарқланади?
3. Лушилний горохи ширин горохдан қандай фарқланади?
4. Ловиянинг қандай турлари етиштирилади?
5. Соя уруғининг ўзига ҳослиги нимада?
6. Ерёнғоқ қайси ҳудудларда етиштиралади?
7. Ерёнғоқ қайси кўрсаткичларига кўра типларга бўлинади?
8. Ловия неча типга бўлинади?
9. Горох таркибида қайси витаминлар миқдори юқори?
10. Нўхатнинг қайси типларини биласиз?

#### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

*Горохнинг тавсифи ва кимёвий таркиби.*

*Нўхот. тавсифи ва кимёвий таркиби*

*Ловия, мош. тавсифи ва кимёвий таркиби*

*Соя. тавсифи ва кимёвий таркиби*

*Ерёнғоқ. тавсифи ва кимёвий таркиби*

#### **Мавзуга оид адабиётлар:**

*Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.*

*Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.*

### **Маъруза №16. Ем сифатида етиштириладиган ўтлар.**

#### **Режа:**

1. Бошоқдошлар оиласига кирувчи хашаки ўтлар таърифи.
2. Дукокклилар оиласига кирувчи хашаки ўтлар таърифи.
3. Хашаки ўтлар пичан, кук ўт, силос ёки дон еми сифатида чорвага бериладиган бир йиллик ва куп йиллик ўтсимон ўсимликлар.

#### **Таянч сўз ва иборалар.**

*Хашаки ўтлар; Ажриқбош; Бетага; Себерга; Беда; Экспарцет; Қашқарбеда; Лютин.*



Хашаки ўтлар суғориладиган ерларга баъзан эса алмаштириб экилади. Уларнинг кўпи ўтлоқ ва пичанзорларда табиий равишда ўсади. Қардош мамлакатларда 80 турдан ортиқ бир йиллик ва кўп йиллик хашакбоп ўсимликлар ўсади.

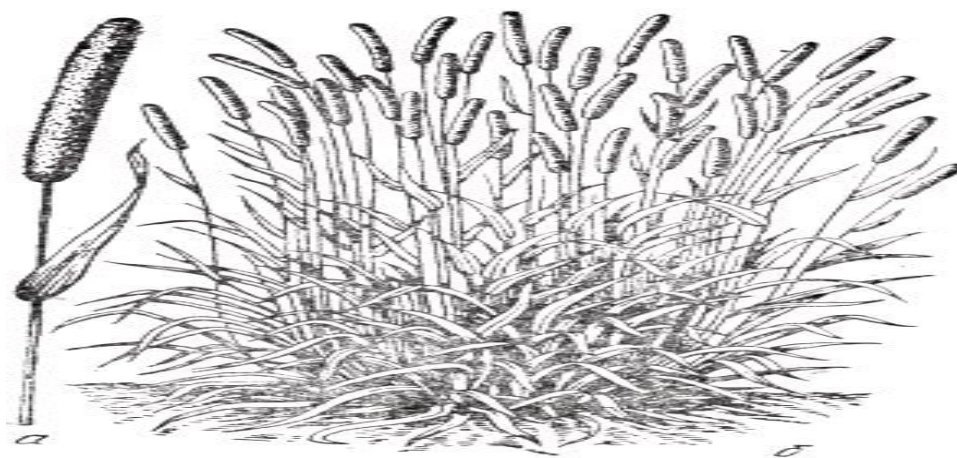
Хўжалик аҳамияти нуқтаи назаридан ҳамма хашаки ўтлар 4-группага бўлинади:

1. бошоқдошлар,
2. дукакдошлар,
3. хилолдошлар,
4. бошқа хил хашакбоп ўтлар.

Бошоқдошлар оиласига кирувчи хашаки ўтлар. Ажриқбош (*Ph leum pratense* L) Ажриқбош ем хашак ва агротехника жихатидан жуда катта аҳамиятга эга бўлган бу ўсимлик мўтадил нам иқлимли ҳудудларда, масалан, Ғарбий Европа, АҚШ, Канадада емхашак сифатида, ўт-далали алмашиб экишда, бедага аралаштириб экишда кенг кўламда қўланилади. Намни кўп талаб қилади. Экилгач 3-4 йилдан сўнг гектаридан 70 ц гача пичан, 3,5 дан 10 ц гача уруғ беради.

Ажриқбошнинг бир неча раёнлаштирилган селекция навлари бор.

**67-расм. Ажриқбош.**  
а-тупгулли б-усимлик



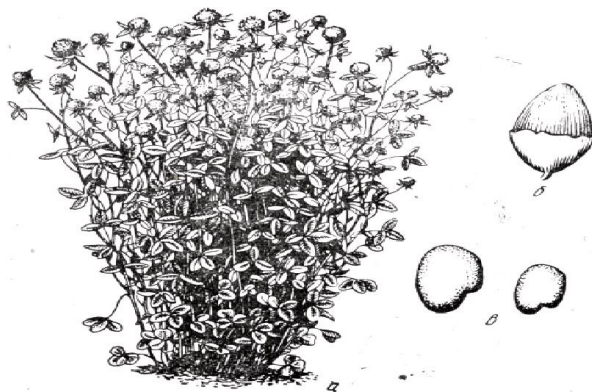
Поясининг баландлиги 800-100см, тупгули-ёғон бошоқ, узунлиги 20см гача цилиндр симон шакилли. Уруғ майда, юмалоқ-тухимсимон, ранги оқ кул ранг, сариқ-қуңғир, тўқ-қуңғир рангли. 1000 та дон.

Вазни 0,25-075 г. А. 30га яқин нави раёнлаштирилган. Амур 102, Ленинград-204; Белорусс 1308, Волна Битганка ва бошқа навлари экилади.

Бетага (*Festuca*) доясининг баландлиги 120 см гача, тунгули супирги, меваси кобикдор, оч-сарик ёки яшил-кулрангл. Уруғининг узунлиги 4,0-8,5 мм. 1000дан ва эни 1,6-2,6г 4 гача нави раёнлаштирилган. Навлари: Маршан 1304, Масква 62, Ставропол 20, Навосииск 21.

**Дукакдилар оиласига кирувчи хашакли ўтлар.**

Себарга (*Triolimi*). Субарга меваси 1-4 уруғдан иборат дуккак. Уруғи майда узунлиги 2,5 мм гача, тухум симон, юмалоқ, юраксимон шакилларида бўлади. Ранги сариқ, сиёхранг, ялтироқ 1000 та дон вазни 0,68-1,75 г Себарчанинг навлари жуда кўп. Масква 1, Қозон 1, Владиковказ ва бошқалар. Ўзбекистонинг Андижон, Самарқанд, Наманган, Тошкент, Хоразим вилоятлари ва Қорақолпоғистон Республикасида себарчанинг маҳаллий УзРОС 73, Ўзбекистон 3 навлари экилади.

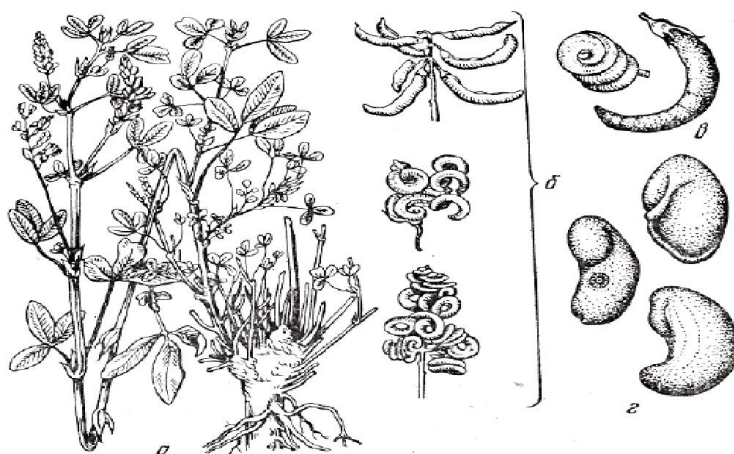


**68-расм. Себарга.**

а-ўсимлик; б-дуккак; в-уруғ.

**Беда** (*Medi cadol*). Беда-дукакдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўтсимон ўсимликлар туркуми. Қардош мамлакатларда 60 га яқин тури бор. Беданинг кўп турлари пичан олиш ёки кўк холича уй хайвонларига бериш учун экилади. Унинг икки тури, яъни кўк беда (*Medicago sativa* L.) ҳамда сариқ беда (*M. falcata* L.), шунингдек уларнинг дурагайлари катта қишлоқ хўжалик ахамиятига эгадир. Беда пичанида 12-16% оқсил, кўп миқдорда калций витаминлар мавжуд бўлиб, чорва учун қимматли-ем хашакдир.

Беда жанубий вилоятларда экилади. Беда пахтачиликда сугориладиган жойларда алмашлаб экиш нуктаи назаридан катта ахамиятга эга.



**69-расм. Беда.**

а-умумий кўриниши

б-меваси (сариқ гибридли экиладиган).

в-дуккаклар. г-уруғ.

Беда меваси дуккак бўлиб ичида 4-10 тагача уруғ бўлади. Уруғлари майда, овал, юмалоқ шакилларда, рангли яшил-қўнгир, сариқ-қўнгир ёки қўнгир рангли. 1000 дон вазни 0,9-2,7 гр. Республикаимизнинг Сурхандарё вилоятидан ташқари қолган бошқа вилоятларда экилади. Ўзбекистонда беданинг ўзбек навлари Аридная, Бойгул қорақолпоқ 15, Тошкент 1, Тошкент 1728, Тошкент 2003, Тошкент 3192, Хива махаллий, Хоразм 2 навлари экилди.

**Экспрацет (*Onobrychis Adans.*).** Эспарцет-дуккокдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ва кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар ёки унча катта бўлмаган тиканли буталар туркуми. Қардош мамлакатларда эспрцетнинг 60 га яқин тури ўрмон ва дашт зоналарида ҳамда тоғли раёнларда ёввойи ҳолда ўсади. Эспарцетнинг кўпгина турлари қимматли ем-хашак ўсимлиги бўлиб, асал ҳам беради. Маданий ҳолда унинг асосан уч тури экилади:

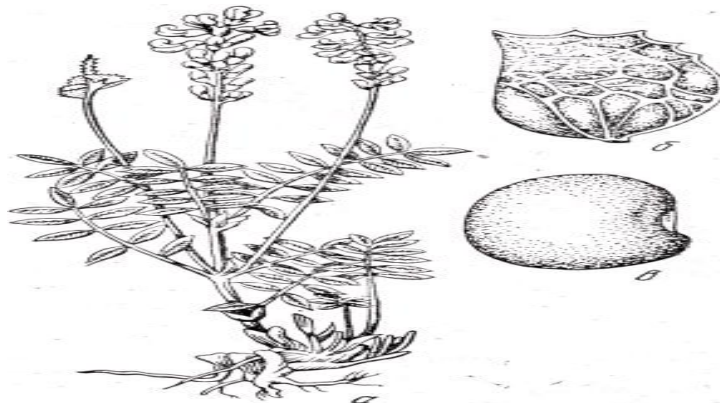
1. Закавказе эспарцети (*O.transcaucasica* Gross.) бир йилда икки марта ўриб олинадиган кўп йиллик ўсимлик. Энг кўп Арманистонда ва Шимолий Кавказда экилади; бошқа турларига караганда энг серхосил бўлиб, чорва ўтласа, қайта кўкармайди;

2. Экиладиган эспарцет (*O.viciatfolia* Scop.)-бир йилда бир марта ўриб олинадиган, кўп йиллик ўсимлик. Эрта баҳорда чорва ўтлатиш учун хизмат қилади;

3. Қумлоқ эспарцети (*O.arinaria* DC.) бир йилда бир марта ўриладиган кўп йиллик, кам экиладиган ўсимлик. Қардош мамлакатларда фақат дашт ва ўрмон-дашт зоналарида экилади. Бошқа ўтлар билан аралашган ҳолда ва ёлғиз ўзи яхши ҳосил беради.

Ўтлоқ бўла олмайди. Эспарцетнинг санаб ўтилган турлари кўкпоясининг озикдорлиги жихатидан бедадан қолишмайди. Уларнинг ерда кўп миқдорда қоладиган илдизлари тупроқ структурасини яхшилайти. Ўрта Осиёда экиш учун кўпроқ Закавказе эспарцети мос келади. Эспарцетнинг бу туридаги Милютин селекция станцияси ҳозир лалмикор ерларда экилаётган “Э-2” навини етиштирган.

Эспарцетнинг бошқа турлари Ўрта Осиёда яхши ўсмайди. Республиканинг Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Тошкент вилоятларида етиштирилади.



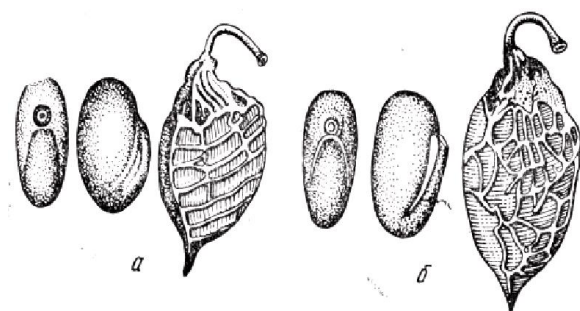
70-расм. Экспрацет.  
а- умумий кўриниши б- дуккак г- уруғи



Экспрацет пояси балаандлиги 120 см гача бўлиб, меваси битта уруғдан иборат дуккак. Уруғ дуккак шаклида, сариқ-оқ ёки сариқ-жигарангда, узунлиги 4-4,5 мм 1000 дан вазни 13-18 г.

**Қашқар беда (*Melilotus* Adans).** Қашқарбеда-дууккакдошлар туркуми. Оксил моддасига бой, қимматли ем-хашак ўсимлигидир. Асосан ўтлоқ хосил қилиш, пичан ва силос тайёрлаш ҳамда ер унимдорлигини ошириш учун экилади.

Қашқарбеда, курғоқчиликка ва шўрга анча чидамли бўлади ва шунинг учун ҳам янги бўз ерларни ўзлаштиришда кенг қўланилади. Яхши парвариш қилинса, гектаридан 30-50 ц пичан беради. Қашқарбеда кўп миқдорда униб чиқиш кучини узоқ вақт сақлай оладиган уруғ беради.



71-расм. Қашқарбеда дуккаги ва уруғи.  
а-оқ-рангли;  
б-сариқ-рангли.

Қашқар беда таркибидаги кумарин моддаси аччиқ бўлиб емга ўзига хос таъм беради. Пояси тўғири ўсадиган, баландлиги 2,5-3,0 м гача. Меваси дуккак бўлиб, асосан битта уруғдан иборат. Дуккак тухумсимон шаклда бўлиб, ранги сариқ, сариқ-қўнгир. Уруғи овал, юмалоқ-тухимсимон, навлари: Сретен 1, Кинел, Куузику 1.

**Люпин, Бўри дўккаги (*Lupinus*).** Люпин.- Бўри дуккаги-дукакдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ва кўп йиллик, асосан ўтсимон ўсимликларга киради. Унинг тор баргли люпин (*L.flbus* L.) каби бир йиллик турлари экилади. Тор баргли люпиннинг гуллари пушти, кўк, оқ, қолганларники эса сариқ ёки оқ бўлади.



72-расм. Люпин пояси. а-сариқ рангли; б-кўк;

Люпин пояси баландлиги 2 м гача. Меваси-дуккак узунчоқ-ромб шаклида, 2-8 уруғдан иборат. Уруғини йирик, тухимсимон йирикрок, рангли пушти-қора доғлари мавжуд.

Тор баргли люпин меваси 1000 дан вазни 160-2002. Оқ люпин 1000 дан вазни 250-400 г кўпчилик люпин меваси 1000 дан вазни 20-30 г.

### Назорат саволлари.

1. Хашаки ўтларнинг ем сифатида аҳамиятини тушунтиринг?
2. Хашаки ўтлар қандай нуқтаи назардан гуруҳларга бўлинади.
3. Бошоқдошлар оиласига кирувчи хашака ўтларга таъриф беринг.
1. Дукакликлар оиласига мансуб хашаки ўтларга таъриф беринг.

### *Маъруза №17. Мойли ва эфир мойли донлар.*

#### **Режа:**

1. Мойли донларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Мойли донларнинг сифат кўрсаткичлари.
3. Кунгабоқар. Масхар. Зиғир. Ғўза. Канақунжут, Кунжут ва бошқа мойли донлар таърифи.
4. Эфир мойли донлар таърифи.

#### **Таянч сўз ва иборалар.**

*Кунгабоқар; Масхар; Зиғир; Чигит; Кунжут; Канақунжут; Экинбон наша; Кашнич; Анис; Қора зира; Арпабодиён.*

Мойли донлар таркибида мойга бой донлар киритилган. Мойли донлар ишлатилишига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Мой олиш мақсадида экиладиган ўсимликлар: кунгабоқар, масхар, канақунжут, зиғир, хартол (горчиса), рапс, сурепица, рижик, кунжут, кўкнор, лаллеманция, перилла. Бу гуруҳга кўпинча соя ва ерэнгоқ ҳам киритилади.

2. Тола ва ёғ олиш учун экиладиган ўсимликлар: зиғир, наша, чигит, каноп.

3. Эфир мойи ҳамда оддий ўсимлик мойи олинадиган ўсимликлар: кашнич, анис, қора зира, арпабодиён (оқзира), фенхель, седана (чернушка).

Мойли донларнинг халқ хўжалигида озиқ-овқат ва техник мой учун хом ашё сифатида аҳамияти жуда катта.

Ўсимлик мойи сифатида кунгабоқар, кунжут, хартол, чигит, рапс, кўкнор, масхар, зиғир, наша, рижик уруғининг ёғлари ишлатилади. Таъм жиҳатидан кунжут, хартол, кунгабоқар, кўкнор ёғлари жуда яхши

хисобланади. Ўсимлик мойлари қаттиқ ёғлар (маргарин) олишда, совун пишириш, тери, лак-бўёқ тайёрлашда, линолеум, клёнка, сунъий чарм, сув ўтказмайдиган матолар ишлаб чиқаришда ҳам қўлланилади. Ёғ мой корхоналарида, ёғ мой олингач қоладиган оралиқ маҳсулот – кунжара ва шротлар, оксил минерал моддалар, углевод, витаминлар ёғга бой бўлганлиги сабабли омихта ем тайёрлашда қимматли концентирланган ем сифатида ишлатилади. Экилиши бўйича мойли донлардан биринчи ўринларга чигит, кунгабоқар, зиғир, рапс уруғлари эгаллайди.

Дунё миқёсида озиқ-овқат ўсимлик мойи сифатида кунгабоқар мойи, соя ёғ мойидан сўнг иккинчи ўринни эгаллайди. Республикамизда асосан чигит, кунгабоқар, зиғир мойлари ишлаб чиқарилади.

### **Сифат кўрсаткичлари.**

Мойли донларда асосий сифат кўрсаткичлари: оргоналептик кўрсаткичлар, намлик, хашоратлар билан зарарланганлиги, ифлослиги, айрим партияларда қобикдорлиги аниқланади. Мойли донлар сифатини тавсифлашда ва сифатига баҳо беришда ўзига хос афзаллиги бор. Мойли донларда бошоқли ва дуккакли донларга нисбатан намлик критерияси пастроқ.

20-жадвал

### **Мойли донлар тавсифи, %**

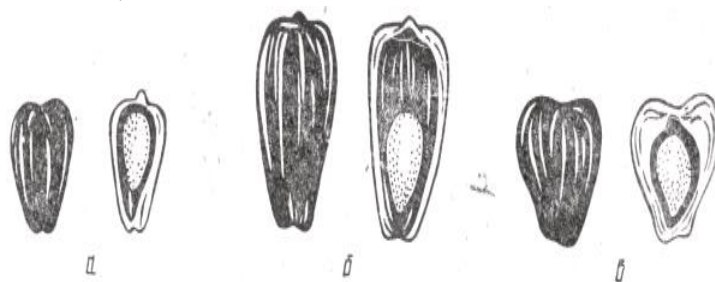
Ўсимлик	Қурук	Ўртача қуруқлик	Нам	Хўл
Кунгабоқар	7 гача	7 дан 8 гача	8 дан 9 гача	9 дан юқори
Канакунжут	6 гача	6 дан 7 гача	7 дан 9 гача	9 дан юқори
Зиғир	8 гача	8 дан 10 гача	10 дан 13 гача	13 дан юқори
Наша	11 гача	11 дан 12 гача	12 дан 14 гача	14 дан юқори
Сурепка, рижик, масхар	9 гача	9 дан 11 гача	11 дан 13 гача	13 дан юқори
Рапс	8 гача	8 дан 10 гача	10 дан 12 гача	12 дан юқори
Хартол	10 гача	10 дан 12 гача	12 дан 14 гача	14 дан юқори
Кўкнор	10 гача	10 дан 11 гача	11 дан 12 гача	12 дан юқори

**Кунгабоқар.** Кунгабоқар ватани Америкадир. XVI аср бошларида европага декоратив ўсимлик сифатида келтирилган. 1829 йил деҳқон Д.С. Бокарев биринчи марта кунгабоқар уруғидан ёғ олган. Асосан Шимолий Кавказ, Украина, Волга бўйларида, Урал, ғарбий Сибир ва Қозағистонда экилади, ҳамда кўп миқдорда Аргентина, Руминия, Болгария, Грецияда

экилади. Асосан мой олиш учун экилади, кунжараси чорва учун ем бўлади (40-45% протеин). Поясини кулидан ишқор ва ўғитлар олинади, кўк поясидан силос олинади. Кунгабоқар (*Helianthus annuus* L.) мураккаб гулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик, мойли ўсимлик. Тўп гули – кўпгулли (500-1200 гуллар) саватча Ø15-25 см. меваси турли рангда ва шаклда бўлади. Ранги оқ, кулранг, қора, қора-сиёҳранг, бир хил тусли ёки йўл-йўл бўлиши мумкин. Уруғ узунлиги 6-25 мм, эни 5-10 мм. 1000 та дон вазни 40-200 г. битта саватчада уруғлар ўлчамлари турлича, марказида майда, четки томон йириклашиб боради. Шунинг учун уруғ текислиги бир хил эмас. Ноқулай шароитларда пуч уруғлар ҳосил бўлади. Маданий кунгабоқар одатда уч гуруҳга бўлинади: чақиладиган, мойдор, оралиқ кунгабоқар.

Гуруҳларга асосан уруғ ўлчамлари, шакли, мағзи ва қобиғининг нисбатига кўра бўлинади.

Мойдор кунгабоқар уруғи майда, узунлиги 7-13 мм. Ташқи қобиғи мағзига жойлашган қобиғи 35-45% ни ташкил этади. 1000 та дон вазни 40-80 г. Чақиладиган кунгабоқар уруғи йирик узунчоқ, узунлиги 12-25 мм, қобиғи жуда қалин 50% ни ташкил этади. 1000 та дон вазни 100-200 г. Оралиқ кунгабоқар мойдор ва оралиқ кунгабоқар оралиғидаги шакли. Уруғи кўпинча калта, энли.

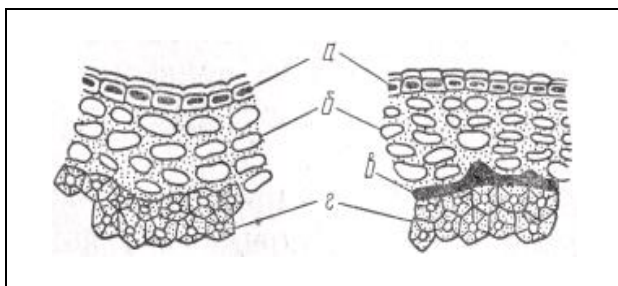


**56-расм. Кунгабоқар уруғи.**

а-мойдор, б-чақиладиган, в-оралиқ.

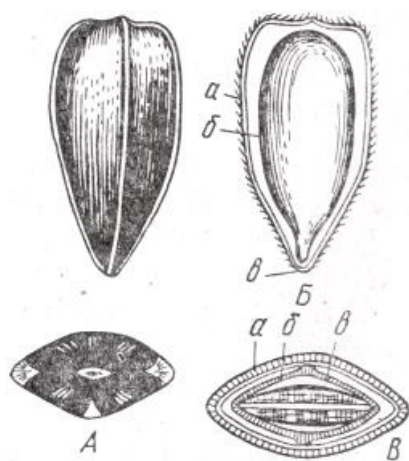
#### **Кунгабоқар уруғининг тузилиши:**

Уруғ мева олди қисмидан иборат (мева қобиғи, қобиғи, қобиғи, мағиз). Мева олди қисмининг эпидермиси (қобиғи) қора пигментдан иборат. Эпидермис остида трўбкасмон тўқима бўлиб, унинг остида бир неча қатлам дағаллашган склеренхим тўқимаси жойлашган. Склеренхимнинг ташқи тўқимаси 76% углеводлардан иборат. Қора рангли фитомелан моддасидан иборат. Бу модда пробкали қатлам ва склеренхим орасида жойлашган. Пансир қаламини ташкил этади. Мағзи муртак ва юпқа мева қобиғидан иборат.



**57-расм.** Кунгабоқар уруғининг мева қобиғи кесими.  
а-эпидермис, б-прўбкали тўқима, в-пансир қатлам, г-склеренхим

**58-расм.** Кунгабоқар уруғининг тузилиш.



А-уруғнинг умумий ва юқоридан кўриниши;

Б-узунасига кесим:

а-мева қобиғи; б-мағзи;

в-уруғининг бириккан жойи;

В-кўндаланг кесим:

а-мева қобиғи;

б-уруғ қобиғи;

в-уруғ палла.

Кунгабоқар донига уруғлик сифатида баҳо беришда пансирли қатлам ва мева қобиғининг аҳамияти катта. Бу қатлам уруғни кунгабоқар митаси зарарлашидан сақлайди.

**Кунгабоқар уруғининг кимёвий таркиби.** Нави, етиштириш ҳудуди ва иқлим шароитига боғлиқ (куруқ моддаларга нисбатан). Оксил 12%, ёғ 25-50%, клетчатка 13-27%, бошқа углеводлар, минерал моддалар 1,8-5,0%. Мағзи таркибида 26-29% оксил, 50-60% ёғ ва атиги 1,5-4% клетчатка бор. Кунгабоқарнинг ВНИИМК 6540, ВНИИМК 1646, Саратов 10, ВНИИМК 8931, Армавир 3497, Зеленка 368, ВНИИМК 8883, Шортанд 41 каби навлари энг кўп экилади. Республикамизда кунгабоқарнинг HS-8506 (МПК-8506) нави етиштирилади.

**Масхар.** Масхар қиммат баҳо мойли ўсимлик ҳисобланади. Унинг ёғи озиқ-овқат ва техник мақсадларда ишлатилади. Масхар ёғи дунёда 8 ўринда туради. Унинг гулидан бўёқ олинади. Бу бўёқ - картамин озиқ-овқат маҳсулотларини бўяш учун ишлатилади.

Масхар - қадим замонлардан бери аввал бўёқ, кейин эса мой олиш учун экиб келинган. Кичик Осиёда, Шарқий Осиёда, Европада, Ўзбекистон, Тошжикистон ва Жанубий Қозағистонда экилади. Масхар жуда қурғоқ районларда, кунгабоқар экиб бўлмайдиган ёзи иссиқ жойларда экилади. Лалмикор ерларда гектаридан 3-5 ц уруғ олиш мумкин. Ўрта Осиё республикаларида Милюттик 114 нави экилади. Масхар (*catramus tinctorius* L.) мураккаб гулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик, тўп гули кўп уруғли саватча. Меваси узунчоқроқ шаклдаги, оқ рангли, тузилиши



кунгабоқар уруғига ўхшаш лекин майдароқ. Мева қобиғи яхши ривожланган, 40-60% ни ташкил этади. Уруғи 25-35% мойдан иборат.



59-расм. Масхар уруғи.

**Зиғир** (*Linum L.*) – зиғирдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ва кўп йиллик ўтсимон ўсимлик. Унинг 300 га яқин тури маълум. Айниқса маданий зиғир (*Linum usitatissimum L.*) деб аталадиган тури тола ва ёғ олиш учун кенг миқёсида экилади. Зиғир ёғи асосан техник мақсадларда ва оз миқдорда озиқ-овқат учун ишлатилади.

**60-расм.** Зиғир меваси ва уруғи.

А-кутичанинг кесими:

а-уруғ оёқча; б-тўсиқ.

Б-уруғнинг умумий кўриниши ва узунаси:

а-уруғ қобиғи;

б-уруғ палласи;

в-эндосперм;

г-илдизча.

В-кўндаланг кесими:

а-ташқи эндосперм;

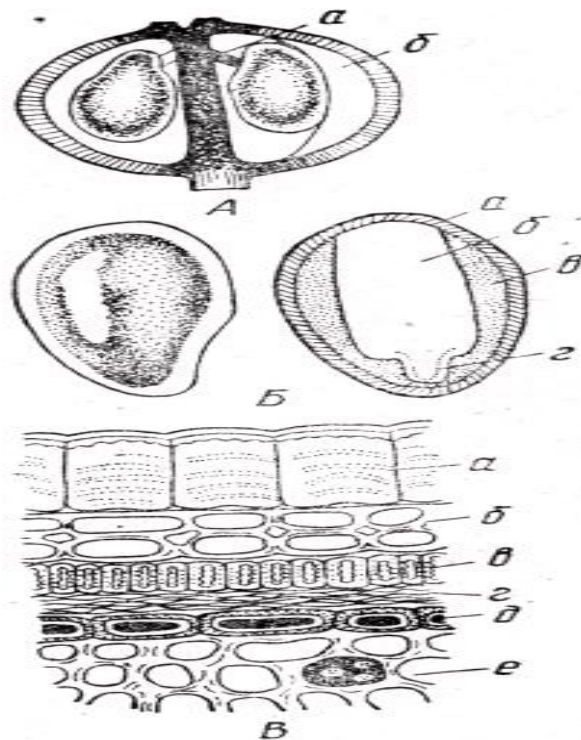
б-қалин деворли тўқима;

в-дағалашган катаклар;

г-қобиғли қатлам;

д-пигментли қатлам;

е-алейрон қатлам;



Бу мой тез қуриши сабабли алиф, лак, бўёқ, клёнка, линолеум тайёрлашда қимматли хом ашёдир. Техник материал сифатида зиғир ёғи дунёда биринчи ўринни эгаллайди. Чунки зиғир толаси 90% клетчатка, 6-7% пектин моддасидан иборат. Зиғирнинг кунжараси таркибида 30-37% протеин бўлиб чорва учун қимматли концентрланган ем ҳисобланади. Поясидан олинган толалар турли хил материал тайёрлаш учун қўлланилади. Бу толадан юпка батисдан, қоп, брезентгача ишлаб чиқиш мумкин. Мой учун АҚШ, Аргентина, Канада, Хиндистон, Ўрта Осиё, Ростов, Краснадар, Ставропол ўлкаларида етиштирилади. Тола сифатида кўплаб Белгия, Голландия, Франция, Англия, Германия, Польша, Чехия Славация ва бошқа давлатларда етиштирилади. Зиғир меваси юмалоқ шаклдаги кутича, кутича бешта инчага бўлинган, ҳар бири иккитадан

камерага бўлинган. Ҳар бир камерада битта уруғ ривожланган. Зиғир уруғи яполоқ, юқори томон торайиб боради. Уруғининг усти ялтироқ-жигарранг, қизғиш-жигарранг, узунлиги 3,2-6,0 мм. 1000 та дон вазни 3-12 г.

**Зиғир икки гуруҳга бўлинади:**

I. Йирик уруғли;

II. Майда уруғли.

I. Гуруҳдаги уруғ узунлиги 5-6 мм. 1000 та дон вазни 5,5-15,0 г.

II. Гуруҳдаги уруғ узунлиги 3,2-5,0 мм. 1000 та дон вазни 3,5-5,5 г.

Майда уруғли зиғир кўпроқ етиштирили. Майда уруғ учта гуруҳга бўлинади.

1. Долгунец - узун толали зиғир. Асосан тола олишда ишлатилади.

2. Кудряш - қисқа толали зиғир. Асосан мой олиш учун ишлатилади, бу гуруҳ инсонга тош давридан бошлаб маълум.

3. Межеумок – ўрта толали зиғир. Асосан зиғир уруғи олиш учун экилади.

Ёғ олиш учун зиғирнинг Воронежская 1308, Сибиряк, Бахмал 2, тола олиш учун К-6, Смаленский, Томский 10, Украинский 2, Оршанский 2 ва бошқа навлари етиштирилади. Республикамиза масхарнинг Милютинский 114 нави етиштирилади.

**61-расм. Зиғир.**

а-долгунец;

б-в-межеумок;

г-кудряш.



**Ѓўза** - қадимий ўсимлик, уни эраמידан 3 минг йил илгари Хиндистонда етиштиришган. Ѓўза тола олиш учун озиқ-овқат ва техник мойлар олиш учун етиштирилади. Асосан АҚШ, Хиндистон, Бразилия, Миср, Покистон, Хитой, Ўзбекистон, Туркменистон, Тожикистон, Озарбажонда етиштирилади. Пахтадан 30-39% тола ва 59-66% уруғ олинади. Ѓўза (*Gossypium*) гулхайридошлар оиласига мансуб ўсимликлар туркимига киради. Республикамизда икки тури оддий (узунтолали) ва ингичга толали тарқалган. Узунтолали ғўза толаси узунлиги 33 мм, ингичка толали ғўза толаси узунлиги 40 мм гача ва ундан юқори бўлади.

Ўсимлик баландлиги 0,7-1,5 м, меваси тухумсимон. Етилиш давомида 3-5-7 талаб очиладиган кўсакдир. Чигити йирик, овал – тухусимон шаклда, шар томонидан момик ва узун толалар билан қопланган. Толаси – уруғ эпидермисининг чўзиладиган клетчаткадан иборат тўкимаси. Тола оқ рангли, 1000 та дон вазни 60-130 г. Чигит асосан қобик, эндосперм ва муртақдан иборат.

Ғўза уруғида глюкозидларга киритилган захарли госсипол моддаси бор. Етилган уруғда госсипол 0,04-1,59% ни ташкил этади. Преслашда қисман ёғда ҳамда кунжарасида қолади. Шу сабабли рефинирланган ёғ истеъмол қилиниши керак. Чигит кунжарасига ем сифатида ишлатишда, чекланган кондиция белгиланган.

**62-расм.** Ғўзанинг меваси ва уруғи.

А-очилмаган кўсак;

Б-уруғнинг тузилиши;

а-микропиле;

б-илдизча;

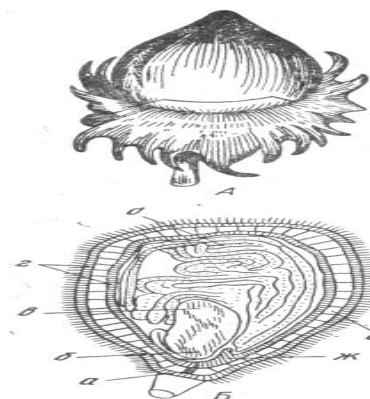
в-куртак;

г-уруғ қобиғи;

д-уруғ палла;

е-момик ости;

ж-эпидермис.



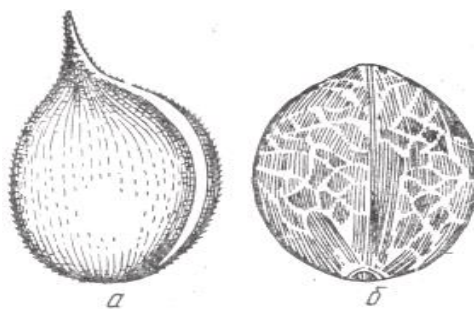
**Экинбоп наша** – (*Cannabis Sativa* L) тутдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўтсимон, толали ва мойли ўсимлик. Бу ўсимлик тола ва дон учун етиштирилади. Толасининг мустаҳкамлиги юқори бўлганлиги учун брезент, холст, каноплар, арқон, балиқ тўри тайёрлашда қўлланилади. Уруғ таркибида 30-35% ёғ бўлиб, омихта ем учун қимматли кунжара ҳисобланади. Экинбоп наша турли табиий шароитларга мослашади. Лекин кўпинча Украина, Марказий қоратупроқ туманлари, Россиянинг ўрта қисмида ва Қирғизистонда етиштирилади. Кўп микдорда Хиндистон, Япония, Европа мамлакатларида етиштирилади. Морфолгик хусусиятларига кўра наша икки гуруҳга бўлинади: оддий ва Хинд.

Оддий наша икки гуруҳга бўлинади: Еврова ва Шарқий Осиё нашаси;

Биринчи гуруҳнинг географик типи – шимолий, ўрта рус ва жанубий;

Иккинчи гуруҳнинг географик типи – приморская, япон ва америка нашаси.

Кўпроқ ўрта рус ва жанубий наша етиштирилади. Ўрта рус нашаси Молдавия, Чувашия, Бошқиристон, Татаристон, Новасибирст, Алтай ва Краснодар ўлкаларида ва Белоруссияда етиштирилади. Баландлиги 1,5 м гача. Жанубий наша баландлиги эса 3,5 м гача бўлиб, асосан Шимолий Кавказ, Украина, Ўрта Осиёда етиштирилади.



**63-расм.** Наша меваси.

а-қопламада; б-қопламасиз



**Наша меваси** – бир уруғлик ёнғоқ. Ёнғоқ юзаси силлиқ, шакли юмалоқ - узунчоқ, узунлиги 4-5 мм, ранги кўкимтир-кулранг. 1000 та дон вазни 12-25 г. Ёнғоқ қобиғи 35% ва ядродан иборат. Ёнғоқ мойга (25-38%) ва оксилга (18%) бой. Наша мойининг яшил бўлиши мевасида хлорофил бўлишидан далолат беради.

Кенг тарқалган навлари: Днепровская однодомная 6, Южносозревающая однодомный 14-16, Ермаковская местная.

**Канакунжут** – бу ўсимлик меваси бошқа мойли донлар мевасига қараганда мойга бой (70%). Канакунжут ёғининг қимматлилиги шундаки ёпишқилиги юқори, музлаш температураси паст, ҳавода оксидланмайди. Шунинг учун сурковчи сифатида (авиация) ишлатилади. Техник мой сифатида дунёда иккинчи ўринни эгаллайди. Ундан «каторовая» ёғи олинади (медицина). Кунжараси ўғит сифатида ва оксил моддасига бой бўлгани учун елим ва пластмасса олишда ишлатилади. Яна кимё, тўқимачилик, парфюмерия ва бошқа саноат тармоқларида ишлатилади. Канакунжут ем учун махсус ишловдан сўнг ишлатилиши керак, чунки таркибида захарли рицин, ричинин ва бошқа моддалар бор (0,02 г. рицин одамни ўлдиради). Бошқа донларда аралашма сифатида бўлиш ман этилади. Канакунжут – иссиқ севар ўсимлик бўлиб, Шимолий Кавказ, Украина, Ўрта Осиёда экилади. Бразилия, Хиндистонда кўп етиштирилади. Шунингдек Африка ва АҚШда ҳам етиштирилади.

Канакунжут (*Ricinus communis*) – сутламадошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Баландлиги 2,5 м. гача. Тропик давлатларда кўп йиллик баландлиги 10 м.гача бўлиб ўсади. Меваси кўпинча уч инли кўсакча. Кўсакча тиконли ёки тиконсиз, пишганда очиладиган ёки очилмайдиган. Хар бир инчада биттадан уруғ етилади. Уруғи овал, тухумсимон, йирик, узунлиги 8-22 мм. Устки қатлами ялтироқ, қора, физил-сиёхранг расмли кул ранг бўлади. 1000 та дон вазни 150-1000 г.



**64-расм.** Канакунжут.  
а-барги билан пояси;  
б-кўсакча;  
в-гуллаётган поя;  
г-уруғ.

**Асосан икки тури етиштирилади:**

- 1 – персидская (1000 та дон вазни 350 г.)
- 2 – сангвинеус йирик уруғлик (1000 та дон вазни 1000 г.гача).

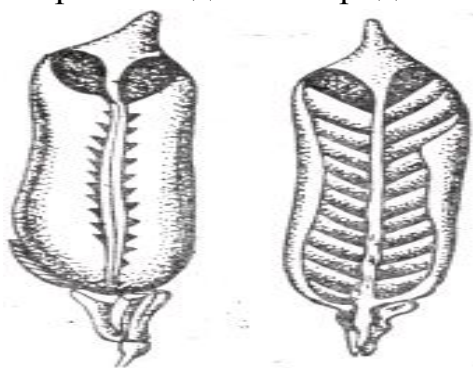
Канакунжут таркибида 50-60% ёғ, 14-17% оксил, 4,5-6,0% углевод, 18-21% клетчатка, 3-4% минерал моддалар бор.

Асосий навлари: ВНИИМК 165,

Донская крупнокийная, ВНИИМК 18. республикамизда канакунжутнинг Херсонская 10 нави етиштирилади.

**Кунжут** – жуда қадимий ўсимлик. Дунё миқёсида кунжут ёғи еттинчи ўринда туради. Ўсимлик мойи сифатида консерва ишлаб чиқаришда, холва ишлаб чиқаришда, медицина, парфюмерия саноатларида ишлатилади. Кунжараси оксилга бой қимматли ем ҳисобланади. Асосан Хиндистон, Хитой, Покистон, Африка ва кўпинча субтропик мамлакатларда ҳамда Туркменистон, Ўзбекистон, Озарбайжон ва Краснодар ўлкасида етиштирилади.

Кунжут (*Sesamum indicum* L) – кунжутдошлар оиласига мансуб, бир йиллик мойли иссиқ севар ўсимлик. Шўр ботқоқни ёқтирмайди. 30 га яқин тури мавжуд бўлиб, хинд кунжути кенг тарқалган. Ўсимлик бўйи 1,5 метр. Меваси узунчоқ шаклдаги кўсакча, 70-80 уруғдан иборат. Уруғи майда, оқ, сариқ, қўнғир, кулранг, жигар ранг ва қора рангли бўлади. 1000 дон вазни 2,3-4,8 г. Ўрта Осиёда унинг Тошкент-122, Серахский-470, Оқуруғ-7 каби навлари экилади. Гектаридан 5-12 ц.гача ҳосил беради.



65-расм. Кунжут кўсаги.

**Соя** — Fabaceae оиласига, Papilionoidae, кенжа оиласига, Glycine L., авлодига мансуб бўлиб, унинг беш эколого-географик кенжа турлари мавжуд. Олимларнинг фикрича, маданий соя ёввойи ҳолда ўсувчи соядан *G. ussuriensis* Rgl.дан келиб чиққан.

Соя энг қадимги дуккакли дон экини ҳисобланиб, хилма-хил мақсадларда ишлатилгани сабабли қимматли экинлар қаторига киради. Унинг ватани Жанубий-Шарқий Осиёдир. Европада XVIII асрда, Ҳамдўстлик мамлакатлари-да XIX асрда (Россия ва Грузияда) экила бошланган. Ўзбекистонда XX асрнинг бошларида соя устида биринчи марта тажриба олиб борилган. Ҳозирги вақтда шоликор туманлардаги унча ката бўлмаган майдонларга экилади. У озиқ-овқатда фойдатаниладиган, ем-хашак тайёрланадиган техникавий экиндир. Таркиби 33—45 фоиз углеводлар, шунингдек, витаминлар, оксил, мой кўп бўлган ноёб ўсимликдир. Унинг оксили кимёвий таркибига кўра ҳайвонлар оксилига яқин туради. Дони таркибида сутдаги каби козеин бор. Шунинг учун соя оксили ачиганда сутга ўхшаб ивиб қолади. Соядан сут, сузма қаймоқ,

пишлоқ тайёрланади. Махсус усулда соядан тайёрланган сузма гўштнинг ўрнини босади ва турли овқатларга ишлатилади.

Соянинг дони озиқ-овқатга кўп ишлатилади. Унидан қандолат ва бошқа тўйимли озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрланади. Яшил дуккаги озиқ-овқат ва консерва саноатида ишлатилади. Ёғи озиқ-овқат саноатида қимматли ўсимлик мойи сифатида ишлатилади. Шунингдек, совун, лак, бўёқ, тайёрлашда ишлатиладиган техникавий хом ашёдир. Кунжарасини буғдой унига қўшиб нон ёпилади. Соя тўқимачилик, пластмасса саноати ва бошқа тармоқларда ишлатилади. Кунжара уни сероксил концентрат сифатида молларга берилади (унининг таркибида 40 фоиз, кунжараси таркибида 47 фоизгача оксил бор).

Кейинги пайтда жуда кўп мамлакатларда экиляпти. Экин майдонлари кенгайиб, ҳосилдорлик йилдан-йилга ортиб бормоқда. ФАОнинг маълумотларига кўра, 2000 йил соя 73,6 млн.га майдонга экилган бўлиб, ўртача дон ҳосилдорлиги жаҳонда 22,1 ц/га ни ташкил этган.

**Эфирмойли донлар. Кашнич** - қадимий ўсимлик ҳисобланади. Уни халқ табobatiда ва зировор сифатида ишлатилган. Ҳозирги вақтда кашнич эфир мойи сифатида парфюмерия, совун пиширишда, ликёр-ароқ учун, техник мақсадларда ишлатилади. Кашнични ёғсизлантирилган кунжараси чорва учун қимматли ем ҳисобланади. Кашнич гули асалчилик сифатида кўки ва уруғи эса зировор сифатида овқатга қўшиб истемол қилинади. Украина, Краснодар, Ставрополь ўлкаларида етиштирилади.

Кашнич (*Coriandrum sativum* L) – соябонгулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик. Гектаридан 5-8 т. ҳасил олинади. ўсимлик баландлиги 1 м. гача бўлади. Баргларида алдегид хушбўйлик беради. Тўп гули мураккаб соябон. Меваси икки уруғлик, шарсимон, узунчоқ шаклда, усти ғадир-будур. қобиғи 40%ни ташкил этади. Мева узунлиги 2,3-4,0 мм, ранги сариқ-қўнғир, 1000 та дон вазни 5-8 г. Меваси таркибида 0,8-1,3% эфир мойи, 12-13% оксил, 17-24% ёғ, 11-13% крахмал, 32-38% клетчатка ва 5% минерал моддалар бор.

Асосий навлари: Янтар, Луч, Кировоградский ва бошқалар.

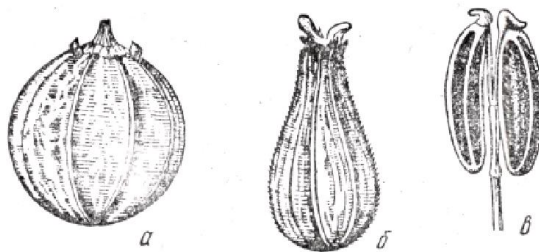
**Анис** (*Anisum vulgare* Gaertn) - соябонгулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик эфир мой берувчи ўсимлик. Асосан Украина, Поволжье, Шимолий Кавказ, Марказий қоратупроқ вилоятларида ҳамда Ўзбекистонда ҳам етиштирилади. Поясининг узунлиги 70 см.гача. Меваси нок шаклида ажралмайдиган икки уруғли, ранги яшил-кулранг. Мевасининг узунлиги 3-4 мм. 1000 дон вазни 3-5 г. Меваси таркибида 4% атрофида эфир мойи ва 20% гача мой бор, анетил моддаси хушбўйлик беради. Меваси медицинада ва нон пиширишда, эфир мойи парфюмерияда, совун тайёрлашда ва бошқа техник мақсадларда ишлатилади.

Асосий навлари: Алексейвский 334,38, Подольский 9.

**Қора зира** (*saugum carvi* L) – соябон гулдошлар оиласига мансуб, икки йиллик ўтсимон ўсимлик. Кавказ, Сибир, Узоқ Шарқ ва Ўрта Осиёда ёввойи ҳолда учрайди. қора зира уруғидан олинadиган эфир мой, спирт-ароқ ва ликер, шунингдек тамаки-махорка ишлаб чиқариш саноатида,

қисман парфимерия саноатида, медицинада ҳамда нон ишлаб чиқаришда қўлланилади. Меваси икки уруғлик, узунлиги 4-7 мм, ектилганда икки қисмга ажралади. Ранги қўнғир-жигарранг, эфир мойи миқдори мевасида 5-7% бўлади.

**Оқ зира.** Арпабодиён (Folniculum Vulgare Mill) – соябон гулдошлар оиласига мансуб, бўйи 90-200 см келадиган кўп йиллик ёки икки йиллик ўтсимон ўсимлик. Қрим, Кавказ, Ўрта Осиёда ёввойи ҳолда учрайди. Шимолий Кавказ ва Украинада етиштирилади. Хитой, Хиндистон, Япония ва бир қатор Европа мамлакатларида (Франция, Австрия, Италия, Руминия) тарқалган. Мева икки уруғлик узунчоқ шаклда, узунлиги 5-10 мм, ранги қўнғир-яшил, усти ғадир-будир. Меваси таркибида 2-6% эфир мойи бўлиб, унда 90% гача хушбўй модда анетол бор, ёғ 10-18%, шакар 15% ва оксил 10-18%. Меваси медицинада ва нон пиширишда ишлатилади. Эфир мой парфимерияда совун тайёрлаш ва бошқа техник мақсадларда ишлатилади. Навлари: кримский, черновицкий.



66-расм. Мевалар.  
а-кашнич; б-анис; в-қора зира.

### Назорат саволлари.

1. Мойли ўсимликларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти қандай?
2. Мойли донлардан ёғ миқдори қанча?
3. Мойли донларнинг қайсилари ўсимлик мойи олиш учун ишлатилади?
4. Канақунжут мойининг бошқа ўсимлик мойларидан афзаллиги нимада?
5. Мойли донлардаги намликнинг кам турлича бўлишини тушунтиринг?
6. Эфир мойли донларнинг аҳамияти?
7. Қайси мойли донлар таркибида захарли моддалар бор?
8. Қайси мойли донлар омихта ем учун қимматли озуқа ҳисобланади ва нима учун?
9. Тола учун қайси мойли донлар етиштирилади?

### *Мавзуга оид мустақил топшириқлар:*

- *Мойли донларнинг сифат кўрсаткичлари ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.*
- *Кунгабоқар, масхар, зигир ва бошқа мойли донлар таърифи.*
- *Вўза, канақунжут, кунжут ва бошқа мойли донлар таърифи*

### **Мавзуга оид адабтётлар:**

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

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

### **Маъруза №18. Ун товаришунослиги.**

#### **Режа:**

1. Ун турлари ва типлари.
2. Бугдой унининг навлари.
3. Бугдой унининг кимёвий таркиби.
4. Жавдар уни таъриффи.
5. Кепак ва бошқа унлар таъриффи.

#### **Таянч сўз ва иборалар.**

Ун тури; Ун нави; Крупчатка; Ун заррачалари; Ун чиқиши; Шилимишқ моддалар; Кулдорлик; Унни витаминлаш; Уннинг гирчиллаши; Ун йириклиги.

Ун-бошоқли ўсимликлар, бугдой донлари ва баъзи дуккакли ўсимликлар (соя, нўхот) нинг уруғларини янчиш натижасида олинадиган кукунсимон маҳсулот. Ун нон маҳсулотлари (ёпилган нон, тешик кулчалар, қоқ нон, галеталар ва х.к) ни, ундан тайёрланадиган кондитер маҳсулотлари (бисквитлар, печеньялар, тортлар, пряниклар ва х.к) ни ва макарон маҳсулотлари (макарон, лапша, рожки, вермишель ва бошқа шўрвага солинадиган маҳсулотлар) ни ишлаб чиқариш учун унинг ишлаб чиқарилишига катта аҳамият берилади.

Камроқ миқдорда ун саноатининг, кимё, тўқимачилик ва бошқа соҳаларида хом ашё сифатида ишлатилади.

Одатда «ун» атамси унинг тури, типи, хили ва навининг номи билан тўлдирилади.

Унинг турини у олинган доннинг турига қараб аниқланади: бугдой, жавдар ва х.к. баъзи ҳолларда унинг турли ғалла экинлари донлари аралашмасидан ишлаб чиқарилади: Бу ҳолда, у аралашма таркибига мос келувчи намга эга бўлади, масалан, бугдой жавдар уни ва шунга ўхшаш.

Мамлакат саноатида унинг қуйидаги турларини ишлаб чиқарилади: бугдой, жавдар, арпа, жўхори, сули, нўхот, соя, бугдой-жавдар ва жавдар-бугдой унлари.

Осиё, Африканинг баъзи мамлакатларида ва АҚШ да унни оқ жўхори, тарикдан ишлаб чиқарилади.

Бизнинг мамлакатимизда, Европанинг кўп мамлакатларида, АҚШ, Канада, Аргентина, Японияда унинг асосий тури бўлиб, буғдой уни ҳисобланади. Бу буғдой донинг айрим қимматли ўзига хос хусусиятлари ва донинг юқори даражадаги нон ёпиш афзалликларини, етарли тўйимлилигини ва буғдой нони ҳамда макарон маҳсулотларининг юқори сифатли мазалилигини белгиловчи унинг кимёвий таркиби билан изоҳланади.

Унни олиш усуллари ун тортиш (ун қилиш) деб аталади. Бу махсус корхоналар - ун тортиш (тегирмон) заводларида амалга оширилади. Бир марталик ва такрорий ун тортишлар фарқланади. Охиргиси, ўз навбатида, оддий ва мураккаб бўлиши мумкин.

Унинг хили ун тортиш хили билан белгиланадиган бир марталик, жайдари ва навли ун тортишлар.

Бир хил дон экинларидан олинган ун навлари турли маҳсулот миқдорида эга бўлиши мумкин ва кимёвий таркиби ҳамда хусусиятлари бўйича фарқланади, чунки донинг сифати турли миқдордаги турли анатомик қисмларига эга.

Унинг навлари, сифати давлат стандартлари билан тартибга солинган.

#### **Буғдой унининг навлари.**

Буғдойг донидан, унинг белгиланишига қараб, нонбоп ва макаронбоп ун ишлаб чиқарилади. Нон ёпиладиган буғдой уни стандарт талаблари (ГОСТ 26574-85) га мувофиқ белгиланган тартибда тасдиқланган технологик қоидалар бўйича ишлаб чиқарилиши керак. Нон ёпиладиган унинг навлари: крупчатка (аъло навдаги оқ ун), олий, I ва II навлар ҳамда жайдари ун. Крупчатка, олий, I ва II навлар буғдойнинг навли тортишларида, жайдари уни эса, жайдари тортишлари (оддий ёки такрорий) да олинади.

Олий, I ва II нав унлари бир вақтнинг ўзида ёки учта навлари олинadиган икки ва уч навли тортишларида ҳам, бир навли тортишларда ҳам ишлаб чиқарилади. Донни қайта ишлаш жароёнида дон қисмларининг турли озикавий қиймати ҳисобга олинади ва бу қисмларнинг турли хусусиятларидан фойдаланиб, навли ун тортишда турли тизимлардаги (тозаловчи, майдаловчи, сайқалловчи ва бошқалар) ун оқимларини у ёки бу навга бирлаштирилиб, навли ун тортишда ун навлари ҳосил қилади.

Крупчатка (аъло навдаги оқ ун) ўлчамлари 0,3-0,4 мм доирасида бўлган нисбатан йирик эндосперма (буғдой оқшоқлари)дан иборат. У қобиқлар ва юмшоқ унли зарраларга эга эмас. Крупчатка шаффафлиги 40% дан кам бўлмаган юмшоқ буғдойга 20% гача миқдорда қаттиқ буғдой аралашмасидан ёки шаффофлиги 50% дан кам бўлмаган юмшоқ буғдойдан ишлаб чиқарилади.

Олий навли ун эндосперманинг, асосан ички қатламларнинг юпқа майдаланган қисмларидан иборат. Заррарли ўлчамлари 0,1-0,2 мм. Олий навли унни биринчи бор тортилувчи тизимлардан олинади.

I-навли ун эндосперм (унинг барча қатламларининг) юпқа майдаланган заррарлари ва донинг майдаланган периферияли қисмлари- қобиклари алейронли қатламнинг 2-3% ун массаси. I. нав уни асосий массаси зарраларнинг ўлчамлари 0,2-0,3 мм.

I-навли ун майдаланган эндосперма қисмларининг 8-12% ун массасидан иборат. II-навли ун майдаланган эндосперма заррарли ва донинг майдаланган периферияли қисмларининг 8-12% ун массасидан иборат. II-навли ун I-навли ундан йирикроқ. Зарралар ўлчамлари 0,2-0,4мм. Таркибида донинг периферияли қисмлари кўп бўлганлиги сабабли ранги I-навли унга нисбатан тўқроқ. Унинг ранги, одатда, сариқ ёки кул ранг тусли оқиш.

Жайдари ун бутун донни майдалаш йўли билан олинадиган, шунинг учун бу унда эндосперма ҳам, доннинг перифериялиги қисмлари ҳам мавжуд. Майдалаш учун олинган уннинг миқдори 96% ни ташкил этади. Ун нисбатан йирикроқ, уннинг зарралари ўлчамлари бўйича бир хил ва унинг таркибида майдаланган қобиклари кўриниб туради. Жайдари ун навли унга нисбатан тўқроқ.

Олий, I ва II навли нон ёпиладиган буғдой уни юмшоқ буғдойдан ёки 20%гача қаттиқ буғдой қўшилган юмшоқ буғдойдан ишлаб чиқарилади.

Макарон саноатида фойдаланиладиган буғдой уни қаттиқ буғдойдан ёки шаффоф юмшоқ буғдойдан олинадиган. Макарон маҳсулотлари учун унинг икки хил нави олий ва I нав унлари ишлаб чиқарилади.

Олий навли макарон уни крупкадан, I-нави яримкрупкадан иборат. Навли ун тортишларида олий нав ва I нав ташқари, II-навли ун нон ёпиш учун ишлатилади.

### **Буғдой унинг кимёвий таркиби.**

Ун таркибига, ун ишлаб чиқарилган доннинг таркибидаги барча кимёвий моддалар киради. Шунинг учун ҳар қандай тур ва навдаги ун углеводлардан (крахмал, шакар моддаси, клетчатка, (бириктирувчи тўқима), гексозан), азотли моддалар (оксилли ва оксил бўлмаган), липидлар, витаминлар, ферментлар, минерал моддалар, сув ва бошқа моддалардан иборат.

Ундаги моддалар нисбати ва уларнинг хусусиятлари кўпгина омилларга боғлиқ, улардан асосийлари: доннинг кимёвий таркиби, ун чиқиши, технологик жараён режими. Турли навдаги уннинг кимёвий таркиби турлича, шунинг учун турли турдаги уннинг кимёвий таркиби ҳам бир хил бўлмайди. Масалан, буғдой уни таркибида бошқа бошоқли ўсимликлар донидан тайёрланган ун таркибига нисбатан оксиллар кўпроқ бўлади, ва ҳар қандай навли буғдой унидаги оксиллар клейковинани ҳосил қилади.

Олий навли буғдой уни ва крупчатка кимёвий таркиби бўйича доннинг эндоспермасига тўғри келади, чунки икки нав ҳам доннинг шу қисмидан олинадиган. Жайдари буғдой уни кимёвий таркиби бўйича бутун донга яқин ва ундан унчалик фарқ қилмайди, чунки буғдойнинг жайдари тортишида доннинг периферияли қисмларидан иборат бўлган 1% кепак ажралади. Нон



ёпиладиган буғдой унилари: олий, I-навли ҳамда макарон уни, навларининг бир хил донининг бир қисмидан олинишига қарамай, кимёвий таркиби бўйича бирмунча фарқланади. Макарон унида одатда, оксиллар таркиби кўпроқ ва крахмалники камроқ, чунки уни ишлаб чиқаришда оксилларга бой бўлган қаттиқ ёки юмшоқ юқори даражадаги шаффоф буғдой ишлатилади.

**Уннинг кулдорлиги.** Уннинг ҳар бир нави учун уннинг навини тавсифловчи кўрсаткич ҳисобланган кулдорлик белгиланади (стандартда ёки техник шартларда кўрсатилган). Агар ун партиясининг кулдорлиги белгиланган меъёрдан юқори бўлса, бунга навнинг тавсифида белгилангандан кўпроқ миқдорда периферияли дон қисмлари тушганлиги ва уннинг навига жавоб бермаслиги аниқ бўлади.

Олий навли уннинг кулдорлиги 0,40-0,55% атрофида, жайдари унники эса 1,5-2% атрофида бўлиши керак.

**Бриктирувчи тўқималар (клетчатка) ва оксиллар миқдори.** Олий навли унда бриктирувчи тўқималар миқдори 0,10-0,20% атрофида, жайдари унда 1,9-2,3% атрофида бўлади. Олий навли унда оксиллар 10-15% ни, кўпинча 12-14%ни ташкил этади.

21-жадвал

100 г нонвойлик буғдой унида асосий озиқавий моддалар миқдори.

Ун нави	Сув	Оқсил	Углеводлар			Клетчатка	Ёғ	Кул	Энергетик қиммати, ккал
			Умумий	Крахмал	Шаккар				
Олий	14,0	10,3	74,2	67,7	1,8	0,6	0,90	0,50	334
I	14,0	10,6	73,2	67,1	1,7	0,2	1,30	0,70	331
II	14,0	11,7	70,8	68,2	1,8	0,6	1,80	1,10	324
Жайдар	14,0	12,5	68,2	55,8	3,4	0,9	1,90	1,5	298



**Клейковина миқдори.** Ун чиқишининг ортиб боришида, клейковина миқдори глиадин ва глютенинга бой бўлган дон қатламларининг қўшилиши билан ортиб боради.

Шунга кўра, биринчи навли ун таркибида ҳар доим олий навли унга нисбатан оқсиллар ва клейковина миқдори кўпроқ бўлади. Агар уннинг чиқиши унга алейронли қатлам ва қобиқларнинг тушиши туфайли кўпайса, ундаги клейковина миқдори камаяди, чунки доннинг бу қисмларида глиадин ва глютенин бўлмайди. Шунинг учун, жайдари ун оқсилларга бой бўлса ҳам, унинг таркибида буғдой унининг бошқа навларига нисбатан клейковина камроқ бўлади.

**Ёғлар миқдори.** Олий навли унда, ёғлар 0,4-1% ни, жадари унида эса 1,9-2,5% ни ташкил қилади. Ун чиқиши ошганда ундаги фосфатидлар миқдори ҳам ортади.

**Витаминлар миқдори.** Турли навли унлардаги витаминлар миқдори бир хил эмас. Унинг паст навларида витаминлар миқдори олий навли унларга нисбатан кўпроқдир. 60% гача ун чиқишида витаминлар миқдори ўзгармайди, ун чиқиши ортиши билан анчагина кўпаяди. Унда қуйидаги витаминлар мавжуд: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е. Охирги иккита витамин А провитамини ҳисобланган кўп миқдордаги каротинга бой бўлган паст навли унлардагина мавжуд бўлади. Унни ва нонни инсон озикланиши учун керакли В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, витаминлар билан бойитиш муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Олий ёки I навли буғдой унларига ун ишлаб чиқариш корхоналарида В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, ва РР синтетик витаминларининг белгиланган миқдорда киритиш унни витаминлаштириш дейилади.

В<sub>1</sub>, ва РР витаминлари оқ рангдаги кукунсимон моддалар, В<sub>2</sub> эса олов рангдаги модда. Синтетик витаминларни киритиш меъёрлари қуйидагича (100 г унга мг да): В<sub>1</sub> витамини (тиамин) - 0,4;

В<sub>2</sub> витамини (рибофлавин) - 0,4;

РР витамини - 2,0.

22-жадвал.

Буғдой унидаги витаминлар миқдори, 100г маҳсулот учун мг%да.

Ун нави	В 1	В 2	РР
Олий	0,17	0,04	1,2
I	0,25	0,08	2,2
II	0,37	0,12	4,55
Жайдари	0,41	0,15	5,5
Олий (витаминлаштирилган ун).	0,57	0,44	3,2

Витаминли аралашма унга меъёрлагич (дозатор) орқали келиб қўшилади. Витаминлаштирилган ун барча сифат кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларидан четка чиқмаслиги керак. В<sub>1</sub> витаминига хос ўткир бўлмаган хиднинг мавжудлиги.

Унга қўшиладиган витаминлар миқдори назорат қилиб турилади.

**Ферментлар миқдори.** Барча навли унлар таркибида ферментлар мавжуд. Донда ферментлар нотекис тақсимланганлиги сабабли, уннинг турли навларида ҳам ферментлар бир хил миқдорда эмас.

Уннинг паст навларида юқори навларига нисбатан ферментлар миқдори кўпроқ бўлади.

Ун сақланганда кимёвий таркиби ўзгаради. Тўғри ва яхши шароитида сақланганда уннинг нонвойлик (макаронбоб) хоссалари ошади.

**Бугдой уни сифатининг кўрсаткичлари ва меъёрлари.**

Уннинг ҳар бир партияси таҳлил қилинади, бунинг натижасида уннинг сифати бир вақтнинг ўзида стандарт, нав талабларига мувофиқлиги ҳамда унинг нон ёпиш хоссалари мослиги аниқланади.

Уни таҳлил қилганда қуйидаги сифат кўрсаткичлари аниқланади: ранги (оклиги), хиди, таъми ва ғирчиллаши, намлиги, зараркунандалар билан зарарланганлиги, кулдорлиги, ун йириклиги, клейковинанинг миқдори ва сифати, металлмагнит аралашмалар. Ун сифатини таҳлил қилиш стандартларда кўрсатилган усуллар билан амалга оширилади.

**Ун ранги.** Бу кўрсаткич уннинг янгилиги ва навини тавсифлайди. Уннинг ҳар қайси нави стандартда кўрсатилган муаян рангга эга бўлиши керак.

Уннинг паст навлари олий навга нисбатан тўқроқ, чунки уларда доннинг сиртқи қисмлари, жумладан, пигмент қатламга эга уруғ қобиғида кўпроқ бўлади. Уннинг ранги бўйича меъёрларга мос келмаслиги, ишлаб чиқишда унга ушбу навда бўлиши керак бўлган доннинг ташқи қисмлари керагидан ортиқ тушиб қолганлиги тўғрисида далолат беради.

Шунинг учун уннинг ранги унинг навини тавсифловчи кўрсаткич бўлиб ҳисобланади.

Уннинг рангига доннинг ранги катта таъсир қилади. Ун тортишда қизил донли буғой аралашмаси қанча кўп бўлса, ун шунчалик тўқроқ бўлади.

Унинг ранги уннинг йириклигига ҳам боғлиқ. Майдароқ ун оқишроқ кўринади. Намлик ҳам унинг рангига бирмунча таъсир кўрсатади. Намлик паст бўлганда уннинг ранги очроқ бўлади.

Уннинг ранги табиий ёруғликда ёки ёритувчи лампалар таъсирида, шунингдек, люминесцентли лампалари билан ёритилганда визуал шаклда аниқланади.

**Хиди.** Янги ун ўзига хос ҳидга эга. Унга хос бўлмаган ҳид, ишлаб чиқаришда паст сифатли донга (униб чиққан, қизиган ва б.ш) эга аралашмалари бўлган дон партиясидан тайёрланиши билан ёки номувофиқ сақлаш шароитлари натижасида уннинг бузилиши билан изохланиши мумкин. Уннинг хиди органалентик йўли билан аниқланади.

**Таъми.** Янги ун ўзига хос таъмга эга бўлиб, узоқроқ чайналганда бир оз ширин маза беради. Уннинг таъмига фойдаланилган доннинг сифати ва сақлаш шароитлари таъсир кўрсатади. Шунга кўра, агар ун униб чиққан, совуқ урган, етилмаган дондан олинган бўлса, унинг таъми ширин-тахир ёки шувоқ кўшилиб кетган бўлса, тахир бўлиши мумкин. Сақланишнинг номувофиқ шароитларда ун ачиши ёки тахир бўлиши мумкин. Ачиш, ун таркибида кислоталарнинг ҳосил қилиши билан бирга шакарни бижғитувчи бактерияларнинг ривожланиши натижасида, тахир бўлиб қолиши эса, липидларда ҳосил бўладиган гидролизли ва оксидланиш жараёнлар натижасида юзага келади.

Уннинг таъми 1 г атрофида ўрнатгичда органолептик усул билан аниқланади. Айни пайтда уннинг ғирчилаши ҳам аниқланади. Ун чайнаб кўрилганда минерал аралашмалардан етарли даражада тозаланмаган ун тортиш натижасида пайдо бўладиган ғирчиланиш сезиши мумкин.

**Намлиги.** Намлиги юқори даражада бўлган ун тезроқ айнийди. Уннинг таркибида ун ферментларнинг фаоллашувини келтириб чиқарувчи ва микроорганизмларнинг ривожланишига имконият яратувчи эркин сув мавжуддир.

Ўта қуруқ ун сақланганда уннинг таркибида ёғларнинг тахир бўлиб қолиш жараёни тезроқ кечади. Нон ёпиладиган ун намлиги 15% гача бўлганда, унни намлиги 15,5% гача бўлганда стандарт талабларига тўғри келади.

Технологик жараёни олиб бориши барча қоидалирига риоя қилинган ҳолда ишлаб чиқилган ва меъёридаги шароитларда сақланган уннинг намлиги, одатда, 13,5-15,0% ни ташкил этади.

Уннинг намлиги массаси 5г бўлган ўрнатгични 130°C ҳароратда 40 минут мобайнида қуритиш усули билан аниқланади.

**Уннинг йириклиги.** Бу сифат кўрсаткичи уннинг навини тавсифловчи кўрсаткич бўлиб, ундан олинадиган маҳсулотларининг – нон-булка ва макарон маҳсулотларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Ун зарраларининг ўлчами ва тавсифи хамир таёрлаш жараёнидаги сув ютиш қобиляти, кўтарилиш тезлиги, шакар ҳосил қилиш хусусиятлари билан боғлиқ, бу хусусиятлар ҳам ўз навбатида хамирнинг констенциясига, бижғич жараёни, ноннинг ғовакли ва ҳажмига таъсир кўрсатади.

Энг яхши нон ёпиш хусусиятларига 60-100 мкм ўлчамдаги зарралардан иборат бўлган ун эга бўлади. У яхши сув ютиш ва етарли даражадаги шакарланиш қобиляти мавжуд, шунинг учун хамир эластик, нон эса, ғовак ва катта ҳажмли бўлади.

Ун торишнинг йириклиги ва технологик меъёрларга мослиги 50 ёки 100 г бўлган ўрнатгични ҳар бир нав учун мўлжалланган элақларда 10 мин давомида элаш орқали аниқланади.

Элашни тугатгандан кейин юқори элақдаги қолдиқ ва пастки элақдан ўтказилган ун тортилади. Юқори элақдаги қолдиқ (йирик зарралар)нинг чегараланиши ва майда зарраларининг минимал миқдори (пастки элақдан ўтишда)нинг белгиланиши стандартлар томонидан амалга оширилади.

**Кулдорлиги.** Бу ун нави ва ун чиқишининг кўрсаткичи. Кулдорлигига қараб ундаги доннинг ташқи қобик зарраларининг миқдори ҳақида маълумотга эга бўлиш мумкин. Кулдорлик ун сифатининг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Унинг кулдорлиги доннинг кулдорлиги каби аниқланади.

#### **Хом клейковинанинг миқдори ва сифати.**

Нон ёпиладиган бугдой унининг ҳар бир нави учун стандарт орқали қониқарли сифатга эга бўлган нонни олиш имкониятини берувчи клейковинанинг минимал миқдори меъёрлаштирилади. Баъзи сабабларга кўра белгиланган тартибда камроқ миқдордаги клейковинали унни ишлаб чиқишга рухсат берилади. Клейковина сифати ИДК-1 асбобида аниқланади.

#### **Металлмагнитли аралашмалар миқдори.**

Металл заррачалари донни яхши тозаланмаганлиги орқали ва асосан ускуналарнинг ишчи органларининг емирилиши, металл элақларнинг эскириши натижасида тушади. Тортишнинг барча оралиқ маҳсулотлари ва тайёр ун тортиш (тегирмон) заводида металл магнитли аралашмаларни ажратиш учун магнит қурилмалари орқали ўтказилади. Лекин, шунга қарамай, лаборатория таҳлил қилинганида, шу кўрсаткич бўйича ун назорат қилинади. 1 кг унга метал зарраларининг ўлчамли 0,3 мм гача ва ҳар бир зарраларнинг массаси 0,4 мг кўп бўлмаган чангсимон металл магнитли аралашманинг 3 мг гача рухсат берилади. Нинасимон ва ясси шаклдаги зарраларнинг унда бўлишига умуман йўл қўйилмайди.

**Захарли аралашма, униб чиққан дон ва бошқа экинлар донларидан олинган ун аралашмаси.**

Дондаги захарли аралашмалар: қоракуя, угрица, мастак, софора аччиқмия, пушти аччиқмия, кўкмараз ундаги ҳам зарарли арашмалар ҳисобланади, яъни буғдой ифлосланиши аниқланганда улар донли аралашмалар ҳисобига киритилади.

Зарарли арашмалар, жавдар, арпа донлари ва униб чиққан буғдой донларининг мавжудлиги доннинг етарли даражада тозаланмаганлигидар.

Санаб ўтилган аралашмаларни унда аниқланишнинг қийинлиги сабабли, бундай усуллар ишлаб чиқилган бўлса-да, уларнинг ун таркибида мавжуд эканлиги аниқланмасдан, донни таҳлил қилиш маълумотлагга асосланиб уннинг сифати тўғрисидаги ҳужжатлар тўлдирилади. Шунга кўра, зарарли аралашмалар ва бошқа экинлар донлари аралашмасининг мавжудлиги янчилишга тушаётган доннинг таҳлили, униб чиққан дон аралашмаси доннинг тозалангунча қилинган таҳлили асосида аниқланади.

Янчилишга тушаётган донда зарарли аралашманинг 0,05%гача, шу жумладан, аччиқмия ёки (алоҳида ёки бирга) бўлишига йўл қўйилади.

Кўкмараз ва триходесма уруғларининг аралашмасига йўл қўйилади. Бундан ташқари, рандак уруғларининг 0,1% дан кўп бўлмаган миқдорида йўл қўйилади.

Унда бошқа экинлар донлари ва униб чиққан буғдой донларининг ортиқ даражада мавжудлиги, уннинг нон ёпиш (ёки макаронбоп) хоссаларини камайтиради. Шунинг учун янчишга тушаётган буғдойда жавдар, арпа донлари ва униб чиққан донлар аралашмасининг 5%гача, шу жумладан, униб чиққан дон аралашмасининг 3%гача йўл қўйилади.

Ун тортиш корхонасида меъёридан ортиқ зарарли аралашмалар бўлган донни янчишга рухсат этган жавобгар шахслар уннинг сифатига жавобгардирлар.

**Жавдар уни.** Жавдар донидан уч хил навли ун ишлаб чиқарилади: эланган (кепаксиз), оқланган (тозаланган) ва жайдари уни.

Эланган ун жавдар доннинг эндоспермидан ишлаб чиқарилади, доннинг ташқи қисмларига фақат 1-2% тўғри келади. У озгина кул ранг тусли оқ ун бўлиб, майда (зарраларининг ўлчами 0,2мм гача), бир хил навли тортишдаги чиқиши 63%.

Икки хил навли ун тортишда (чиқиши 80%) 15-30% олинishi мумкин.

Олинган ун эндосперми ва тахминан 10% доннинг ташқи қаватларидан иборат. У эланган (кепаксиз) ундан йирикроқ, тўқроқдир.

Бир хил навли ун тортишдаги чиқиши 87% ни, икки хил навли тортишдаги чиқиши 65-50% ни ташкил этади.

Жайдари унни доннинг барча қисмларининг майдаланиши ва 95% ли чиқиши билан олинида.

Шунингдек, 60% жавдар ва 40% буғдой аралашмасидан жайдари жавдар буғдой уни ва буғдой-жавдар уни (70% буғдой ва 30% жавдар) ишлаб чиқарилади. Жайдари жавдар ва жавдар-буғдой уннинг чиқиши 95%, буғдой-жавдар уннинг чиқиши эса, 96%.

Кимёвий таркиби бўйича жавдар уни буғдой унидан бирмунча фарк қилади. Бу ун таркибида оксиллар кам, углеводлар эса кўпроқдир. Унинг таркибида сувда эрийдиган ва тузда эрийдиган азотли моддалар миқдори кўпдир. Аминокислотали таркиби бўйича жавдар унининг оксиллари буғдой унининг оксилларига нисбатан қимматлироқдир.

Жавдар унида глютенин миқдори анча кам. Хамир қорилганда жавдар уни клейковинани ҳосил қилади, лекин унинг сифати жуда паст, у ёмон боғланади.

Жавдарнинг асосий углеводи крахмал ҳисобланади, турли навларда миқдори 60-78% бўлади. Жавдар унида юқори миқдордаги шакар моддаси (3-7%) ва гемицеллюлоз (4-10%) мавжуд, булар ичида пентозанлар кўпроқдир.

Жавдар унининг характерли хусусияти, унинг таркибида кўп миқдордаги шилимшиқ моддаларнинг мавжудлигидир.

Жавдар унида  $B_1$ ,  $B_2$ , PP, ва бошқа витаминлар мавжуд. Жавдар уни навларининг кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

## 23-жадвал

Жавдар унининг кимёвий таркиби, 100 г маҳсулот учун г ларда

Ун нави	С ув	Оксил	Углеводлар			Ў ғ	К у л	Энергетик қиймати, ккал
			Умумий	Крахмал	Шакар			
Эланган	14,0	6,0	76,9	63,6	3,9	0,5	0,6	304
Оқланган	14,0	8,9	73,0	59,3	5,1	1,2	1,2	298
Жайдари	14,0	10,7	70,3	54,1	5,6	1,8	1,6	293

Жавдар унини таҳлил қилганда, буғдой унидаги каби худди ўша сифат кўрсаткичлари аниқланади, хом клейковина миқдори ва сифатидан ташқари.

Жавдар унининг ранги қуруқ намунада аниқланади, чунки намланганда жавдар уни меланин пигментининг ҳосил бўлиши натижасида тез қораяди.

### **Жўхори уни.**

Соф кўринишда жўхори уни қандолат ишлаб чиқаришда, шунингдек, ноннинг баъзи миллий навлари ва миллий таомларни ишлаб чиқишда фойдаланилади.

Озиқ-овқат мақсадлари учун мўлжалланган унга жўхори донларини қайта ишлашда, жўхоридан куртаги ажратилади.

Озиқ-овқат мақсадлари учун бир хил навли ва икки хил навли тортишларда чиқиши 70 ва 80% ни ташкил этган унни ишлаб чиқарилади.

Ацето-бутил ишлаб чиқариш корхоналари учун ун чиқиши 98,5% бўлган, ўз ичига муртакни олган майдаланган дондан иборат жайдари ун ишлаб чиқарилади.

Жўхори уни крахмалга бой (76-84%). Ундаги оксиллар миқдори 8-11%, уларнинг бўқиши паст бўлиб, улар клейковина ҳосил қилмайди.

Жўхори унини таҳлил қилганда (умумий сифат кўрсаткичларидан ташқари) ёғлар миқдори аниқланади.

### **Болалар овқати маҳсулотлари учун ун.**

Қайнатилиши зарур бўлган гуруч, сули, буғдой ва гречиха ёрмаларидан болалар ҳамда парҳез овқатлари учун ун ишлаб чиқарилади. Уни тайёр таомларининг таёрлаш учун компонент сифатида ишлатилади. Улар ичида мутлақо ўзига хос (специфик) лар ҳам бор. Масалан, унда оғир металллар (мис, симоб, қўрғошин, қадимий ва рух)ларнинг миқдори қатъий чегараланган, уларнинг миқдори, Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги тасдиқлаган меъёридан ошмаслиги керак. Ун таркибида микроорганизмлар турли гурухларининг миқдори ҳам меъёрлаштирилган. Ичак таёкчалари гуруҳи бактерияларининг бўлиши ҳам мутлақо мумкин эмас. Бундай ундаги намликнинг миқдори 9% даражасида; оксиллар: гречиха унида 13,6%, сули унида 13,0% ва гуруч унида 7,4% бўлиши керак.

**Кепак.** Кепак, ун тортиш саноатининг чиқинди маҳсулоти. У асосан буғдой ва жавдар донларининг ташқи қобикларидан иборат.

Ун тортиш турига боғлиқ равишда навли буғдой тортишларида 18,5% гача, жайдари ун тортишда эса, 1% кепак олинади.

Кепак - юқори қийматли озуқа маҳсулоти, ҳам озиқ-овқат, ҳам даволаш мақсадларида ишлатилади.

Буғдой кепаги таркибида 14,5% сув, 15%дан кўп оксиллар, 53% дан кўп углеводлар, 8% клетчатка ва 5% бошқа органик ҳамда неорганик моддалар бўлади.

Шу билан бирга, у калий, фосфор, калций ва темирга бой бўлиб, кўп миқдорда В<sub>1</sub> В<sub>2</sub> ва РР витаминларига эга кепакни унга қўшиб, ноннинг шифобахш навлари таёрланади: кепакли парҳез (I нав унидан ва кепакли-



оқсилли нонлар). Кепакдан ошқозон-ичак касалликларни даволашда фойдаланилади. Кепакнинг сифати уннинг сифати каби аниқланади. Фақат кепакда клейковинанинг миқдори аниқланмайди.

### **Назорат саволлари.**

1. Ун деб нимага айтилади?
2. Ун қандай турларга бўлинади?
3. Ун чиқиши деганда нима тушинилади ва бу кўрсаткич қандай тавсифланади?
4. Ун нави нима?
5. Кимёвий таркиби жihatдан бугдой унининг олий, I, II навлари бир биридан қандай фарқланади?
6. Жавдар унига таъриф беринг.
7. Жавдар уни чиқиши ва навларини кўрсатинг.
8. Нима учун навли унни витаминлаш зарур деб ҳисобланади?

### **Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Ун турлари ва типларини ёритиб беринг.
- Бугдой унининг кимёвий таркиби ва навлари.
- Жавдар ва жавдар уни таърифи.
- Кепак ва бошқа унлар таърифи.

### **Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .

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

### **Маъруза №19. Ёрма товаришунослиги.**

#### **Режа:**

1. Ёрмалар турлари.
2. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби.
3. Ёрмалар сифатига қўйиладиган талаблар.

### **Таянч сўз ва иборалар.**

*Ёрма, алейрон қатлам, майдаланган дон, гидротермик ишлов, саралаш, оқлаш, тозалаш, оқ ушоқ, перловка, гул қобиқ.*

Ёрма бу дон қобиғи, алейрон қатлами, муртагидан махсус ишлов бериб ажратиш асосида олинган бутун ҳолдаги ёки майдаланган дон маҳсулотидир.

Ёрмалар бошоқли ғалла экинлари, гречиха ва дуккакли ўсимликларнинг донларидан олинади.

**Ёрма ишлаб чиқариш.** Ёрма ишлаб чиқариш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: донни бегона аралашмалардан тозалаш, гидротермик ишлов бериш, донни саралаш, оқлаш, тозалаш ва силлиқлаш (донга сайқал бериш).

Ёрмаларнинг ассортименти. Ёрмалар қандай дондан олинганлиги қараб турларга бўлинади.

Ишлов бериш усулига қараб шолидан қобиғидан тозаланган, сайқалланган ва майдаланган (оқ ушоқ) ёрмалар олинади. Қобиғидан тозаланган гуруч ёрмаси - шולי аввал гул қобиғлардан халос қилиниб, уруғ қобиғлари, муртак, қисман алейрон қаватлардан тозаланган дондан иборатдир. Сифатига қараб бу тур гуруч ёрмалари олий, I ва II навларга бўлинади.

Сайқалланган гуруч ёрмаси тозаланган ёрмани сайқалловчи машиналарда қўшимча ишлов бериш натижасида олинади. Умуман бундай ёрмалар шишасимон гуручдан олиниб, бутунлай эндоспермдан ташкил топади. Бу хил гуруч ёрмалари ҳам сифатига қараб олий, I ва II навларга бўлинади.

Оқ ушоқ (майдаланган гуруч) - бу ёрма тозаланган ва сайқалланган гуруч тайёрлаш жараёнида ҳосил бўлиб, ўлчамлари бутун гуруч ўлчамининг 2/3 қисмидан кичик бўлади. Оқ ушоқ навларга бўлинмайди.

Арпадан икки хил ёрма ишлаб чиқарилади: арпа ёрмаси ва перловка ёрмаси.

Арпа ёрмаси гул қобиқлардан халос этилган, майдаланган, шакли ҳар хил арпа донларидан иборатдир. Бу ёрманинг перловка ёрмаси туридан фарқи шундаки, дон сиртқи қобиқларидан тозаланмасдан майдаланади. Донларнинг катта-кичиклигига қараб элаклардан ўтказилиб, уч номерга сараланади: 1-номер, 2-номер ва 3-номер. Биринчи номер энг катта ўлчамли дончалардан ташкил топган бўлади.

Перловка ёрмаси арпани тозалаш ва сайқаллаш натижасида гул қобиғидан, уруғ қобиғидан, муртагидан, қисман алейрон қаватидан халос этилиб олинadиган бутун ёки майдаланган арпа донларидан иборатдир. Донларнинг шакли юмалоқ, сирти силлиқ, оқдан яшилроқ, оқ ранггача бўлади. Донларнинг катта кичиклигига қараб бу тур ёрмалар номерларга бўлинади: 1, 2, 3, 4, 5. ўлчамлари бўйича 1 чи номерли ёрма энг катта ҳисобланади.

Буғдойдан икки хил ёрма олинади: манний ва тозаланган буғдой ёрмаси. Манний ёрма юқори сифатли буғдойни тегирмонда навли ун

тортишда 2% миқдордаги энг яхши оқ ушоқларни саралаб чиқариш йўли билан олинади. Буғдой хилига қараб манний ёрма: Т, ТМ, М маркаларга бўлинади. Т маркали ёрма қаттиқ кузги буғдойдан олинади. ТМ маркали ёрма юмшоқ бахорги буғдой ва озроқ миқдорда қаттиқ буғдой аралаштириб олинади. М маркали ёрма юмшоқ буғдойдан олинади.

Тозаланган буғдой ёрмаси асосан қаттиқ буғдойдан, камроқ шаффофлиги юқори бўлган юмшоқ буғдойдан олинади.

Донларнинг ўлчамига қараб улар икки хилга ажратилади: Полтава ва Артек ёрмалари.

Полтава ёрмаси қаттиқ ёки шишасимон юмшоқ буғдойдан аввал муртаги, кейин эса қисман уруғ қобиғларидан ва алейрон қаватидан тозаланиб, сайқаллаш йўли билан олинади. Донларининг катта-кичиклигига қараб эланиб номерларга ажратилади. Шулардан 1, 2, 3, 4 номери Полтава ёрмаси ва 5-номер Артек номи билан савдога чиқарилади.

Сулидан, буғланган бутун сули ёрмаси, ясси сули ёрмаси, геркулес ёрмаси ва талкон олинади. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби ва озиқавийлик қиймати донларга нисбатан бир мунча юқори, чунки ёрмаларни олишда озиқавий қиймати кам бўлган дон қисмлари ажратилади. Оксиллар ёрмаларнинг энг муҳим таркибий қисмидир. Бошоқли донларнинг ёрмаларида оксил миқдори 7-12% ни, дуккакли донлардан олинган ёрмаларда эса 23-25% ни ташкил этади. Углеводлар асосан крахмалдан озроқ миқдорда бошқа углеводли моддалардан иборат. Ёрмаларда углеводларнинг умумий миқдори 60-75%. Ёғ миқдори 1-2% ни ташкил этади, лекин сули ёрмасида ёғ миқдори 6-7%. Бундан ташқари ёрмалар таркибида турли минерал моддалар, витаминлар мавжуд, айниқса инсон организми учун В гуруҳига кирувчи витаминлар асосий манба ҳисобланади.

Ёрмаларнинг сифатини баҳолаш учун органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлар берилган. Органолептик кўрсаткичлар бу ёрманинг ташқи кўриниши, ранги, таъми, хиди, ғирчиллашидир. Шу билан бирга ёрмаларнинг омбор хашоратлари билан зарарланганлиги, намлиги, таркибидаги аралашмалар миқдори, сифати бузилган ядролар, қобиғи олинмаган донлар миқдори, бўлинган ядролар, мучка, металломагнит аралашмалар миқдори, ёрманинг йириклиги ва номери ҳамда пишиши аниқланади.

Кимёвий таркиби бўйича ёрмаларни крахмалга ва оксилга бой маҳсулотларга бўлинади. Баъзи бир ёрмалардаги крахмал миқдори 75 % ва ундан юқори бўлади. Оксил моддалари эса 9-16 % ташкил этади. Ёрма маҳсулотлари озроқ мой, эрувчи углеводлар ва минерал моддалардан ташкил топган. Клетчатка ва гемицеллюлоза миқдори озроқ бўлган учун ёрма маҳсулотлари яхши хазм бўлади. Углеводлар миқдори кўп бўлган ёрма маҳсулотлари юқори энергетик қийматини белгилайди.

24-жадвал

100гр махсулотдаги ёрмаларнинг кимёвий таркиби.

Ёрма турлари	Сув	Оксил лар	Мой	Умум. Углеводлар	Клечатка	Кул	Энергетик қиймати ккал
Сули Ёрмаси	12,0	11,9	5,8	65,4	2,8	2,1	303
Гречка ёрмаси	14,0	12,6	2,6	68,0	1,1	1,7	335
Манка ёрмаси	14,0	11,3	0,7	77,3	0,2	0,5	328
Шоли ёрмаси	14,0	7,0	0,6	77,3	0,4	0,7	330
Тариқ ёрмаси	14,0	12,0	2,9	69,3	0,7	1,1	348
Перловка ёрмаси	14,0	9,3	1,1	73,7	1,0	0,9	320
Ячневая ёрмаси	14,0	10,4	1,3	71,7	1,4	1,2	324
Маккажўхори ёрмаси	14,0	8,3	1,2	75,0	0,8	0,7	337
Нўхот ёрмаси	14,0	23,0	1,6	57,7	1,1	2,6	314

Манка ёрмаси ва гуруч ёрмалари юқори крахмал моддасига ва озроқ клечака эга.

Гречка ёрмаси алмашмайдиган сифатли аминокислота оксиглига (лизин) ва юқори озиқавий қийматга эгадир.

Ёрма махсулотларини сифатини қуйидаги кўрсаткичлар орқали белгиланади. Органелептик (ранги, мазаси, хиди ва ғичирлаши) намлиги аралашмалар миқдори (ифлос аралашмалар, мағзи бузилган донлар миқдори, окланмаган донлар, мағзи синган) тўлиқ яроқли мағизли ёрмалар миқдори зараркунандалар билан зарарланганлиги металломагнит аралашмалар миқдори кулдорлиги ва йириклиги (рақамли ёрмалар учун) яхши окланмаган, гули қобиғи охирганча тозаланмаган.

**Назорат саволлари.**

1. Ёрмаларнинг аҳолини озиқланишидаги аҳамияти қандай?
2. Қайси донлар ёрмабоп донлар ҳисобланади.
3. Ёрма сифати давлат стандартларидан қандай кўрсаткичлар бўйича баҳоланади?
4. Буғдойдан қандай ёрма турлари тайёрланади?
5. Арпадан қандай ёрмалар олинади?
6. Ёрмалар кимёвий таркиби бўйича қандай моддаларга бой?

**Мавзуга оид мустақил топшириқлар:**

- Ёрмалар турлари ва кимёвий таркиби.
- Ёрмалар сифатига қўйиладиган талаблар.

**Мавзуга оид адабиётлар:**

Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаришунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат”  
нашриёти 2004. - 294с.

Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его  
переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.

Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос.  
1983 г о д .- 310 с .

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ**

**“ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” кафедраси**



**ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ  
ТОВАРШУНОСЛИГИ**

**фанидан лаборатория машғулотларини  
бажариш учун**

***Услубий кўрсатма***

**Гулистон-2019**

## **ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ БЎЙИЧА АСОСИЙ ҚОИДАЛАРИ.**

1. Ускуналарни (МЛУ-202 ва Нагема тегирмонлари, қобик ажратгич) ишлатишдан олдин техника хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.
2. Электр токи билан ишлайдиган приборларда (ИДК-1, СЭШ, муфел печи, лаборатория тегирмони ва бошқалар) техника ва электр хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.
3. Лабораторияда меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги бўйича инструкциялар билан танишиш.
4. Ускуналарни ишлаш вақтида уларни ҳаракатлантирувчи механизмни тўхтатиш ва чиққан қайишларини ўрнатиш учун қўл, таёқ ва бошқа жиҳозларни қўллаш таъқиқланади.
5. Ускуналарнинг ишлаш вақтида айланадиган механизмлардан химоя қобикларини олиш ва қўйиш таъқиқланади.
6. Машина ва ускуналарни ишлаш вақтида айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмларини тозалаш, мойлаш ва болтларни тортиш таъқиқланади.
7. Лабораториядаги ускуна ва асбобларни белгиланмаган бошқа мақсадларда ишлатишга рухсат берилмайди.
8. Кимёвий моддалар билан ишлаганда тозалikka риоя қилиш керак. Моддаларни қўлга тегишидан эҳтиёт бўлиш керак. Кимёвий моддалар билан ишлаган вақтда қўлни кўз ва бетга тегизиш, овқат истеъмол қилиш мумкин эмас. Ишни тугатгандан кейин қўлни совун билан яхшилаб ювиш керак.
9. Ёнувчи ва енгил алангаланувчи моддалар (этил спирти, спирт, ацетон ва бошқалар) билан ишлаганда очик оловдан фойдаланиш таъқиқланади. Бу кимёвий моддаларни иситгич қурилмалари ёнида сақлаш таъқиқланади.
10. Заҳарли ва ишқорли моддалар билан боғлиқ бўлган ишлар ҳаво тортувчи шкафларда бажарилади. Ўзидан иссиқлик



чиқарадиган моддаларни аралаштириш учун фарфорли ёки иссиқликка чидамли идишлар қўлланади.

11. Ишлатилган ишқорли суюқликларни ва органик ёнадиган эритмаларни ҳаво тортувчи шкафларда махсус идишларга қўйилади.

12. Симобли термометрлар билан ишлаганда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Агар тажриба ишларини бажаришда термометр синиб кетса, симоб дарҳол махсус шетка билан мис идишга йиғиб олиниши, симоб теккан юзага (пол, стол ва бошқалар) 20 % ли темир хлори эритмаси билан ишлов берилиши керак.

13. Тери енгил куйганда ювилади, кейин глицерин ёки вазелин суртиш керак. Агар терида кучли куйиш содир бўлган бўлса, куйган жойни калий перманганатнинг концентрланган эритмаси билан ювиш керак, кейин куйишга қарши малҳам суртиш керак.

14. Кислотали куйишда куйган жойни кўп миқдордаги сув билан ювиш керак, кейин кучсиз истеъмол содаси эритмаси билан ювиш керак.

Ишқорли куйишда куйган жойни сув билан, кейин суюлтирилган сирка кислотаси билан ювилади.

15. Кўзга ишқор ёки кислота кирганида уларни сув билан яхшилаб ювиш керак. Кейин суюлтирилган борли кислотали эритма билан (агар кўзга ишқор кирган бўлса) ёки 1 % ли бикарбонат эритмаси билан (агар кўзга кислота кирган бўлса) артиб, тезда врачга мурожат қилиш керак.

16. Ёнувчи суюқликлар аланга олган ҳолларда уларни исситиши учун ишлатиладиган қиздиргичларни бутунлай ўчириш ва алангани қум билан кўмиш керак. Катта аланга олов ўчиргич ёрдамида учирилади.

17. Агар кийим олов олса, кийими ёнаётган одамнинг устига халат, жунли одеял ва бошқа ёпиб бўладиган буюмларни ёпиш керак.

### 3. ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

#### Лаборатория иши №1

#### Дон турларини ўрганиш ва уларнинг сифатини органолептик баҳолаш

##### Ишдан мақсад:

1. Дон турларини ўрганиш. 2. Доннинг ранги, хиди ва таъминини аниқлаш услубини ўрганиш.

##### Асосий тушунча:

Кимёвий таркиби бўйича донлар 4 та гуруҳга бўлинади.

1. Бошоқли донлар: **крахмалга бой донлар**-буғдой, жавдар, арпа, сули, маккажўхори, шоли, тарик, оқжўхори, гречиха.

2. **Оқсилга бой донлар**: дуккакли донлар-горох, бурчок, нўхот, чечевица, ловия, хашаки дуккак, вика, соя, ерёнғоқ.

3. **Мойли**-кунгабоқар, масхар, зиғир, чигит, экинбоп наша канакунжут, горчица донлар, рапс, сурепица, ружик, кўкнор, кунжут, перилла ва ляллемина.

4. **Эфир мойли донлар**: кашнич, қора зира, оқ зира, фенхель ва бошқалар.

Доннинг органолептик кўрсаткичлари: доннинг ранги, хиди, таъми.

Барча экин донларнинг сифатини баҳолашда уларнинг ранги ўзига хос характерли ва муқаррар белги бўлиб ҳисобланади. Янги дон ўзига хос ялтироқликни намоён қилади. Ноқулай шароитларда бу ялтироқлик йўқолади ва дон хира ранга киради. Униб чиққан ёки нам ҳолда сақланган дон хира рангини намоён қилса, қуритишда шикастланган (куйган) ёки ўзидан-ўзи қизишда доннинг ранги тўқ-қўнғир рангдан то хира қизил рангга қадар ўзгаради. Кузги совуқдан шикастланган дон зарарланиш даражасига боғлиқ ҳолда бужмайган, қорайган бўлиши ёки умуман ўз рангини йўқотиш мумкин.

Ҳар қандай соғлом дон ўзига хос ҳидга эга. Дондаги бегона хидлар унинг бузилиши (органик моддаларнинг парчаланиши) ёки таркибида бегона моддаларнинг мавжудлиги натижасида пайдо бўлади. Донда бузилиш жараёнининг бошланиши майса (солод) хиди, кейинги бузилишлар эса замбруғ, димикқан ва чириган хидларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Ҳар қандай экиннинг дони ўзига хос таъмга эга бўлиб, одатда ўткир хидли бўлмаган деярли чучук таъмини намоён қилади. Бузилаётган дон ширинроқ, нордон, аччиқ, томоқни қирадиган, замбуруғли ва бошқа хил мазаларга эга бўлиши мумкин.

Доннинг ранги, хиди ва таъми янгилик кўрсаткичлари дейилади.

### **Ишни бажариш тартиби:**

Асбоб ва ускуналар: 1.ЛЗМ лаборатория тегирмони. 2.Техник лаборатория тарози. 3.100, 200, 250 мл конуссимон колбалар. 4.Пўлат симли сетка. 5.Тахлил тахтаси. 6.Шпатель. 7.Сув хаммоми. 8.Эталон-рамка. 9.Турли дон намуналари.

### **I. Дон турларини ўрганиш**

20-25 гр турли дон аралашмаларидан иборат намуна тахлил тахтасининг юқори чап бурчагига жойлаштирилади ва шпатель ёрдамида ташқи тузилишига кўра бошоқли, дуккакли, мойли ва эфир мойли донларга ажратилади. Донларни ажратишда дон эталонларидан фойдаланилади.

### **II. Доннинг ранги, хиди ва таъмини аниқлаш услубини ўрганиш.**

Доннинг ранги кундузги ёруғлик ёки электр чирокларининг ёруғлигига қаратилиб, стандартга асосан таққосланиб аниқланади. Бунинг учун 100 г дон намунаси етарли ҳисобланади.

Доннинг хидини аниқлаш учун 100 гр ажратиб олиниб, косачага солинади. Одатда мутахассислар бир сиқим донни кафтларга олиб, уни нафаслари билан қиздиришади ва хидини текширишади.

Агар дон туркумида шувоқ хиди аниқланса, у лабораторияда қўшимча равишда текширилади. Дон шувоқ саватчаларидан озода қилиниб, майдаланади ва шундан сўнг хиди аниқланади. Нормал хидга эга бўлмаган дондаги бегона хидларни кучайтириш учун у қиздирилади. Бунинг учун тўр устига озроқ миқдордаги дон жойлаштирилиб, у қайнаётган сувнинг устида буғлаш учун 2-3 минут ушлаб турилади, сўнггра тоза қоғоз устига тўкилиб ундаги бегона хидлар аниқланади.

Доннинг таъмини аниқлаш учун олдиндан бегона аралашмалардан тозаланган 100 гр дон майдаланади. 50 гр майдаланган дон ажратиб олиниб, колбага солинади ва устидан 100 мл ичимлик сувида қайнагунча қиздирилади. Бошқа идишда 100 мл сув қайнагунча қиздирилади. У иситиш асбобидан олиниб унга майдаланган дон суспензияси қуйилади ва усти ёпилади. Дон таъми 5-10 дақиқдан сўнг еб кўриб аниқланади.

### **Ишнинг - натижаси**

Ажратилган дон турларининг номлари ёзилади.

Дон хиди \_\_\_\_\_

Дон ранги \_\_\_\_\_

Дон таъми \_\_\_\_\_

**Хулоса:** иш якунига кўра талаба қуйидаги хулосани чиқариш керак. Текширилган намунадаги доннинг ранги, хиди ва таъмининг қандайлиги, улар ўзининг ранги, таъми ва хиди билан соғлом доннинг кўрсаткичларига тўғри келадими, агар бошқача фарқлари бўлса улар нимадан иборат.

## Лаборатория иши №2

### Доннинг намлигини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Доннинг намлигини аниқлаш услубларини ўрганиш ва аниқлаш.

Абадиёт: [4], бет 80-84

#### Асосий тушунчалар:

Дон массасининг намлиги уни сақлашдаги асосий кўрсаткичидир. Бироқ маълумки, сақлашда донларнинг намлиги сақлаш шароитига боғлиқ холда ўзгаради.

Доннинг массасининг намланиши ёки қуриши ташқи хаводаги сув буғларининг юзасидаги намлик миқдорига боғлиқдир. Ташқи хаво буғларнинг нисбий намликнинг фарқи қанчалик катта бўлса намликнинг сорбцияси ёки десорбцияси шунчалик тез боради. Бир қанча вақт ўтиши билан хаводан донга ёки дондан хавога сувнинг ўтиши тугайди динамик мувозанат ҳолатига келади. Бу пайтда ташқи хаводаги сув буғининг парциал босими билан дон массаси юзасидаги парциал босим бир-бирига тенг бўлади.

Давлат стандартларида ғалла экинлари учун намликнинг 4 та ҳолати берилган:

1. қуруқ дон намлиги - 14% гача;
2. ўртача намлик 14 - 15,5% гача;
5. Нам дон - 15.5 - 17% гача;
4. Етилмагам дон - 17% ва ундан юқори.

Дон намлиги тўғри ва билвосита усуллар билан аниқланади.

Билвосита усул: қолган қолдиқ бўйича аниқлаш электрик ва кимёвий усуллардир. Бу усуллар озиқ-овқат саноатида кенг қўлланилади.

Дон намлигини СЭШ - қуритиш шкафларида: 105°, 130° қуритиб, қолган қолдиқ бўйича намликни аниқлаш асосий стандарт усули дейилади.

Агар дон намлиги 17% дан юқори бўлса донни майдалаб қуритишдан аввал бутун дон намунаси 105° да 30 дақиқа давомида қуритиб олиниб аниқланади.

#### Ишни бажариш тартиби.

Асбоб ва ускуналар: 1.Техник тарозлар; 2.Лаборатория тегирмончаси; 3.СЭШ-3М қуритиш шкафи; 4.0,8 мм ўлчамли симли элак: 5.

Бюкслар. 6.Тигелли қисқич; 7.Сигналли соат; 8.Эксикатор;

#### 1.Дон намлигини асосий стандарт усули билан аниқлаш.

30 гр дон лаборатория тегирмончасида майдаланади. Майдаланган дон йириклиги 0,8 мм ли элакдан эланиб аниқланади.

Дон тури	0,8 мм ли элакдан ўтган қолдиқ
Буғдой	60% дан кам эмас
Гречиха	50%
Сули	30%
Бошқа бошоқли ва дуккакли донлар	50%

Бўш бюкслар оғирлиги техник тарозида ўлчанади. Майдаланган дондан хар бири 5гр дан бўлган намуна бюксларга жойлаштирилади. ўлчанма 0,1% аниқликда бажарилади. қуритиш шкафи 130° гача қиздирилган бўлиши керак. Бюкслар намуна билан СЭШ қуритиш шкафига қопқоқлари очик холда жойлаштирилади ва назорат чироғи ўчгандан сўнг вақт белгиланади 130°С температурада 40 минут давомида қуритилади. Кейин бюкслар тигелли қисқичлар ёрдамида тортилиб олиниб, қопқоғи ёпилади ва эксикаторга 15-20 минутга совутиш учун қўйилади.

Совутилгандан сўнг бюкслар оғирлиги ўлчанади ва намликни йўқотилиши аниқланади.

Намлик қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$W_k = (a-b) \times 100 / (a-c)$$

бунда: а-намуна билан бюксни қуритишдан аввалги оғирлиги, гр; б-намуна билан бюксни қуритишдан кейинги оғирлиги, гр; с – бўш бюксни соф оғирлиги, гр;

Дон намлигини олдиндан қуритиб олиш йули билан аниқлаш.

Агар дон 17% дам ортиқ намликка эга бўлса, уни олдиндан қуритиб олиш зарур. Техник тарозида 20г донни ўлчаб олиб, сеткали бюксга жойлаштирилади, СЭШ-3М

қуритиш шкафида 105 °С температурада 30 минут давомида қуритилади. Кейин дон эксикаторсиз совутилади ва техник тарозида ўлчаниб, қуритишдаги фарқ аниқланади. қуритилган донлар лаборатория тегирмонида майдалаб, икки ўлчанмада 5 грамдан олдиндан ўлчанган бюксларда тортилади. Дон ўлчамлари 130 °С температурада 40 минут давомида қуритилади. Кейин бюкслар тигелли қисқичлар ёрдамида тортилиб олиниб қопқоғи ёпилади ва эксикаторга 15-20 минутга совутиш учун қўйилади.

Совутилгандан сўнг бюкслар оғирлиги ўлчанади қурилади ва намликнинг йўқотилиши аниқланади.

Намлик қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$X=100- (G*q)$$

G – 20гр майдаланмаган доннинг қуритишдан кейинги оғирлиги г.

q - 5гр майдаланган доннинг қуритишдан кейинги оғирлиги

Икки паралел орасидаги фарқ, иккита аниқлаш услубида ҳам  $\pm 0.25\%$ , арбитраж аниқлаш орасидаги фарқ  $\pm 0.5\%$  дан ошмаслиги керак.

Доннинг номи	Бюкс - лар рақами	Бўш бюкс оғирлиги г	Бюкснинг дон билан оғирлиги г		Икки куритиш оариси-даги фарқ г	Намл ик %	Ўртача намлик %
			куритишда н аввал	куритишдан кейин			

20г майдаланмаган доннинг куритишдан кейинги оғирлиги \_\_\_\_\_г

5г майдаланган доннинг куритишдан кейинги оғирлиги \_\_\_\_\_г

Хулоса: Доннинг намлик бўйича ҳолати \_\_\_\_\_

## Лаборатория иши №3

### Донларнинг ҳашоратлар билан зарарланганлигини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Доннинг омбор ҳашоратлари билан зарарланганлигини аниқлаш услубини ўрганиш. Доннинг ҳашоратлар билан аниқ ва яширин шаклда зарарланганлигини аниқлаш.

**Адабиёт:** [3], [4], бет 70-74

#### Асосий тушунчалар:

Дон массасида учрайдиган ҳашоратлар жуда хилма хилдир. Ҳашоратларни кўпчилиги фақат дон омборларда ривожланишади ва табиий шароитларда учрамайдилар. Айримлари табиатда ҳам, омборларда ҳам яшаш фаолиятини давом эттираверади. Ҳашоратларнинг алоҳида турлари эса ривожланиш цикллари омборларда тугатадилар. Дон массасида тирик ҳашоратларнинг, қайси ривожланиш давридан қатъий назар бўлиши, дон партиясини зарарланган деб ҳисоблашга асос бўлади. Бу кўрсаткич ҳар бир дон партиясининг сифатини қабул қилиш, жўнатиш ва сақлаш даврида баҳолашда аниқланади. Дон массасига дала ҳашоратларининг тушиб қолиши (масалан тошбақасимон кана ва бошқалар) уни ҳашоратлар билан зарарланган дейишга асос бўлмайди.

Зараркунандалар халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради. Улар кўп миқдорда донни йўқ қилади, ўз жасадлари, пўст ташлагандан кейинги териси ва ахлатлари билан ифлослайди. Зараркунандалардан кўпчилиги

уруғ донларининг мағзини кемириб, униш сифатини пасайтиради, хирмоннинг баъзи жойларида зараркунандаларнинг тўпланиши доннинг харорат ва намлигини кўтарилишига сабаб бўлади ҳамда микроорганизмлар ва ўз-ўзидан қизиш жараёни учун қулай шароит яратади.

Дондаги ҳашоратлар дон ва дон маҳсулотлари сифатига жуда катта зарар етказадилар (хар йили дунё бўйича 5-10%). Маҳсулот сифатининг бузилишига, йўқолишига уруғлик материаллар сифатига салбий таъсир этади. Ҳашоратларнинг бўлиши дон массасида температура ва намликнинг кўтарилишига, бу эса доннинг ўз-ўзидан қизишига олиб келадн. Шунинг учун бу кўрсаткич дон ва дон маҳсулотларида доимо назоратда бўлади. Дон партиясининг ҳашоратлар билан зарарланишининг икки тури мавжуд: очик ва яширин. Очик шаклида дон массасида тирик ҳашоратларни барча ривожланиш фазасида кўриш мумкин. Яширин шаклида эса, ҳашоратларнинг барча ривожланиш даври дон ичида ўтади.

Дондаги тирик ҳашоратлар бир килограмм донга нисбатаи экземпляр (дона) ҳисобида белгиланган (ўлик ҳашоратлар эътиборга олинмайди). Кенг тарқалган ҳашоратлар учун (узунтумшук ва тошкана) 1 кг донга нисбатан зарарланиш даражаси белгиланган.

#### **Ишни бажариш тартиби:**

Асбоб ва Ускуналар: 1.Доннинг ўртача намунаси. 2.Элаклар: диаметри 2,5 мм. Диаметрх 1,5 мм. 3.Конуссимон лупа (4-4,5 мартда катта). 4.Таҳлил тахтаси. 5.1% Кмп  $O_4$  эритмаси. 6.Скальпель. 7.Термометр. 8.Сув 30°

#### **Доннинг ҳашоратлар билан аниқ шаклда зарарланганлигини аниқлаш.**

Дон қабул қилиш манзилларига автомашина ёки вагонларда келтирилган доннинг зарарланишини ҳар тўпламдан ажратиб олинган ўртача дон намуналарини элаш йўли билан аниқланади. Омборларда тўкма ҳолда сақланаётган донларнинг зарарланишини 100 кв. м. майдонли ҳар бир сексиядан ёки хирмоннинг бир қатлампидан ажратиб олинган ўртача намунадан аниқланади. Баландлиги 1,5 м дан баланд бўлган хирмондан уч намуна ажратилади: юқори қатламнинг юзасидан 10 мм чуқурликда қоқ марказидан ва ер сатҳидан ажратилади. Баландлиги 1,5 м дан паст бўлган хирмондан юқори ва қуйи қатламларидан икки намуна ажратилади. Донни зараркунандалар билан зарарланиш таҳлили намуна ажратилган куни ўтказилади. Намуналарни таҳлилгача тозаланган, зич қопқоқ билан ёпиладиган шиша бонкаларда сақланади. Ҳар бир намуна алоҳида таҳлил қилинади. Тўпламнинг таъсирланиши ҳар қатламдан олинган намуналарнинг ичида энг кўп зарарланган намунага қараб белгиланади.

Доннинг ўртача намунаси диаметри 2,5 мм ва 1,5 мм бўлган элаклардан эланади (1 минутда 120 ҳаракат). Агар дон харорати 5° васт бўлса 10-20 минут давомида хона хароратида ҳашоратлар фаолланиши учун иситилади. Элаш тугагач диаметри 2,5 мм элак устида қолган қолдиқ қаралади ва тирик ҳашоратлар номлари

аниқланади (катта унхўрак, мавритан қўнғизи, ғалла пармалочи қўнғиз, нўхатхўрак). Диаметри 1.5 мм элак устида қолган қолдикдан эса майдароқ ҳашоратлар қаралади (майда унхўрак, узунтумшук, шоли узунтумшуғи). Диаметри 1.5 мм элакдан ўтган дон тахлил тахтасининг қора томонига жойлаштирилади ва лупа ёрдамида тошканалар (унтошканаси, узунчок тошкана, тукли тошкана) борлиги аниқланади. Тирик ҳашоратлар ажратиб олинади ва 1 кг донга нисбатан сони белгиланади.

1,5 мм тешикли элакдан ўтган донни юпқа қатлам билан қора ойнали (ёки остига қора қоғоз қўйилган ажратиш тахтасига тўкилади) ва лупа (4-4,5 катталиқда) ёрдамида кана миқдори аниқланади. Зарарланиш даражасини 1 кг донда уларни мавжудлигига асосланиб аниқланади:

I- даража - 1 дан 20 нусхагача; II- даражада - 20 нусхадан ортиқ; III - даража - каналар ялпи тўқ қатламни ташкил этади.

Донни узунтумшук, унхўр ва бошқа майда ҳашаротлар билан зарарланиш даражасини белгилаш учун 2,5 мм диаметрли тешикли элакдан ўтказилган донни оқ ойнага юпқа қатлам қилиб сочилади, зараркундалар тури аниқланади ва 1 кг дондаги тирик нусхалар миқдори ҳисобланади. Ўлик зараркундалар ҳисобга олинмайди.

Элангандан кейин омбор ва шоли узунтумшуғи топилса, уларнинг миқдorigа асосланиб 1 кг донда аниқланади.

I-даража – 1 дан 6 нусхагача; II-даража – 6 дан 10 нусхагача; III-даража – 10 дан ортиқ нусха;

**Эслатма.** Диаметри 1,5 мм тешикли элакдан ўтказилган донда узунтумшуклар топилса, уларнинг миқдори ҳисобланади ва 2,5 мм тешикли элакдан ўтган узунтумшуклар миқдorigа қўшилади.

#### Узунтумшук ва тошканалар учун зарарланиш даражаси.

Зарарланиш даражаси	1 кг дондаги ҳашоратлар сони	
	Узунтумшук	Кана
I	1-5 экз	1-20 экз
II	6-10 экз	20 дан юқори, каналар эркин ҳаракатланади
III	10 дан юқори	Каналар ғужум қатлам ҳосил қилган

Ишнинг натижаси:

ўртача намуна оғирлиги \_\_\_\_\_ г.

Ҳашорат тури \_\_\_\_\_

Намунадаги ҳашоратлар сони \_\_\_\_\_

1 кг дондаги ҳашоратлар сони \_\_\_\_\_ донга



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

а-ўртача намуна оғирлиги \_\_\_\_\_ г

б-ҳашоратларсони \_\_\_\_\_ дона

Зарарланиш даражаси \_\_\_\_\_

### **Доннинг ҳашоратлар билан яшириш шаклда зарарланганлигини аниқлаш.**

Доннинг яширин шаклда зарарланганлигини аниқлаш, донни ёриб ёки донни бўяш услуби билан аниқланади.

1. Ўрта намунадан 50 г. намуна ажратиб олинади. Намунадан 50 дона дон ажратилади. Скальпель ёрдамида дон уруғ йўли бўйлаб кесилади ва лупа орқали кўрилади. Дон ичида ҳашаротларни турли ривожланиш даврида кўриш мумкин (қурт,ғумбек, ҳашорат). Зарарланган доннинг миқдори аниқлаш учун олинган доннинг сонига нисбатан фоизларда белгиланади.

2. Донни бўяш услуби билан ҳашоратларни яширин шаклда зарарланганлигини аниқлаш учун ўртача намунадан 50г намуна ажратиб

олинади ва ундан танламасдан 250 дона бутун дон ажратиб олинади. Донлар элакчада 1 минутга ҳарорати 30° бўлган идишдаги сувга жойлаштирилади.

Сувда дон шишади ва катталашади, сўнг донлар 20-30 секундга 1% ли тайёрланган калий перманганат эритмасига туширилади. Ҳашоратлар бўлган донлар тўқ рангга бўйлиб қолади. Донлар яна элакчада 20-30 секундга совуқ сувга туширилади, бунда ҳашоратлари бўлган дон тўқ рангини сақлаб қолади. Яширин шаклда зарарланган донлар фоизи олинган донлар сонига кўра ифодаланади.

$$X= P_d / P \times 100$$

$P_d$  - зарарланган донлар сони \_\_\_\_\_

$P$  – аниқлаш учун ажратиб олинган донлар сони \_\_\_\_\_

#### **Ишнинг натижаси:**

Намуна оғирлиги \_\_\_\_\_ г

Намунадаги зараланган донлар сони \_\_\_\_\_ дона

Зарарланишнинг яширин шакли \_\_\_\_\_

Хулоса: «дон ҳашоратлар билан зараланган» ёки «дон ҳашаротлар билан зараланмаган» деб хулоса қилинади.

## Лаборатория иши №4

### Буғдой донидаги аралашмалар таркиби ва миқдорини аниқлаш. Буғдой донининг типини аниқлаш.

**Ишдан мақсад:** 1.Доннинг ифлосланганлик миқдорини аниқлаш услубини ўрганиш ва буғдой донининг ифлослигини аниқлаш. 2.Буғдой донини гилларга ажратиш услубини ўрганиш ва аниқлаш.

Адабиёт: [1], бет 89-99. [1], бет 153-155

#### **Асосий тушунчалар:**

Дон партиясида аниқланган аралашмалар миқдори унинг умумий уюмига нисбатан фоизда ифодаланиши дон массасининг ифлослиги дейилади. Дон партиясидаги барча каттиқ компонентлардан иборат дон массасини икки гуруҳга кўз билан ажратиш мумкин.

1.Асосий дон бўлиб ундан маҳсулот олинади.

2.Аралашмалар бўлиб, уларнинг айрим қисмларидан маҳсулот олинмайди, айрим қисмининг чекланган миқдори асосий дон билан бирга қайта ишланиши мумкин.

Аралашмалар эса ўз навбатида кераксиз ва донли аралашмаларга булинади.

#### **Ишни бажариш тартиби**

Асбоб ва Ускуналар: 1.БИС-1 Дон намунасини тақсимловчи асбоб. 2.Техник тарози. 3.Тахлил тахтаси. 4.Шпатель. 5.Элаклар тўплами диаметри 1 мм; 1,7х20 мм.

#### **Буғдой донидаги аралашмалар таркиби ва миқдорини аниқлаш.**

Ўртача намунадан 50 гр миқдордаги намуна техник тарозида ўлчаб олинади ва 3 мин давомида элакларда диаметри 1 мм ва ўлчамлари 1.7х20 мм бўлган элакларда эланади. Элакларнинг ҳар биридан ўтганлари тахлил тахтасига алоҳида жойлаштирилади ва шпатель ёрдамида асосий дон ва аралашмалар фракцияларга ажратилади. Ҳар бир аралашма фракцияси алоҳида техник тарозида 0,01 г. аниқликгача ўлчанади ва намуна миқдорига нисбатан % ҳисобида қуйидаги формула асосида ҳисобланади.

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

Бунда а- чиқиндилар миқдори, гр \_\_\_\_\_  
в- дон ўлчами, гр \_\_\_\_\_

#### **1.1.1..1 Ишнинг натижаси:**

1.1.1..1.1 Аралашма фракциялар номи	Гра	
	мм	%

**Ифлос аралашмалар:**

1. 1мм бўлган элак орқали ўтказилган порциялар.
2. Минерал аралашмалар ( кесак, тош, галька, кепак ва бошқалар)
3. Органик аралашмалар (ғалла пояси, ўзаги, чўпхас, барглари)
4. Ёввойи ўсимликлар уруғлари.
5. Маданий ўсимликлар уруғлари. Дон аралашмасига киритилмаган
6. Буғдой, арпа, сули донларининг синган, куйган эндоспермадан ажралган тўплами.
7. Зарарли аралашмалар: қора косов, мастак, вязел, сафара тулкидум, эшакмия, тош қора куя ва бошқалар

**Донли аралашма:**

1. Янчилган, синган, пишиб етилмаган ва ривожланмаган донлар.
2. Эзилган донлар.
3. Юмшоқ-тўла етилмаганлар.
4. Ўсиб кетган, қуртак отган донлар
5. Совуқ урган донлар
6. қуритилганда ёки ўз-ўзидан қизиб куйган донлар
7. қуритилганда шишиб кетган донлар
8. Арпа, сули ифлос чиқиндиларга қўшилмайдиган кичик, майда донлар.
9. 1,7х20 ўдчамли элакдан ўтиб кетган донлар.

**II. Буғдой донининг типини аниқлаш.**

Буғдой донининг типини аниқлаш учун тозаланган дондан 20 гр намуна олинади. Буғдой дони ботаник тавсифи (қаттиқ ёки юмшоқ буғдой), ранги (қизил буғдой ёки оқ буғдой) ва биологик шаклига (кузги ёки баҳорги буғдой) типларга ажратилади. Ҳар бир тип алоҳида техник тарозида ўлчанади ва фоизда намунага нисбатан ифодаланади.

**2. Буғдой типлари тавсифи**

Буғдой типининг номи	Буғдой типини тавсифловчи навлар	Бошқ.а типлар фоизи (кўп бўлмаган)	
		Жами	Шу жумладан
I-баҳорги юмшоқ қизил буғдой	Алтайская 81 Новосибирская 81 Омская 9 Омская 17 Саратовская 29	10	5-қаттиқ буғдой

	Целинная 60		
I I- бахорги қаттиқ буғдой	Алмаз Харковская 46 Светлана Оренбургская 10	15	10-оқ буғдой
I I I- бахорги оқ буғдой	Новосибирская 67 Саратовская 42	15	-
IV- кузги юмшоқ қизил буғдой	Безостая 1 Краснодарская 57 Мироновская 808 Купава, Крошка Половчанка Деметра, Уманка Княжна, Маржон	10	5-қаттиқ буғдой
V- кузги оқ юмшоқ буғдой	Санзар 8 Альбудум 114 Армянка 60	10	-
VI-кузги қаттиқ буғдой	Бахт, Мугань Парус, Коралл Одесский Мирбаширская 50	15	-

#### Ишнинг натижаси

Намуна  
оғирлиги \_\_\_\_\_ г

I-бахорги юмшоқ буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

II-бахорги қаттиқ буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

III-бахорги оқ буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

IV-кузги қизил буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

V-кузги оқ буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

VI- кузги қаттиқ буғдой \_\_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_ %

Хулоса: 1. Буғдойнинг ифлослиги буйича ҳолати:

Кераксиз аралашмалар бўйича \_\_\_\_\_

Донли аралашмалар бўйича \_\_\_\_\_

2. Мазкур текширилган дон массаси базис ёки чегараловчи талабларга ифлос ва донли аралашмалар миқдори бўйича мос келишлигини аниқлаш.

3. Буғдой донининг қайси типга киритилишини белгилаш.

## Лаборатория ишиш №5

### Донлар натурасини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Дон натурасини аниқлаш услубини ўрганиш ва натурага кўра доннинг хажмий массасига баҳо бериш.

Адабиёт

[4] бет, 36-39

Асбоб ва  
ускуналар:

1. Литрли пурка

2. буғдой, арпа, жавдар, сули донлари.

#### Асосий тушунчалар:

Доннинг натураси ПХ-1 русумли 1 литрлик ёки экспортга чиқариладиган дон туркумлари учун ишлатиладиган 20 литрлик пуркаларда аниқланади. Натура бу 1 литр хажмдаги доннинг оғирлигидир. Доннинг натурасини литрли пуркада аниқлангандан олдин ўрта намуна тешик диаметри 6 мм бўлган ғалвирда эланади ва яхшилаб аралаштирилади.

Литрлик пуркада ишни бажарувчининг субъектив таъсиридан қаятий назар доннинг жойлашиш зичлиги тўлдиргич, воронкали цилиндр ва кулаб тушувчи юк ёрдамида таъминланди.

қуйида бошқли донларининг натуралари келтирилган.

Буғдой дони - 725 - 810 грамм/литр

Жавдар дони - 685 - 770 грамм/литр

Арпа дони - 545 - 605 грамм/литр

Сули дони - 420 - 480 грамм/литр

#### Ишни бажариш тартиби:

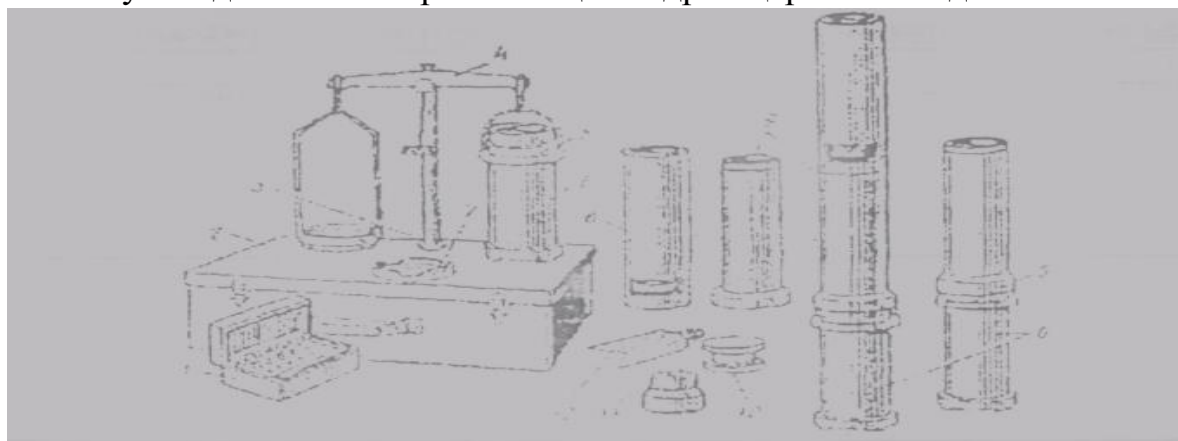
Пурканинг барча қисмлари қутидан чиқарилиб, қопқоғи ёпилади. Тарози штатив қути устидаги резбали комага қотирилади. Устун кронштейнига осгич кийдирилади ва коромисло комага қуйилади, призма ёстиқчанинг устига ётқизилади. Кўрсаткич стрелкасининг учини қайирмаслик ва призманинг хафсизлигини таъминлаш мақсадида коромисло охиста, эхтиёткорлик билан кийдирлади. У ишни бажарувчига рақамли томони билан ўрнатилади. Сўнгра коромислонинг призмали учларига халқалар кийдирилади.

Коромислонинг ўнг томонига юкли ўлчагич, чап томонига эса тарози тошлари учун мўлжалланган валла осилади. Юкли ўлчагич ва валланинг бир-бири билан мувозанатлашуви текширилади.

Агар номувозанат ҳолат кузатилса, пурка ишга яроқсиз деб топилади. Ўлчагичдан юк чиқариб олинади. Ўлчагич қутининг устида махсус

мўлжалланган комага урнатилади. Унинг тиркишига (дастагида) ракамли томонини юқорига килиб пичоқ тикиб қўйилади. Ўлчагичга тўлдиргич кийдирилади. Воронкали цилиндрга титрамасда ва туртмасдан чўмич воситасида текис оқим билан дон солинади. Дон цилиндрининг ичидаги махсус чизикгача солинади.

Агар цилиндрининг ичида махсус чизик бўлмаса, бундай вазиятда дон унинг устки қиррасидан 1 см масофа қолгунга қадар солинади. Агар воронка қисмларига ажралувчан бўлса, у билан цилиндр беркитилиб ағдарилади ва воронкаси пастга каратилиб, тўлдиргич устига ўрнатилади. Воронкали цилиндр тўлдиргични устига ўрнатилгандан сўнг воронканинг тўсгичи бармоқ билан оҳиста босиб очилади. Дон тўлдиргичнинг ичига тўкилиб бўлгандан кейин воронкали цилиндр чиқариб олинади.



ПХ-1 русумли литрли пурка.

1 - тарози тошлари; 2- пурканинг қисмларини сақлашга мўлжалланган кути; 3 -тарози устунини қотиришга мўлжалланган резбали коммача; 4 – тарози; 5- ўлчагичдаги тиркиш; 6 – ўлчагич; 7 - металл кома; 8 воронкали цилиндр; 9-цилиндр тўлдиргич; 10 - кулаб тушувчи юк; 11-эски намунали пуркаларда цилиндрга кийгизиладиган воронка ; 12-пичоқ

2 Ўлчагичнинг тирқишидаги пичоқ тез (аммо асбобни қимирлатмасдан) чиқариб олинади. Аввал юк, унинг изидан аса ўлчагичга дон тушади. Пичоқ яна қайтадан олиндинги эҳтиёткорлик билан тирқишга тикилади ва шундай қилиб ўлчагичнинг ичида 1 литр дон пайдо бўлади. Тўлдиргич билан биргаликда ўлчагич кутининг устидаги комадан чиқариб олинади. Уларни ағдариб, тўлдиргичда қолган ортиқча дон тўкилади. Тўлдиргичдан чиқариб олинади.

Хар қайси дон намунаси учун дон натурасини 2 мартда аниқлаш зарур. Икки паралел намуналар ёки орбитраж аниқлашлар орасидаги фарқ сули учун 10 гр, қолган экин донлари учун эса 5 гр дан ошмаслиги керак. Донни тарозда 0.5 гр аниқликда ўлчаш керак.

Ишнинг натижалари:

Дон	Натурани биринчи аниқлаш г-л	Натурани иккинчи аниқлаш г-л	Икки ўлчов орасидаги фарқ г-л	Ўртача арифметик аниқлаш г-л
Буғдой				
Арпа				
ЖавдаР				
Сули				

Хулоса:

Дон натураси меъёрий хужжат билан таққосланади ва хажмий массасига баҳо бериш (натураси юқори, ўрта ёки паст).

### **Лаборатория иши №6** **Буғдой донининг шаффофлигини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Буғдой донининг шаффофлигини аниқлаш услубини ўрганиш ,буғдой донининг турли консистенциялари билан танишиш.

**Адабиёт [1], бет 32-35**

**Асбоб ва ускуналар:** ДСЗ-2 диафаноскоп тахлил тахтаси, тиг (скальпель).

#### **Асосий тушунчалар.**

Шаффоф буғдой дони учун шохсимон ички тузилиш характерли бўлиб, донни кесганда у ялтираб кўринади. Кесилган унсимон дон эса бир бўлагини юзасини эслатади. Буғдой, шоли, қисман арпа, жавдар ва маккажўхори учун дон мағзи (эпдосперми) нинг ички тузилиши катта аҳамиятга эга. Буғдой дони шаффоф-тўла шаффоф мағизли, унсимон-тўла унсимон мағизли ва қисман шаффоф-қисман унсимон ёки қисман шаффоф мағизли бўлиши мумкин. Лаборатория тахлиллари вақтида доннинг умумий шаффофлиги аниқланади. Умумий шаффофлик деганда тўла шаффоф донлар билан қисман шаффоф донлар ярмисининг йиғиндиси тушунилади. Шаффофлик буғдой донининг унбоплик ва нонвойлик сифат кўрсаткичларини баҳолашда, ҳамда шоли, арпа, маккажўхори, жавдар донларининг сифатини баҳолашда аҳамияти каттадир.

Стандарт бўйича шаффофлик икки усулда аниқланади:

1. Кассета ва хисоблагичи бўлган ДСЗ-2 диафаноскопи ёрдамида;
2. Кесилган дон бўйича.

**Ишни бажариш тартиби:**

**Шаффофликни ДСЗ- 2 диафаноскопи ёрдамида аниқлаш**

Иншп бажариш қуйидаги кетма-кетликда ўтказилади.

Кассета асбобидан чиқарилиб, унга аралашмалардан тозаланган буғдой ёки қобиғи олинган шоли донлари солинади, кассетани айланма ҳаракатга келтириб,

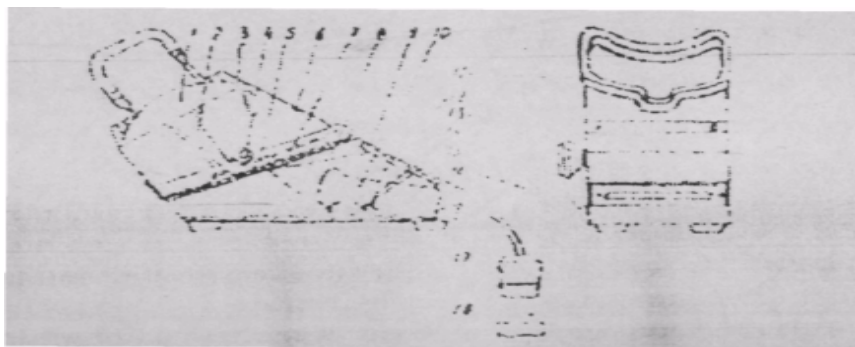
горизантал юзаси бўйлаб жойлашган 100та хоначаси биттадан дон билан тўлдирилади. Кассетани қимирлатиб, ортиқча донлар туширилади. Унинг дон билан тўлалиги текширилади. Агар хоналарига дон тушмаган бўлса, улардан биттаси чиқариб. Кассета асбобнинг корпусига ўрнатилиб, чироқ ёқилади. Бурагич ёрдамида кассета шундай силжитиладики, бунда кўриш майдонида дон билан тўлган биринчи қатор пайдо бўлсин. Санокли бошқарадиган дастак ёрдамида ҳисоблагич шундай тайёрланадики, бунда юқори таблода 00 ва қуйи таблода 50 рақамлари ҳосил бўлсин.

### Турли типдаги буғдой донларининг диофаноскопда кўриниши.

Доннинг типи	Доннинг табиати	
	Шаффоф донлар	Унсимон донлар
I	Донлар тиниқ, шаффоф, ёруғликни тўла ўтказди.	Донлар тўқ - жигаррангли ёки қора ёруғликни ўтказмайди
II-III-IV-V	Донлар қахрабо ёки сариқ рангли ёруғликни тўла ўтказди	Донлар қорамтир рангли ёруғликни ўтказмайди
VI	Донлар ёруғликни тўла ўтказдилар лекин I-типга нисбатан қорамтир.	Донлар жуда қорамтир ёки қора ёруғликни ўтказмайди.

Асбобнинг қуриш майдончасини химоя қилувчи ниқоби энгаштирилиб, линза орқали доннинг биринчи қатори кузатилади. Шаффоф донлар (тўла ёруғликни ўтказадиган) ва алоҳида унсимон мағизли донлар (ёруғликни бутунлай ўтказмайдиган) саналади. Дастакни соат стрелкаил бўйича айлантириб, тўла шаффоф донлар, соат стрелкасига қарама-қарши бураб унсимон донлар сони ҳисоблагичда белгиланади. Турли типга тегишли бўлган буғдой донлари диофаноскопда кузатилганда улар орасидаги фарқни кўриш мумкин.





### **Дон шаффофлигини аниқлашга мўлжалланган ДСЗ—2 диафаноскопининг схемаси.**

1-линза; 2-конуссимон кувур; 3- фланец; 4-ролик; 5-кассетани силжитиш механизми; 6-қопқоқ 7-кассета; 8-иссиқлик изоляция плитаси; 9- 5-ғилофлар; 10-чирок; 11-ниқоб; 12-экран; 13-дастак; 14-патрон; 16-қўшиб-ажратгич; 17-электр душоҳчаси; 18-штепселли розетка.

Қисман ёруғликни ўтказадиган ёки қисман ёруғликни ўтказмайдиган донлар ҳисобга олинмайди, сўнгра бурама дастак ёрдамида кассета ҳаракатлантириб, иккинчи қатордаги донлар кузатилади. Ҳисоблагичга шаффоф ва унсимон донлар сони тўғрисидаги маълумотлар киритилади. Барча 10-та қатор донлар тўғрисидаги маълумотлар шундай ҳисобга олинади. Охириги қаторни тугашини кассетани устидаги қизил чизик билдиради. Ҳисоблагични қуйи таблосида шаффоф донларнинг умумий фоизи. Юқори таблосида эса бутунлай шаффоф донларнинг миқдори фоизларда кўрсатилади.

#### **Доннинг шаффофлигини кесиб текшириш йўли билан аниқлаш.**

Шаффофликни доннинг кесигини кўриш натижалари бўйича аниқлашда буғдой ёки қобиғи олинган шоли донининг ўлчанмасидан танламасдан 100-та бутун дон ажратиб олинади. Хар қайси донни тиг билан ўртасидан (кўндалангига) кесилади ва кесим юзаси қараб чиқилиб, унинг шаффоф ёки унсимон донлар гуруҳига таълуқли эканлиги аниқланади. Унсимон донлар яққол ажралиб турган донларни кесмасида туриб, қисман шаффоф донларга киритиш мумкин.

#### **Доннинг умумий шаффофлигини формула бўйича аниқланади:**

$$Y_{\text{ш}} = T_{\text{ш}} + K_{\text{ш}} / 2$$

бу ерда:  $T_{\text{ш}}$  - тўла шаффоф донларнинг сони;

$K_{\text{ш}}$  - қисман шаффоф донларнинг сони;

Умумий шаффофлик фоизини ундан бир улишигача аниқликда ҳисобланади. Сифат тўғрисидаги ҳужжатда умумий шаффофлик бутун сонларда ифодаланади ва қайси усулда аниқланганлиги ёзилади.

Яхлитланган вақтида агар фоизнинг бутун қисми жуфт сон бўлса, унли улушлар ташланади агар фоизнинг бутун қисми тоқ сон бўлса, у холда у бир бирликда кўпайтирилиб олинади. Параллел аниқлашлар ёки арбитраж таҳлил орасидаги фарқ 5%дан ошмаслиги керак.

### Ишнинг натижаси:

Намун а миқдори	Донлар сони			Умумий шаффофлик, %
	Шаффоф	Қисман шаффоф	Унсимо н	

Хулоса: натижа стандарт билан таққосланади ва шаффофлигига кўра сифатига баҳо берилади.

### Лаборатория иши №7

#### Буғдой донининг клейковинасини аниқлаш.

**Ишдан мақсад:** Клейковина миқдори ва сифатини аниқлаш  
услубини ўрганиш ва Буғдой дони сифатига  
баҳо бериш.

**Адабиёт [4], бет 92-96**

**Асбоб ва ускуналар :**

1. Техник тароз.
2. Лаборатория тегирмоин.
3. ИДК-1 асбоби.
4. Ўлчов цилиндрлари.
5. № 067 металл симли элак. № 38 элак.
6. Термометр.

**Асосий тушунчалар:**

Буғдой донининг оксил, углевод ва фермент комплекси хоссалари қам юқори даражали аҳамиятга эга. Буғдойда глиадин ва глютенин оксиллари мавжуд. Бу оксиллар сувда бўкиб, ўч массасига нисбатан икки баробар кўп сувни ютади ва клейковина деб аталувчи боғланган эластик массани ҳосил қилади. Клейковинанинг қайишқоқ-эластик хоссалари буғдой унидан юқори ғовакликдаги нон ва аёло сифатли макарон мақсулотлари тайёрлаш имконини беради.

Буғдой дони сифатини баҳолашда кимёвий таркибининг бошқа кўрсаткичларидан хўл клейковина миқдор ва сифатини қўлланиш даражасини ва кислоталиликни аниқлаш каби усуллардан фойдаланилади.

Клейковина миқдори майдаланган дон ўлчамлари массасига нисбатан фоизларда ифодаланади. Клейковина икки хил бўлади: хўл ўзига сувни сингдирган клейковина ва қуруқ клейковина - клейковинанинг қуритишдан сўнгги миқдори.

Таркибида клейковина миқдориға боғлиқ, холда буғдой донини куйидагича туркумлаш мумкин.

Дон тоифалари	Доннинг хўл клейковинанинг миқдори, %
Юқори клейковинали дон	30 дан юқори
Ўртача миқдордаги клейковинали дон	26...29,9
Ўртача ва паст миқдордаги клейковинали дон	20...25,9
Паст миқдордаги клейковинали дон	20 дан паст

Бўлган хўл клейковинага эга бўлиши лозим. Хўл клейковинанинг сифати эластик хусусиятлари билан бахоланади. Стандартда кузда тутилмаган, аммо амалда клейковинанинг сув ютиш имконияти ва ранги (очик, кул ранг, қорамтир) аниқланади.

#### **Ишнн бажариш тартиби.**

Буғдой дондан 30-50г ўлчаб олинадилар ва кераксиз аралашмалардан тозаланади. Лаборатория тегирмонида майдаланади, бунда шунга эътибор бериш керакки уни № 067 элакдан ўтказганимизда қолдиқ 2% дан ошмаслиги. № 38 капрон элакдан ўтказилади 40 % дан кам бўлмаслиги керак.

Майдаланган дондан 25г техник тарозида ўлчаб олинадилар ва косачага жойлаштирилади устига 14мл сув қуйилади ( $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Сўнг хамир қўлда қорилади.

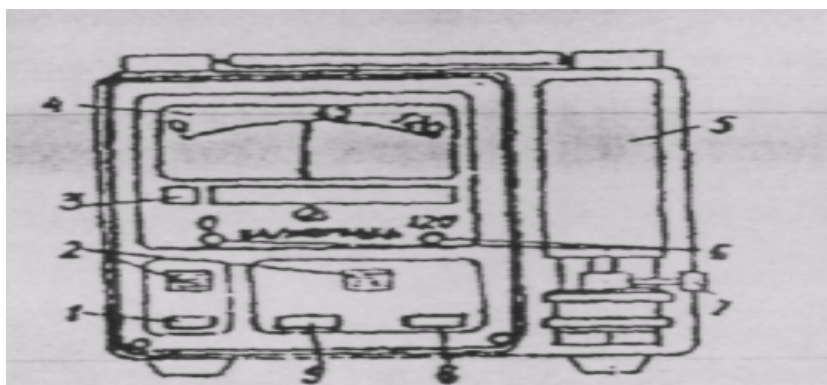
Қорилган хамир юмалоқ шаклга келтирилади сўнг 20 дақиқага тиндиришга қуйилади. Тиндирни давомида дон таркибидаги оксиллар сувини ютиб, бўқади.

Вақт ўтгач хамир жилдираб турган сув оқимида ёки тоғарачада ювилади. Ювиш давомида дон қобиғи қисмлари, крахмал ва сувда эрийдиган бошқа моддалар ювилади ва ёпишқоқ клейковина қолади.

Ювилган клейковина кафтда сиқилади, вақти-вақти билан қуруқ сочикда артилади. Сиқилган клейковинани тарозида улчанади ва яна бир бор 2-3 мин давомида ювилади, яна сиқилади ва тарозида тортилади.

Икки ўлчам орасидаги фарқ 0,1 г дан ошмаслиги керак. Клейковина миқдори олинган намунага нисбатан фоизда ифодаланади. Клейковинанинг сифати ИДК-1 асбоби билан аниқланади. Бунинг учун ювилган клейковинадан 4 г ўлчаб олинадилар, шарсимон қилиб юмалоқланади ва сувли идишга 15 дақиқага солиб қуйилади.

Юмалоқланган хамир асбобга жойлаштиради ва пуансон туширилади, 30 секунд ўтган сўнг асбоб ўчирилади ва кўрсаткичлар ёзиб олинадилар. Кўрсаткичларга кўра клейковина гурухи сифати аниқланади (жадвал 4).



### Клейковина сифатини аниқлашга мўлжалланган ИДК-1 асбоби.

1-“Сеть” тугмачаси; 2-сигнализация элементлари; 3-корректор; 4-индикатор;  
5-ўлчаш бўлаги; 6-созловчи резистор мосламалари; 7-нуансон дастаги;  
8-“Тормоз” тугмачаси; 9-“ Пуск ” тугмачаси.

Асбобнинг кўрсаткичларига қараб клейковина шартли бирликларга кўра қуйидаги сифат гуруҳларига ажратилади.

Асбобнинг шартли бирлик кўрсаткичлари	Сифат гуруҳи	Клейковинанинг тавсифномаси
0-15	III	Қониқарсиз қаттиқ
20-40	II	Қониқарли қаттиқ
45-75	I	Яхши
80-100	II	Қониқарли бўш
105-120	III	Қониқарсиз бўш

### Ишнинг натижаси:

Доннинг майдаланган

ўлчами \_\_\_\_\_ Г

Хамир қориш учун олинган сув

миқдори \_\_\_\_\_ МЛ

Клейковина миқдори (1-

аниқлик) \_\_\_\_\_ Г

Клейковина миқдори (2-

аниқлик) \_\_\_\_\_ Г

Икки ўлчаш орасидаги фарқ \_\_\_\_\_ Г

Клейковинанинг фойиз нисбати \_\_\_\_\_ %

ИДК-1 асбобининг кўрсаткичи \_\_\_\_\_ ш.б

Хулоса: Натижа меъёрий хужжат билан таққосланади ва буғдой дони сифатига баҳо берилади.

## Лаборатория иши №8

### Доннинг кул миқдорини аниқлаш.

**Ишдан мақсад:** Дон кулдорлигини аниқлаш услубини ўрганиш.

**Адабиёт** [4], бет 108-1 13

**Асбоб ва ускуналар:**

- 1.Лаборатория тегирмони.
- 2.Аналитик тарози, тошлари билан.
- 3.20x20 см бўлган шиша пластинка.
- 4.Тигеллар
- 5.Эксикатор.
- 6.қис қи ч
- 7.Муфель печи.

#### Асосий тушунчалар:

Дондаги кул миқдорининг куруқ моддаларга нисбатан миқдори доннинг кулдорлиги деб айтилади.Кул миқдори бошоқли донларда 1,5-4,5% гача бўлади. Шолида эса бу кўрсаткич 6% га боради. Турли доллар кул миқдори турличадир. (жадвал 5).

5-жадвал

Дон номи	Кул миқдори %	Дон номи	Кул миқдори %
Бугдой	1,60-2,30	Жавдар	1,71-2,25
Сули	2,85-3,55	Тариқ	3,49-4,11
Шоли	4,85-6,00	Горох	2,41-3,85
Маккаж ўхори	1,51-2,00	Арпа	2,42-3,00
Соя	4,44-5,65	Кунгабоқар	3,05-4,07

Дон кулдорлиги ўсимлик турига, навига етиштириш ҳудуди, шароити тупроқ ва тупроқга бериладиган ўғтлар ва бошқа факторларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Дон таркибидаги минерал моддаларнинг нотекис тақсимланиши сабабли доннинг турли қатламларида кул миқдори турлича бўлади. Масалан: бугдой донининг кул миқдори 1,95-2,00% бўлганда эндоспермда кул миқдори 0,39-0.6% ни, муртақда 5.2-7,5% ни, қобиқ ва алейрон каватда 9.3-12.4% ни ташкил этади. Дон кулдорлигининг ун ишлаб чиқаришда сифат кўрсаткичи сифатида ахамияти катта. Кул миқдори қанча юқори бўлса, ун нави шунча паст бўлади. Ишлаб чиқариш лабораторияларида дон кулдорлиги намунани муфел печида куйдириш йўли билан аниқлаб топилади.

Муфел печи иккита асосий қисмдан иборат: корпус ва реостат. Корпуснинг сопол қисми хром никелли сим билан ўралган бўлиб уни

иккита учи ташқарига чиқарилиб, иккита контактга уланган. Юкори томонидан сопол сим бўйлаб асбес билан қопланиб, темир ғилоф билан ёпилган. Реостат ёрдамида печнинг чуғланиш даражаси оширилади ёки камайтирилади. Чуғланган муфелнинг ранги бўйича шкалага таяниб печнинг қизиш даражаси хақида тахминий фикр юритиш мумкин: кучсиз қизил-600-650 °С. ёрқин-қизил 850 °С, оқ. 1200 °С.

Тигеллар. Улар қаттиқ моддаларни қиздириш ва шу каби мақсадлар учун ишлатилади. Тигеллар 1200 °С га яқин хароратга чидайдилар. Дон маҳсулотлари корхоналари лабораторияларида чинни ёки кварцдан ясалган 3-рақамли тигеллар ишлатилади.

#### **Ишни бажариш тартиби.**

Ўртача намунадан 30-50 г дон олиб, ундан кераксиз армашмалар тозаланади ва лаборатория тегирмончасида майдаланади, 0,8 элакдан ўтиши керак. Устидаги нина пластинкани олиб ташлаб куракча билан камида 10та жойидан оғирлиги 2-2,5 г бўлган 2 та намуна олинади. Олдиндан куришиб аналитик тарозида ўлчанган 2 та тигелга намуналар солинади ва қизигунча қиздирилган (600-1000 °С) муфель печи эшигига қўйилади. Аланга олдирилмаган холда қуйдирилади. Тутун чиқиб заррачалар қуйиб бўлгач, тигеллар қисқич ёрдамида печканинг ичкарасига жойлаштирилиб қуйдириш давом эттирилади. Кулининг ранги оқиш ёки кул рангга киргач тигеллар печкадан олиниб, 1-2 минут совутилади. Сўнг аналитик тарозида 0.0002г аниқликда ўлчанади. Яна печкада 20 минут қуйдирилади сўнг совутиб ўлчанади. Агар 1чи ва 2чи ўлчашлар орасидаги фарқ ўзгармаса, қуйдириш тугаган хисобланади. Агар фарқ бўлса, яна қуйдирилади. Доннинг кул миқдори фоизда қуйидаги формула орқали топанмиз:

$$X = m_3 \times 100 \times 100 / m_n \times (100 - W)$$

бунда:  $m_3$ - кул оғирлиги г.

$m_n$ -намуна оғирлиги г.

W-аниқланаётган доннинг намлиги %

Икки параллел аниқлаш орасидаги фарқ 0,05% дан ошмаслиги керак.

#### **Ишнинг натижаси:**

Дон Номи	Тигел	Бўш Тигел оғирлиги.	Намуна Билан Тигел-Нинг қуйдирилган	Намуна	Намуна билан тигелнинг қуйдирилган	Кул миқдори	Намлик, %	Кул миқдори	Ўртача кул миқдо

Хулоса: Кул миқдори базис кондицияси билан таққосланиб, кулдорлиги бўйича баҳо берилади.

## Лаборатория иши №9

### Жавдар ва арпа донининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

**Ишдан мақсад:** Жавдар ва арпа донининг ифлослигини аниқлаш.

Арпа донининг йириклиги ва майда дон миқдорини аниқлаш услубини ўрганиш.

**Адабиёт** [1], бет 156,163-166

**Ускуна ва жиҳозлар:** 1.Ўртача намуна.  
2.Тахлил тахтаси.  
3.Техник тарози.  
4.Шпатель.  
5.Элаклар: диаметри 1мм, 1,5мм ва 2,2 х 20мм, 2.5 х 20мм. 1,7х20мм.

#### Асосий тушунчалар:

Жавдар учун 2та стандарт белгиланган: озиқавий жавдар, мавсумда қабул қилиш талаблари ва солод учун спирт заводларига қайта ишлашга юборилдиган жавдар. Жавдар етиштириш худуди ва ботаник авзалликларига кўра 3та тип га бўлинади. 1-Кузги шимолий, П-Кузги шимолий, Ш-Бахорги жавдар.Озиқ-овқат учун тайёрланадиган жавдар сифатига кўра 2 гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга сифат кўрсаткичлари базис кондициясига жавоб берадиган жавдар киритилган, иккинчи гуруҳга сифати базис кондициясидан пастроқ, лекин чекланган кондиция меъёрида бўлган жавдар киритилган. Етилмаган, яшил жавдар донлари, пуч ва ривожланмай қолган жавдар донлари донли аралашмага киритилади. Ейилган ва бўлинган донлар ўлчамлари ва тавсифдап қатъий назар 50% донли аралашмага, қолгани асосий донга қўшилади. Мавсумий дон намлигига кўра 4 ҳолатга бўлинади: куруқ дон-14% гача, ўртача куруқликда- 14% - 15,5% гача, нам дон-15.5% -17%гача, хўл дон 17%дан юқори. Ифлослиги бўйича 3та ҳолат белгиланган: тоза, ўртача тозаликда ва ифлос.

Солод учун спирт заводига жўнатиладиган жавдар дони намлиги 15,5%дан ошмаслиги керак. Солод учун асосий кўрсаткич бу униб чиқиш ҳолатидир: 5чи суткасида - 92% дан кам эмас.

Жавдарнинг натураси - 685 г/л дан юқори. Донли аралашма -5%гача, кераксиз аралашма -2%гача шу жумладан захарли аралашма – 0.2%гача. аралашл.

Ҳашаротлар билан зарарланиши ман этилади, фақат тошканалар билан биринчи даражали зарарланиши мумкин

Арпа учун қуйидаги стандартлар белгиланган: мавсумий тайёргарликдаги талаблар, ем учун, ёрма ишлаб чиқариш учун, экспорт учун, спирт ишлаб чиқариш учун, пиво тайёрлаш учун.

Пиво пишириш учун тайёрланган арпа сифати бўйича 2гурухга бўлинади: сифати базис меъёрларига жавоб берадиган ва чекланган меъёрларга жавоб берадиган. Пиво пишириш учун тайёрланадиган арпа сифатига чекланган меъёрлар бўйича қуйидаги талаблар қўйилади: кераксиз аралашмалар-8%гача. Донли аралашма -7%гача, йириклиги (ўлчамлари 2,5х20мм бўлган элак устида қолган дон)-50%дан юқори, майда дон (ўлчамлари 2,2х20мм бўлган элактан ўтган дон) 10%гача, яшаш қобиляти 95%дан юқори, хашоратлар билан зарарланиш тошканалардан ташқари ман этилади.

### **Ишни бажариш тартиби:**

#### **Жавдар донининг ифлослигини аниқлаш.**

Жавдар донининг ўртача намунасидан техник тарозида 50гр ўлчанма олинади ва ўлчамлари 1,4х20мм, диаметри 1мм бўлган элактан эланади. Элактан ўтган ва элак устида қолган ўлчанма қисмлари тахлил тахтасига алоҳида жойлаштирилади, шпатель ёрдамида кераксиз ва донли аралашма фракцияларга ажратилади. Диаметри 1мм элактан ўтган қолдиқ фракцияларга ажратилмайди. Ажратилган ҳар бир аралашма фракцияси алоҳида техник тарозида ўлчанмади ва аралашмалар ғойизи олинган 50г ўлчанмага нисбатан ҳисобланади.

Кераксиз аралашма фракциялари:

- Диаметри 1мм элактан ўтган қисми;
  - Минерал аралашма;
  - Органик аралашма;
  - Маданий ва бегона ўсимлик уруғлари;
  - Заҳарли аралашма;
  - Жавдар, буғдой, полба, арпа донининг бутунлай эпдосперми бузилган;
- Донли аралашма фракциялари:
- Ёйилган ва бўлинган жавдар дони (50% асосий донга киритилади).
  - Пуч ривожланмаган жавдар донлар;
  - Униб чиққан жавдар донлари;
  - Қобиғи ва эндосперми қисман шикастланган жавдар дони;
  - Эзилган жавдар дони;

Кераксиз аралашмага киритилмаган, бутун ёки қисман шикастланган буғдой, полба, арпа донлари.

Ишнинг натижаси:

Аралашмалар номи		Грамм	Ғойиз(%)
	Кераксиз аралашма		
I	Донли аралашма		



--	--	--	--

**Хулоса: аралашмалар кўрсаткичлари стандарт билан таққосланади.**

Арпа донининг йириклигини ва майда дон миқдорини аниқлаш. Дон йириклиги ва майда дон миқдори, дон ифлослиги аниқлангандан сўнг, ажратиб олинган тоза донни 2,5х20мм, 2,2х20мм элаклардан эланиб аниқланади. 2.5х20мм элак устида қолган дон техник тарозида ўлчанади ва фойизи дастлаб олинган тоза дон массасига нисбатан ифодаланади. Бу кўрсаткич доннинг йириклигини кўрсатади. 2.2х20мм элакдан ўтган донлар ҳам тарозида ўлчаниб, фойизи дастлабки олинган тоза донга нисбатан ифодаланади. Бу кўрсаткич майда дон миқдорини кўрсатади.

**Ишнинг натижаси:**

Арпа донининг йириклиги:

-2.5х20мм элак устида қолган дон миқдори

Майда дон миқдори:

-2.2х20 мм элакдан ўтган дон миқдори \_

**Хулоса:** олинган натижаларга кўра арпа партиясининг пиво пишириш талабларига жавоб бериши стандарт билан таққосланади.

## **Лаборатория иши №10**

**Сули донининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Ёрмабоп сули донининг сифат кўрсаткичлари ва уларни аниқлаш услубини ўрганиш. Ёрмабоп сули ифлослиги қобикдорлиги ва тоза мағизи фойизини аниқлаш.

**Адабиёт (I), бет 166**

**Ускуна ва жиҳозлар:**

1 .Донларнинг ўртача намунаси.

2.Техник тарози.

3.Элаклар тўплами. 1,8х20 мм, диаметри 1,5 мм

4.Дон бўлгич БИС-1.

5.Тахлил тахтаси, шпатель.

6.Қуриш шкафи.

7.Бюкслар.

8.Скальпель.

**Асосий тушунча.**

Ёрмабоп сулининг асосий сифат аниқлаш билан бир қаторда сули донининг ифлослиги, таркибидаги майда дон миқдори, натураси нордонлиги, қобикдорлиги ва ядросининг миқдори аниқланади. Сули донининг натураси базис меъёри бўйича 460 г/л дан кам бўлмаслиги керак. Майда дон миқдори эса 1-3 синфлар учун 5%дан ошмаслиги керак, чунки майда дон ёрма чиқишини камайтиради ва сифатини пасайтиради. Сули

қобикдорлигининг меъёри стандарта берилмайди лекии албатта аниқланади. Сули донининг ядроси асосий кўрсаткич бўлиб ёрма чиқишига таъсир этади. Ёрма учун жўнатиладиган сули ядроси 63%дан кам бўлмаслиги керак. Ядро чиқишига сулининг қобикдорлиги, аралашмалар миқдори, майда дон миқдори қобиксиз дон миқдори ҳамда таркибидан буғдой, жавдар, арпа донларининг миқдорининг таъсири катта. Бу кўрсаткичлар миқдори қанча кам бўлса, сули ядроси шунча юқори бўлади ҳамда сифатли ёрма олинади.

#### **Ишни бажариш тартиби:**

#### **Ёрмабоп сули сифатини аниқлаш.**

Сули ифлослигини аниқлаш : Сули ифлослигини аниқлаш учун ўртача намуна дон бўлгичдан ўтказилади ва 50г ўлчанма олинади. Ўлчанма 1,8х20мм, 0 1,5мм элакларда эланади ва таҳлил тахтасига жойлаштирилиб, кераксиз аралашма, донли аралашма ажратиб олинади. Хар бир аралашма фракцияси техник тарозида ўлчаниб, фойизда ифодаланади.

Кераксиз аралашма фракциялари:

-Диаметри 1.5мм элакдан ўтган қисми;

-Минерал аралашма;

-Органик аралашма;

-Маданий ва бегона ўсимлик уруғлари;

-Захарли аралашма;

-Бутунлай эндосперми бузилган сули дони;

Донли аралашма фракциялари:

-Ёйилган ва бўлинган сули дони (50% асосий донга киритилади);

-Пуч ривожланмаган сули доллар;

-Қобиғи ва эндосперми қисман шикастланган сули дони;

-Қобиксиз дон; ққ

-Буғдой, жавдар, арпа, маккажўхори, ясмиғ, нўхот, горох, чина, чечевица, соя, ловия донлари.

Майда дон 1,8х20мм элакдан ўтган қисмдан ажратиб олинади ва фойизи тоза донга нисбатан ифодаланади.

#### **Сули қобикдорлигини аниқлаш.**

Сули қобикдорлигини аниқлаш учун кераксиз ва донли аралашма ажратиб олингандан сўнг, қолган тоза дондан хар бири 5 г бўлган иккита ўлчанма олинади. Ўлчанмадаги хар бир сули дони қулда мағзи қобиғидан ажратилади. Қобиклар ўлчанади ва фойизи олинган ўлчанмага нисбатан ифодаланади. Икки аниқлаш орасидаги фарқ 1%дан ошмаслиги керак.

Сули тоза мағизининг миқдорини ҳисоблаш.

Сули дони ифлослиги ва қобикдорлиги аниқлангандан сўнг тоза мағиз миқдори қуйидаги формуладан топилади:

$$X_k(100-k) \left[ \frac{100 - (K_n + M_n + M_n)}{100} \right] + 0,7(K_n + B_n)$$

Бунда к - қобикдорлик %;

К<sub>з</sub>- кераксиз аралашма %;

Д<sub>з</sub> - донли аралашма %;

Мл -Майда дон %;

К<sub>д</sub>- қобиксиз дон %;

Б<sub>д</sub>-буғдой,арпа, жавдар донлари

### Ишнинг натижаси:

Аралашмалар номи		Грамм	Фоиз(%)
I	Кераксиз аралашма		
1			
2			
3			
4			
II	Донли аралашма		
1			
2			

Майда дон миқдори \_\_\_\_\_ г. '7с;

1чи ўлчанмадаги қобиклар миқдори

2чи ўлчанмадаги қобиклар миқдори

Қобикдорлик. \_\_\_\_\_ %;

Тоза мағизнинг миқдори \_\_\_\_\_ %;

Хулоса: барча натижалар ёрмабоб сули учун стандарт билан таққосланиб хулоса қилинади.

## **Лаборатория иши №11**

### **Маккажўхорининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Маккажўхорининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш услубини ўрганиш. Маккажўхори донининг ифлослигини ва типини аниқлаш. Маккажўхорининг сўтаси билан намлигини аниқлаш.

**Адабиёт [1], бет 167-170**

**Ускуна ва жиҳозлар:** 1.Доннинг ўртача намунаси.

2.Техник тарози .

3.0 2,5 мм.

4.Дол бўлгич БИС-1.

5.Тахлил тахтаси, шпатель.

6.Қуриштиш шкафи.

7.Бюкслар.

8.Скальпель

#### **Асосий тушунча:**

Маккажўхори дон қабул қилиш корхоналарига сўтаси билан ёки сўтасисиз келтирилади. Сўтаси билан келтирган маккажўхори устки пўстлоғидан тозаланган бўлиши керак. Қайта ишлаш корхоналарига маккажўхори сўтасидан ажратилиб дон холида жўлатилади. Янги ўрилган маккажўхори сўтаси билан намлиги доимо юқори бўлади 20-35% (айрим холларда 45%). Намликнинг юқори бўлиши ва намликни тез йўқотиши иқлим шароитларига боғлиқ. Ботаник кўрсаткичларига кўра қабул қилинган маккажўхори дони 9-типга бўлинган.

Маккажўхори дони ранги ва шаклига кўра қуйидаги типларга бўлинади:

I-тишсимон сарик;

II-тишсимон оқ;

III-кремнистхй сарик;

IV-кремнистхй оқ;

V-ярим тишсимон сарик;

VI-ярим тишсимон оқ;

VII-бодрокланадиган оқ;

VIII-бодрокланадиган сарик;

IX-восковидная.

Ҳар бир типда бошқа тип аралашмалари 15%дан кўп бўлмаслиги керак.

#### **Ишни бажариш тартиби:**

Маккажўхори донининг ифлослигини аниқлаш.

Ўртача намуна 10та сўтадан иборат. Маккажўхори сўталари донидан ажратилади. Маккажўхорн донидан 100г ўлчанма техник тарозида ўлчаб олинади ва 2,5мм элакдан эланади ва тахлил тахтасига жойлаштирилиб,

кераксиз аралашма, донли аралашма ажратиб олпвадн. Ҳар бир аралашма фракцияси техник тарозида ўлчаннб, Ғойизда иҒодаланади.

**Аралашма фракциялар номи. грамм %**

**ИҒлос аралашмалар:**

1. 2.5мм бўлган элак орқали ўтказилган порциялар.
2. Минерал аралашмалар (кесак, тош, галька, кесак ва бошқалар).
3. Органик аралашмалар (галла поясн. учап:.. чупхас, барглар).
4. Ёввойи ва маданий ўсмликларнинг уруғлари. дон аралашмасига киритилмаган.
5. Сифати бузилган маккажўхори донлари.
6. Касалланган маккажўхори дони, эндосперм аниқ зарарланган.

**Донли аралашмалар:**

1. Бўлинган ва ейилган донлар.
2. Эзилган.
3. Пуч, ривожланмаган донлар.
4. Ўсиб кетган. куртак очган донлар
5. Қуритилганда ёки ўз-ўзидан қизиб, шикастланган донлар.
6. Муртаги аниқ, тўқлашган маккажўхори дони.
7. Замбуруғ касалликлари билан касалланган, моғорлашган донлар.
- 8-Кераксиз аралашмага киритилмаган, бутун ёки шикастланмаган Буғдой, жавдар. арпа, горох, чечевица, соя, ловия, нўхот, чива донлари.

**Маккажўхори дони типининг таркибини аниқлаш**

Маккажўхори типининг таркиби сўтаси бўйича ва дони аниқланади. Бунинг учун, уммлашган намунадан 10 тамаккажўхори дони олинади ва Ғойизда иҒодаланади. Дон бўйича маккажўхори таркибини аниқлаш учун, сўтасидан ажратилган ўртача намунадан олинади. Намуна асосий тип ва бошқа маккажўхори аралашмаси типидан ажратилади. Хосил бўлган фракция тарозида ўлчанади ва Ғойизда иҒодаланади.

**Маккажўхорининг сўтаси билан донининг намлигини аниқлаш.**

Умумлашган намунадан 3 дона маккажўхори дони сўтаси билан олинади. Маккажўхори дони ва сўтасининг намлиги алоҳида аниқланади. Бунинг учун маккажўхори дони қўлда ёки маккажўхорини ажратгич жихозида ажратиб олинади ва дондан 50гр намуна олиниб лаборатория тегирмончасида майдаланилади. Майдаланган дондан ҳар бири 5 гр дан бўлган намуна бюксларга солиниб намлиги асосий стандарт бўйича аниқланади. Агар маккажўхори дони намлиги 18% дан юқори бўлса, бунда олдиндан қуришиб олиш услуби билан қуритилади. Сўталар намлигини аниқлаш учун, сўтаниннг ҳар бир томонидан узунлиги 2мм бўлган бўлакча олиб ташланади. Сўннг сўтаниннг икки четидан ва ўртасидан 3мм бўлган бўлакчалар кесиб олинади ва бўлакчалар намлиги асосий стандарт билан

аниқланади. Маккажўхори сўтаси билан намлиги қуйидаги умумий формула орқали топилади.

$$(W_d * C_d / 100) + (W_c + C / 100)$$

$W_d$  – дон намлиги %;

$W_c$  – сўта намлиги %;

$C_d$  – сўтадаги дон намлиги %;

$C$  – сўта миқдори. %

#### Ишнинг натижаси:

Аралашма номи		Грамм	Фоиз (%)
I	Кераксиз аралашма		
1.			
2.			
3.			
4.			
II	Донли аралашма		
1.			
2.			

#### Тип таркибн:

\_\_\_\_\_ Г \_\_\_\_\_ %  
 \_\_\_\_\_ Г \_\_\_\_\_ %  
 \_\_\_\_\_ Г \_\_\_\_\_ %  
 Маккажўхори \_\_\_\_\_ типн

Маккажўхори дони намлиги;

1-чи намуна \_\_\_\_\_ %;

2-чи намуна \_\_\_\_\_ %;

Доннинг ўртача намлиги \_\_\_\_\_ %:

Сўтасининг намлиги:

1-чи намуна \_\_\_\_\_ %:

2-чи намуна \_\_\_\_\_ %

Сўтасининг ўртача намлиги \_\_\_\_\_ %

Маккажўхорининг сўтаси билан намлиги:

Хулоса: натижалар стандарт билан таққосланади ва сифатига баҳо берилади.

## Лаборатория иши №12

### Шоли донининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

**Ишдан мақсад:** Шоли дони сифатини аниқлаш услубини ўрганиш. Шоли донининг ифлослигини, типини қобикдорлигини, шишасимонлигини аниқлаш.

**Алабиёт** [1], бет 185-190

#### Ускуна ва жихозлар:

1. Дон бўлгич БИС-1
2. Техник тарози.
3. Ø2мм элак.
4. Тахлил тахтаси.
5. қобик ажратгич.
6. Диафаноскоп

#### Асосий тушунча:

Шолининг *O.sativa* тури ниҳоятда хилма-хил бўлиб шаклига кўра учта кенжа турга: қисқа донли шоли, Хиндистон шолиси, Хитой-Япон шолисига бўлинади. Шолининг биринчи кенжа турининг дони қисқа, бўйи кўпи билан 4мм гача бўлиб, Осиёнинг жанубий-шарқида тарқалган. Иккинчи кенжа турининг дони узун, ингичка ва энсиз бўлади, бўйининг энига нисбати 3/1 га тенг ва ундан ортиқ бўлади. Учинчи кенжа тури дони юмалоқ ва энли бўлиши билан фарқланади, бўйининг энига нисбати 1,5:1 дан 2,9:1 гача ўзгариб туради. Республикамизда кенг тарқалган. Доннинг узунлиги 5-10.5мм, эни 2,5-4мм. Алейрон қатлами бир қатор тўқимадан иборат. Шоли қобикдор дон бўлиб, гул қобиғи 13-30% (кўпинча 17-23%), қобиғи 4-5%, алейрон қатлами 12-14%. муртак 2-3%, эндосперм 65-67% ташкил этади. Шоли оксиллари клейковина ҳосил қилмайди. Шоли таркибида ёғ кўпгина тўйинмаган ёғ кислоталаридан иборат бўлиб, қимматли ёғлар қаторига киритилган. Таркиби В гурухи витаминлари, РР витаминига бой. Витаминлар асосан муртак, алейрон қатлам ва эндоспермнинг алейрон қаватига яқин қисмида жойлашган. Лекин технологик ишлов натижасида (қобиғи ажратиш, сайқаллаш) В гурухидаги витаминлар бутунлай ажралиб кетади.

#### Ишни бажариш тартиби:

##### Шоли донининг ифлослигини аниқлаш.

Ўртача намунадан дон бўлгич ёрдамида 50г ўлчанма техник тарозида ўлчаб олинади. Ўлчанма Ø2,0мм бўлган элакда эланади. Элак устида қолган ва элакдан ўтган эланма тахлил тахтасига алоҳида жойлаштирилади. Сўнг кераксиз, донли аралашмаларга ва тоза донга ажратилади. Ҳар бир аралашма фракцияси алоҳида техник тарозида ўлчаниб, олинган ўлчанмага нисбатан фойизда ифодаланади.

##### Кераксиз аралашма фракциялари:

-Диаметри Ø2,0мм элакдан ўтган қисми;

- Минерал аралашма;
- Органик аралашма;
- Маданий ва бегона ўсимлик уруғлари;
- Бутунлай эндосперми бузилган шоли дони;
- қисман ейилган, етилмаган (пуч, яшил) донлар;

#### Долли аралашма фракциялари:

- Бўлинган ва Ø02,0мм элакдан ўтмаган шоли дони;
- қобиксиз дон;
- Униб чиққан дон;
- 4/3 қисм ейилган, етилмаган (пуч, яшил) донлар;

#### Шоли донининг типни таркибини аниқлаш.

Шоли донининг типни таркибини аниқлаш учун тоза дондан 20г ўлчанма олинади. Шоли дони фракцияси асосий типига ва бошқа типларга ажратилади. Ажратилган типлар алоҳида тарозида ўлчаниб, олинган ўлчанмага нисбатан фойизда ифодаланади.

Тип	Дон шакли	Подтип	3. Дон консистенцияси	Тип ва подтипларни тавсифловчи айрим навлар
I	Узунчоқ энли	1	Шаффоф	Дунай, Салский Арпа-шоли маҳаллий
		2	Қисман шаффоф	Оқ килчик
II	Узунчоқ энсиз (дон)	1	Шаффоф	Лазур, Кулон, Приманичский

	Узунлигининг энига нисбати 2,8 дан кам эмас	2	Қисман шаффоф	Амбарбу оқ маҳаллий
III	Юмалоқ	1	Шаффоф	Краснодарский 424, Авангард, Узрос 7-13, Кубан 9, Солярис
		2	Қисман шаффоф	Жемчужинуй, Узрос 59
		3	Унсимон	Маҳаллий қирмизи, маржон

Хар бир типда шолининг бошқа тип аралашмалари 10% дан ошмаслиги керак. 10% дан ошган ҳолда “типлар аралашмаси” деб фойизи кўрсатилади.

**3.1. Шоли қобикдорлигини аниқлаш:** Тоза дондан 10г ўлчанма олинади ва махсус қобик. ажратқчда эзиб қобиғи ажратилади. Ўлчанма таҳлил тахтасига жойлаштирилиб, қобиклар ядродан шпатель ёрдамида алоҳида ажратиб олинади. қобиклар тарозида ўлчаниб, фойизи қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$K = ((10 - q_1) * 100) / 10$$

K - қобикдорлик фойизда;

q<sub>1</sub> - 10г ўлчанмадаги қобикдан ажратилган донлар;



Қизил , глютиноз, сифати бузилган, ривожланмаган, яшил донлар миқдорини аниқлаш: Шоли донининг қобикдорлиги аниқлангандан сўнг, қобиғи олинган донлардан қизил, глютиноз, сифати бузилган, ривожланмаган, яшил донлар. ажратиб олинади ва алоҳида ўлчанади.

Асосий донга киритиладиган қизил ва глютиноз донлар миқдори қуйидаги формуладан топилади:

$$X_K = K \times 100 / m_{\text{қобиксиз}}$$

Кераксиз ва донли аралашмага киритиладиган сифати бузилган, ривожланмаган, яшил донлар миқдори қуйидаги формуладан топилади:

$$X_K = (2 \times m_1 \times m_2) / m_{\text{қобиксиз}}$$

**3.1.1. Шолининг шаффофлигини аниқлаш:** 50г ўлчанма кераксиз ва донли аралашмалардан ажратилади. Тоза дондан 10г ўлчанма олинб қобиғи ажратилади. Шаффофлик диафаноскопда аниқланади. Шоли донининг шаффофлиги, буғдой дони шаффофлиги аниқланадиган усулда аниқланади. Умумий шаффофлик қуйидаги формуладан топилади:

$$X_K = \text{Ш}_Д + K_D / 2$$

Ишнинг натижалари:

Аралашма номи		Грамм	Фоиз (%)
I	Кераксиз аралашма		
1.			
2.			
3.			
4.			
II	Донли аралашма		
1.			
2.			

**қобикдорлик**

Ўлчанма оғирлиги \_\_\_\_\_ г

1-чи намунадаги қобиклар массаси \_\_\_\_\_ г

II-чи намунадаги қобиклар массаси \_\_\_\_\_ г

қобикдорлик \_\_\_\_\_ %

қизил, глютиноз, сифати бузилган, ривожланмаган, яшил донлар миқдори

қизил донлар оғирлиги \_\_\_\_\_ г

қизил донлар хисоби:

$X_{K\Gamma}$

Глютиноз донлар оғирлиги \_\_\_\_\_ г

Глютиноз донлар хисоби:

ХҒ

Яшил донлар оғирлиги \_\_\_\_\_ г

Яшил донлар хисоби:

ХҒ

Сифати бўйича донлар оғирлиги \_\_\_\_\_ г

Сифати бузилган донлар хисоби:

ХҒ

Ривожланмаган донлар оғирлиги \_\_\_\_\_ г

Ривожланмаган донлар хисоби:

ХҒ

### Шаффофлик

Шаффоф донлар \_\_\_\_\_ дона

Унсимон донлар \_\_\_\_\_ дона

қисман шаффоф донлар \_\_\_\_\_ дона

Умумий шаффофлик:

ХҒ

Хулоса: натижалар стандарт билан таққосланади ва бу дон партиясини ёрма ишлаб чиқариш мақсадида ишлатилиши мумкинлиги ҳақида хулоса қилинади.

## Лаборатория иши №13

**Кунгабоқар уруғининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Кунгабоқар уруғининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш услубини ўрганиш. Кунгабоқар уруғи ифлослигини, қобиқдорлигини ва сифати бузилган, пуч уруғлар миқдорини аниқлаш.

**Адабиёт** [1], бет 196-198

**Ускуна ва жиҳозлар:**

1. Ўртача намуна
2. Техник тарози
3. Тахлил тахтаси, шватель
4. Элак 03,0 мм
5. Дон бўлгич

### Асосий тушунча:

Мойли донларда асосий сифат кўрсаткичлари: оргоналептик кўрсаткичлар. Намлик хашоратлар билан зарарланганлиги, ифлослиги. Айрим партияларда қобиқдорлиги аниқланади. Мойли донлар сифатини тавсифлашда ва сифатига баҳо беришда ўзига хос афзаллиги бор. Мойли донларда бошоқли ва дуккакли донларга нисбатан намлик критерияси пастроқ. Маданий кунгабоқар одатда уч гуруҳга бўлинади: чақиладиган мойдор, оралик кунгабоқар. Гуруҳларга асосан уруғ ўлчамлари, шакли, мағзи ва қобиғининг нисбатига кўра бўлинади. Мойдор кунгабоқар

уруғи майда, узунлиги 7-13мм. Ташқи қобиғи мағзига жойлашган қобиғи 35-45%ни ташкил этади. 1000та дон вазни 40-80г. Чақиладиган кунгабоқар уруғи йирик узунчоқ, узунлиги 12-25мм, қобиғи жуда қалин 50%нн ташкил этади. 1000та дон вазни 100-200г. Оралиқ кунгабоқар мойдор ва оралиқ кунгабоқар оралиғидаги шакли. Уруғи кўпинча калта, энли.

### **Ишни бажариш тартиби.**

#### **Кунгабоқар уруғининг ифлослигини аниқлаш.**

Ўртача намунадан дон бўлгич ёрдамида 100г улчанма+ техник тарозида ўлчаб олинади. Ўлчанма +3.0 мм бўлган элакдан эланади. Элак устида қолган ва элакдан ўтган эланма тахлил тахтасига алоҳида жойлаштирилади. Сўнг кераксиз, мойли аралашмаларга ва тоза дон ажратилади. ҳар бир аралашма фракцияси алоҳида техник тарозида ўлчаниб, олинган ўлчанмага нисбатан фойизда ифодаланади.

Кераксиз аралашма фракциялари:

- Диаметри 3,0мм элакдан ўтган қисми;
- Минерал аралашма;
- Органик аралашма;
- Барча маданий ва бегона ўсимлик уруғлари;
- Яроксиз-бўш уруғлар;
- Бутунлай эпдосперми бузилган кунгабоқар уруғи;

Мойли аралашма фракциялари:

- бутунлай ёки қисман қобиқсиз ядролар;
- бўлилган ва 02,0мм элакдан ўтмаган шоли дони;
- униб чиққан дон;
- яримидан кам қисм ейилган, бўлинган уруғлар;
- қуритиш ёки ўз-ўзидан қизиш натижасида шикастланган уруғлар;
- пуч етилмаган уруғлар;
- совуқ. урган уруғлар;
- каналар билан шикастланган, қора доғли ядролар;

#### **Кунгабоқар қобиқдорлигини аниқлаш.**

Тоза дондан 10г ўлчанма олинади ва қобиғи ажратилади. Ўлчанма тахлил тахтасига жойлаштирилиб, қобиқлар ядродан шпатель ёрдамида алоҳида ажратиб олинади. қобиқлар тарозида ўлчаниб, фойизи қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$K_k = (10 - q_1) \times 100 / 10$$

$K$  -қобиқдорлик фойизда;

$q_1$ -10г ўлчанмадаги қобиқдан ажратилган уруғлар;

#### **Сифати бузилган ва пуч уруғлар миқдорини аниқлаш:**

Кунгабоқар уруғининг ифлослиги аниқлангандан сўнг,тоза уруғлардан 10г ўлчанма олинади. Ҳар бир уруғ қобиғидан ажратилади. Пуч ҳамда сифати бузилган уруғлар алоҳида ўлчанади ва фойизда қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$X_k = q + (q_1 * q_2) / 10$$

$q$  -100г ўлчанмадаги пуч (сифати бузилган) уруғлар миқдори, г;

$q_1$ -10г ўлчанмадаги пуч (сифати бузилган) уруғлар миқдори, г;

$q_2$  -100г ўлчанмадаги тоза дон миқдори;

Ишнинг натижалари:

Аралашма номи		Грамм	Фоиз (%)
I	Кераксиз аралашма		
1.			
2.			
3.			
4.			
II	мойли аралашма		
1.			
2.			

10г намунадан ажратилди:

пуч уруғлар \_\_\_\_\_ г

сифати бузилган уруғлар \_\_\_\_\_ г

Тоза уруғларнинг умумий миқдори:

$X_F$

Пуч уруғлар умумий сони:

$X_F$

Сифати бузилган уруғлар умумий сони:

$X_F$

### Қобикдорлик

Ўлчанма оғирлиги. \_\_\_\_\_ г

I-чи намунадаги қобиклар массаси \_\_\_\_\_ г

II-чи намунадаги қобиклар массаси \_\_\_\_\_ г

Қобикдорлик - \_\_\_\_\_ %

Хулоса: қуйидаги намуна стандарт билан таққосланади.

## Лаборатория иши № 14

**Буғдой унининг органолептик кўрсаткичларини ва ундаги  
металломагнит қўшимчалар миқдорини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Буғдой унининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш  
услубини ўрганиш, ун сифатини аниқлаш.

**Адабиёт**            **ГОСТ 26574-85, ГОСТ 20239-74**  
                              **[I], бет 294-296**

**Ускуна ва жиҳозлар:**

1. 100-200 мл булувчи воронка

2.50-100 мл хажмдаги кимёвий стакан қуритиш шкафи

3. Аналитик тарози
4. Такасмон магнит (12 кг юкни кўтарадиган)
5. Лупа

### Асосий тушунча:

Уннинг ҳар-бир варгияси таҳлил қилинади бунинг натижасида уннинг сифати ва бир вақтнингзида стандарт, нав талаблар мувофиқлиги ҳамда уннинг нон ёпиш хоссалари белгиланади.

**Ун ранги.** Бу кўрсаткич уннинг янгилиги ва навини тавсифлайди. Уннинг ҳар қайси нави стандартда кўрсатилган муайян рангга эга бўлиши керак. Уннинг паст навлари олий навга нисбатан тўқроқ, чунки улар доннинг сиртки қисмлари жумладан, пигмент қатламга эга уруғлик қобилияти кўпроқ бўлади. Уннинг ранги бўйича меъёрларга мос келмаслиги, иш чиқишда унга ушбу навда бўлиши керак бўлган доннинг ташқи қисми керагидан ортиқ тушиб қолганлиги тўғрисида далолат беради. Шунинг учун уннинг ранги унинг навини тавсифловчи кўрсаткич бўлиб ҳисобланади.

**Хиди.** Янги ун ўзига хос хидга эга. Унга хос бўлмаган хид ишлаб чиқаришда паст сифатли донга (униб чиққан, қизиган ва б.ш) аралашмалари бўлган дон партиясидан тайёрланиши билан ёки номувофиқ

сақлаш шароитлари натижасида уннинг бузилиши билан изохлаш мумкин. Уннинг хиди органолептик йўли билан аниқланади.

**Таъми.** Янги ун ўзига хос таъмга эга бўлиб, узоқроқ чайналганда оз ширин маза беради. Уннинг таъмига фойдаланилган доннинг сифати сақлаш шароитлари таъсир кўрсатади. Шунга кўра, агар ун униб чиққан совуқ урган. етилмаган дондан олинган бўлса, уннинг таъми ширин ёки шувоқ кўшилиб кетган бўлса, тахир булиши мумкин. Сақланиш номувофиқ шароитларда ун ачиши ёки тахир бўлиши мумкин.

Ачиш ун таркибида кислоталарнинг ҳосил қилиши билан бирга шакарни бижғитувчи бактерияларнинг ривожланиши натижасида, тахир бўлиб қолиши эса, липидларда ҳосил бўладиган гидролизли ва оксидланиш жараёнлар натижасида юзага келади.

### Ишни бажариш тартиби:

Стандартга биноан хидни аниқлаш учун 20г массали унни қоғозга текис қилиб сепади, пуркаб иситилади ва хиди аниқланади. Хидни аниқлаб бўлмаган ҳолларда эса унни кучайтириш учун уи киздирилади. Чашкага 20-30г ун солинади, устига 60°C гача қиздирилган сув куйилади, 2 минутдан кейин сув тўкиб ташланади ва хиди аниқланади. Унни хидини усти ёпилган чашкада киздириб кучайтириш мумкин.

Уннинг таъми ва ғижирлаши 1г оғирликдаги икки ун тортишмаларини чайнаш орқали аниқлаш мумкин. Кўп бўлмаган нордонлик сезилса "уи нордон" деб ёзилади, агар уннинг нордонлиги куп сезилса "ун аччик" деб топилади.

Синаш вақтида ғижирлаш сезилса бу ҳолда ун «ғижирловчи ун» деб ёзиб қўйилади. Ғижирлашни яхшиси пиширилган нонда аниқланганлиги маъқулроқ. Ғижирлашни келтириб чиқарадиган минерал қўшимчаларни туруни аниқлаш учун унни ССЪд билан аралаштирилади. Бу анализ учун оғирлиги 20г бўлган тортишма (навеска) ажратилади. Штативга ўрнатилган бўлувчи воронкага зичлиги 1.59 г/см 40мл ССЪз қўйилади ва тайёрланган тортишма (навеска) солинади. Воронка тагига 50-100мл ҳажмли тортилган кимёвий стакан қўйилади. Унни ССЪ.1 билан аралашмаси шиша таёкча ёрдамида бўлувчи воронкада аралаштирилади. Ун юзага (сиртга) чиққан захоти қоришмани 30 дақиқага қолдирилади, бу вақт давомида 2-3 марта аралаштирилади. Тиндирилгандан кейин воронкадан чўккан минерал қўшимчалари билан 2-3мл суюқлик стаканга қўйилади, чўкма ССЪ.1 билан икки марта ювилади. Сўнгра чўкмали стакан 60-70°С ҳароратдаги қуритувчи шкафга қўйилади ва ССЪ-1 тўлиқ йўқолгунча қуритилади. Эксикаторда совутилганда кейин стакан аналитик тарозида тортилади. Минерал қўшимчаларнинг миқдори олиган ун тортишмасига нисбатан фоизларда ҳисобланади. Олинган қўшимчаларип манбаини ҳосил бўлиш сабабини аниқлаш ва уларни йукотиш чораларини кўриш мақсадида лува ёрдамида ёки микроскопда текширилади.

Унни ранги қўлда ёки Пекар приборида прессланган ун плитчасини шу навли ун учун эталон намуна билан таққослаш орқали аниқланади. Бунда рангни бир хиллиги ўзгартирувчи айрим қобиғли зарралар қўшимчалар борлигига эътибор қаратилади.

Қўл ёрдамида прессланганда 50x150мм ёғоч тахтача ёки ясси шиша 3-5г текшириладиган ундан ва эталон намунали ундан сепилади, ҳар икки намунали ун силлиқ куракча шундай теккисланадики, токи 5м қалинликдаги қават ҳосил бўлсин, текшириладиган ун эса эталонли ун тегиб турсин. Кейин унни юзаси шиша билан беркитилиб унни панжа билан босиб қўшимча прессланади. Ундан кейин унни четлари куракча қиррали томонлари ёрдамида туғри тўртбурчаклик намунада (плитка) ҳосил бўлгунча кесилади ва таққослаш орқали курак ун намунаси бўйича ран аниқланади. Пекар прибори ёрдамида унли плиткалар қуйидагича прессланади (ясади): ўртача намунали ундан алюминий олгичда лото олинади ва олгич (лотов) приборни ичига жойланади. Приборни чап қўл ушлаган ҳолда бош бармок билан усти сиқилади ва олгич (форма) тагида рамка тушурилади ва унни пресслайди. Ундан сўнг олгач (лотов) прессланган ун билан прибордан чиқариб олинади. Эталон ун билан ҳам шундай иш қилинади, ҳар иккала прессланган намуна ёнма-ён қўйилади курак ҳолдаги ранглари аниқланади. навли Буғдой унини эталон уни билан таққослаш курак ва хўл намуналар бўйича жавдари (обдир, сеяний) унлари учун эса фақат курак ҳолдаги намуна бўйича бажарилади. Хўл намуна уннинг ранги ва уннинг рангини турланиши анироқ, кўринади. Шунинг учун унли плиткалар билан ёки унли формалар билан сувга туширилади ҳаво пуфакчалари тўлиқ йўқолгунча ушлаб турилади, кейин намуналари

сувдан чиқарилиб олинади, 2-3 минут давомида кисман қуритилади ва ранги аниқланади.

Анализ учун белгиланган маълум навли ун намунасида хар бири 2 бўлган учта тортишма ажратилади, совуқ ва қиздирилган ҳолатлар тортишмаларни хиди аниқланади. Натижаларга қараб уннинг хиди тўғрисида ҳулоса чиқарилади. Сўнгра 1г ундан тортишма намуналар уннинг таъми ва ғижирлашини аниқлаш учун ажратилади, ғижирлаш бор бўлган юқорида келтириган усулда минерал қўшимчаларни тури аниқланади, кўрсаткичлар бўйича унни сифатига ҳулоса қилинади.

Унни рангини аниқлаш учун 5г массали ун намунаси ажратилади қўлда эталон ва назоратдаги ундан плиткalar ясалади, қуруқ ва хўл (намланган) намуналар бўйича унни ранги аниқланади сўнгра ундан намуна олинади ва у Пекар прибори ёрдамида прессланади, бунда ҳам унни ран қуруқ ва хўл (намланган) ҳолатларда аниқланади. Аниқлаш натижалари жадвалда ёзилади.

### Унни сифатини баҳолаш

У н нави	Хи ди	Таъм и	ғижирлаш борлиги	Ранги	
				Қуруқ намуна бўйича	Намланган (хўлланган) намуна бўйича

**Ҳулоса:** Буғдой унини органолептик кўрсаткичларига баҳо беринг.

## II. Буғдой унидаги металлмагнит қўшимчалар миқдорини аниқлаш.

### Асосий тушунча:

Ишлаб чиқарилаётган уннинг сифат кўрсаткичлари стандартлар ёки вақтинча меъёрий техник шартларда кўрсатилган нормаларга жавоб бериши керак. Ун тайёрлайдиган, майдалайдиган тегирмонларда технологик жараёни ташкил қилиш ва олиб бориш қоидаларига мувофиқ. 1кг ундаги металлмагнит аралашмалар миқдори 3 мг дан кўп бўлмаслиги керак. Бунда айрим заррачаларнинг катталиги узунасига 0,3мм дан ошмаслиги керак, металл, руда, шлакларнинг заррачалари оғирлиги эса 0,4мг дан ошмаслиги керак. Металлмагнит аралашмалари тайёрланган унга тушиб қолмаслиги учун тортиб жойлаштирадиган ускунанинг магнит тўсиқларига алоҳида эътибор бериш керак.

Ундаги металлмагнит аралашмалари миқдорини таҳлил қилиш сменида 4-8 маротаба ўтказилади. Металлмагнит аралашмалари нормадан ошиқ бўлган маҳсулот қайта ишлашга қайтарилиши керак.

### Ишни бажариш тартиби:

Ишни хар бир талаба мустақил равишда 2-соат давомида бажариши керак.

Унни металлмагнит аралашмаларини миқдорини аниқлаш учун 1кг оғирликда тортишма (навеска) олинади. Металлмагнит аралашмаларини ВПФ прибори ёрдамида ёки қўлда ажратиш олиш мумкин. Қўлда ажратиш учун 12кг дан кам оғирликни кутара оладиган тақасимон магнит қўлланилади. Ун тортишмаси (навеска) ясси тахтага тўкилади, аралаштирилади ва 5мм дан ошмайдиган қалинликда теккисланади. Магнитни бўйи ва эни бўйича секин юргазилади, шундай қилинадики магнит полослари тўкилган унни қуршаб олиши керак (у махсулотни энг қалин жойидан тахтача устига озроқ текизишиб ўтиши керак). Металлмагнит заррачалари магнитдан оқ қоғозга олинади. Учинчи текширувдан сўнг таҳлил тамомланади. Хар бир текширув олдидан ун аралаштирилади ва ингичка қатлам қилиб теккисланади

ВПФ приборида металломагнит аралашмаси шу приборга илова қилинган кўрсатма бўйича аниқланади. Ажратилган металломагнит аралашма олдиндан тортилган соат шишага ўтказилади ва 0,2 мг аниқликда аналитик тарозида тортилади. Кейинги аралашма таркиби кўриб чиқилади. Йирик заррачалар ва ўткир қиррали заррачалар ажратилади, хар бир заррача алоҳида тортилади, қўлда ёки ПИФ приборида энг катта узунлиги аниқланади. 0,3мм размерли бўлинмали ўлчаш тури (сеткаси) ёрдамида қўлда ўлчанганда зарра сетка квадратининг бирор томони бўйича қўйилади ва у лупа ёрдамида текширилади. ПИФ приборида ўлчанганда зарралар предмет ясси шишага қўйилади, уни прибор столчасига қўйилади ва прибор ёқилади. Экрандаги контурлар кўринишига қараб уларни размерлари аниқланади.

Олинган ун намунасидан ПВО прибори ёрдамида ёки қўлда металлмагнит аралашмалари ажратилади. Кейин уларни аналитик тарозида тортилади, олинган натижаларни миллиграмларда тўлиқ рақамларгача келтирилиб, 1кг ун массаси учун миллиграмларда кўрсатилади. Энг катта металлмагнит заррачаларни алоҳида тортилади, уларни массасини анализи натижалари жадвалга ёзилади. Йирик заррачаларнинг энг томонини размерх ПИФ прибори ёки ўлчагич тур ва лупа ёрдамида фойдаланиб ўлчанади. Ўлчаш натижалари ҳам жадвалга киритилади.

#### Ундаги металлмагнит аралашмасини аниқлаш натижалари.

Ун намунаси номери	Металлмагнит аралашмасини умумий миқдори, мг	Аралашмани энг йирик заррачалари массаси, мг	Аралашмани энг йирик заррачаларини энг катта узунлиги, мм



**Хулоса:** Олинган натижалар нормалар билан таққосланиши керак ва уннинг сифат кўрсаткичларини ГОСТ 20239-74 талабларига жавоб бериш ҳақида хулоса қилинади.

## **Лаборатория иши №15**

### **Бугдой уни йириклигини ва клейковинасини аниқлаш**

**Ишдан мақсад:** Бугдой уни йириклигини, клейковинаси миқдори ва сифатини аниқлаш услубини ўрганиш. Бугдой уни сифатини аниқлаш вабаҳолаш.

**Адабиёт ГОСТ 26574-85, [3], бет 296-297**

**Асбоб ва ускуналар:**

- 1.Лаборатория элаклари,
- 2.Лаборатория эловчи ускуна
- 3.Техник тарози
- 4.Ун навлари намуналари.
- 5.ИДК-1 асбоби
- 6.Термометр (50°)
- 7.Ўлчов цилиндри 25мл

### **I. Бугдой унини йириклигини аниқлаш**

#### **Асосий тушунча:**

Ун заррачаларининг йириклиги уларнинг ўлчами билан аниқланади. Навли ун тортишда ун заррачаларининг ўлчами 1мм дан 240мм гача бўлиши мумкин. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, ун заррачаларининг ўлчами шунчалик кичик бўлади.

Ун заррачаларининг ўлчами хамирда борадиган биокимёвий ва коллоид жараёнларнинг тезлигига, шундай келиб чиқиб, хамирнинг хоссаларига, ноннинг сифатига ва чиқишига таъсир қилувчи омилдир.

Олий ва биринчи навли ун заррачаларининг ўлчами бир неча микрометрдан (мм) 180...190 мм гача ўзгариб туради.

Одатдаги нонвойлик унида заррачаларнинг тахминан яримисининг ўлчамлари 40...50 мм дан кичик, қолганлари эса 40...50 дан 190 мм оралиғида бўлади.

Юмшоқ бугдойдан олинган ун заррачалари қаттиқ бугдойдан олинган ун заррачаларига қараганда кичик ўлчамли бўлади.

Уннинг керагидан кам ёки ортиқча майдаланиши унинг нонвойлик хоссаларини ёмонлаштиради. Жуда катта заррачали ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, ғовақларининг пардалари қалин, қобиғи оқ рангда бўлади. Керагидан ортиқча майдаланган ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, қобиғи қорайган, мағзи қора бўлади.

Оптимал ўлчамдаги ундан сифати яхши нон олинади. Ун заррачаларининг оптимал ўлчами дондаги клейковинанинг миқдори ва сифатига кўра белгиланади. Клейковина қанчалик кучли бўлса ун шунчалик кўп майдаланиши керак. Нонвойлик нуқтаи назаридан ўлчамлари бир хил бўлган ундан фойдаланган маъқул.

#### **Ишни бажариш тартиби:**

Буғдой уни йириклигини аниқлаш учун ўрта намунадан навли ундан 50гр. жайдари ундан 100гр намуна олинади. Намуна РА-5, РЛ-47 лаборатория эловчи ускунасида ёки қўлда, элаклар ёрдамида эланади. Элаклар рақамлари ва стандарт бўйича элак устидаги қолдиқ ёки эланма миқдори меъёри қуйидаги жадвалда курсатилган.

Махсулот номи	Ипак элак		Ипак элак эланмаси	
	Элак рақами	Фоиш миқдори	Элак рақами	Фоиш миқдори
Олий навли ун	43	5	-	-
Биринчи навли ун	35	2	43	80 (кам эмас)
Иккинчи навли ун	27	2	38	65
Жайдари (обойная) уни	0,67	2	38	35

**Хулоса:** Намуна эланган элак устидаги қолдиқ эланма техник тарозида улчанади ва фоишда ифодаланади. Натижа стандарт билан таққосланади.

## II. Буғдой уни клейковина миқдорини ва сифатини аниқлаш.

### Асосий тушунча:

Ёпишқоқлик-бу буғдой ундан олинган хамирни ювганда қўлда қоладиган ёпишқоқ, моддадир. Клейковина асосан оксиллардан ва кўп бўлмаган миқдорда крахмалдан, клетчаткадан, ёғлардан ва минерал моддалардан таркиб топган. Жавдари ундан фақат махсус усулдан фойдаланиб клейковина олиш мумкин.

Буғдой унининг нон хусусиятлари ундаги клейковина миқдorigа ҳамда унинг мустахкамлик ва чўзилувчанлигига боғлиқ. Шунинг учун ундаги клейковина миқдorigа ва сифатини баҳолаш керак.

Тегирмонларда технологик жараёни ташкил қилиш ва бориш қоидаларига биноан клейковина миқдори қуйидагича бўлиши керак: олий навли унда 28 %дан кам бўлмаган, биринчи навлида -30%, иккинчи навлида -25%, обойний навлида -20%,

Сифати бўйича клейковина 2 группадан паст (кам) бўлмаслиги керак. Ишни хар бир талаба 2-соат давомида мустақил. Давлат стандартига мувофиқ, клейковина сифати, униинг ранги (тиниқ, кулранг, бшғиқ), чўзилувчанлиги (қисқа -10см гача бўлганда; ўртача 10-20см гача бўлганда; узун -20см дан юқори бўлади) ва эластиклиги (яхши,

қониқарли ва қониқарсиз) деб характерланади. Клейковина ранга ювилган захотиёқ аниқланади. Клейковина чўзилувчанлиги ва эластиклигини аниқлаш учун унинг умумий массасидан 4г ажратилади, кўлда (бармоқлар ёрдамида) эзиб (зичланиб) думалоқ-шарча тайёрланади, уни  $18 \pm 2$  °C температурали сувли чашкага (идишга) жойланади. Шундан кейин бу шарча чизгич устида чизилади. Эластиклик клейковина бўлакчисини дастлабки шаклига тиклаш даражаси ва тезлиги бўйича аниқланади.

Яхши зичликдаги эластикликка эга бўлган клейковина шаклини деярли тиклайди, қониқарли эластикдагини эса яхши ва қониқарсиз эластиклик эса яхши ва қониқарли орасидаги ҳолатни эгаллайди. Эластиклик ва чўзилувчанлик бўйича клейковина уч турга бўлинади; 1-яхши эластикли-чўзилувчанлиги бўйича узун ва ўртача; 2-яхши эластикли-чўзилувчанлиги бўйича қисқа, ҳамда қониқарли эластикли, чўзилувчанлиги бўйича қисқа ўртача ва узун; 3-кам эластикли-кийин чўзилувчан, чўзилганда тушиб кетадиган; ўз массасини оғирлигидан бўлиниб кетадиган, ёйилиб кетадиган ҳамда ноэластик, бурдаланиб кетадиган.

Бундан ташқари, клейковина сифатини характерлаш учун аниқроқ кўрсаткичларни олишга имкон берадиган ИДК-1 лаборатория прибордан кенг фойдаланилади. Ундан фойдаланилганда ювилган клейковинадан 4г массали тортишма ажратилади ва 15минутга  $18 \pm 2$  °C температурали сувга тиндириш учун солинади. Бу вақт ўтгандан кейин думалоқ шарчаси приворни столчасини ўртасига қўйилади, "Пуск" деган реле босмаси босилади ва уни босилган ҳолатда 2-3с давомида ушлаб турилади. 30с дан кейин юкни силжиши автоматик равишда тўхтайди, "Отсчет" лампочкаси ёнади. Прибордаги шкала стрелкаси клейковинани мустаҳкамлик хусусиятларини характерлайдиган миқдорини кўрсатади. Клейковина сиратлари бўйича гуруҳларга ажратиш жадвалида келтирилган тавсиялар асосида бажарилади.

#### **Клейковина ИДК-1 приборини шартли бирликлардаги сифати**

Прибор кўрсаткичлари шартли бирликда	Клейковина сифатини гуруҳи	Клейковина тавсифномаси
45 дан кам	3	жуда кучли
45-65	2	кучли

Клейковина текширилганда кейин унинг думалоқ столдан олиниб, столча қуруқ ҳолатгача артилади. Синовлардан олдин прибор электр токи манбаига уланиши ва у иш вақтида ёқиши лозим.

#### **Иш бажариш тартиби:**

65-85	1	Ўртача
85-105	2	Қониқар ли кучсиз
105-120	3	Қониқар сиз кучсиз

Хар бир талаба кўрсатилган ун намсунасида олиши керак. Бу намунадан 25г массали юртишма ажратилади, уни чинни майдалагичга (чашка) солинади ва 14мл сув қуйилади. Кўргич ёки шпател билан хамир бир хил масса ҳосил бўлгунча мунтазам арлаштирилади. Тайёрланган хамир шарча ҳолатига думалоқланади ва усти ясси соат шишаси билан

Унни нави	Клейко вина миқдори %	Сифатини баҳолаш				
		Ранги	Чўзилув чанлиги. См	Эластик лиги	Стандарт бўйича гурухи	ИДК-1 асбоб биргалик- да

ёпилган пиёла (чашкага) 20 мин га қолдирилади, бундан сўнг клейковина кучсиз сув оқимида №38-43 (46к-49к) капрон ёки ипакдан тайёрланган элаклар устида ювилади. Бунда ажралиб кетган клейковина бўлакчалари исроф бўлмаслиги учун яхшилаб эътибор билан йиғилади ва улар умумий массага қўшилади.

Клейковинани сув тиниқ бўлгунча бажарилади. Клейковинадан сиқиб олинганда қўшимча равишда ҳаво ранг намини сувини бор йўқлигига қараб яъни сувда крахмал борлигини текшириб ўтказилади. Бунинг учун клейковинадан олинган сув томчисига йоднинг эритмаси К1 томчиси томизилади.

Агар сув ҳаво ранг тусга кирмаса крахмални тўлиқ чиқиб кетганини кўрсатади. Ювилган клейковина миқдори массасини тортиб аниқланади.

Клейковина мустаҳкамлик хусусиятларини аниқлаш учун 4 г ли тортишма ажратилади, думалоқ шарча ясалади ва улардан биттаси келтирилган услуб бўйича ИДК-1 приборида, иккинчиси эса 9404-60 ДАСТ даги келтирилган услуб бўйича текширилади. Ишни натижалари жадвалга ёзилади.

**Уннинг клейковинасини миқдорий сифатини баҳолаш натижалари.**

Клейковина сифатини аниқлагандан кейин бу ун намунасини клейковина миқдорий ва сифатини аниқлаш натижалари бўйича кўрсатилган навга тўғри келиши тўғрисида ҳулоса қилинади ва ИДК-1 приборида ва стандартдаги усул бўйича олинган сифат кўрсаткичлари таққосланади.

## Лаборатория иши №16

**Уннинг нордонлигини ва намлигини аниқлаш усули.**

**Ишдан мақсад:** Унни намлигини ва нордонлигини аниқлаш усулларини ўрганиш. Бугдой уни сифатини аниқлаш ва баҳолаш.

**Адабиёт**      **ГОСТ 9404-88, ГОСТ 27493-87**

**Ускуна ва жихозлар:**

- 1.Биринчи даражали техник тарозилар.
- 2.048 ва 20мм металл бюкслар.
- 3.СЭШ-1 қуритиш шкафи.
4. Эксикатор.
- 5.200-250мл конуссимон колба.
- 6.Фенолфталеин эритмаси.
- 7.0,1 н натрий ёки калий ишқори.
- 9.Титрлаш мосламаси.

### **1.Уннинг намлигини аниқлаш**

#### **Асосий тушунчалар:**

Намлик хом-ашё, ярим ва тайёор махсулотни муҳим сифат кўрсаткичидир. қурукроқ махсулотлар айнимасдан узоқ вақт сақланилади ва катта аҳамиятга эга бўлади. Хамир қоришда кетадиган сув миқдоридан махсулот чиқиши намликка боғлиқдир.

Намликни аниқлаш бу бир вақтда махсулот таркибидаги қурук моддалар миқдорини аниқлашдир, ва тескари. Шундай қилиб, агар уннинг намлиги 15% бўлса у ҳолда қурук моддалар миқдори 100-15±85% бўлади. қаттиқ консистенцияга эга бўлган (нон, ун, қанд) ларда намлик нормаллаштирилади, суюқ махсулотлар (сут, патока)да ва аралашмаларга қурук моддалар миқдори аниқланади. Унни намлиги катта аҳамиятга эга. қурук ун яхши сақланади. қурук ундан нам унга қараганда 1%га кўпроқ нон олинади. Намликни 1%га ортиши нон ишлаб чиқарашни 1,5%га камайишини келтириб чиқаради. Уннинг намлиги доннинг намлига ва уни сақлаш шароитига боғлиқ. Одатда уннинг намлиги доннинг намлигидан 1-2%га кичик бўлади. Бу шуни кўрсатадики, донни майдалаш жараёнида иситилиш ва шамоллатилиши натижасида унии намлиги буғланади. Нам хонада намлик ошади ва аксинча, қурук хонада уннинг намлиги камаяди. Уннинг намлиги 15%дан камаймаслиги керак. Уннинг ўртача базис намлиги 14,5% соя уники эса 9%дан кам бўлмаслиги керак.

#### **Ишни бажариш тартиби:**

Аввал бошланғич қуритамиз, металл ва шиша идишларга солиб техник тарозига жолаштирамиз. Намуналарни қуритиш учун СЭШ-1 қуритиш шкафидан фойдаланамиз. СЭШ-1 ёки бошқа шкафлар терморегуляторли бўлиб, улар бир хил жавоб чиқаради.

Арбитраж анализларда фақат СЭШ-1 қуритиш шкафлари ишлатилади. 2та бюксга 5гр ун тортилади. Бюкслар уларнинг ечилган қопқоғига

қуйиб 130°C гача қиздирилган қуритиш шкафини инларига жойлаштирилади ва пасайган хароратда 10-15минуг ичида шу 130°C хароратгача яна қутарилиши керак. Намуналар 40минуг қуритилиб +2°C дан ошмасдан 130°C дан кўтарилмасдан бюкслар олиниб, қопқоғи ёпилади, эксикаторда совитилади ва қуйидаги формула бўйича хисобланади (қуритиш 20минутдан 2соатгача олиб борилади ва тортилади, намлик % хисобида).

$$W = \frac{M - M_1}{M_m} \times 100\%$$

бу ерда М- бюксининг қуритишдан олдиндаги қопқоғли ва унли оғирлиги,

$M_1$ -гр хисобидаги маҳсулот оғирлиги.

Параллел иккита аниқланган маълумот орасидаги фарқ 0.2% дан ошмаслиги, арбитраж анализиди эса 0,5% натижа 0.1% гача аниқликда кўрсатилади.

**Хулоса:** уннинг намлиги меъёрий хужжат билан таққосланади.

## II. Унни нордонлигини титрлаш орқали аниқлаш усули.

### Асосий тушунчалар:

Ун таркибидаги органик кислоталар, оксид моддалар ва бошқаларнинг мавжудлигидир. Нордонлик уннинг янгилигини тавсифлайди. Унни узок муддат сақлаш шароитларига риоя қилмасдан сақлаш натижасида ун таркибидаги биокимёвий жараёнларнинг бориши натижасида ун нордонлиги ошади. Нордолик 0,1Н ишқор аралашмаси унли аралашма (мучнистая болтушка), орқали титрланиб аниқланади.

Уннинг навларига кўра нордонлик турлича бўлади:

олий нав 3,0°

1 нав 3.5°

2 нав 4.5°

Ишни бажариш тартиби: Унни сифатини тажрибали текшириш ГОСТи унни нордонлигини титрлаш орқали аниқлашга қаратилган. Бунинг учун конуссимон колбага 5г ун солиб устига секин аста 50мм дистилирилган сув қуямиз ва токи колба деворларига ёпишишига ун парчалари ювилмагунча чайқатамиз. Аралашмага 3-5 томчи 1%ли фенолфталеин қуйиб, 0,1Н ишқор аралашмаси билан аниқ, пушти рангга киргунча бир минут давомида титрланади. Унни нордонлиги (ОН) да қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$U_{\text{нор}} = 100AK - 2AK / 5 \times 10$$

бу ерда: АК – аниқлаш учун кетган 0,1 Н ишқор эритмаси мг сони, 5-гр ун оғирлиги; 10-1,0 Н эритма учун 0,1 Н ишқор эритмаси хисоби коэффициентда; г-ишқор эритмаси титри тузатиш коэффициенти. Параллел олиб борилган титрлашлар ўртасидаги фарқ 0,2 ОН дан кўп бўлмаслиги керак. Натижа 0,5 ОН гача аниқликда белгиланади.

**Хулоса:** натижага кўра уннинг сифатига баҳо берилади.

#### **4. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ БЎЙИЧА МАТЕАРИАЛЛАР (МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ)**

##### **Товаршунослик фанида реферат мавзулари**

1. Дон экинларининг усиши ва ривожланиши.
2. Намуна олиш воситалари. Нуқтавий намуналар олиш.
3. Намликни аниқлаш услублари.
4. Захарли аралашмалар тавсифи. Дондаги хашаротлар тавсифи.
5. Дон зичлиги. 1000 та доннинг оғирлиги, дон текислиги ва дон қобикдорлиги.
6. Дон нави селекциясининг асосий йуналиши. Селекция, нави синондан ўтказиш. Уруғчиликни ташкиллаштириш.
7. Дондаги минерал моддаларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
8. Дондаги азотли моддаларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
9. Дондаги оксил моддаларнинг кимёвий таркиби.
10. Дондаги оксил моддаларнинг туркумланиши.
11. Дондаги оксил моддаларнинг хоссалари ва хусусиятлари.
12. Дондаги оксил моддаларнинг анотомик қисмлари бўйича тақсимланиши ва миқдори.
13. Дондаги оксил бўлмаган азотли моддалар миқдори ва уларнинг аҳамияти.
14. Дондаги углевод моддаларининг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
15. Дондаги қанд моддаларининг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
16. Дондаги гликозидларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
17. Дондаги липидларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
18. Дондаги витаминларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
19. Дондаги пигментларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
20. Дондаги ферментларнинг миқдори ва уларнинг аҳамияти.
21. Дондаги ферментларнинг туркумланиши.
22. Дон ва дон маҳсулотларининг кислоталик кўрсаткичи ва унинг аҳамияти.
23. Сули, маккажўхори донларининг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаник тавсифи. Кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари
24. Шоли донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
25. Тарик донининг, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
26. Оқ жўхори донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
27. Гречиха донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.

28. Дуккакли донлар товаршунослиги. Дуккакли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Дуккакли донларнинг кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари.
29. Ловия донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
30. Нўхат донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
31. Мош донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
32. Соя донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
33. Мойли донлар товаршунослиги. Мойли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Мойли донларнинг кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари.
34. Эфир мойли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Эфир мойли донларнинг кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари.
35. Кунгабоқар донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
36. Пахта чигитининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
37. Махсар донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
38. Зиғир донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
39. Каноп донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
40. Кунжут донининг ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
41. Хашаки ўт уруғларининг тавсифи ва уларнинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
42. Бошоқли донлар оиласига мансуб хашаки ўтлар тавсифи ва уларнинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
43. Дуккакли донлар оиласига мансуб хашаки ўтлар тавсифи ва уларнинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
44. Хашаки ўтларнинг сифатларига қўйиладиган талаблар ва уларнинг тахлили.
45. Ун товаршунослиги. Ун турлари ва хилларини тавсифи.
46. Буғдой ва жавдар унларининг навлари, уларнинг асосий сифат кўрсаткичлари.
47. Буғдой унининг кимёвий таркиби ва унинг аҳамияти.
48. Жавдар унининг кимёвий таркиби ва унинг аҳамияти.
49. Буғдой донининг сифат кўрсаткичлари ва уларнинг меъёрлари.
50. Жавдар унининг сифат кўрсаткичлари ва уларнинг меъёрлари.
51. Хамирнинг физик хоссалари ва ун ферментининг фаоллиги.
52. Буғдой унининг технологик хоссалари.



53. Бугдой унининг унбоплик хоссалари.
54. Бугдой унининг нонбоплик хоссалари.
55. Маккажўхори унининг кимёвий таркиби ва унинг аҳамияти.
56. Ёш болалар овқати учун қўлланиладиган ун турлари ва уларнинг аҳамияти.
57. Ёрма маҳсулотларининг умумий тавсифи.
58. Ёрма ишлаб чиқариш корхоналаридаги ёрма маҳсулотларининг ассортименти.
59. Ёрма маҳсулотларининг кимёвий таркиби ва унинг аҳамияти.
60. Ёрма маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари ва уларнинг аниқлаш услублари.
61. Омихта ем саноатида қўлланиладигна асосий ва қўшимча хом ашёлар тавсифи.
62. Омихта ем турлари ва уларга тавсиф.
63. Омихта емларнинг озиқавийлик қиймати ва унинг аҳамияти.
64. Донли экинлар ва ун, ёрма корхоналарининг чиқинди маҳсулотларининг тавсифи ва қўлланилиши.
65. Ёғ, мой корхоналарининг чиқинди маҳсулотларининг тавсифи ва қўлланилиши.
66. Қанд, патока ва крахмал ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқинди маҳсулотларининг тавсифи ва қўлланилиши.
67. Гўшт, сут ва консерва ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқинди маҳсулотларининг тавсифи ва қўлланилиши.
68. Ўт, пичан, ўт уни тавсифи, аҳамияти ва қўлланилиши.
69. Омихта ем саноатида қўлланиладиган минерал хом ашёнинг аҳамияти.
70. Омихта ем маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари ва уларнинг рецептлари.
71. Омихта ем маҳсулотларининг тахлили ва уларнинг сифат кўрсаткичларига бўлган талаблар.
72. Омихта ем маҳсулотларининг озиқавий қийматини ва минерал хом ашёнинг таркибини ҳисоблаш турлари.

## УМУМИЙ САВОЛЛАР

1. Нима учун товаршунослик фани ўрганилади?
2. хакикий дон экинлари қайсилар?
3. Биринчи ва иккинчи гурукга кирадиган дон экинларини бир биридан фарқи?
4. Дон экинларининг ўсиши ва ривожланишининг маълум (даврлари) қайсилар?
5. қўлланилишига кўра донларнинг гурухларини таърифланг.
6. Кимёвий таркибига кўра донлар қайси гурухларга киритилган.
7. Донли экинларнинг турлари.
8. Бугдой донининг тузилиши ва кимёвий таркиби.

9. Доннинг органолептик сифат кўрсаткичлари.
10. Дон намлигини аниклаш усули.
11. Дон, ун, ёрма ва омихта емнинг физик хоссаларига нималар киради?
12. Дон ва дон махсулотларини саклашда қандай жараёнлар кечади.
13. Нуктавий намуналар олиш учун қандай асбоблар ишлатилади?
14. Шупларни тузилиши қандай?
15. Нима учун дон ва дон махсулотларидан намуна олинади?
16. Омбор ва майдонда сакланаётган дон уюмидан нуктавий намуналар қандай тартибда олинади?
17. Копларда сакланаётган махсулотлардан қандай тартибда намуна олинади?
18. Ўрта суткавий намуна олиш схемаси қандай?
19. Ўрта намуна таҳлил қилиш схемаси қандай тузилган?
20. БИС-1 дон ўлчагичнинг вазифаси?
21. Органолептик кўрсаткичлар қайсилар?
22. Нима учун доннинг ранги, хиди, таъми янгилик кўрсаткичи деб ҳисобланади?
23. Дон рангининг ўзгариш сабаблари?
24. Сорбцион хидлар нима?
25. Дон хиди қандай аниқланади?
26. Дон таъмининг ўзгариш сабаблари нимада?
27. Дон намлиги нима?
28. Турли донлар намлиги турлича бўлиш сабабларини тушунтиринг.
29. Дондаги сув богликлиги шакллари тушунтиринг.
30. Намликнинг дон сифат кўрсаткичи бўлишининг аҳамияти.
31. Намликни аниклаш усуллари қайсилар?
32. Дон ифлослиги деганда нимани тушинасиз?
33. Дондаги аралашмаларга қайси фракциялар киритилган.
34. Кераксиз ва донли аралашма орасидаги фарқ нима?
35. Захарли аралашма қандай гуруҳларга ажратилган.
36. Дон партиясининг омбор хашоратлари билан зарарланганлиги деганда нимани тушинасиз?
37. Зарарланиш даражаси таъриф беринг?
38. Очик ва яширин зарарланишнинг фарқи тушинтиринг?
39. Каналарга таъриф беринг?
40. Каналар турлари ва улар келтирадиган зарар.
41. Доннинг хашоратлар билан зарарланганлигини аниклашнинг қандай усуллари мавжуд.
42. Дон шакли ва ўлчамларини аҳамияти?
43. Турли донларда дон зичлигининг турлилиги ва у нимага богликлигини тушинтиринг?
44. 1000 дон вазнига изох беринг?
45. Дон текислигини аҳамияти қандай?
46. Дон натураси деб нимага айтилади ва бу кўрсаткичга қандай факторлар таъсир этади?

47. Дон натураси кандай аникланади?
48. Майда донлар деганда кандай донлар тушинилади, майда дон нима учун эътиборга олинади.
49. Дон кобикдорлиги деганда нима тушинилади?
50. Сифат кўрсатгичи сифатида кобикдорликнинг ахамиятини тушинтиринг?
51. Дон ва дон махсулотлари сифати кандай мақсадлар учун меъёрланади?
52. Стандартлаштириш нима ва унинг ахамияти?
53. Стандарт нима, стандарт турлари?
54. Донлар учун белгиланган стандартларнинг ўзига хослиги нимада?
55. Дон учун кандай асосий меъёрлар белгиланган?
56. Дон учун кондицияларга кандай кўрсаткичлар киради?
57. Дон учун яна кандай кондициялар бор, уларнинг ишлатилиши?
58. Янги нав яратилишининг ахамияти.
59. Яратиладиган янги навлар кандай талабларга жавоб бериши керак?
60. Селекция деганда нима тушинилади?
61. Индивидуал танлов моҳияти нимада.
62. Гибридлашга таъриф беринг.
63. Ретерозис деб нимага айтилади.
64. Нав синови кандай ўтказилади.
65. Раёнлаштирилган навлар кандай навлар?
66. Уругчиликка таъриф беринг.
67. Нав алмашуви нима?
68. Элита нима?
69. Репродукция нима?
70. Дон экинларида минерал моддаларнинг таркиби ва миқдори канча?
71. Дон ва дон махсулотларидаги минерал моддалар кандай аникланади?
72. Дон ва ун кулдорлик кўрсаткичи қайси тартибда аникланади?
73. Қайси органик бирикмаларга азотли моддалар деб аталади?
74. Оксиллар классификацияси, алмашинмайдиган аминокислоталарга нималар киради?
75. Клековина деб нимага айтилади, ва унинг моҳияти?
76. Углеводлар классификацияси ва уларнинг фарқи?
77. Дон ва дон махсулотларидаги клетчатка ва унинг ахамияти?
78. Бугдойнинг халқ хўжалигидаги ахамияти?
79. Ботаник аломатлари бўйича бугдой кандай тавсифланади?
80. Юмшоқ бугдой, каттик бугдойдан кандай фаркланади?
81. Клейковина нима?
82. Клейковина дон таркибида кандай тахсимланади?
83. Тошбакасимон кана бугдойга кандай зарар етказади?
84. Шоффофликка таъриф беринг.
85. Бугдойнинг типларини кўрсатинг.
86. Республикамизнинг қайси ҳудудларида каттик бугдой ва юмшоқ бугдой етиштирилади?
87. Республикамизда бугдойнинг қайси навлари етиштирилади

88. Жавдарнинг халк хўжалигидаги аҳамияти.
89. Жавдар донининг ботаник тузилишига таъриф беринг.
90. Жавдар донининг тузилиши, бугдой донидан қандай фаркланади?
91. Жавдар дони қандай кимёвий моддаларга бой?
92. Жавдарнинг қандай навлари экилади?
93. Арпанинг халк хўжалагидаги аҳамияти қандай?
94. Арпанинг ботаник тузилишининг ўзига хослигини тушунтиринг.
95. Арпа дони қандай тузилишга эга?
96. Арпа донининг кимёвий таркибининг ўзига хослиги нимада?
97. қандай экиладиган арпа навларини биласиз?
98. Сулининг халк хўжалигидаги аҳамияти.
99. Сули донининг кимёвий таркибида қандай моддалар мавжуд?
100. Сулининг қобиғдорлик микдори қанча?
101. Республикамизда қандай навлари етиштирилади?
102. Маккажўхорининг халк хўжалигидаги аҳамияти қандай?
103. Маккажўхорининг қандай ботаник турлари етиштирилади?
104. Маккажўхори донининг тузилишига таъриф беринг?
105. Нима учун маккажўхори донида ёғ микдори бошқа бошқоқларга қараганда юқори?
106. Кимёвий таркиби жиҳатидан маккажўхори донида қандай моддалар кўп?
107. Маккажўхорининг қандай навларини ва гибридларини биласиз?
108. Шолининг халк хўжалагидаги аҳамияти қандай?
109. Шолининг қимматлилигининг асоси нимада?
110. Шоли донининг кимёвий таркибининг ўзига хослиги нимада?
111. Шолининг ботаник тавсиф қандай?
112. Шоли донининг анатомик тузилишининг ўзига хослиги нимада?
113. Республикамизда шолининг қандай навлари етиштирилади?
114. Тарихнинг халк хўжалигидаги аҳамияти?
115. Тарих тўпгули шаклига кўра қандай хили мавжуд?
116. Тарих донининг шакли ва рангининг технологик аҳамиятини тушунтиринг?
117. Тарих қандай типларга бўлинади?
118. Тарихнинг қандай навлари етиштирилади?
119. Ок жўхорининг халк хўжалигидаги аҳамияти?
120. Ок жўхорининг қандай ботаник турлари мавжуд?
121. Ок жўхори қайси кўрсаткичларига кўра типларга бўлинади?
122. қайси саноат тармоғи учун ок жўхорининг I чи типи ишлатилади?
123. Ок жўхорининг навларига мисол келтиринг.
124. Гречиха донининг анатомик тузилишининг ўзига хослиги нимада?
125. Гречихада қобиғдорли неча фазлаи ташкил этади?
126. Гречиха донининг кимёвий таркибининг ўзига хослиги нимада?
127. Нима учун республикада гречихани етиштириш кенг йўлга қўйилмаган?
128. Халк хўжалигида дуккакли донлар қандай аҳамиятга эга?
129. Дуккакли донлар анатомик тузилиши бошқоқлардан қандай фаркланади?
130. Лушилний горохи ширин горохдан қандай фаркланади?
131. Ловиянинг қандай турлари етиштирилади?

- 132.Соя уругининг ўзига хослиги нимада?
- 133.Ерёнгок кайси худудларда етиштиралади?
- 134.Ерёнгок кайси кўрсаткичларига кўра типларга бўлинади?
- 136.Ловия неча типга бўлинади?
- 137.Горох таркибида кайси витаминлар микдори юкори?
- 138.Нўхатнинг кайси типларини биласиз?
- 139.Халк хўжалигида дуккакли донлар кандай ахамиятга эга?
- 140.Дуккакли донлар анатомик тузилиши бошоклилардан кандай фаркланади?
- 141.Лушилний горохи ширин горохдан кандай фаркланади?
- 142.Ловиянинг кандай турлари етиштирилади?
- 143.Соя уругининг ўзига хослиги нимада?
- 144.Ерёнгок кайси худудларда етиштиралади?
- 145.Ерёнгок кайси кўрсаткичларига кўра типларга бўлинади?
- 146.Ловия неча типга бўлинади?
- 147.Горох таркибида кайси витаминлар микдори юкори?
- 148.Нўхатнинг кайси типларини биласиз?
- 149.Хашаки ўтларнинг ем сифатида ахамиятини тушунтиринг?
- 150.Хашаки ўтлар кандай нуктаи назардан гурухларга бўлинади.
- 151.Бошокдошлар оиласига кирувчи хашака ўтларга таъриф беринг.
- 152.Дукакликлар оиласига мансуб хашаки ўтларга таъриф беринг.
- 153.Ун деб нимага айтилади?
- 154.Ун кандай турларга бўлинади?
- 155.Ун чикиши деганда нима тушинилади ва бу кўрсаткич кандай тавсифланади?
- 156.Ун нави нима?
- 157.Кимёвий таркиби жихатдан бугдой унининг олий, I, II навлари бир биридан кандай фаркланади?
- 158.Жавдар унга таъриф беринг.
- 159.Жавдар уни чикиши ва навларини кўрсатинг.
- 160.Нима учун навли унни витаминлаш зарур деб хисобланади?
- 161.Ёрмаларнинг ахолини озикланишидаги ахамияти кандай?
- 162.Ёрма сифати давлат стандартларидан кандай кўрсаткичлар бўйича бахоланади?
- 163.Бугдойдан кандай ёрма турлари тайёрланади?
- 164.Арпадан кандай ёрмалар олинади?
- 165.Ёрмалар кимёвий таркиби бўйича кандай моддаларга бой?

### **Тавсия қилинаётган адабиётлар:**

1. Норматомов Р. ва бошқалар. “Товаршунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.
2. Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.
3. Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с

4. Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаром: Учебник,- Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 4112с
5. А.В.Мясникова «Товароведению зерна и продуктов его переработки». М. Колос. 1981 год. -322с.
6. Е.Ф.Хайтмазова «Практикум по товароведению зерна» М. Агропромиздат. 1992 год. -253с

## 5. Г Л О С С А Р И Й

### ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАР ТОВАРШУНОСЛИГИ ФАНИДАН

**Дон партияси** - ташқи белгилари ва сифат кўрсаткичлари бўйича бир хил бўлган дон массаси.

**Дон массаси** - дон массаси таркибига кирувчи асосий тур дони, донли аралашмалар, ифлослантирувчи аралашмалар, кана ва зараркунандалар, микроорганизмлар, ҳамда дон оралиғи фазасидаги ҳаво йиғиндиси.

**Доннинг истеъмолбоплик хусусиятлари** - ундан олинган тайёр маҳсулотларнинг хиди, таъми, хушхўрлиги ва ташқи кўришининг харидоргирлиги билан белгиланади.

**Дон сақлагичлар** - донга дастлабки ишлов бериш ва уни сақлашга мўлжалланган тўлиқ ёки тўлиқсиз механизациялаштирилган омбор ва элеватор хўжаликлари.

**Дон омборхонаси** – донни уюм ҳолида сақлашга мўлжалланган горизонтал ёки қия полли иншоот.

**Вақтинчалик омборхоналар** - тайёрлов корхоналарига оммавий дон келтириш даврида дон омборхоналарнинг сифими етишмаганида дон массасини сақлаш учун махсус тайрланган асфалт ёки бошқа майдонлар.

**Элеватор** - ишчи бино, силос корпуси, донни қабул қилиш ва жўнатиш қурилмалари ҳамда чиқиндилар цехига эга булган дон сакловчи корхона.

**Дон нобудгарчилиги** - сақлашда доннинг массасидан йўқолишига ва сифатининг ёмонлашувига олиб келадиган биологик ва механик сабаблар мажмуаси.

**Дон массасининг жипслашуви** - дон массаси оқувчанлигининг қисман ёки тўлиқ йўқолиши.

**Дон массасининг физикавий хоссалари** - дон массасининг ташқи ва ички табиатидан келиб чиққан ҳолда намоён бўлиши.

**Оқувчанлик** - маълум бурчак остида дон массаси ва уни ташкил қилган компонентларнинг ҳаракатланиши.

**Ўз - ўзидан сараланиш** - дон массаси таркибий қисмларининг табиати, аниқроғи аэродинамик хоссаларидан келиб чиққан ҳолда ало ҳида бўлиб жойлашиши.

**Бушлиқлик** - дон массаси қаттиқ компонентлари орасидаги бўш фазо.

**Дон ва дон массасининг сорбцион хоссалари** - дон ва дон массасида турли газ ва ҳар хил модда буғларининг ютилиши.

**Сорбция** - турли газ ёки буғларнинг дон массасига ютилиши.

**Десорбция** - ютилган турли газ ёки буғларнинг дон массасидан чиқиши.

**Гигроскопик** - сув буғининг дондаги сорбция ёки десорбция даражаси.

**Технологик амаллар** - донни қабул қилиш, сақлаш ва унга ишлов беришда иш унумдорлиги ва маҳсулот сифатини ошириш билан боғлиқ бўулган тадбирлар.

**Унда кечадиган ижобий жараёнлар** - ун сифатини, биринчи навбатда нонбоплик хусусиятларини яхшилашга имкон берадиган жараёнлар мажмуаси.

**Унда кечадиган салбий жараёнлар** - ривожланиши ундаги курук моддаларнинг йўқолишига ва сифатининг пасайишига олиб келадиган жараёнлар.

**Уннинг пишиб етилиши** - сақлашда буғдой унида кечадиган ижобий жараёнлар мажмуаси.

**Уннинг зичлашуви** - табиий физикавий жараён бўлиб, уннинг ўз массаси таъсири остида зичлашуви.

**Уннинг жипслашуви** - ноқулай шароитда сақланаётган уннинг оқувчанлигини йўқотиб зичлашуви.

**Дон массасининг ўз- ўзидан қизиши** - донда кечадиган физиологик жараёнлар ва унинг ёмон иссиқлик ўтказувчанлиги оқибатида ҳароратнинг кўтарилиб кетиши.

**Критик намлик** - дон массаси компонентларининг физиологик хусусиятларининг активлашишига имкон берадиган намлик чегараси.

**Омбор ҳисоби** - доннинг миқдори бўйича ҳисоби.

**Жамловчи ҳисоб** - доннинг миқдор-сифати бўйича ҳисоби.

**Тозалов далолатномаси** - сақланаётган дон учун моддий жавобгар шахс алмаштирилганда ёки инвентаризация ўтказилганда, сақлагичдаги доннинг кирим-чиқим миқдори бўйича махсус комиссия томонидан №30-шакл бўйича тузиладиган ҳужжат.

**Табиий йўқолиш меъёри** - сақлашда донмахсулотлари курук моддаларининг ва ҳисобга олинмай чангланиб йўқолиши бўйича белгиланадиган йўқолиш меъёри.

**Доннинг ботаник хусусиятлари** - доннинг типи, кичик типи ва навининг мажмуаси.

**Қурук дон** - намлиги 14 % дан кичик бўлган дон массаси.

**Ўрта қурук дон** - намлиги 14,0 % дан 15,5 % гача бўлган дон массаси.

**Нам дон** - намлиги 15,5 % дан 17,0 % гача бўлган дон массаси.

**Хўл дон** - намлиги 17 % дан юқори бўлган дон массаси.

**Тоза дон** - таркибидаги бегона аралашмалар миқдори 1 % гача бўлган дон массаси.

**Ўрта тоза дон** - таркибидаги бегона аралашмалар миқдори 1 % дан 3 % гача бўлган дон массаси.

**Ифлос дон** - таркибидаги бегона аралашмалар миқдори 3 % дан юқори бўлган дон массаси.

**Базис кондицияси** - доннинг жамоа ва давлат хўжаликлари томонидан топширишдаги сифат кўрсаткичлари бўлиб, унга сотиб олиш нархи боғлаб ҳисобланади.

**Чегаравий кондиция** - донни давлатга сотишда йўл қўйиладиган энг қуйи сифат нормаси.

**Натурал қўшимча ва чегириш миқдори** - дон массасининг намлик ва ифлослик кўрсаткичлари бўйича базис кондициясидан фарқ қилганда қўшиладиган ёки камайтириладиган натурал кўринишдаги миқдор.



**Пуллик қўшимча ва чегириш миқдори** - доннинг намлик ва ифлосликдан бошқа сифат кўрсаткичлари базис кондициясидан фарқ қилганда қўшиладиган ёки камайтириладиган пул миқдори.

**Доннинг ҳисобга олинган массаси** - натурал қўшимча ёки чегириш миқдорига оширилган ёки камайтирилган физикавий массаси.

**Намлик** - материалдаги сувнинг қуруқ модда ёки материалнинг умумий массасига бўлган нисбатининг фоизлардаги миқдори.

**Қуритиш** - материалларни сувсизлантириш.

**Конвектив қуритиш** - иссиқликни қизиган газ ёрдамида узатиб донни қуритиш.

**Кондуктив қуритиш** - иссиқликни қизиган юза орқали бевосита донга узатиб қуритиш.

**Қуритиш агенти** - донга ўз энергиясини бериб термодинамик иш бажарадиган газ воситаси.

**Дон массасини қуруқ ҳолатда сақлаш** - намликни критик намликгача тушириб сақлаш.

**Дон массасини совуқ ҳолатда сақлаш** - дон массаси компонентларининг барча ҳаёт функциясига таъсир кўрсатиш.

**Дон массасини герметик шароитда сақлаш** - дон массасини ҳаво таъсирсиз сақлаш.

**Дон массасини пассив совутиш** - сақлагичларнинг эшик ва деразаларини очиб ҳаво алмаштириш.

**Дон массасини актив совутиш** - донни белкурак билан ағдариш, тозалаш машиналаридан ўтказиш, нория ва конвейерлар ёрдамида ташиш пайтида совутиш.

**Донни актив шамоллатиш** - дон массасини прогрессив усулда актив совутиш.

**Вертикал шамоллатиш қурилмаси** - дон массасига ҳавони вертикал йўналишда юборадиган шамоллатиш қурилмаси.

**Горизонтал шамоллатиш қурилмаси** - дон массасига ҳавони горизонтал йўналишда юборадиган шамоллатиш қурилмаси.

**Радиал шамоллатиш қурилмаси** - дон массасига ҳавони радиал йўналишда юборадиган шамоллатиш қурилмаси.

## 7. ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Дон экинлари тузилиши жиҳатидан неча гуруҳга бўлинади?  
бошоқли дон экинлари, ғалла экинлари, мойли экинлар.  
\*бошоқли, дуккакли, мойли дон экинлари.  
мойли, шолисимон, ғалла, дуккакли экинлар.  
тариқсимон, ҳақиқий дон экинлари ва мойли экинлар.
2. Бошоқдошлар оиласига мансуб экинларни айтиб беринг?  
буғдой, арпа, тариқ, маккажўхори, шоли, нўхат.  
ясмиқ, нут, буғдой, арпа, сули.

соя, зиғир, тарик, шоли, буғдой.

\* буғдой, арпа, сули, жавдар.

3. Дуккакликлар оиласига мансуб экинларни айтиб беринг?

арпа, сули, нўхат, соя, ясмиқ, мош.

\*нўхат, мош, соя, ловия, нут, бурчок, ясмиқ.

буғдой, арпа, нўхат, сули.

мош, ловия, нўхат, арпа.

4. Бегона ўтларга қарши қандай чоралар кўрилади?

алмашлар экишни тўғри ташкил қилиш.

агротехник тадбирларни вақтида амалга ошириш.

бегона ўтлардан тозалаш турли замонавий гербицидлардан фойдаланиш.

\*барчаси тўғри.

5. Донли экинлар қандай кўринишга эга?

\*чўзиқ, юмалоқ, тухумсимон, яримойсимон,

айлана, доира, элликс, квадрат,

учбурчак, тухумсимон, чўзиқ, мошсимон,

синиқ чизиқли, юмалоқ, овалсимон,

6. Оксил ва мойларга бой бўлган донли экинлар қаторини кўрсатинг?

соя, кунжут, кунгабоқар, тарик, коримандр,

буғдой, маккажўхори, арпа, қанош,

соя, буғдой, арпа, маккажўхори,

\*нўхат, соя, маккажўхори, тарик,

7. Доннинг энг асосий крахмалга бой қисми?

\*эндосперм,

мева ва уруғ қобиғи,

алейрон қават,

муртак

8. Етиштирилиши жиҳатидан Ўзбекистонда энг кўп тарқалган донли экин?

\*буғдой,

арпа,

жавдар,

маккажўхори,

9. Қандай донларда оксил моддалари кўп?

юмшоқ буғдой,

\*каттиқ буғдой

жавдар дони

жавдар ва қаттиқ арпа дони

10. Кулдорлик кўрсаткичи доннинг қайси қисмида кўп?

мева қобиғи, муртак

уруғ қобиғи, эндосперм

\*алейрон қатлами ва қобиқда

мева ва уруғ қобиғи

11. Доннинг алейрон қатлами қайси моддаларга бой?

\*оқсил ва пентозалар

қанд ва клетчатка

углевод ва клетчатка

қанд ва мой

12. Буғдой донида оқсил моддасининг кўп бўлиши қандай омилларга боғлиқ?

\*тупроқ-иқлим шароитига, дон навига, ўғитларга

оби-ҳавога, агротехник ишлов беришга, сувга

ёғингарчиликка, қорға, сувга, кул моддасига

иқлим шароитига

13. Буғдой оқсилнинг асосий қисмини қандай модда ташкил этади?

\*клейковина

кулдорлик

углевод

қанд

14. Макарон махсулотлари тайёрлашда қандай донлардан фойдаланилади?

\*қаттиқ буғдойдан

юмшоқ буғдойдан

буғдой ва тритикале донларидан

жавдари ва қаттиқ буғдойдан

15. Буғдой учун муҳим сифат кўрсаткич қайси?

\*ранг, ҳид, таъм, намлик, ифлослик ва зараркунандалар билан зарарланганлиги

клейковина, кулдорлик, ғичирлаш

ранг, ҳид, клейковина, оғирлик, натура

униб чиқиш, сочилувчанлик

16. Жавдар дони таркибидаги энг кўп модда?

оқсил

\*крахмал

ёғ

кул

17. Жавдарнинг 1000 дона уруғи вазни?

\*18-30г

20-50г

15-20г

10-15г

18. Дуккакли донлар қаторини топинг?

\*нўхат, ловия, мош, соя

буғдой, шоли, арпа, соя

жавдар, сули, арпа, шоли

нўхат, мош, буғдой, тарик

19. Арпани 1000 дона уруғи вазни?

20-50г

10-20г

15-35г

\*30-50г

20. Арпа халқ хўжалигида қандай мақсадларда ишлатилади?

\*ем-хашак, техникавий ва озиқ-овқат махсулотлари ишлаб чиқариш  
сифатида

техникавий мақсадида

фақат ем-хашак

ун ёрма махсулотлари ишлаб чиқариш

21. Маккажўхори бўйи қанча?

2-5м

0,5-1м

5-10м

\*0,5-3м

22. Маккажўхорининг 1000 дона уруғи вазни?

250г-500г

50-1100г

170-300г

\*300-600г

23. Маккажўхори қандай моддага бой?

ёғ

\*крахмал

клейковина

эндосперм ва крахмал

24. Кулдорлик кўрсаткичи энг катта дон қаторини кўрсатинг.

Буғдой

Сули

\*шоли

Соя

25. Сўлининг 1000 дона уруғи вазни?

20-40

150-300г

\*16-45г

100-300г

26. Сулининг асосий қўлланилиши?

\*асосан ем-хашак ва кўкат озика сифатида

техник мақсадларла

озик-овқат сифатида

спирт олишда

27. Оқ жўхорининг 1000 дона вазни қанча?

25-50г

50-100г

50-70г

\*15-40г

28. Оқ жўхори таркибида муҳим компонентлар?

\*крахмал, оксил, мой

крахмал, углевод, кепак

фермент, оксил, углевод

оксил, клейковина, аминокислота

29. Хақиқий ғалла экинлари қаторини кўрсатинг:

жавдар, тарик, буғдой, арпа

\*буғдой, жавдар, арпа, сули

буғдой, жавдар, шоли, арпа

буғдой, жавдар, арпа, тарик, сули

30. Уруғ қобикни қаватларини кўрсатинг:

\*тиниқ, пигментли, гиалиновий

мезонарпий, эндокарпий, периспермий

преспермий, гиалиновнй, эндокарпий

эндоспераний, эпикарний, периспермий

31. Буғдой донининг муртак қисмини фоизлардаги миқдорини кўрсатинг:

4,5-6,5

6,5-9,5  
\*1,5-3,0  
3-4,0

32. Олий навли буғдой унининг клейковина кўрсаткичини аниқланг:

26%  
\* 28%  
30%  
32%

33.Олий навли буғдой унининг кулдорлигини аниқланг:

0,45%  
0,52%  
\*0,55%  
0,58%

34.“Ўзбекистон” навли буғдой унининг кулдорлиги нечага тенг:

0,75%  
0,60%  
1,75%  
\*1,15%

35. Зарарли аралашмалар қаторини кўрсатинг:

микозалар, паразит замбуруғлар  
нематодлар, гелимотроклар  
горчак, гермоксис  
\*барчаси тўғри.

36. Картошка кассаллигини кўзгатувчи микроорганизм номини кўрсатинг:

\*бактериялар  
патогенлар  
замбуруғлар  
фитапатогенлар

37. Буғдой донидаги клейковинани ҳосил қилувчи оқсиллар қаторини кўрсатинг.

Альбумин, глобулин  
\*глиадин, глютенин  
Гордеин, авенин  
Глютелин, глобулин

38.Нўхат 1000 донасининг вазни?

50-400 г  
50-100 г

50-200 г  
\*100-600 г

39. Рус нўхот халк хўжалигида қандай мақсадларда фойдаланилади?

\*консервалаш, озик-овкат, чорва озукиси

мой олишда , сок олишда

кимматбаҳо силос олишда

кўкат ўғит олишда, сок олишда

40.Буғдой донидаги крахмалдан ташкил топган углевод қаторини кўрсатинг.

Моносахарид

Дисахаридлар

Трисахаридлар

\*полисахаридлар

41. Рус нўхотда энг кўп тарқалган витаминлар?

\*А, В<sub>1</sub> , В<sub>2</sub>, С

Д, А, Н, Р

А, В, С, Д

А, Н, Р, Е

42.Буғдой донидан қандай навли нонвойлик унлари олинади?

\*олий, 1, 2, жайдари (обой)

йирик, олий, 1, 2

1, 2, жавдар

олий, 1, 2, майда

43.Кулдорлиги энг ката қийматга эга бўлган дон экинини кўрсатинг.

Буғдой дони

\*шоли дони

Арпа дони

Сули дони

44. Пентоза углевод қаторини кўрсатинг.

\*арабиноза, ксилоза, рибоза

Глюкоза, ксилоза, арабиноза

Манноза, рибоза, арабиноза

Галактоза, рибоза, манноза

45. Уннинг чиқиши деб нимага айтилади?

\*донни янчиш натижасида олинган махсулотга

донни тозалаш натижасида олинган махсулотга

1 др. системадан олинган махсулотга

донни тортишга тайёрланган миқдори

46. Уннинг базис намлиги қанча бўлиши керак?

25%

\*14,5%

13%

10%

47. Ун қандай мақсадларда ишлаб чиқарилади?

\*нон, қандолатчилик, макарон махсулотлари тайёрлаш учун  
ундан тоза спирт олиш учун  
нон ва спирт тайёрлаш учун  
қандолат, конфет тайерлашда

48. Қўлланишига кўра донлар.

Ун олиш учун, ёрма олиш учун

Ем хашак, техник мақсадлар учун

Бошоқли донлар, ёрма олиш учун

\*Ун ёрма ишлаб чиқариш, техник мақсадлар, уруғлик сифатида ва ем  
хашак учун

49. Буғдой дони кимёвий таркибига кўра қайси донлар гурухига киради.

ун олиш учун, ёрма олиш учун

Ем хашак, техник мақсадлар учун

\*крахмалга бой донлар  
оқсилга бой донлар

50. Соя дони кимёвий таркибига кўра қайси донлар гурухига киради.

ун олиш учун, ёрма олиш учун

крахмалга бой донлар

\*оқсилга бой донлар

мой ва эфир мойли донлар

51. Дондаги ферментлар хусусияти қуйидаги қайси кимёвий моддаларга  
яқин?

\*Оқсиллар

Липидлар

Пигментлар

Углеводлар

52. Буғдой донининг морфологик тузилишини кўрсатинг

\*Қобик, муртак, уруғ йўли (бороздка), попук

уруғ, қобик, муртак, уруғ йўли, попук

Қобик, эндосперм, муртак

Қобик, уруғ йўли, попук, муртак, эндосперм



53. Буғдой дони юзасида жойлашган қобик нима деб аталади

\*Мева қобиғи

Эпидермис

уруғ, қобиғи

перикарпий

54. Буғдой донида алейрон қатлам қайси қобикқа ёпишган бўлади

Мева қобикқа

Эпидермисга

Периспермийга

\*уруғ қобикқа

55. Доннинг физик хоссаларига кирувчи хусусиятни белгиланг.

Шаффофлик

\*сорбцион

органолептик

клейковина

56. Дон туркумидан олинган нуқтавий намуналарнинг мажмуаси .....

намуна дейилади

Ўрта суткавий

Ўрта намунавий

\*умумлашган

Нуқтавий

57. Дон махсулотларининг сифат кўрсаткичларини тахлил қилиш учун

умумий намунадан ажратиб олинган махсулот қисми қандай

номланади.

ўрта суткавий

\*ўрта намуна

умумлашган

нуқтавий

58. Умумлашган, ўрта намуна, ўрта суткавий намуналар қайси асбоб  
ёрдамида ажратиб олинади?

А1-УП-2А

\*БИС-1

ВП-4

СИБ-1

59. Доннинг микро ва макро капиллярларида жойлашган бўлиб, сувнинг  
барча хоссаларини ўзида сақлаб қолувчи хусусият қандай  
номланади.

\*Дон намлиги

кимёвий боғланган сув

физик кимёвий боғланган  
физик механик боғланган

60. Минерал аралашмаларга нималар киради

Бошоқ, гул қобиғи ва қилтиқлари

ёввойи ўсимлик уруғлари

Асосий дон

\*Тупроқ, темир, тош, қум

61. Захарли аралашмаларга қуйидагилардан қайси бири киради

маданий ўсимлик уруғлари

Тупроқ, темир

\*Мастак

Овсяг

62. Дон натураси камайишига таъсир этувчи факторлар.

Юкори зичлик

\*намлик ортиши

ўлчамлари турлича бўлган донлар

минерал аралашмалар

63. Нон пиширишда ачитқилар билан бижғиш жараёнида иштирок  
этадиган углеводни кўрсатинг.

\*Сахароза

феноза

крахмал

мальтоза

64. Клейстерланиш хусусияти бўлган углеводни белгиланг

феноза

\*крахмал

глюкоза

мальтоза

65. Дондаги хужайралар ёпишқоқлигини таъминловчи углевод қандай  
номланади .

сахароза

феноза

\*крахмал

глюкоза

66. Дондаги биологик катализатор вазифасини бажарувчи моддани  
топинг .

Оксиллар

Углеводлар

\*Ферментлар  
Липидлар

67.Донга ранг берувчи моддани белгиланг

Пептидлар

Пектинлар

\*пигментлар

Пентозалар

68.Донга сарик, қизғиш ранг берувчи пигментни аниқланг

\*Каротиноидлар

Антоцианлар

Меланинлар

Меланоидлар

69.Қуйидаги бошоқдошлилар оиласига мансуб донлардан қайси бирида гул қобиғи, мева қобиғи билан зич жойлашган ва уни ажратиш қийин.

сули

маккажўхори

\*арпа

жавдар

70. Ҳақиқий бошоқли дон экинларини топинг?

Буғдой, жавдар, шоли.

Буғдой, жавдар, тарик.

\*Буғдой, жавдар, арпа.

Буғдой, арпа, маккажўхори.

71. Буғдой донини эндосперм қисмининг фоизлардаги миқдорини кўрсатинг:

65-68

\*75-85

70,5-74,5

83-85

72. Намлик ҳолати бўйига қуруқ буғдой қаторини кўрсатинг:

17-20%

15,6-17%

\*14% гача

8-15%

73.Тариксимонлар гуруҳига кирадиган ўсимликларни танланг.

Буғдой, жавдар, шоли.

Буғдой, жавдар, тарик.

Буғдой, арпа, маккажўхори.  
\*Маккажўхори, оқжжўхори, тарик.

74. Ҳақиқий дон экинларининг белгиси қуйидагилардан қайси бирига тўғри келади.

Доннинг қорин томонидан узунасига кетган чуқур йўли бўлмайди.

Иссиқа жуда талабчан.

Фақат баҳорги қилиб экиладиган хиллари бор.

\*Узун кун ўсимлиги

75. Тариксимонлар гуруҳига кирувчи ўсимликларнинг белгисини кўрсатинг.

Доннинг қорин томонидан узунасига кетган чуқур йўли бўлади.

\*Дони бир неча муртак илдиз чиқариб унади.

Поясининг ичи ғовак бўлади.

Узун кун ўсимлиги.

76. Ун кепак ва тўкилувчан омехта емларда қуйидаги физик хусусиятларнинг қайси бири кўпроқ ташкил этади.

оқувчанлик

ишқаланиш

ўз-ўзидан сараланиш

\*сарбцион

77. Доннинг физиологик хусусиятларини кўрсатинг.

Ўз-ўзидан сараланиш, ишқаланиш бурчаги.

Оқувчанлик, сорбцион.

\*Нафас олиш, йиғимдан сўнг етилиши.

Ғоваклик, сараланиш.

78. Давлат стандартларида ғалла экинлари учун берилган намликнинг 4 ҳолатини тўғри тартибланг.

1) нам 2) ўрта қуруқ 3) хўл 4) қуруқ

1,2,3,4

1,3,2,4

\*4,2,1,3

2,3,1,4

79. Эркин сув қуйидаги намликнинг 4 ҳолатида энг кўп учрайдиган қаторни белгиланг.

1) нам 2) ўрта қуруқ 3) хўл 4) қуруқ

1

\*3

4

2

80. Буғдой донининг қайси қисми энг юқори зичликка эга.

Муртак

\*Эндосперм

Қобик

Алейрон

81. Қуйидаги моддаларни қайси бири донни зичлиги юқори бўлишини белгилайди.

Ёғ, ферментлар

Спирт, оксил

\*Оксил, крахмал

Шакар, ёғ

82. Буғдойнинг 1000 дона уруғи вазни?

18-40

15-75

\*20-60

22-70

83. Қуйидаги жумлалардан қайси бири тўғри ифодаланган?

\*Зичлиги юқори бўлган дон натураси катта

Эндосперм тўлаллиги натурани камайтиради

Натураси паст буғдой натураси юқори бўлган буғдойдан кўра кўп жойни эгаллайди

Дон натурасига дон таъми ва температурасининг тасири йўқ.

84. Қуйида келтирилган донлардан қайси бирининг қобикдорлиги энг юқори ҳисобланади.

сули

тарик

\*шоли

Буғдой

85. Дон учун стандартлар неча бўлимдан иборат.

2

3

4

\*5

86. 1 кг унда неча мг металлмагнит аралашмалар рухсат этилган.

1

2

\*3

4

87. Янчишга тушаётган донга зарарли аралашмалар миқдори қанча.

\*0,05%

0,07%

0,08%

0,09%

88. Жавдар донидан неча хил навли ун ишлаб чиқарилади.

2

\*3

4

5

89. Жўхори уни кўп миқдорда қайси моддага бой.

оксил

липид

фермент

\*крахмал

90. Арпадан олинадиган ёрмалар номи келтирилган қаторни кўрсатинг.

”Полтава”, “Артек”, манний ёрмаси

“Артек”, “Геркулес”, ”Нодир”

”Полтава”, “Ниҳол”, перловка

\*Перловка, ячневая

91. Буғдойдан олинадиган ёрмалар номи келтирилган қаторни кўрсатинг.

\*”Полтава”, “Артек”, манний ёрмаси

”Полтава”, манний ёрмаси

“Артек”, “Геркулес”, ”Нодир”

”Полтава”, “Ниҳол”, перловка

92. Т, ТМ, М маркали ёрмалар қуйидаги келтирилган донларнинг қайси биридан олинади.

арпа

сули

жавдар

\*буғдой

93. Полтава ва Артек ёрмалари қайси дондан олинади.

арпа

жавдар

\*буғдой

гречиха

94. Геркулес ёрмасы қуйида келтирилган донлардан қайси биридан олинади.

арпа

\*сули

буғдой

гречиха

95. Ёрма олиш мумкин бўлган донларни кўрсатинг.

\*арпа, буғдой, шоли

шоли, жавдар, сули

оқ жўхори, тарик, жавдар

сули, жавдар, буғдой

96. Перловка ёрмасы қайси дондан олинади.

\*арпа

сули

жавдар

буғдой

97. Тўйимлилиги жиҳатдан бошқа донли экинлардан устун турувчи донни кўрсатинг .

сули

жавдар

\*маккажўхори

тарик

98. Муртагида кўп ёғ сақловчи бошоқдошлар оиласига мансуб экинни белгиланг.

арпа

сули

жавдар

\*маккажўхори

99. Одам организмида энг тез хазм бўладиган донни белгиланг.

арпа

сули

жавдар

\*гречиха

100. Тарик донининг 1000та дон вазни нечага тенг

10-20

30 - 45

\*4 -10

101. Мева қобиғини қаватларини кўрсатинг?

\*эпикарний, мезокарпий, эндокарпий  
перикарпий, эндокарпий, периспермий  
гиалиновий, пигментли, эндокарпий  
пигментли, периспермий, перикарпий

102. Тариксимон ғалла экинлари қаторини кўрсатинг:

тариқ, шоли, сули, маккажўхори  
\*маккажўхори, шоли, тариқ, жўхори(сорго)  
шоли, арпа, тариқ, сули жўхори  
арпа, жўхори, тариқ, шоли

103. Гексоза углевод қаторини кўрсатинг:

арабиноза, глюкоза, рибоза  
\*глюкоза, фруктоза, манноза, галактоза  
ксилоза, фуктоза, арабиноза, глюкоза  
сахароза, мальтоза, арабиноза, глюкоза

104. Протеинлар – оддий оксиллар қаторини кўрсатинг:

глобулинлар, липопротеидлар  
проламинлар, нуклеопротеидлар  
глютелинлар, нуклеопротеидлар  
\*альбуминлар, глобулинлар, глютелинлар, проламинлар

105. Мураккаб оксиллар қаторини кўрсатинг:

\*липопротеидлар, нуклеопротеидлар  
нуклеопротеидлар, глобулинлар  
проламинлар, липопротеидлар  
глютелинлар, липопротеидлар

106. “Клейковина” моддасини ҳосил қилувчи оксил қаторини кўрсатинг:

\*глиодин, глютеинин  
глютеинин, глютелин  
глютеинин, глобулин  
глиодин, проламин

107. Намлик ҳолати бўйича хўл буғдой қаторини кўрсатинг:

14-18

15-16

\*17,1% дан юқори

17,1% дан паст

108. “Биринчи” навли буғдой унининг кулдорлик миқдори нечага тенг:

0,60%

\*0,75%

0,55%

1,15%



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**  
Гулистон Давлат  
Университети ректори  
М.Т.Ходжиев  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018й.

**“ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТОВАРШУНОСЛИГИ”**

фанининг  
**ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Билим соҳаси:	300000	– Мухандислик, ишлов бериш ва курилиш тармоклари
Таълим соҳаси:	530000	– Ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш тармоқлари
Таълим йўналиши:	5321000	– Озиқ-овқат технологияси (дон маҳсулотлари бўйича)

**Тузувчи:**

**Ўктамов.Ш.Б**

- «Озиқ-овқат маҳсулотлари технологиялари» кафедраси  
ўқитувчи

**Такризчи:**

**Сатторов К.К**

Озиқ-овқат маҳсулотлари технологиялари» кафедраси  
т.ф.н. катта ўқитувчиси

Фаннинг ишчи ўқув дастури “Озиқ овқат технологиялари” кафедрасининг 2018 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_ - сонли мажлисида кўриб чиқилиб, факультет Илмий-услубий Кенгашида кўриб чиқиш учун тавсия қилинди.

**Кафедра мудири:**

**Тўрақулов М**

Фаннинг ўқув дастури Гулистон давлат университетининг Илмий-услубий Кенгашининг 2018 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_даги \_\_\_-сонли ййғилишида муҳокама қилинди ва тасдиқланди.

## **Кириш**

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кўра озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаб чиқариш технологияси (дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси) бакалавр йўналишида ўқитиладиган “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани дастури, Дон ва дон маҳсулотлари, уруғчилик ва селекция асоси, бошоқли донлар товаршунослиги, ун товаршунослиги, ёрма товаршунослиги, дуккакли донлар, мойли экинлар, ем учун етиштириладиган ўтлар уруғлари товаршунослиги бўлимлари киритилган

### **Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари**

Таълим мақсади давр ва ижтимоий ҳаёт билан узвий боғлиқ. Ижтимоий ҳаётдаги туб бурилишлар, фаннинг интенсив ривожланиши, таълим модернизацияси, янги дидактик имкониятлар, инсонпарварлаштириш шубҳасиз таълим мақсадини ҳам ўзгартирди.

Таълим мақсадининг тубдан ўзгариши таълим мазмунида ўз ифодасини топади. “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани мазмунига: донларнинг тузилиши, дон массасининг умумий тавсифи, селекция ва уруғчилик асоси, ун товаршунослиги, ёрма товаршунослиги, каби бўлимлар киритилган.

Фанининг мақсади - дон ва донлардан олинадиган маҳсулотларнинг товар сифатида халқ хўжалигидаги аҳамияти, уларнинг тузилиши, кимёвий таркиби, хоссалари, турлари, навлари, сифат кўрсаткичлари, сифат меъёри ҳақида билимга эга бўлган назарий билимларни амалда тадбиқ эта оладиган бакалаврларни тайёрлашдан иборат.

Фаннинг вазифаси - дон ва дон маҳсулотларининг сифатини ва уларга қўйилган стандарт талабларига мослигини ҳамда уларнинг сифатга боғлиқ ҳолда синфланишини тўлиқ ёритиш, шунингдек Республикамизнинг ғалла мустақиллигига қандай эришганлиги, илм фан ва техника соҳасидаги ютуқларимиз, ҳозирги вақтда Дон ва дон маҳсулотлари тармоғининг муҳим вазифалари, ютуқлари ва муаммолари ҳақида билим беришга йўналтирилган.

### **Фан бўйича талабаларнинг билимга, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўрганиш жараёнида бакалавр:

- дон мустақиллигининг аҳамияти;
- дон массасининг умумий тавсифи ва унинг хоссалари;
- селекция ва уруғчилик асосларини;
- омихта ем умумий тавсифи;
- ҳақида тасаввурга эга бўлиши;
- дон ва дон маҳсулотларининг кимёвий таркибини;
- дон экинларининг халқ хўжалигидаги аҳамиятини;
- бошоқли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- дуккакли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- эфир мойли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- ун-ёрма товаршунослигини;
- ун-ёрмаларнинг сифатига қўйиладиган талабларини;
- омихта ем ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёларни билиши ва улардан фойдалана олиши;
- доннинг сифатини меъёрлаш;
- дон намунасини таҳлил қилиш;
- ўртача намуна ажратиш;
- доннинг ўлчамларини аниқлаш;
- омихта емларни сифатини баҳолаш кўникмаларига эга бўлиши лозим

## **Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани ихтисослик фанлари блокада VII-VIII семестрлари давомида ўқитилади. Бу дастурни амалда бажариш учун талабалар ўқув режасида режалаштирилган умумқасбий фанлардан ва бундан ташқари “Ихтисосликка кириш”, “Органик кимё”, “Аналитик Кимё”, “Биокимё”, фанлар бўйича олинган билимлар асосида олиб борилади ҳамда “Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси”, “Ун ва ёрма технологияси”, “Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси”, “Омихта ем технологияси” фанларини ўрганиш учун зарур маълумотларни беради.

Мазкур фан юқорида қайд этилган фанлардан олдин ўқитилиши мақсадга мувофиқ. Ушбу фан бўйича олинган назарий ва амалий кўникмалар технологик ва битирув иши олди амалиёт даврида мустақамланади.

### **Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни**

Дон ва дон маҳсулотларга бўлган эhtiёж ошганлиги сабабли, ун, ёрма, омихта ем, нон, макарон ва кондитер саноатларининг асосий вазифаси халқ хўжалигига экологик тоза, рақобатбардош, юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳамда уларнинг сифатини тез ва аниқлик билан баҳолашдан иборат.

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарида, товарларни қабул қилиш, сақлаш ва қайта ишлашда сифатини мунтазам текшириш ҳамда уларнинг таҳлил қилиш имкониятини беради

### **Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Талабаларнинг “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги ахборот- педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар (ЭЎУМ), виртуал стендлар ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория машғулотларида мос равишда илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

## **АСОСИЙ ҚИСМ**

### **Кириш. Дон товаршунослиги**

Дон мустақиллигини аҳамияти. Донлар тавсифи. Дон экинларининг ўсиши ва ривожланиши.

### **Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.**

Бўғдой донининг тузилиши. Дон массаси ва унинг хоссалари ҳақида тушунча.

### **Дон намунасини таҳлил қилиш.**

Дон сифатини баҳолаш усуллари. Намуна олиш воситалари. Нуктавий намуналар олиш. Умумлашган, ўрта, суткавий ва ўрта намунавий ажратиш.

### **Доннинг янгилик кўрсаткичлари. Дон намлиги.**

Дон ранги, хиди ва таъми. Доннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш услуби. Дондаги нам лик ва унинг меъёри. Намликни аниқлаш услублари.

### **Доннинг ифлослиги. Доннинг хашоратлар билан зарарланиши.**

Дондаги аралашмалар тавсифи. Захарли аралашмалар тавсифи. Дондаги хашаротлар тавсифи.

### **Дон ўлчамлари, текислиги ва дон натураси.**

Дон ўлчамлари, шакли, хами ва уларнинг аҳамияти. Дон зичлиги. 1000 та доннинг оғирлиги, дон текислиги ва дон қобиқдорлиги.

### **Дон сифатини меъёрлаш.**

Стандартлаштириш. Стандарт хакида тушунча, дон учун стандартлар. Дон сифати учун меъёрлар.

### **Селекция ва уруғчилик асоси.**

Дон нави селекциясининг асосий йуналиши. Селекция, нави синовдан утказиш. Уруғчиликни ташкиллаштириш.

### **Дон кимёси.**

Дондаги минерал моддалар. Доннинг кулдорлиги. Дондаги азотли моддалар. Дондаги оксилларнинг тавсифланиши. Дон углеводлари.

### **Буғдой.**

Буғдойни ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаниқ тавсифи, тузилиши, кимёвий таркиби, кучли, каттиқ буғдой, буғдой навари, сифат кўрсаткичлари. Буғдой донининг морфологи ва анатомик тузилишлари.

### **Жавдар ва арпа.**

Жавдар. Жавдарнинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Арпанинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаниқ тавсифи. Кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари.

### **Сули ва маккажўҳори.**

Сули, маккажўҳорининг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаниқ тавсифи. Кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари

### **Шоли.**

Шолининг аҳамияти. Ботаниқ тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.

### **Тарик, Ок жухори, гречиха.**

Тарик. Тарикнинг, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ок жўҳори. Гречиха. Ботаниқ тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.

### **Дуккакли донлар.**

Дуккакли донлар товаршунослиги. Дуккакли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Дуккакли донларнинг кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари.

### **Мойли ва эфир мойли донлар.**

Мойли ва эфир мойли донлар товаршунослиги. Мойли ва эфир мойли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Мойли ва эфир мойли донларнинг кимёвий таркиби, сифат кўрсаткичлари.

### **Ем сифатида етиштириладиган ўтлар.**

Ем сифатида етиштириладиган ўтлар уруғлари. Бошқоқдошлар оиласига кирувчи хашаки утлар таръифи. Дуккаклилар оиласига кирувчи хашаки утлар таръифи.

### **Ун товаршунослиги.**

Ун турлари ва типлари. Буғдой унининг навари, унинг кимёвий таркиби. Жавдар унининг навлари. Кепак ва бошка улари таръифи.

### **Ёрма товаршунослиги.**

Ёрмалар турлари. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби. Ёрмалар сифатига қўйиладиган талаблар.

## **Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

### **Лаборатория ишларининг тавсия этиладиган мавзулари:**

### **Ғалла экинлари, дон турларининг ўрганиш ва уларнинг сифатини органолептик баҳолаш.**

Дон турларини ўрганиш. Доннинг ранги, хиди ва таъмини аниқлаш услубини ўрганиш. Кимёвий таркиби бўйича донларни гуруҳларга бўлиш ва уларни янгилик сифатларини аниқлаш.

### **Донларнинг намлигини аниқлаш.**

Доннинг намлигини аниқлаш услубларини ўрганиш ва сақлаш шароитлари билан боғлаш. Дон намлигини СЭШ куритиш шкафларида 105, 130<sup>0</sup>С ларда куритиб қолган қолдиқ бўйича намликни аниқланади. Дон намлигини асосий стандарт усули билан аниқлаш.

**Донларнинг хашаротлар билан зарарланганлигини аниқлаш.**

Доннинг омбор хашаротлари билан зарарланганлигини, аниқлаш услубини ўрганиш. Доннинг хашаротлар билан аниқ ва яширин шаклда зарарланганлигини аниқлаш.

**Бугдой донидаги аралашмалар таркиби ва миқдорини аниқлаш. Бугдой донининг типини аниқлаш.**

Доннинг ифлосланганлик миқдорини аниқлаш услубини ўрганиш ва бугдой донининг ифлослигини аниқлаш. Бугдой донини типларга ажратиш услубини ўрганиш ва аниқлаш.

**Донлар натурасини аниқлаш.**

Дон натурасини аниқлаш услубини ўрганиш ва натурага кура доннинг хажмий массасига баҳо бериш. Доннинг натураси ПХ-1 русумли 1 литрлик ёки экспортга чиқариладиган дон туркумлари учун ишлатиладиган 20 литрлик пуркаларда аниқланади.

**Бугдой донининг шаффофлигини аниқлаш.**

Бугдой донининг шаффофлигини аниқлаш услубини ўрганиш, бугдой донининг турли консистенциялари билан танишиш. Стандарт бўйича шаффофлик икки усулда аниқланади: 1. Кассета ва ҳисоблагичи бўлган ДСЗ-2 диафаноскопи ёрдамида: 2. Кесилган дон бўйича

**Бугдой донининг клейковинасини аниқлаш.**

Клейковина миқдори ва сифатини аниқлаш услубини ўрганиш ва бугдой дони сифатига баҳо бериш.

**Бугдой донининг кул миқдорини аниқлаш.**

Клейковина сифатини ИДК-1 асбоби ёрдамида ўлчаш ва асбобнинг курсаткичларига клейковина шартли бирликларга кура сифат гуруҳларига ажратиш.

**Бугдой унининг органолептик кўрсаткичларини ва ундаги металлмагнит қўшимчалар миқдорини аниқлаш.**

Уннинг навларини ўрганиш, уннинг ранги, хиди ва таъминини аниқлаш услубини ўрганиш. Уннинг навлари бўйича металмагнит қўшимчалари миқдорини стандарт усули орқали аниқлаш.

**Бугдой уни йириклигини ва клейковинасини аниқлаш.**

Бугдой уни йириклигини, клейковинаси миқдори ва сифатини аниқлаш услубини ўрганиш. Бугдой уни сифатини аниқлаш ва баҳолаш.

**Амалий машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

**Донларнинг намлигини аниқлаш ва ҳисоб китоб ишларини олиб бориш.**

Доннинг намлигини аниқлаш услубларини ўрганиш ва сақлаш шароитлари билан боғлаш. Натижаларни ҳисоблаш ва ёзиб бориш.

**Донлар натурасини аниқлаш.**

Дон натурасини аниқлаш услубини ўрганиш ва натурага кура доннинг хажмий массасига баҳо бериш. Доннинг натураси ПХ-1 русумли 1 литрлик ёки экспортга чиқариладиган дон туркумлари учун ишлатиладиган 20 литрлик пуркаларда аниқланади. Вилоятда етиштирилган бугдой навларини солиштириш.

**Бугдой донининг кул миқдорини аниқлаш.**

Кул миқдорини муфел печи асбоби ёрдамида ўлчаш ва асбобнинг кўрсаткичларига клейковина шартли бирликларга кура сифат гуруҳларига ажратиш.

### **Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўрганувчи талабалар аудиторияда олган назарий билимларини мустаҳкамлаш ва Республикамиз ун, ёрма, омихта ем, нон ва макарон ишлаб чиқарувчи корхоналаридаги хом ашё ва тайёр маҳсулот сифатини аниқлаш ҳамда таҳлил қилишда кўникма ҳосил қилиш учун мустақил таълим тизимига асосланиб, фан ўқитувчиси раҳбарлигида, мустақил иш бажарадилар.

Бунда улар кўшимча адабиётларни ҳамда интернет сайтларидан фойдаланиб рефератлар ва илмий маърузалар, кўргазмалар куруллар ва слайдлар тайёрлайдилар, амалий машғулот мавзусига доир уй вазифаларини бажарадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда музкур фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик, ўқув қўлланмалар ва электрон ўқув услубий мажмуалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш ва реферат ҳамда конспектлар тайёрлаш;

• янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни ўрганиш;

- компьютер технологиялари тизимлари билан ишлаш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- интерактив ва муаммоли ўқитиш жараёнида фаол қатнашиш;
- масофавий (дистанцион) таълим;
- рейтинг баҳолашга тайёрланиш;

Лаборатория машғулотларини бажариш ва ташкил этиш бўйича фан ўқитувчиси томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Маъруза машғулотларида олган билим ва кўникмаларини лаборатория машғулотларида лаборатория ишларини бажариш билан мустаҳкамлайдилар ҳамда янада бойитадилар. Уларда талабаларга асосий маъруза мавзулари бўйича амалий масала ва мисоллар

ечиш услуби ва мустақил ечиш учун масалалар келтирилади.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:

1. Дон товаршунослиги.
2. Дон мустақиллигини аҳамияти.
3. Донлар тавсифи.
4. Доннинг ифлослиги.
5. Доннинг хашоратлар билан зарарланиши.
6. Дондаги аралашмалар тавсифи.
7. Селексия ва уруғчилик асоси.
8. Дон нави селексиясининг асосий юналиши. Селексия, нави синондан ўтказиш.
9. Шоли. Шолнинг аҳамияти. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
10. Тариқ. Тариқнинг, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
11. Оқ жўхори.
12. Гречиха. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти.
13. Ёрма товаршунослиги.
14. Ёрмалар турлари. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби. Ёрмалар сифатига кўйиладиган талаблар.

15. Ун товаршунослиги. Ун турлари ва типлари. Буғдой унининг навари, унинг кимёвий таркиби.
16. Жавдар унининг навлари.
17. Кепак ва бошка улари таръифи.
18. Дон кимёси.
19. Дондаги минерал моддалар. Доннинг кулдорлиги. Дондаги азотли моддалар. Дондаги оксилларнинг тавсифланиши. Дон углеводлари.

### ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусахаси
1.	Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаршунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.	-
2.	Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.	-
3.	Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .	-
4.	Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаром: Учебник,- Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 411с.	-

### ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусахаси
1.	А.В.Мясникова «Товароведению зерна и продуктов его переработки». М. Колос. 1981 год. -322с	-
2.	Е.Ф.Хайтмазова «Практикум по товароведению зерна» М. Агропромиздат. 1992 год. -253с.	-
3.	Хайитов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. “Дон ва дон маҳсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш”. Ташкент 2000й.-296	-
4.	Справочник. Оценка качества зерна. М.Агропромиздат. 1987 год.	-

### Интернет сайтлари

1. [www.agroportal.ru](http://www.agroportal.ru)
2. [www.zerno.ru](http://www.zerno.ru)
3. [www.zernolah.ru](http://www.zernolah.ru)
4. [www.allbeit.ru](http://www.allbeit.ru)
5. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
6. [www.litportal.ru](http://www.litportal.ru)



## ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
1.	Нормаҳматов Р. ва бошқалар. “Товаршунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.	-
2.	Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.	-
3.	Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .	-
4.	Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаром: Учебник,- Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 4112с.	-

### ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
1.	А.В.Мясникова «Товароведению зерна и продуктов его переработки». М. Колос. 1981 год. -322с	-
2.	Е.Ф.Хайтмазова «Практикум по товароведению зерна» М. Агропромиздат. 1992 год. - 253с.	-
3.	Хайитов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. “Дон ва дон махсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш”. Ташкент 2000й.-296	-
4.	Справочник. Оценка качества зерна. М.Агропромиздат. 1987 год.	-

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ**

**“ ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ “  
КАФЕДРАСИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**  
ГулДУ Ўқув ишлари бўйича  
проректор Ф.Г.Шарипов

“ ” 2018й.

**ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТОВАРШУНОСЛИГИ**

**фани бўйича**

**5321000- Озиқ-овқат технологияси (маҳсулотлари турлари бўйича)  
бакалаврият йўналишлари учун**

**ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Умумий ўқув соати	- 126
Шу жумладан:	
Маъруза	- 46
Лаборатория машғулоти	- 18
Амалий	- 8
Мустақил иш	- 54

Гулистон 2018

Фаннинг ишчи ўқув дастури намунавий ўқув дастури ва ишчи ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Тузувчилар: Ўктамов Ш.Б.- ГулДУ “ООТ” кафедраси ўқитувчиси.  
\_\_\_\_\_ (имзо)

Такризчи: Сатторов К.Қ – ГулДУ “ООТ” кафедраси т.ф.н. катта ўқитувчиси  
\_\_\_\_\_ (имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури “ **Озиқ овқат маҳсулотлари технологияси** ” кафедрасининг 2018 йил “\_\_\_” “\_\_\_” \_\_\_ - сонли мажлисида кўриб чиқилиб, факультет Илмий-услубий Кенгашида кўриб чиқиш учун тавсия этилган.

**“Озиқ-овқат технологиялари”  
кафедраси мудири**

**Тўрақулов М**

Фаннинг ишчи ўқув дастури “**Табиий фанлар**” факультети Илмий-услубий Кенгашининг 2018 йил “\_\_\_” “\_\_\_” \_\_\_ - сонли мажлисида тасдиқланди.

**Табиий фанлар факультети  
Илмий услубий кенгаш раиси**

**Юлдашов А**

**КЕЛИШИЛДИ:  
Ўқув ишлари проректори**

**Ф.Г.Шарипов**

## **КИРИШ**

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кўра озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаб чиқариш технологияси (дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси) бакалавр йўналишида ўқитиладиган “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани дастури, Дон ва дон маҳсулотлари, уруғчилик ва селекция асоси, бошоқли донлар товаршунослиги, ун товаршунослиги, ёрма товаршунослиги, дуккакли донлар, мойли экинлар, ем учун етиштириладиган ўтлар уруғлари товаршунослиги бўлимлари киритилган.

### **Фаннинг мақсад ва вазифалари**

Таълим мақсади давр ва ижтимоий ҳаёт билан узвий боғлиқ. Ижтимоий ҳаётдаги туб бурилишлар, фаннинг интенсив ривожланиши, таълим модернизацияси, янги дидактик имкониятлар, инсонпарварлаштириш шубҳасиз таълим мақсадини ҳам ўзгартирди.

Таълим мақсадининг тубдан ўзгариши таълим мазмунида ўз ифодасини топади. “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани мазмунига: донларнинг тузилиши, дон массасининг умумий тавсифи, селекция ва уруғчилик асоси, ун товаршунослиги, ёрма товаршунослиги, каби бўлимлар киритилган.

Фанининг мақсади - дон ва донлардан олинадиган маҳсулотларнинг товар сифатида халқ хўжалигидаги аҳамияти, уларнинг тузилиши, кимёвий таркиби, хоссалари, турлари, навлари, сифат кўрсаткичлари, сифат меъёри ҳақида билимга эга бўлган назарий билимларни амалда тадбиқ эта оладиган бакалаврларни тайёрлашдан иборат.

Фаннинг вазифаси - дон ва дон маҳсулотларининг сифатини ва уларга қўйилган стандарт талабларига мослигини ҳамда уларнинг сифатга боғлиқ ҳолда синфланишини тўлиқ ёритиш, шунингдек Республикамизнинг ғалла мустақиллигига қандай эришганлиги, илм фан ва техника соҳасидаги ютуқларимиз, ҳозирги вақтда Дон ва дон маҳсулотлари тармоғининг муҳим вазифалари, ютуқлари ва муаммолари ҳақида билим беришга йўналтирилган.

### **Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўрганиш жараёнида бакалавр:

- дон мустақиллигининг аҳамияти;
- дон массасининг умумий тавсифи ва унинг хоссалари;
- селекция ва уруғчилик асосларини;
- омихта ем умумий тавсифи;
- ҳақида тасаввурга эга бўлиши;
- дон ва дон маҳсулотларининг кимёвий таркибини;
- дон экинларининг халқ хўжалигидаги аҳамиятини;
- бошоқли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- дуккакли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- эфир мойли дон экинларининг ботаник тавсифи, навлари, сифат кўрсаткичларини;
- ун-ёрма товаршунослигини;
- ун-ёрмаларнинг сифатига қўйиладиган талабларини;
- омихта ем ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёларни билиши ва улардан фойдалана олиши;
- доннинг сифатини меъёрлаш;
- дон намунасини таҳлил қилиш;
- ўртача намуна ажратиш;
- доннинг ўлчамларини аниқлаш;
- омихта емларни сифатини баҳолаш кўникмаларига эга бўлиши лозим.

### **Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жихатдан узвийлиги**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фани танлов фанлари блокада V-VI семестрлари давомида ўқитилади. Бу дастурни амалда бажариш учун талабалар ўқув режасида режалаштирилган умумкасбий фанлардан ва бундан ташқари “Ихтисосликка кириш”, “Органик кимё”, “Аналитик Кимё”, “Биокимё”, фанлар бўйича олинган билимлар асосида олиб борилади ҳамда “Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси”, “Ун ва ёрма технологияси”, “Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси”, “Омихта ем технологияси” фанларини ўрганиш учун зарур маълумотларни беради.

Мазкур фан юқорида қайд этилган фанлардан олдин ўқитилиши мақсадга мувофиқ. Ушбу фан бўйича олинган назарий ва амалий кўникмалар технологик ва битирув иши олди амалиёт даврида мустақамланади.

#### **Фаннинг илм-фан ва ишлаб чиқаришдаги ўрни**

Дон ва дон маҳсулотларга бўлган эhtiёж ошганлиги сабабли, ун, ёрма, омихта ем, нон, макарон ва кондитер саноатларининг асосий вазифаси халқ хўжалигига экологик тоза, рақобатбардош, юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳамда уларнинг сифатини тез ва аниқлик билан баҳолашдан иборат.

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарида, товарларни қабул қилиш, сақлаш ва қайта ишлашда сифатини мунтазам текшириш ҳамда уларнинг таҳлил қилиш имкониятини беради.

#### **Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Талабаларнинг “Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги ахборот- педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар (ЭЎУМ), виртуал стендлар ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория машғулотида мос равишда илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

#### **Фандан ўтиладиган мавзулар ва улар бўйича машғулот турларига ажратилган соатларнинг тақсимоти**

Т/р	Фаннинг бўлими ва мавзуси, маъруза мазмуни	Соатлар			
		Жами	Маъруза	Лаборатория машғулотлари	Амалий машғулотлари
1	Кириш. Дон товаршунослиги.		2		
2	Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.		2		
3	Дон намунасини таҳлил қилиш.		2	2	
4	Доннинг янгилик кўрсаткичлари. Дон намлиги.		2	4	4
5	Доннинг ифлослиги. Доннинг хашоратлар билан зарарланиши.		2	2	
6	Дон ўлчамлари, текислиги ва дон натураси.		2	4	4

7	Дон сифатини меъёрлаш.		4		
8	Селекция ва уруғчилик асоси.		2		
9	Дон кимёси.		4	2	
10	Буғдой.		2		
11	Жавдар ва арпа.		2		
12.	Сули ва маккажўхори.		2		
13.	Шоли.		2		
14.	Тарик, оқ жўхори, гречиха.		2		
15.	Дуккакли донлар.		2		
16.	Мойли ва эфир мойли донлар.		2		
17.	Ем сифатида етиштириладиган ўтлар.		2		
18.	Ун товаршунослиги.		4	4	
19.	Ёрма товаршунослиги.		4		
<b>Жами</b>			<b>46</b>	<b>18</b>	<b>8</b>

## 1. Ўқув материаллари мазмуни

### 1.1. Маъруза машғулоти мазмуни

#### 1.1.1.Кириш. Дон товаршунослиги. (2 соат)

Дон мустақиллигини ахамияти. Донлар тавсифи. Дон экинларининг ўсиши ва ривожланиши. [A2; A3; A1; Q3; Q4;]

#### 1.1.2.Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.(2 соат)

Буғдой донининг тузилиши. Дон массаси ва унинг хоссалари хақида тушунча. [A2; A1; Q3; Q2;]

#### 1.1.3.Дон намунасини таҳлил қилиш. (2 соат)

Дон сифатини баҳолаш усуллари. Намуна олиш воситалари. Нуктавий намуналар олиш. Умумлашган, ўрта, суткавий ва ўрта намунавий ажратиш. [A2; A4; A1; Q3; Q1;]

#### 1.1.4.Доннинг янгилик кўрсаткичлари. Дон намлиги. (2соат)

Дон ранги, хиди ва таъми. Доннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш услуги. Дондаги нам лик ва унинг меъёри. Намликни аниқлаш услублари. [A2; A3; A2; A1; Q3; Q4;]

#### 1.1.5.Доннинг ифлослиги. Доннинг хашоратлар билан зарарланиши. (2 соат)

Дондаги аралашмалар тавсифи. Захарли аралашмалар тавсифи. Дондаги хашоратлар тавсифи. [A2; A3; A1; Q3; Q1;]

#### 1.1.6.Дон ўлчамлари, текислиги ва дон натураси. (2соат)

Дон ўлчамлари, шакли, хами ва уларнинг ахамияти. Дон зичлиги. 1000 та доннинг оғирлиги, дон текислиги ва дон қобиқдорлиги.

[A2; A3; Q3; Q4;]

#### 1.1.7.Дон сифатини меъёрлаш. (4соат)

Стандартлаштириш. Стандарт хақида тушунча, дон учун стандартлар. Дон сифати учун меъёрлар. [A2; A1; A4; A3; Q3; Q2;]

#### 1.1.8. Селекция ва уруғчилик асоси. (2 соат)

Дон нави селекциясининг асосий йуналиши. Селекция, нави синондан утказиш. Уруғчиликни ташкиллаштириш. [A2; A1; A3; Q3; Q1;]

#### 1.1.9. Дон кимёси. (4соат)

Дондаги минерал моддалар. Доннинг қулдорлиги. Дондаги азотли моддалар. Дондаги оксилларнинг тавсифланиши. Дон углеводлари.

[A2; A4; A3; A1; Q3; Q2;]

## **1- оралиқ баҳолаш.12 балл**

### **1.1.10.Буғдой. (2соат)**

Буғдойни ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, тузилиши, кимёвий таркиби, кучли, каттиқ буғдой, буғдой навари, сифат кўрсаткичлари. Буғдой донининг морфологи ва анатомик тузилишлари.

[A2; A3; Q3; Q4;]

### **1.1.11.Жавдар ва арпа. (2соат)**

Жавдар. Жавдарнинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Арпанинг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаник тавсифи. Кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари. [A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.12.Сули ва маккажўхори. (2соат)**

Сули, маккажўхорининг ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ботаник тавсифи. Кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари

[A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.13. Шоли. (2соат)**

Шолининг аҳамияти. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. [A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.14.Тарик, Ок жухори, гречиха. (2соат)**

Тарик. Тарикнинг, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. Ок жўхори. Гречиха. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти. [A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.15.Дуккакли донлар. (2 соат)**

Дуккакли донлар товаршунослиги. Дуккакли донларнинг тавсифи, классификацияси, турлари. Дуккакли донларнинг кимёвий таркиби, сифат курсаткичлари. [A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.16.Мойли ва эфир мойли донлар. (2соат)**

Мойли ва эфир мойли донлар товаршунослиги. Мойли ва эфир мойли донларнинг тавсифи, классификацияси, тур лари. Мойли ва эфир мойли донларнинг кимёвий таркиби, сифат курсаткичлари.

[A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.17. Ем сифатида етиштириладиган ўтлар. (2соат)**

Ем сифатида етиштириладиган ўтлар уруғлари. Бошокдошлар оиласига кирувчи хашаки утлар таърифи. Дуккаклилар оиласига кирувчи хашаки утлар таърифи. [A2; A4; A1; Q3; Q4;]

### **1.1.18.Ун товаршунослиги. (4 соат)**

Ун турлари ва типлари. Буғдой унининг навари, унинг кимёвий таркиби. Жавдар унининг навлари. Кепак ва бошка улари таръифи.

[A1; A2; A3; A4; Q3; Q2;]

### **1.1.19.Ёрма товаршунослиги. (4 соат)**

Ёрмалар турлари. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби. Ёрмалар сифатига куйиладиган талаблар. [A1; A2; A3; A4; Q3; Q2;]

## **2- оралиқ баҳолаш.**

## **2.2. Лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

### **2.2.1.Ғалла экинлари, дон турларининг ўрганиш ва уларнинг сифатини органолептик баҳолаш. (2 соат)**

Дон турларини ўрганиш. Доннинг ранги, хиди ва таъмини аниқлаш услубини ўрганиш. Кимёвий таркиби бўйича донларни гуруҳларга булиш ва уларни янгилик сифатларини аниқлаш.

### **2.2.2.Донларнинг намлигини аниқлаш. (2 соат)**

Доннинг намлигини аниқлаш услубларини ўрганиш ва саклаш шароитлари билан боғлаш. Дон намлигини СЭШ куритиш шкафларида 105, 130<sup>0</sup>С ларда куритиб колган



колдиқ бўйича намликни аниқланади. Дон намлигини асосий стандарт усули билан аниқлаш.

#### **2.2.3. Донларнинг хашаротлар билан зарарланганлигини аниқлаш. (2 соат)**

Доннинг омбор хашаротлари билан зарарланганлигини, аниқлаш услубини ўрганиш. Доннинг хашаротлар билан аниқ ва яширин шаклда зарарланганлигини аниқлаш.

#### **2.2.4. Донлар натурасини аниқлаш. (2соат)**

Дон натурасини аниқлаш услубини ўрганиш ва натурага кура доннинг хажмий массасига баҳо бериш. Доннинг натураси ПХ-1 русумли 1 литрлик ёки экспортга чиқариладиган дон туркумлари учун ишлатиладиган 20 литрлик пуркаларда аниқланади.

#### **2.2.5. Буғдой донининг шаффофлигини аниқлаш. (2 соат)**

Буғдой донининг шаффофлигини аниқлаш услубини ўрганиш, буғдой донининг турли консистенциялари билан танишиш. Стандарт бўйича шаффофлик икки усулда аниқланади: 1. Кассета ва ҳисоблагичи бўлган ДСЗ-2 диафаноскопи ёрдамида: 2. Кесилган дон бўйича

#### **2.2.6. Буғдой донининг клейковинасини аниқлаш. (2 соат)**

Клейковина миқдори ва сифатини аниқлаш услубини ўрганиш ва буғдой дони сифатига баҳо бериш.

#### **2.2.7. Буғдой донининг кул миқдорини аниқлаш. (2 соат)**

Кул миқдорини муфел печи асбоби ёрдамида ўлчаш ва асбобнинг кўрсаткичларига клейковина шартли бирликларга кура сифат гуруҳларига ажратиш.

#### **2.2.8. Буғдой унининг органолептик кўрсаткичларини ва ундаги металлмагнит қўшимчалар миқдорини аниқлаш. (2 соат)**

Уннинг навларини ўрганиш, уннинг ранги, хиди ва таъминини аниқлаш услубини ўрганиш. Уннинг навлари бўйича металлмагнит қўшимчалари миқдорини стандарт усули орқали аниқлаш.

#### **2.2.9. Буғдой уни йириклигини ва клейковинасини аниқлаш. (2 соат)**

Буғдой уни йириклигини, клейковинаси миқдори ва сифатини аниқлаш услубини ўрганиш. Буғдой уни сифатини аниқлаш ва баҳолаш.

### **2.3. Амалий машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

#### **2.3.1. Донларнинг намлигини аниқлаш ва ҳисоб китоб ишларини олиб бориш. (4 соат)**

Доннинг намлигини аниқлаш услубларини ўрганиш ва сақлаш шароитлари билан боғлаш. Натижаларни ҳисоблаш ва ёзиб бориш.

#### **2.3.2. Донлар натурасини аниқлаш. (2 соат)**

Дон натурасини аниқлаш услубини ўрганиш ва натурага кура доннинг хажмий массасига баҳо бериш. Доннинг натураси ПХ-1 русумли 1 литрлик ёки экспортга чиқариладиган дон туркумлари учун ишлатиладиган 20 литрлик пуркаларда аниқланади. Вилоятда етиштирилган буғдой навларини солиштириш.

#### **2.3.3. Буғдой донининг кул миқдорини аниқлаш. (2 соат)**

Кул миқдорини муфел печи асбоби ёрдамида ўлчаш ва асбобнинг кўрсаткичларига клейковина шартли бирликларга кура сифат гуруҳларига ажратиш.

### **3. Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

“Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги” фанини ўрганувчи талабалар аудиторияда олган назарий билимларини мустаҳкамлаш ва Республикамиз ун, ёрма, омихта ем, нон ва макарон ишлаб чиқарувчи корхоналаридаги хом ашё ва тайёр маҳсулот сифатини аниқлаш ҳамда таҳлил қилишда кўникма ҳосил қилиш учун мустақил таълим тизимига асосланиб, фан ўқитувчиси раҳбарлигида, мустақил иш бажарадилар.

Бунда улар кўшимча адабиётларни ҳамда интернет сайтларидан фойдаланиб рефератлар ва илмий маърузалар, кўргазмалар, куруллар ва слайдлар тайёрлайдилар, амалий машғулоти мавзусига доир уй вазифаларини бажарадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда музкур фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик, ўқув қўлланмалар ва электрон ўқув услубий мажмуалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш ва реферат ҳамда конспектлар тайёрлаш;
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни ўрганиш;
- компютер технологиялари тизимлари билан ишлаш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- интерактив ва муаммоли ўқитиш жараёнида фаол қатнашиш;
- масофавий (дистанцион) таълим;
- рейтинг баҳолашга тайёрланиш;

Лаборатория машғулотларини бажариш ва ташкил этиш бўйича фан ўқитувчиси томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Маъруза машғулотида олган билим ва қўникмаларини лаборатория машғулотида лаборатория ишларини бажариш билан мустақамлайдилар ҳамда янада бойитадилар. Уларда талабаларга асосий маъруза мавзулари бўйича амалий масала ва мисоллар ечиш услуби ва мустақил ечиш учун масалалар келтирилади.

#### **Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари**

1. Дон товаршунослиги.
2. Дон мустақиллигини аҳамияти.
3. Донлар тавсифи.
4. Доннинг ифлослиги.
5. Доннинг хашоратлар билан зарарланиши.
6. Дондаги аралашмалар тавсифи.
7. Селексия ва уруғчилик асоси.
8. Дон нави селексиясининг асосий юналиши. Селексия, нави синондан ўтказиш.
9. Шоли. Шолининг аҳамияти. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навлари, сифат кўрсаткичлари, халқ хўжалигидаги аҳамияти.
10. Тариқ. Тариқнинг, халқ хўжалигидаги аҳамияти.
11. Оқ жўхори.
12. Гречиха. Ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, навари, сифат кўрсаткичлари, халқ хўжалигидаги аҳамияти.
13. Ёрма товаршунослиги.
14. Ёрмалар турлари. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби. Ёрмалар сифатига қўйиладиган талаблар.
15. Ун товаршунослиги. Ун турлари ва типлари. Бўғдой унининг навари, унинг кимёвий таркиби.
16. Жавдар унининг навлари.
17. Кепак ва бошка улари таръифи.
18. Дон кимёси.
19. Дондаги минерал моддалар. Доннинг қулдорлиги. Дондаги азотли моддалар. Дондаги оксилларнинг тавсифланиши. Дон углеводлари.

#### 4. Рейтинг баҳолаш тизими

##### 4.1. Рейтинг назорати жадвали

Назорат тури	Рейтинг баҳолашлар				Жаъми
	1	2	3	4	
ЖН лаборатория машғулоти ЖН амалий машғулоти Мустақил иш	5	13	5 3	14	27 10 3
ОН Мустақил иш	3	12	3	12	24 6
ЯН					30
Жаъми:					100

Баҳо	5	4	3	2
Рейтинг	86-100	71-85	55-70	55
Фанни ўзлаштириш кўрсаткичлари	124-144	123-102	101-79	78

##### 4.2 ЖН ни баҳолаш мезонлари

Лаборатория машғулоти 40 баллни ташкил этади.

Лаборатория машғулоти бўйича талабанинг рейтинг бали унинг назариётдан топширган коллоквиуми, лаборатория ишини бажаргани ва тайёрлаган ҳисоботи бўйича белгиланади.

Лаборатория ишларида коллоквиум топшириш, ишни бажариш ва ҳисобот топширишни баҳолашда қуйидаги омиллар ҳисобга олинади.

Баҳолаш кўрсат- кичи	Баҳолаш мезонлари	рейтинг бали
Аъло, 86-100%	Лаборатория иши мавзусининг назарий асослари бўйича мукаммал билимга эга. Лаборатория ишларини ижодий ёндошган ҳолда тушинтиради. Ҳисоблашларни мустақил равишда амалга оширади. Лаборатория ишини мустақил бажара олади. Олган натижаларни мустақил таҳлил қилади. Ҳисобот тўлиқ расмийлаштирилган. Олинган натижалар таҳлил қилинган, тўғри ва аниқ.	5
Яхши, 71-85%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича етарли билимга эга. Лаборатория иши мазмунини яхши тушунади. Ҳисоблаш ишларини бажарган. Таҷрибаларни кўрсатма бўйича ўтказиб, олган натижаларни тушунтира олади. Ҳисобот яхши расмийлаштирилган. Олинган натижалар таҳлил қилинган ва тўғри.	4
Қониқарли 55-70%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича билими кам. Лаборатория ишлари мазмунини билади. Ҳисоблаш ишларини бажарган. Таҷрибаларни лаборант назоратида ўтказиб, натижа олган. Ҳисобот расмийлаштирилган. Олинган натижалар тўғри.	3
Қониқарсиз 0-54%	Лаборатория ишлари мазмуни чала билади. Таҷрибаларни лаборант ёрдамида ўтказган. Ҳисобот чала расмийлаштирилган.	0-2

### 4.3.ОН ни баҳолаш мезонлари

ОН маъруза машғулоти материаллари бўйича ўтказилади. Бир семестрда 2та ОН ўтказилади. Белгиланган умумий соатнинг 24%, яъни 24 баллни ташкил этади ва ҳар бир ОН учун 12 баллдан ажратилган.ОН учун қўшимча мустақил топшириқ учун 6 балл. ОН ёзма иш ёки тест синовлари қўринишида ўтказилиши мумкин.Жами 30 балл

#### ОН ёзма иши қуйидагича мезонда ўтказилади:

1-ва 2-ОН лар 3 та саволдан иборат вариант берилади, уларнинг ҳар бирига 4 баллдан ажратилади. 1,2 ва 3 саволларга ёзма шаклда жавоб берилади, ёзма жавоб учун ҳар бир савол 4 баллдан баҳоланади. “Ёзма иш” ни баҳолашда 1–жадвалда келтирилган баҳолаш омилларидан фойдаланилади.

#### Ёзма иш усулида “ОН” ни баҳолаш мезонлари

Баҳоланиши	Баҳолаш омиллари	“Ёзма иш” бўйича умумий балл
Ҳар бир савол учун алоҳида баҳоланади	Жавобнинг тўғрилиги ва тўлиқлиги	1
“Ёзма иш” бўйича умумий баҳоланади	Жавоб беришда ижодий ёндошиш	1
	Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик Иш ҳажми	1
	Хуснихат	1
Жами:		4

### 4.2 ЯН варианты намуналари ва баҳолаш мезонлари.

ЯБ дарс жадвалида белгиланган охириги ҳафтадаги дарсда ўтказилади.

#### ЯН варианты намунаси:

1. Буғдой донининг морфологик ва анатомик тузилиши унинг кимёвий таркиби ва асосий сифат кўрсаткичлари. (10 балл)

2. Ёрмаларнинг умумий тавсифи ва турлари.Ёрмаларнинг кимёвий таркиби ва асосий сифат кўрсаткичлари (10балл)

3. Буғдой донининг клейковинасини аниқлаш усулига тавсиф беринг. Клейковинанинг сифат ва миқдор кўрсаткичларига таъриф беринг.(10 балл)

1-жадвал

Баҳоланиши	Баҳолаш омиллари	“Ёзма иш” бўйича умумий балл
Ҳар бир савол учун алоҳида баҳоланади	Жавобнинг тўғрилиги ва тўлиқлиги	20
“Ёзма иш” бўйича умумий баҳоланади	Жавоб беришда ижодий ёндошиш	4
	Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик	4
	Иш ҳажми	2
	Хуснихат	
Жами:		30

### Тест усулида ЯН ни баҳолаш мезонлари:

ЯБ компьютерда тест шаклида ўтказилади ва талабанинг жавоби 30 баллик тизимда баҳоланади. Бунда тестга ажратилган 30 балл саволлар сонига бўлиниб, бир саволга қўйиладиган балл топилади ва уни тўғри жавоблар сонига қўпайтириб баллари аниқланади.

### ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, хажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
1.	Нормахматов Р. ва бошқалар. “Товаршунослик” Дарслик.- Т “Меҳнат” нашриёти 2004. - 294с.	-
2.	Триспятский Л.Л., Шатилов И.С.. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебник,- М. Колос 1992 год. - 336с.	-
3.	Казаков Е.Д.. Зерноведение с основами растениеводства: Учебник.- М. Колос. 1983 г о д .- 310 с .	-
4.	Шепелев А.Ф. и другие. Товароведение и экспертиза зерномучных товаром: Учебник,- Ростов на Дону Издательский центр «Март» 2001. - 4112с.	-

### ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, хажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
1.	А.В.Мясникова «Товароведению зерна и продуктов его переработки». М. Колос. 1981 год. -322с	-
2.	Е.Ф.Хайтамова «Практикум по товароведению зерна» М. Агропромиздат. 1992 год. -253с.	-
3.	Хайитов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. “Дон ва дон махсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш”. Ташкент 2000й.-296	-
4.	Справочник. Оценка качества зерна. М.Агропромиздат. 1987 год.	-

### Интернет сайтлари

1. [www.agroportal.ru](http://www.agroportal.ru)
2. [www.zerno.ru](http://www.zerno.ru)
3. [www.zernolah.ru](http://www.zernolah.ru)
4. [www.allbeit.ru](http://www.allbeit.ru)
5. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
6. [www.litportal.ru](http://www.litportal.ru)

Ишчи ўқув дастурга ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида  
\_\_\_\_\_ ўқув йили учун ишчи ўқув дастурига қўйидаги ўзгартириш ва  
қўшимчалар киритилмоқда:

---

---

---

---

---

---

---

[illegible]

Ўзгартириш ва қўшимчаларни киритувчи:

(профессор-ўқитувчининг И.Ф.О.)

Ишчи ўқув дастурга киритилган ўзгартириш ва қўшимчалар “Табиий фанлар” факультети Илмий-услубий Кенгашида муҳокама этилди ва маъқулланди ( \_\_\_\_ йил “ \_\_\_\_ ” даги “ \_\_\_\_ ” - сонли баённома).

**Факультет Илмий-услубий  
Кенгаши раиси:**

Юлдашов.А

## 8. ИЛОВАЛАР:

Фан дастури.....  
Ишчи фан дастури.....  
Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда).....  
Тақдимотлар ва мултимедиа воситалари (электрон шаклда).....  
Qo'shimcha didaktik materiallar.....