

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

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
КАФЕДРАСИ**

**«ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТОВАРШУНОСЛИГИ»
фанидан маъруза матнлари**

ТОШКЕНТ-2016

Аннотация.

«Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги» фани бўйича маъруза матнларида дон, ун-ёрма маҳсулотларининг инсон учун озиқавий қиймати нуқтаи назаридан товар сифатида ўрганиш учун маълумотлар берилган. Донларининг тузилиши, дон массаси тавсифи, дон касалликлари, дондаги аралашмалар таърифи, донларнинг сифат кўрсаткичлари донлар, ун-ёрма сифатига қўйилган талаблар бўйича маълумотлар етарличи ёритилган.

Бошоқли, дуккакли, мойли донлар турларининг ҳар бирига ҳамда ун-ёрмаларга алоҳида таъриф берилган. Ун-ёрма донларининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, ботаник тавсифи, кимёвий таркиби, типлари, навлари ва сифат кўрсаткичлари ёритилган.

Маъруза матнларини 5321000 – Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси (дон маҳсулотлар сақлаш ва қайта ишлаш бўйича);

Тузувчи: Доц. Айходжаева Н.К., катта ўқ. Равшанов С.С.

Тақризчи: ОАЖ «Ғалла-Алтег» бош мухандиси

Маъруза матни «Озиқ-овқат маҳсулотларини технологияси» кафедраси мажлисида кўриб чиқилди ва тасдиқлашга тавсия қилинди.

Баённома «____» сон «____» ____ 2016 йил.

Маъруза баёни ТошКТИ нинг Услубий кенгашида муҳокама қилинди ва тасдиқланди.

Баённома «____» сон «____» ____ 2016 йил.

Кириш

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигини қўлга киритиши билан иқтисодий ва сиёсий жабҳаларда ўз ўрнини топиши ва бозор иқтисодиёти даврида халқ хўжалигини ривожлантиришда, асосан, табиий ресурслардан унумли фойдаланиш, саноатда янги техника, илғор технология ва илмий ютуқларнинг охириги натижаларидан унумли фойдаланиш билан ривожланишни биринчи мақсад деб режалаштирилди. Бу масалада қишлоқ хўжалигини у билан боғлиқ бўлган хом ашёларни қайта ишлаб чиқарадиган саноат корхоналари режасини тез амалга оширишга ўз хиссаларини қўшиб биринчи ғалда республика аҳолисини озиқ-овқат билан таъминлаш режалаштирилди. Бу муаммо бозор иқтисодиёти даврида республикада дон мустақиллигига эришилди. Бу билан республикага ун маҳсулотлари тайёрлаш учун четдан дон олиб келишга барҳам берилди. Республика қишлоқ хўжалиги, сараланган ва юқори унумли дон уруғлари, агротехника ва керакли ўғитлардан тўла фойдаланган ҳолда, мўл ҳосилли ғалла ола бошладилар. 1996 йили республика Краснодар илмий-тадқиқот институтида етиштирилган 6 хил юқори унумли буғдой навлари олиб келинди ва улардан мўл ҳосил олинди. Шунингдек, республикада илмий тадқиқот институтларида етиштирилган буғдой навлари ҳам серҳосиллигини кўрсатди.

Статистика маълумотларига кўра ҳар бир киши йил давомида ўртача 133 кг ғалла (буғдой) донини истеъмол қилади. Бу рақам бизнинг республикада ўртача 160-170 кг ташкил қилади.

1994 йилдан бошлаб республика раҳбарияти қарорида пахта экиладиган далалар сонини қисқартириб уларга ғалла экинлари экила бошлади. Агар 1994 йилда 100000 тонна буғдой етиштирилган бўлса, 2012 йилларда бу рақам 4000000 тоннадан ошиб кетди.

Бу йили республикада 7 млн 100 минг тонна ҳосил йиғиб олдилар. Бу юртимизнинг мустақиллигини 21 йиллигига муносиб совғадир. Шу кунларда республикада 1 млн 100 минг гектар майдонларда бошоқли донлар етиштирилмоқда. Бу эса 90 йилларга нисбатан беш баробар кўпдир. Аввал ҳосилдорлик 22,2 ц бўлган бўлса, ҳозир 44 центнерни ташкил этади. Албатта бу буюк натижаларга ғаллакорларимиз, олимларимизнинг ҳамда дон соҳасида ўз куч ғайратини, илмини, меҳнатини бағишлаётган инсонларимиз туфайли эришдик.

Бу инсонларнинг ўрнини келажакда Сиз ёшлар эгаллашларингиз керак. Юртбошимиз ўз сўзларига ёшларга қарата шундай деган эди: «Ёш кадрларнинг касб малакасини оширишга имконият туғдириб бериш, қўрқмасдан уларга таяниш бугунги куннинг энг долзарб масалаларига айланиб қолмоқда».

Ўзбекистонга замонавий технология ва техниканинг кириб келиши учун ёшларимиз илм сирларини ўрганишлари керак. Бугунги ёшлар эртага Ўзбекистоннинг - ўз ихтиролари ва кашфиётлари билан жаҳонга танитадилар. Зотан, илмли одамгина жаҳоннинг эътиборини ўзига қарата олади. Ёшларнинг ихтиролари Ватанимиз номини жаҳонга ёйса, бу аввало ёшларимизга берилган юксак баҳо бўлади. Давлатимизнинг ёшлар сиёсати моҳияти шунга қаратилган.

Дон товаршунослиги. Донлар тавсифи.

Режа:

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

1. Товаршунослик сўзи «товар» ва «шунос» (ўрганиш) маъносини ифодалайдиган 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 тизимида 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 шаклланиши 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 сотик ишларининг янада ривожланганлиги бу борада илмий-тадқиқот ишлари ўтказишни тақазо қилди. Бу даврларда кўпгина мамлакатларнинг университетларида товаршунослик фани ўқитилиб, мутахассислик тайёрлана бошланди. Дон товаршунослик фанининг асосчилари сифатида М. Никитинский, Д.Н. Менделев, 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, анотомия, 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 гурӯҳга бўлинади.

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

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

1-жадвал

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

Дон экинларини икки группага бўлиш уларни агротехникавий жиҳатдан характерлаш 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 (қуруқ 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. Тариксимон дон экинлари уруғининг униши учун бундан ҳам юқори температура талаб қилади. Маккажўхори ва тарик дони унаётганда температура 8-10°, кийғос 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, тарик, 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°, тариксимонлар 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 ҳаддан 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, окжухори, тарик, 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 тўхтайдди, колеоптиле эса навбатдаги барг чиқариб ёрилади, бу барг ер бетига чиққач, 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, тариксимонларники яшил рангда бўлади.

Тўпланиши. Ўсимлик 2-3 та барг чиқаргандан кейин асосий поясининг усиши секинлашади. Поясининг ер ости қисмида бир-бирига яқин бир неча бўғим пайдо бўлади, булар *тўпланиш бўғими* дейилади. Тўпланиш бўғимидан ён новдалар ва бир вақтда иккинчи тартиб илдизлар чиқади, улар ўсимликда попуқ илдиз системаси ҳосил қилади. Тўпланиш бўғимида ўсимликнинг бўлажак қисмлари жойлашган бўлиб, унда запас озик моддалар тўпланади. Ўсимликнинг кейинги ривожланиши ва ҳосилдорлиги ана шу тўпланиш бўғимининг зарарланмасдан сақланишига боғлиқ. Тўпланиш 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 тўпланиш бўғими, одатда, 2-3 см чуқурликда жойлашган бўлади. Тўпланиш бўғими бундан чуқур жойлашганда ўсимлик ерга ётиб қолмайди, кузгилари қиш ва кўкламги паст температурага чидамли бўлади.

Тўпланиш бўғимининг жойлашиш чуқурлиги дон экинларининг тури, навига, уруғни экиш чуқурлигига, тупроқ типига ва температурага боғлиқ. Масалан, ёруғлик етарли бўлмаганда, қаттиқ ерларда қалин экилган экинларнинг тўпланиш бўғими ер бетига яқин жойлашади. Кузги буғдойнинг тўпланиш бўғими баҳори буғдойникига қараганда чуқурроқ, қаттиқ донли буғдойники юмшоқ донли буғдойникига қараганда чуқурроқ жойлашади. Ҳар

бир туп ўсимликнинг барча поялар сони умумий тўпланиш дейилади. Тўпланиш 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. Дон 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 оқжўхорида 7-8 та барг чиқарганда ҳосил бўлади.

Най тортиши (поя ҳосил қилиши). Дон экинлари тўпланиши 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 тўхтайтиди. Биринчи группа дон экинларида бўғим оралиғи 4-7 та маккажўхори, оқжўхори ва шолидан анча кўп бўлади.

Бошоқланиши. Юқориғи 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, шоли) ва четдан чангланувчиларга (жавдар, маккажўхори, оқжўхори) бўлинади. Ўзидан чангланувчи дон экинларининг чангдони одатда ҳали гул

очилмасидан етилиб ёрилади. Шунинг учун ҳам улар ўзидан чангланади. Баъзан ҳаво иссиқ ва қуруқ 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 тукилиб, шамол ёрдамида тарқалади ва бошқа гулларнинг тумшукчасига тушиб, уларни уруғлантиради. Агар чанг ўз гулининг тугуячасига 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. Баргларда тўпланган озик 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, фақат поясининг уч қисми яшиллигича қолади. Маккажўхори, окжўхори, тарик, шоли ўсимлигининг тўплари яшиллигича сақланаверади. Уларнинг дони сарғайиб, юмшоқ ҳолга келади, уни тирноқ билан ўйиш мумкии. Бу даврда доннинг намлиги 25% ни ташкил этади. Донда туплаиган озик моддалар доннинг туда 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 кетиш 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, намлиги 14-16% гача (бахорикорликдаги дон экинларида эса 8% гача) камаёди. Тўла пишиқлик даврида купчилик ғалла экинлариининг (маккажухори ва окжўхоридан ташқари) дони тўкилади. Дон

экинлари донининг етилиши тупроқ, иқлим, об-хаво ва бошқа шароитга боғлиқ. Дон ўғити кам, механикавий таркиби енгил тупроқли ерларда оғир ва азотга бой тупроқли ерлардагига қараганда тез етилади. Шунингдек, баҳорикорликда, айникса, 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.

Техник мақсадларда – маккажўхори, мойли донлар уруғлари. 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, чечевўца, ловия, кормовўе бобў, вика, соя, ерёнғоқ.
3. Мойли ва эфир мойли донлар – кунгабоқар, масхар, зиғир, чигит, наша, канакунжут, горчица, ранс, суреница, рўжик, кўкнор, кунжут, перилла ва ляллеманция, кориандр, тлин, фенхель, анис.

Таянч сўз ва иборалар.

Ғалла экинлари Ҳақиқий дон экинлари. Тариксимонлар. Бошоқли донлар мойли донлар; дуккакли донлар; най тортиш бошоқланиш; дон товшунослиги; сут пишиқлик даври; мум пишиқлик даври; тўла пишиқлик даври.

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.

Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.

Режа:

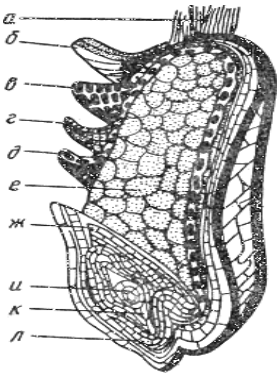
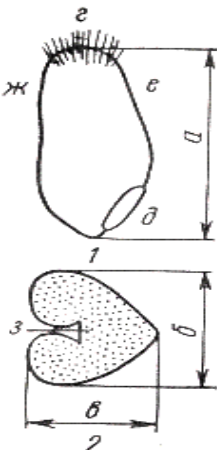
1. Донларнинг тузилиши.
2. Буғдой донининг тузилиши.
3. Дон массаси ва унинг хоссалари ҳақида тушунча.

Дон товаршунослиги бўлимида қуруқ мевалар ўрганилади. қуруқ 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). Очiq донли бурдой ва жавдарда гул қобиғи дондан осон ажралади. Дони чўзиқ шаклда, қорин томонида узунасига кетган йўли бор ёки дони юмалоқ, баъзан йўли бўлмайди. Дон экинининг турига қараб, доннинг йирик-майдалиги, шакли, ранги ва бошқа белгилари ҳар хил бўлади. Дон қобиқ, эндосперм ва муртакдан таркиб топган. қобиғи ташқи (мева қобиғи) ва ички (уруғ қобиғи) қаватли бўлади.

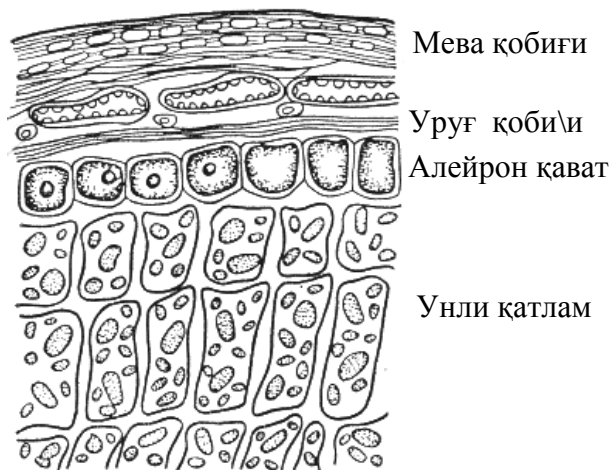
Эндосперм доннинг асосий қисми бўлиб, муртак истеъмол қиладиган озиқ моддалар запасига эга. Эндоспермнинг урур қобигига ёпишиб турган сиртқи қавати азотли моддаларга бои булган алейрон дончаларидан иборат. Алейрон қавати остида крахмал билан тўлган ҳужайралар жойлашган, улар оралигида эса оксил моддалар булади. Муртак доннинг асо-сида, яъни орқа томонида жойлашади. Муртакда эндосперм-дан 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.

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

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

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



3-расм. Буғдой дони анатомик қисмларининг кўндаланг кесмда 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 қибиғи (перипермий) уч қатламдан иборат. Биринчи ва иккинчи қатлам юпка деворли узунчоқ тўқималардан ташкил топган. Биринчи қатлам тиниқ бўлиб, иккинчи қатлам билан зичлашиб ўсган. Иккинчи қатлам пигментлар бўлгани учун пигментли 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 доначалари билан тўлган турли шаклдаги йирик, қалин деворли тўқималар жойлашган.

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

Оксилнинг бошқа қисми енгил ажралади ва оралиқ 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

Бугдой донининг анатомик қисмлари, кимёвий таркибининг куруқ моддага нисбатан миқдори, %

Дон қисмлари	Массаси бўйича дон қисмлари нисбати	Оксил	Крахмал	Шакар	Клетчатка	Пентозалар	Ўғ	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 оксил асосий озика 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 ҳазм бўлмайдиган клейчатка ва геми целлюлозадан, ҳамда кўп миқдорда кулли моддалардан иборат.

қобиқ доннинг муртак ва эндоспермини ташқи механик ва кимёвий таъсирдан сақлайди. Алейрон қатлам оксил 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 транспортировкалашда, 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 қобилятига 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 омехта ем турли ўлчам ва шаклдаги майдаланган заррарлардан 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 транспортировкалаш, тушириш, юклаш ва дон сақлаш омборларида зичлиги ва ишқаланиш бурчаги бўйича қатламланишига айтилади.

Омборларга ва силосларга донлар тушириляётганда 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 омехта емда ҳам кузатилади, бу эса унинг озикавийлик қийматини пасайтиради. Ун ва ёрма маҳсулотларида сараланиш жараёни кузатилмайди, чунки улар асосан ўлчам ва зичлиги бўйича бир хил бўлган заррачалардан ташкил топадилар.

Ғоваклик. 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-ғоваклик деб аталади.

Дон массасининг ғоваклиги уруғларни сақлашда уларнинг ҳаёт фаолиятига катта таъсир кўрсатади. Дон массасининг жойлашув зичлиги ва ғоваклиги унинг таркибидаги қаттиқ 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 ғоваклар 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 массаси 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.

Таянч сўз ва иборалар.

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

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.

Дон намунасини таҳлил қилиш.

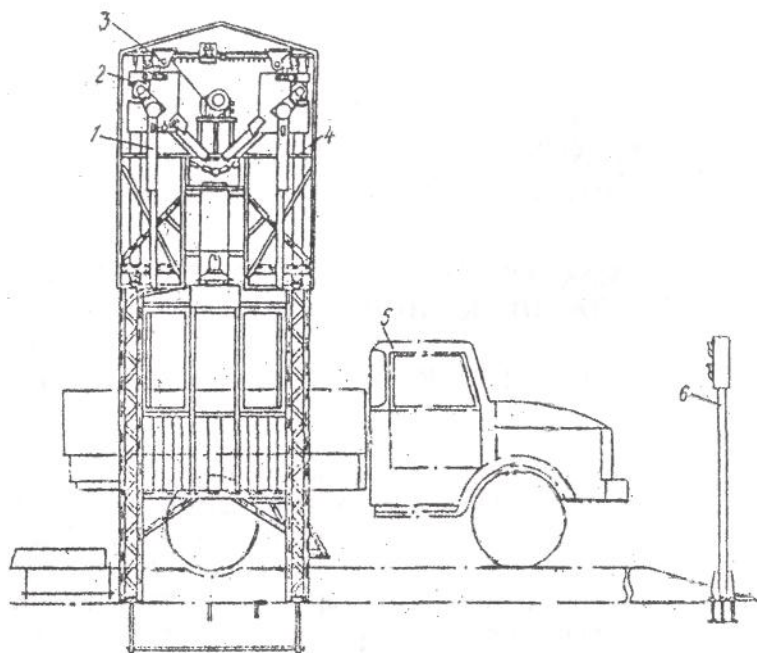
Режа:

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

Намуна олиш воситалари ва нуқтавий намуна олиш.

A1-УП-2А русумли механикавий намуна олгич (1-расм) автомобиль кузовидан нуқтавий намуна олиш учун мўлжалланган. A1-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, аравача, синч, иккита бошқариш пулти, светофорлар, электродвигателлар. Намуна олгичларнинг чўмичлари алоҳида электродвигателлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Ҳар қайси чўмичнинг сўғими 1 л га тенг. Чўмичларнинг қопқоғи мавжуд бўлиб, улар дон массасидан енгил аралашмаларнинг тушиб кетишига йўл қўймайди.

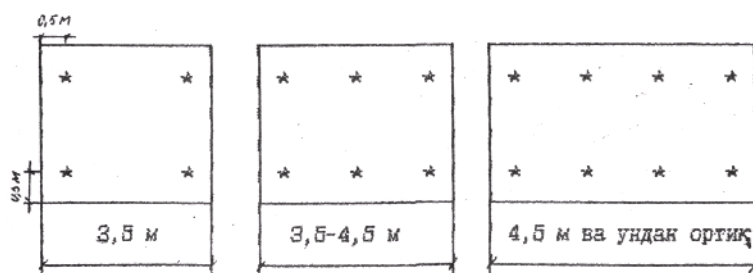
Намуна олиш тартиби қуйидагича. Пултга кучланиш берилади. Автомобиль қурилмага киради. Оператор ҳайдовчига тўхташ белгиси сифатида «қизил чирок» тугмасини босади. Автомобиль тўхтади, ҳайдовчи машинадан тушиб, махсус транспортёр воситасида юкхатни таҳлилхонага юборади. Оператор «Аравача чапга» ва «Аравача ўнгга» деган тугмаларни босиб, автомобиль устидаги намуна олгичларнинг ҳолатини бошқаради. Автомобиль кузовига намуна олгичлар туширилади. Намуна олгич автомобиль кузовининг тубига тегиши билан лебёдка механизмнинг барабани қарама-қарши томонга айланиб, дон билан тўлган чўмичлар юқорига кўтарила бошлайди. Намуна олгичлар энг юқориги ҳолатга етганда, яшил рангли чирок ёнади – автомобиль қурилмадан ҳайдаб 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.

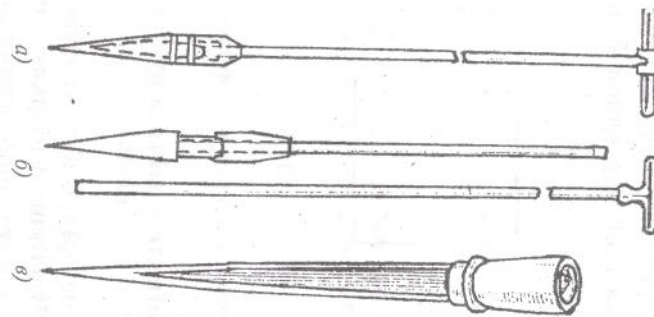


5-расм. Автомобиль кузовидан намуна олгич А1-УП-2А ва шуп билан намуна олишда нукталарнинг жойлашиш схемаси.

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 қопқоғи ёпилиб, шуп уюмдан тортиб олинади. Автомобиллардан намуна олишда шуплардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда намуналар механикавий усулда олинган нукталар бўйича олинади. Намуна ҳар бир нуктанинг 2 қатламидан олинади: дастлаб уюм юзасидан 30 см чуқурликдан, сўнг кузовнинг тубидан олиш керак.



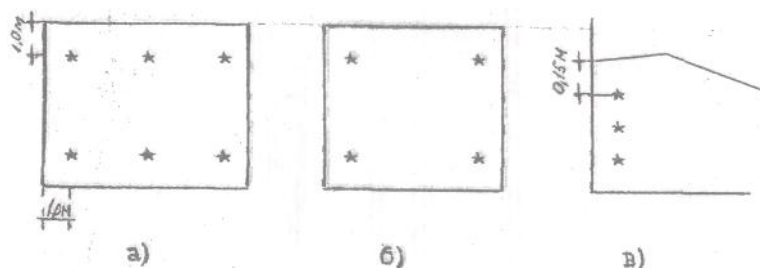
6-расм. Нуқтавий намуналарни олиш шуплари:
а – автомобилдан; б – омборлардан; в – копдан.

Омбор ва майдонда сақланаётган дон уюмидан нуқтавий намуналар олиш

Дон уюмининг юзаси тахминан ҳар қайсисининг юзаси 200 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 нуктадан олинади (7-расм, а).

Унча катта бўлмаган дон туркумларида нуқтавий намуналар майдони 100 м^2 бўлган юза бўйича тўртта нуктадан олишга рухсат берилади (7-расм, б).

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



7-расм. Уюмдан намуна олишда нукталарнинг 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 намуналарни транспортёр лентасидан олиш мумкин эмас, фақат лентадан оқиб тушаётган дон оқимидан олиш мумкин.

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 оқимида 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.

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 йиғиндиси 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.

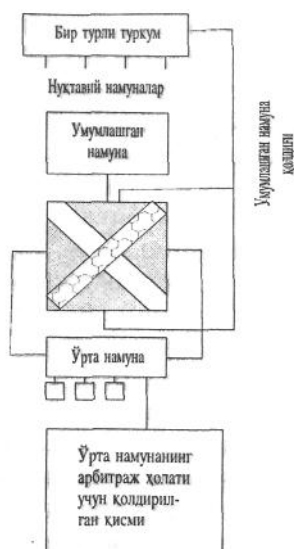
Автомобиль транспорти билан етказилган дондан ўрта суткавий намунани тайёрлаш

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.

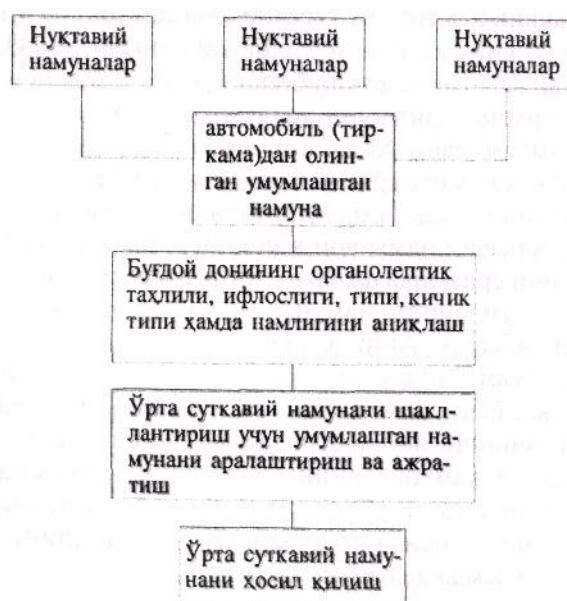
Тезкор сутка ичида автомобилдан қабул қилинган туркумларнинг сифат кўрсаткичларига нисбатан бир турлилиги учта амал билан: а) органолептик сифат кўрсаткичлари – ранги, ҳиди ва таъмини аниқлаб; б) буғдойнинг тип ва кичик типи – баҳорги ёки кузги эканлигини, шаффофлигини аниқлаб; в) лабораториявий таҳдил 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 ажратиб олиш схемаси.



9-расм. Ўрта суткавий намунани ҳосил қилиш схемаси

Ажратиб олинган ўрта намуна бўйича таҳлилхонада доннинг сифат кўрсаткичлари аниқланади. 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 ажратиб олинади. Ўрта намуна кўл билан ҳам ажратиб 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 тахдидан 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 қолгунигача 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 аникланади. Турли маҳсулотларнинг таҳлил натижаларини фақат бир хил ўлчанма олинган ва таҳлил бир хил усулда бажарилган тақдирдагина таққослаш мумкин.

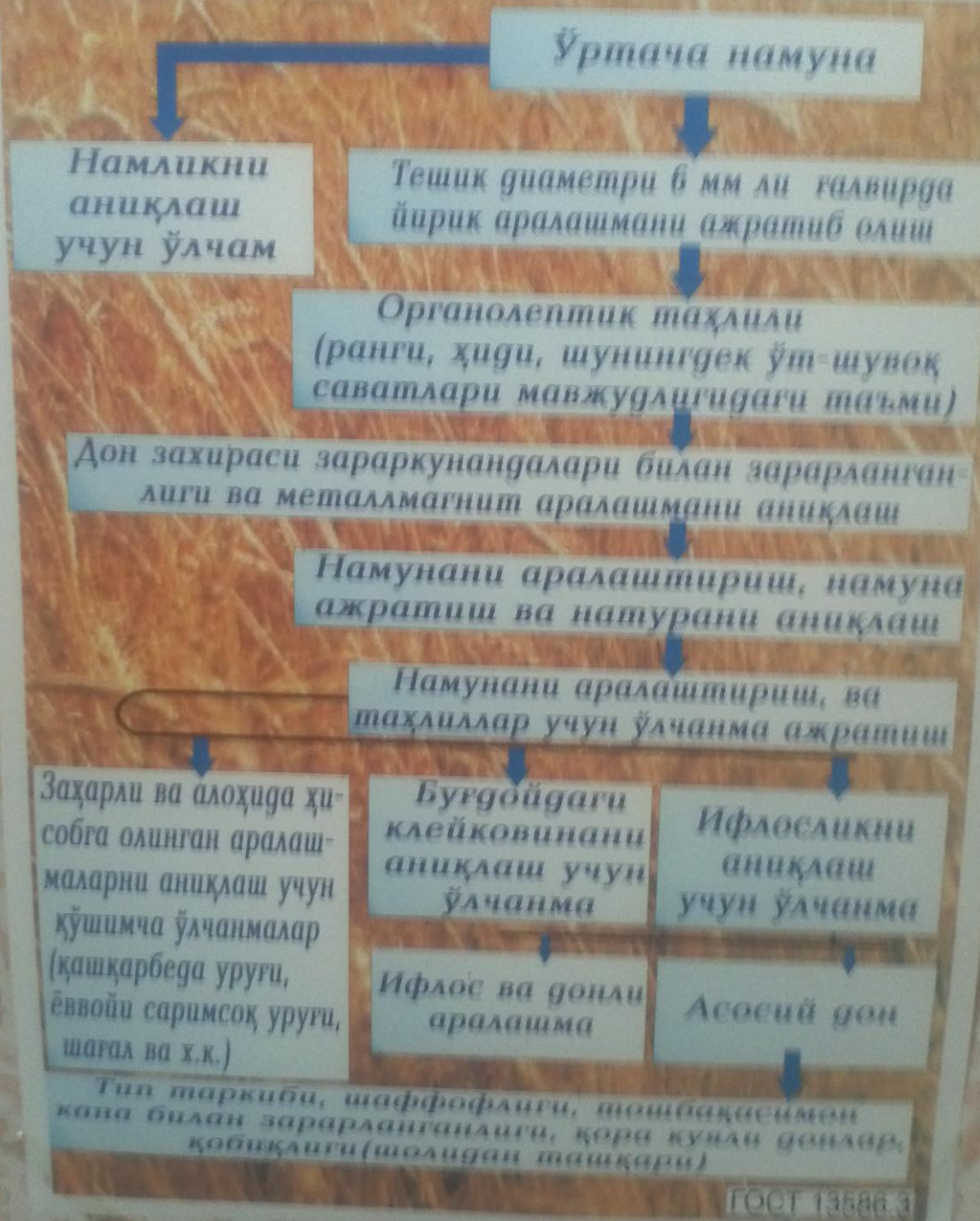
Лаборатория таҳлил натижалари стандартларда кўрсатилган натижалардан доннинг ҳар хил таркибли эканлиги билан, аппаратуранинг ноаниқлиги билан, шунингдек лаборантларнинг индивидуал хусусиятлари туфайли фарқ қилиши мумкин. Ишда зарур аниқликка эришиш учун таҳлилчи ўз-ўзини назорат қилиши керак. Шунинг 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 таҳлили қуйидаги схема бўйича амалга оширилади.

ЎРТАЧА НАМУНАНИНГ ЛАБОРАТОРИЯ ТАҲЛИЛИ ТАРТИБИ



10-расм. Ўрта намунани таҳлил қилиш схемаси.

Таянч сўз ва иборалар.

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

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 намуна таҳлил қилиш схемаси қандай тузилган?
8. БИС-1 дон ўлчагичнинг вазифаси?
9. Органолептик кўрсаткичлар қайсилар?

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.

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, қуритишда зарарланган (куйган) 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, бунингучун 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, димиққан 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 димиққан ҳид замбуруғларнинг дон ичига кириб, ундаги органик моддаларнинг парчаланишидан дарак беради. Димиққан ҳидга эга бўлган дон туркуми дефектли дон тоифасига киради. Димиққан ҳидни, одатда, қўлланиладиган (қуритиш, ювиш) усуллар ёрдамида тўлиқ йўқотиб бўлмайди. Яққол димиққан 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 саримсоқ, 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 сиким донни кафтларига олиб, уни нафаслари билан қиздиришади ва ҳидини текширишади.

Агар дон туркумида ёвшан ҳиди аниқланса, у тахлил-хонада қўшимча 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. Сўнггра 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 таъмни 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 қиздирилади. 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 чижамлилиги 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. куруқ дон намлиги – 14% ва ундан кам намлик;
2. Ўртача куруқликдаги – 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 миқдори 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: 105⁰; 130⁰ қуритиб қолган қолдиқ бўйича намликни аниқлаш бизда асосий стандарт усули дейилади. Бунда майдаланган дондан 5 г намуналар 40 мин давомида 130⁰ тда қуритилади.

Агар дон намлиги 17% дан юқори бўлса донни майдалаб қуритишдан аввал 105⁰ 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.

Таянч сўз ва иборалар

Бегона хидлар, Замбуруғ 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.

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 авиқланади?
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?

Доннинг ифлослиги ва унинг хашоратлар билан зарарланганлиги.

Режа:

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

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, қум 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 бўлаклари. Бу аралашмада чанг ва микроорганизмлар кўплаб тўпланади.

Майда тешикли элакдан ўтган қолдиқ (буғой ва жавдар учун димаметр 1 мм). Минерал ва органик аралашмаларнинг майда қсимларидан, майда ёввойи ўсимлик уруғлари ва доннинг майда бўлакларидан иборат. Бу аралашма дон хашоратлари ривожланиши учун қулай мухитдир. Минерал аралашманинг майда бўлаклари 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 уруғлар "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.

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

Захарли аралашма - қора куя (спорўнъя, головня) угрица, вязель разноцветнўй, горчак розовўй, горчак-софору, мўшатник (афсоник), плевел опьяняюхйй (мастак), гелиотроп опушенноплоднўй (туяқорин, хазаранг), триходесма инканум (кампирчопон).

Юқорида номлари қайд этилган арашмалар таркибида захарли моддаларнинг бўлиши хайвон ва инсон организми учун хаф 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 ейилган 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 ейилган донларнинг 50% донли аралашмага ва 50% асосий донга киритилади.

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

Қизиш ёки қуриштиш натижасида шикасланган асосий дон.

Сақлаш давомида ўз-ўзидан қизиган ёки нам донни нотўғри қуриштиш 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 қобикларида 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.

Қобиксиз донлар - бу фракция фақат қобикдор 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 корханаларига 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 гурҳга киритилган:

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

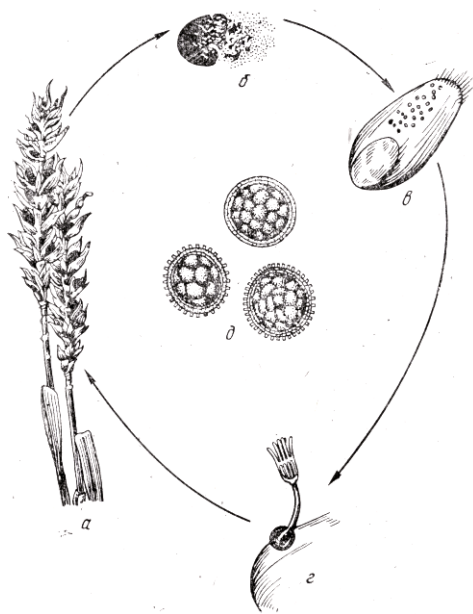
2. Хайвонлар паразити-немотодлар.

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

Микозалар. Головня (*Tilletia tritici*). қора куя-текинхўр замбуруғлар келтириб чиқарадиган бошоқлилар касаллигидир. Головня ҳосилдорликни камайтиради, дон ва дон махсулотлари сифатини пасайтиради. Головня зич қобиқ билан ўралган мицелия катакларида иборат споралар ёрдамида тарқалади.

Споралар жуда майда, ўлчамлари 4-22 мкм ҳаёт фаолияти узоқ давом этади (айрим ҳолларда бир неча йил). Инсон организмига 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 тўқималарига 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-қўнғир 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 узоқ 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 халтачалари 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 попуғи ифлосланган донларга айтилади.

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

Дон сифатини баҳолашда қоракуя қопчалари ва қоракуяли донлар миқдори меъёрланади.

Чанг қоракуя. Доннинг чанг қоракуя билан зарарланганлигини дон массасига қараб аниқлаб бўлмайди. Сабаби чанг қоракуя каттиқ қоракуядан 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 қоракуя билан зарарланган дон униб чиқади.



12-расм. Бугдойдаги чанг қоракуянинг ривожланиш цикли.

а-қоракуяспоралари билан қопланган бошоқ ўки;
б-споралар жойлашган, гулаётган бугдой бошоғи;
в-дон шаклланидиган гул тугунчасида ўсаётган спора;
г-ичида қоракуя замбуруғлари ривожланаётган дон;
д-дон тўқималаридаги замбуруғлари;
е-қоракуя билан зарарланган ўсаётган бугдой дони;
ж-қоракуя замбуруғчаси.

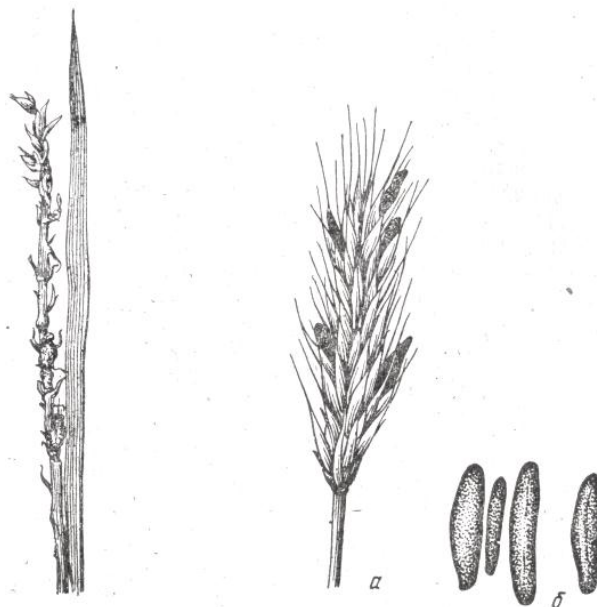
Айрим бошқа ўсимликларда қоракуянинг бошқа турлари ҳам мавжуд. Масалан: жавдарда – поя қоракуя (стеблевая), маккажўхорида – кўпикли қоракуя (пузўрчаная).

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

Спорўнья (*Claviceps purpurea* tul). Кўпинча жавдарни, камроқ бугдой, 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 қишлоғчи шаклидир. Унинг узунлиги 6 – 30 мм бўлади.

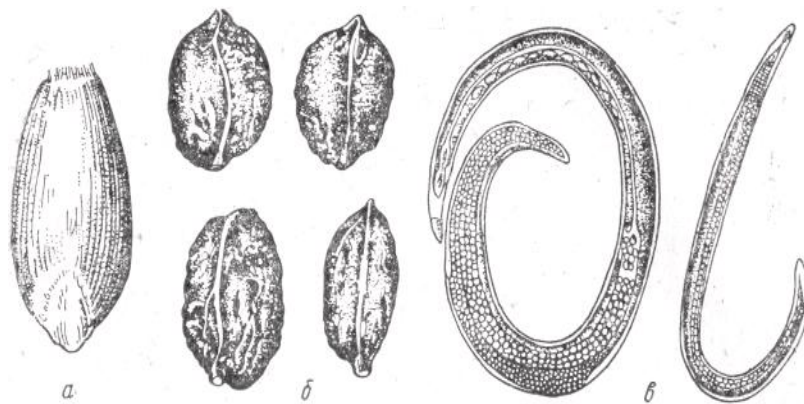


13-расм. Спорўнья а-зарарланган жавдар бошоғи; б-шохчалар.

Шохчалар ўрим вақтида бошоқлардан ерга тўкилади. Баҳорда 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 касаллиғи 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 пуштиқизғиш 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 думалок чувалчанглар синфга мансуб паразитлардир. Бундай зарарланган дон шакли нотекис, оч кул рангдан қора рангча кўринишда бўлади. Бундай донда попути 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 нематодларидан иборат қатлам.

в – нематодлар.

Зарарланган дон уруғлик дон билан тупрокка тушиб, намланади. Чувалчанглар зарарланган пояси ва бошқа қисмлари орқали гул тугунларига тухум кўяди. Тухумлардан чувалчанглар чиқади ва яна ўрим даврида дон массасига тушади. Нематодалар юкори 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 кўнғир-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). Дуккаклилар оиласига мансуб. Меваси-овал шаклидаги силлиқ дуккак, оч сезиларсиз ялтироқ юзали. Ранги сарик, 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 ғўза 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 хисобланади. Унинг пояси ва уруғидаги алколоидлар медицинада қўлланилади.

Вязель ранецветнўй (*Coronilla varia* L) дуккаклилар оиласига мансуб, уруғи-дуккак бўлиб 3-8 қисмдан иборат. Уруғи силлиқ, овал шаклида, узунлиги 2,5-4,0 мм, кизғиш жигар рангли. Уруғи таркибидаги аччиқ захарли гликозид кораниллин моддаси овқат хазм қилиш органлари ва юрак фолитига салбий таъсир этади.

Туя қорин, хазаранг (Гелиотроп опушенноплоднўй) (*Heliotropium F. Et M*) говзобон гулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик. Бўйи 10-40 см май-июн ойларида гуллайди, июнь-июлда мева тугади. Унинг ҳамма қисми зарарли. Меваси тўрттадан ўзаро бир бири билан боғланган ёнғоқлардан иборат. Ёнғоқлар майда, нотекис тухумсимон шаклида бўлиб, калта, майда тукчалар билан қопланган. Ёнғоқлар ранги кулранг, кўнғир яшил, кўнғир-жигарранг, мевасининг узунлиги 1,2-1,8 мм. Таркибда загарли алкалодлар-гелиотрин ва лазиокрапинт мавжуд. Одамда жигар яллиғланишни келтириб чиқаради, шунинг учун дон ва дон маҳсулотларида бўлиши ман этилади.

Йўқатиш чоралари: уруғни тозалаш, кузда шудгор қилиш, бахорда чизеллаш, дон экинларни 2,4 Д препарати билан дорилаш лозим.

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 ойидан 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 организмда марказий нерв системасини захарлайдиган триходесмоток-сикоз касаллигини келтириб чиқаради. Дон ва дон маҳсулотларида бўлиши ман этилади. Кураш чоралари: эрта бахорда чуқур шудгор қилиш, илдизларини йиғиш ва даладан йўқатиш. Экиладиган уруғларни кампирчопон уруғидан тозалаш, экинни ўтлоқ қилиш, ғалла экинларни 2,4-Д маркали гербицид билан дорилаш.



15-расм. Захарли ўсимликлар.

а-вязель разноцветный: 1-мева; 2-дуккак қисми; 3-уруғ; б-кампирчўпон: 1-мева; 2-ёнғоқ; в-какра; г-мастак меваси; д-софора толстоплодный; е-афноак; ж-туяқорин уруғи.

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 массасида t 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.

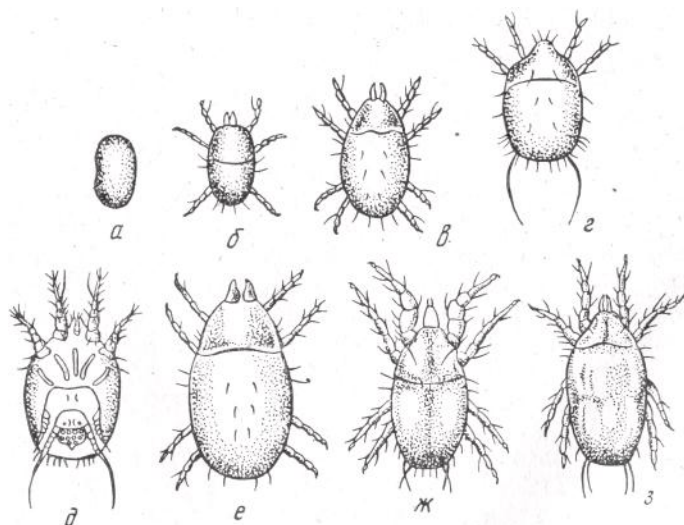
Дон қабул қилиш корхоналари хашоратлар билан очик шаклда зарарланган дон партияси қабул қилмайди.

Каналар билан зарарланган дон партияси скидка билан қабул қилинади.

Асосий омбор хашоратлари тавсифи.

1. Тош каналар (клеҳи)

Тош каналар ўргимчаксимонлар синфига киритилган бўлиб, дон ва дон маҳсулотлари омборларида 30 гача тури мавжуд. Уларни барчаси юмолқ, авол, узунчоқ шаклли, танасининг узунлиги 1 мм гача тош кана танаси каллакўкрак ва қорин қисмидан иборат.



16-расм. Тошкана. Ун тошканасининг ривожланиш босқичи.

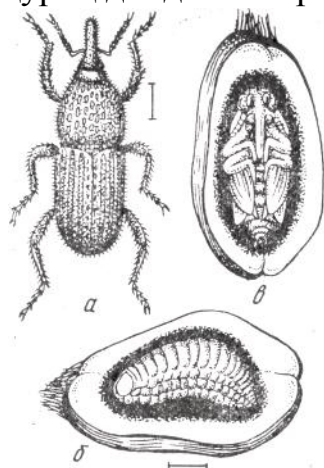
а-тухум,
 б-личинка,
 в-нимфа биринчи,
 г-харакатланувчи гиппопус (юқоридан кўриниш),
 д-гиппопус (пастдан кўриниш),
 е-нимфа икки,
 ж-катта тошкана (эркаги),
 з-урғочи тошкана.

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

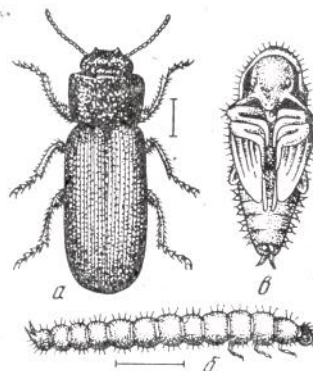
Ноқулай шароитлар бошланиши билан нимфа биринчи-гиппопус холига ўтади. Тошкананинг бу ўтиш даври ноқулай шароитларга чидамли бўлади. Шароит яхшилангач, гиппопус нимфа иккига айланиб, кейинги ривожланиш даври давом этаверади. Тошкананинг ривожланиш даври икки ҳафтадан бир неча ойларгача давом этади. Уларнинг 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, қушлар ва хашоратлар тарқатиши мумкин. Дон маҳсулотларида кўпроқ ун тошканаси, узунчоқ тошкана, тукли тошкана, қўнғизлар (жуки). қўнғизлардан узунтумшуқ оиласига мансуб қўнғизлар дон маҳсулотларига кўплаб зарар келтиради.

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

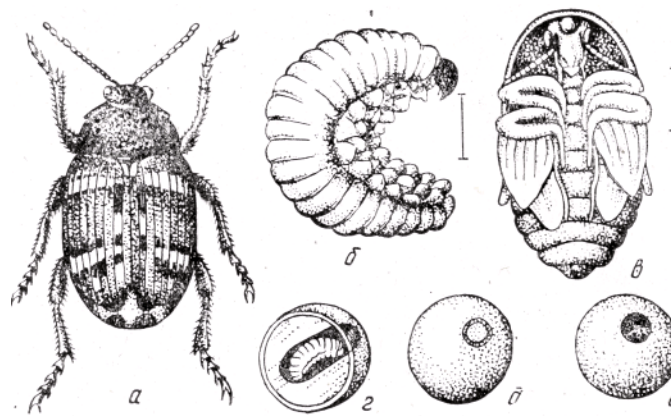


17-расм. Омбор узунтумшуғи.
 а-қўнғиз.
 б-личинка.
 в-ғумбак.



18-расм. Кичик Унхўрак.
 а-қўнғиз.
 б-личинка.
 в-ғумбак.

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



19-расм. Нўхатхўрак.

а-қўнғиз; б-личинка; в-гумбак; г-дон ичидаги личинка; д-е-қўнғиз чикқандан сўнг ва аввалги нўхат кўриниши.

Капалаклар. Дон ва дон маҳсулотларига зарар етказадиган капалакларга омбор куяси, ғалла куяси, тегирмон ёнар қўнғизи, ёнар қўнғизлар 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.

Таянч сўз ва иборлар.

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

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 партясининг омбор хашоратлари билан зарарланганлиги деганда нимани тушинасиз?
6. Зарарланиш даражасиги таъриф беринг?
7. Очик ва яширин зарарланишнинг фарқни тушинtring?
8. Каналарга таъриф беринг?
9. Каналар турлари ва улар келтирадиган зарар.
10. Доннинг хашоратлар билан зарарланганлигини аниқлашнинг қандай усуллари мавжуд.

Доннинг ўлчамлари, текислиги натураси ва уларни аҳамияти.

Режа:

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

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, қаттиқ 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, ҳаво 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 юқорироқ.

7-жадвал

Турли ўсимлик маваларининг зичлиги, г/м³

Бугдой	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 қуруқ моддалар миқдорига 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.

Турли ўсимликларнинг мингта дон вазни, г

Ўсимлик	1000 та дон вазни	Ўсимлик	1000 та дон вазни
Буғдой	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
Тарик	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 камайди. 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 элаklar 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 нотеkis донларнинг йирикroқлари бўлиниб чикитга 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 элаklари 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 эмаслигидир.

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 элақларда эланиб аниқланади.

Тарикда □ 1,4x2,0 мм элақдан 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 лотинча - “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.

Қобиқли 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: менирал 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 камаяди. Чунки бундай донлар юзаси нотекис бўлади.

Дон натураси донларни омборларга жойлаштиришда эътиборга олинади.

Масалан: натураси 800 г/л бўлган 300 т буғдой партиясининг ҳажми $300/0,80=375$ м.кубга тенг, натураси 730 г/л бўлган 300 т буғдой партиясининг ҳажми $300/0,73=411$ 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 қобикдорлиги.

Қобикдорлик деб дондаги гул қобиғининг фоизда ифодаланган миқдорига айтилади (гречихада - мева қобиғи).

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

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

Таянч сўз ва иборалар.

дон шакли; дон ўлчамлари; дон ҳажми; дон зичлиги; 1000та дон вазни; дон текислиги; майда дон; дон натураси; литрли пурка; дон қобикдорлиги.

Назорат саволлари.

1. Дон шакли ва ўлчамларини аҳамияти?
2. Турли донларда дон зичлигининг турлилиги ва у нимага боғлиқлигини тушинтиринг?
3. 1000дон вазнига изох 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 қобикдорлиги деганда нима тушинилади?
9. Сифат кўрсаткичи сифатида қобикдорликнинг аҳамиятини тушинтиринг?

Дон сифатини меъёрлаш.

Режа:

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

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

Республикада ва бошқа давлатларда ҳам ашё ва тайёр маҳсулот сифатини меъёрлаш стандартлаштириш системасининг асоси ҳисобланади.

Стандартлаштириш – мавжуд ва бўлажак масалаларга нисбатан умумий ва кўп марта тadbик 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 ҳужжат 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. Республик стандартлари (Р.Ст.);
4. Корхона стандартлари (К.Ст.).

Давлараро стандартлар - гуруҳ ёки алоҳида муҳим маҳсулот, қишлоқ хўжалиги ёки саноат ҳам 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 услуги, 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 ҳам 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 ҳудудида 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 қўллаиди.

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 ҳужжатларга 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 услуги 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 ёрлиқ рангли безатилиши, бўёқлар, каробкаларга талаблар, тузилиши, мустаҳкамлик хоссаларига кўра картон яшиқлар сифими 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 лойҳалаш, 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 қўриб чиқади.

Стандартлаштириш режасида стандартларни қайта қўриб 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 қуйидаги 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 ташки қўриниши, 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 меъёрлариасосида 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.

Таянч сўз ва иборалар.

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

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?

Селекция ва уруғчилик асоси.

Режа:

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

Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг янги навини етиштириш ҳақидаги фан селекция деб номланди. Қишлоқ хўжалик ўсимликлар нави, маданий ўсимликлар бўлиб, маълум ирсиятга, марфологик, биологик ва муҳим қишлоқ хўжалик белгиларига эга бўлган ўсимликлар 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 хом ашёлар билан таъминлаши керак.

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

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

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

П.П.Лукияненко, 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 навни яратиш ёки уларнинг мукамаллаштиришга 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 халқ селекциясининг махаллий 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. Гибридлаш 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 қувватига ва қимматбаҳо хусусиятларга эга бўлишини яна Ч.Дарвин аниқлаган эди. Гибрид уруғидан етиштириладиган ўсимликларнинг бу хусусияти гетерозис деб ном олган.

Гетерозисли эффект қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда қўлланилади. Ҳозирги вақтда асосан маккажўҳори жаҳон ишлаб чиқаришда, гибрид уруғларининг биринчи авлодини экишда гетерозис 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.

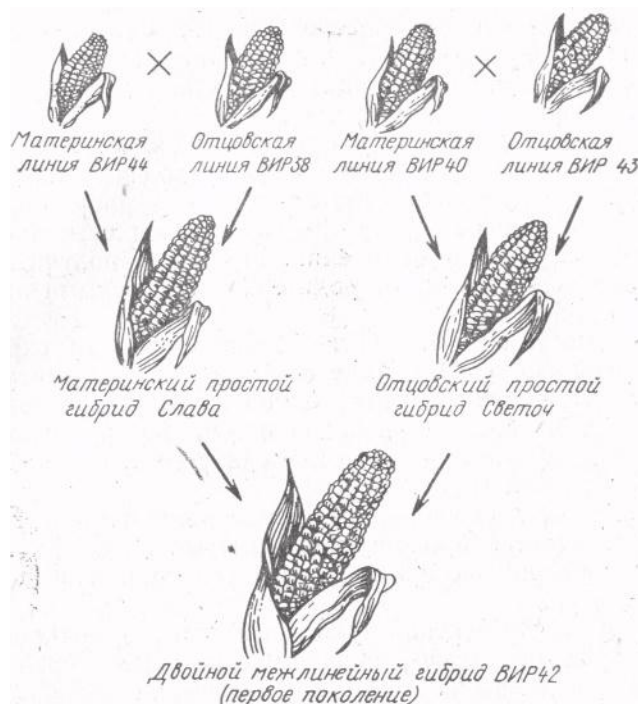
Гибридизация чатиштириладиган ўсимликнинг ботаник мансублигига қараб тур ичидаги ҳар хил навларининг чатиштирилиши, бир хил турлар ёки ҳар хил турларининг турли навлари, лекин бир хил турга мансуб узоқроқ тур ва авлод чатиштирилишига қараб бўлинади.

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

Гибридизациянинг бу тури қишлоқ хўжалик селекциясида кенг қўлланилади. Ўзини-ўзи чанглангириш жўҳори ўсимлигининг шахсий чанги билан чанглангирилганда пайдо бўлади. Ўзини-ўзини чанглаган жўҳори ўсимлигининг йўналиши ҳосилдорлигини бирданига пасайтиради, келиб чиқиши уруғдош бўлмаган жўҳори 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 чанглантирган навидан олинади.



20-расм. Оддий ва қўшолоқ 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 қийинчиликларга олиб келади. Узоқ гибридизация усули билан буғдойнинг қимматбаҳо нави олинган. Академик Ф.Г.Киречинко ходимлари билан баҳорги 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 хромасомали ўсимликлар жуда юқори хосилдорлик бериши аниқланган.

Шунинг муносабати билан ўсимликлардаги хромасомалар сонини кўпайтиришга ҳаракат қилинади.

Хромасомалар (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 хромосомалар сонининг маротаба ортиши полиплоидлар деб ном олган.

Экспериментда полиплоидларноклхичик, аценафтен ва бошқа химик препаратлар ёрдамида олинади. Қуруқ уруғлик 0,1% колхичик 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 олдига 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 жараёнида 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 ҳўжалик ва биологик хусусиятлари мукамал ўрганилади. Шундан сўнг нав давлат навни синовдан ўтказиши лозим бўлади.

Дастлабки синовдан ўтказишда питомникда етиштирилгач энг преспектив 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 хокозолар).

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 истикболли навларни йиғиш учун, питомникларда уруғликнинг бир қисмини олдиндан кўпайиш майдонига экилади, йиғилган уруғликни эса қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг нав синовига берилади. Давлат нав синови селекция 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 оширадилар.

Давлат нав синовидаги навлар махсулот беришига, вегетация даврининг 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 ҳосилдорлигининг 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 навиға 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 ҳар доим уруғларининг яхшироқ навлари алмаштириб турилади.

Уруғчиликни ташкиллаштириш.

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

Селекция муассасалар томонидан яратилган қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг яхши хусусиятларга, энг кўп ҳосилдорликка 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 ҳосилдорлиги 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 ҳисобланганда репродукция-авлод тушунчасига тўғри келади. Репродукция бўйича уруғларнинг сифатига баҳо бериш зарурати уларни қайта экиш жараёнида уруғнинг навли ва ҳосилдорлик сифатларининг пасайиши билан тушунтирилади.

Таянч сўз ва иборалар:

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

Назорат саволлари.

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

Дон кимёси

Режа:

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

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 анорганик бирикмаларда бўлади. Улар оксиллар, 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 иштирокида 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 меваалар 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 киради.

Дондаги умумий фосфор микдоридан 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 куйдагича тавсиф берилади.

Кулдорлик деб, майдаланган донни маълум шароит ва хароратда куйдириш натижасида ҳосил бўлган минерал моддалардан ташкил топган кул микдорини (массасини) куйдиришга тайёрланган модда (масса) микдорига 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 хайвон организми учун минерал моддалар жуда муҳимдир. Инсон организмни бутун массасини 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 хужайраларда модда алмашинувига таъсир этиб, қон ҳосил бўлиши, организмни ўсишида муҳим ўрин тутади.

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 ортиқлиги ҳам оғир касалликларни келтириб чиқаради.

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

Дон ва дон маҳсулотларидаги умумий минерал моддаларнинг микдори, дондаги кул моддасини микдори 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 озиқавий озуқа ҳисобланиб куйдаги жадвалда минерал моддаларнинг микдори келтирилган.

10-жадвал

Нондаги минерал моддаларнинг миқдори 100 г нонда мг%.

қолипли нон	Минерал моддалар						Нондаги сув миқдори, %
	P	K	Mg	Ca	Fe	Na	
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 пачида куйдириб, ҳосил бўлган кулнинг ўлчанма массасига нисбатан ҳисобланган фоиз миқдorigа айтилади. Бошоқли 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
Тариқ	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 озикланитириш ва суғориш даражаларига боғлиқ.

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

Бошоқли 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% қобик 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, ҳаётий зарур жараёнларда иштирок этадилар. Оксилсиз ҳаёт йўқ. Ҳаёт бу оксил моддаларини доимо атроф муҳит билан модда алмашинувида иштирок этишидир, бу жараён тўхтаса, ҳаёт ҳам тўхтайдиган 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), ҳарактирланувчи (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 истъеъмол 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 жараённи 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 озукка 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 қуйидагича 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, ғаллали 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 гвутамин кислотаси олинади.

Оксиллар оптик активликка эга. Оптик активлик поляриметр деб аталувчи асбобларда ўлчанади. Оксилларни бу хусусияти уларни таркибига кирувчи аминокислоталарни оптик активлигига боғлиқ. Аминокислоталар D – 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 эримади, 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. Буғдой ва жавдар донлари оксилли – глиадин, маккажохори оксили – зеин, сули оксили – авенин ва арпа оксили – гордеин проламинларга мисол бўла олади.

4. Глутелинлар. Фақат ишқор эритмаларида эрийди. Улар ғалладонлар таркибида бўлади. Масалан, гуруч оксили – оризенин ва буғдойнинг 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. Хайвон 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 аминогурухлар кўп бўлса, у асос хоссаларини намаён қилади ва шунинг учун ишқорий оксил дейилади.

Агар оксил молекуласида карбоксил ва амино гурухлар 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 маҳсулоти муҳим ўринни 8 та тутайди: лизин, метионин, триптофан, Валин, треонин, лейцин, изолейцин, фенилаланин. Булар инсон ва ҳайвон организмида синтезга учрамай овқат билан организмга тушади.

Охириги 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 гурппага 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. Хамир қорилганда гидрофил коллоид клейковиналар сувни ютиб, шимиб, қатик хамирни ҳосил қилади. Карбонат ангедрид бижғиш жараёнида чиқиб, хамирни чўзиб, ғоваклантиради. Хамир ҳажми катталашиб, ғовакликни таъминлаб беради.

Буғдой донлари оксилларига органик эритувчиларни, кислоталарни ва юқори t° (50°C) таъсир этилганда улар денатурацияга учрайди (свертўвание) 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 ачиткилар 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 организмда 20% гача миқдорини ташкил этади. Улар организмнинг энергияга эга бўлган талабини тўла қондира олади.

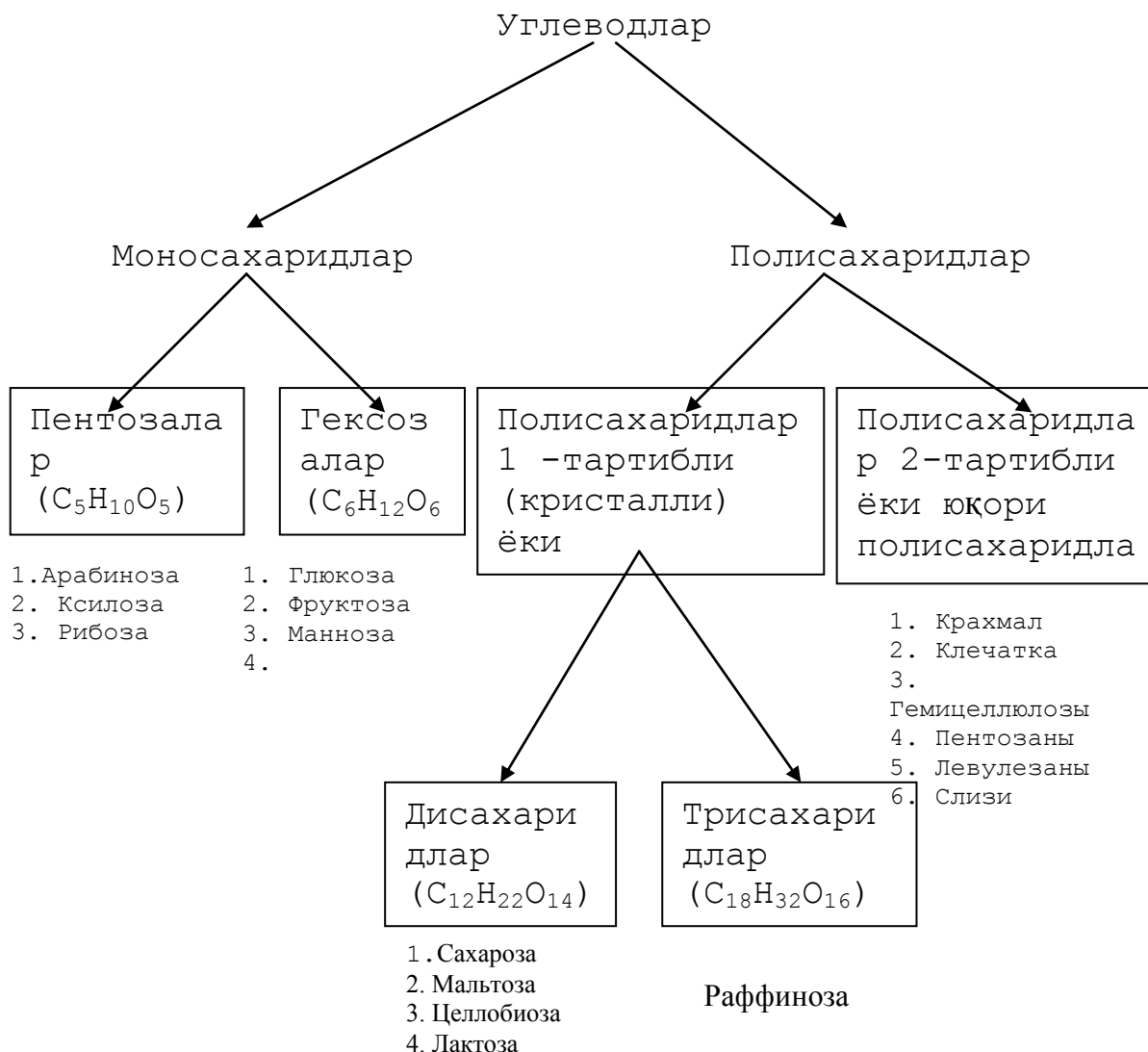
Углеводлар инсон озуқасида муҳим роль ўйнайди. Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги улиши 50-60% (калорияси бўйича), ривожланаётган давлатларда эса 80-85% ни ташкил этади.

Организмда ўзлаштирилиши бўйича улар 2 гуруҳга бўлинади:

1. Одам организми ўзлаштира оладиган (глюкоза, фруктоза, галактоза, сахароза, мальтоза).
2. Одам организми ўзлаштира олмайдиган озуқавий 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 – бирдан 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 (гемицеллюлоза)) 8-13% клетчатка (целлюлоза) 2-2,5 пектин моддалари 0,6% киради.

Крахмал(C₆H₁₂O₆)_n – 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 яхшилаиди. 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 миқдори кўпайиши нонвийлик хусусиятларини тушириб юборади.

Турли дондаги крахмал миқдори қуруқ моддага нисбатан

12-жадвал

Буғдой	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.

Муртақ учун асосий озиқавий манба (ўсишида) ҳисобланади.

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

Ёғлар – 3 атомли спиртларнинг мураккаб эфирлари билан юқори молекулярли ёғ кислоталар аралашмаларидан иборат. Бошоқли 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 – муртақда 12-15% алейрон қавати 9-11%, эндосперм – 0,8 -1% масса миқдорида.

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 алмашинувига) В₂ (кўз) В₅ (РР)

Таянч сўз ва иборалар

1. Кулдорлик
2. Фитин
3. Минерал моддалар
4. Азотли моддалар

5. Оқсил моддалар
6. Протеинлар
7. протеидлар
8. Альбуминлар
9. Глобулинлар
10. Проламинлар
11. Крахмаллар
12. Пентозалар
13. Гексозалар
14. Полисахаридлар

Назорат саволлари

1. Дон экинларида минерал моддаларнинг таркиби ва миқдори қанча?
2. Дон ва дон маҳсулотларидаги минерал моддалар қандай аниқланади?
3. Дон ва ун кулдорлик кўрсаткичи қайси тартибда аниқланади?
4. Қайси органик бирикмаларга азотли моддалар деб аталади?
5. Оқсиллар классификацияси, алмашинмайдиган аминокислоталарга нима қиради?
6. Клековина деб нимага айтилади, ва унинг моҳияти?
7. Углеводлар классификацияси ва уларнинг фарқи?
8. Дон ва дон маҳсулотларидаги клетчатка ва унинг аҳамияти?

Буғдой.

Режа:

1. Буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Буғдойнинг ботаник тавсифи.
3. Буғдой донининг кимёвий таркиби.
4. Сифати паст буғдой донлари таърифиди.
5. Буғдой навлари.

Буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.

Буғдой - (*Triticum L*) – бошоқдошлар оиласига мансуб ўсимликлар туркуми бўлиб энг муҳим озиқ-овқат ўсимлигидир. Ер юзидagi қуруқликнинг 1/82 га яқин ҳамда экин экиладиган майдоннинг 1/5 га яқин қисмида буғдой экилади. Буғдой донида оксил моддаси кўп: ўрта Осиё навларида 15-20%, ғарбий Европа навларида 11-14% гача оксил моддаси бор. Буғдой донидан ҳар хил навли унлар, ёрмалар, крахмал, спирт ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Буғдойнинг тегирмондаги чиқитлари чорва учун ем сифатида қайта ишланади. Буғдойнинг поҳоли, сомони молларга овқат ва тўшама ҳамда қурилиш матириали сифатида ишлатилади. Улардан қоғоз, шляпа, сават, кажава ва шу қабилар 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 кўникиб кетадиган бўлади.

Буғдойнинг тарихи. Буғдой ер юзидa 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 экилганлиги тўғрисида тарихий манбаларда келтирилган. Бизнинг эрамиздан 6000 йил илгари буғдой Мисрда экилган. Бизнинг мамлакатимизда буғдой эрамиздан 3000-4000 йил илгари тош асридаёқ маълум эди. Эрамиздан 3000 йил илгари Грузиянинг ғарбида, Арманистон ва Озарбайжонда экила бошлаган. Буғдой Туркменистонда 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,

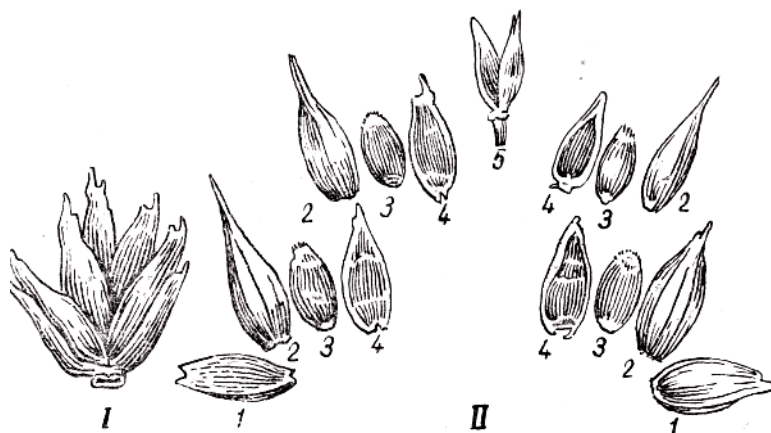
Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент, Фарғона, Хоразм вилоятлари.

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

Боҳорги 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 попук 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 қуриб қолади. Гули икки жинсли. Буғдой ўзидан чангланадиган ўсимликдир. Баъзи пайтларда четдан шамол ёрдамида чангланиши ҳам мумкин. Дони очик, узунасига кетган ўйикчаси бор, учида 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):

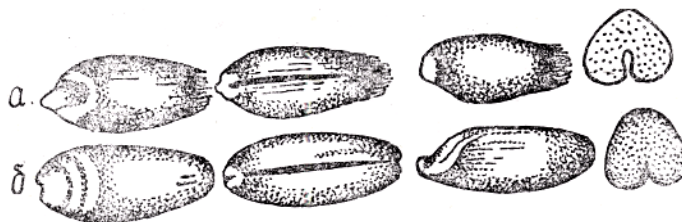
1-бошоқча қипиғи; 2-гулнинг ташқи қобиғи; 3-дони; 4-гулининг ички қобиғи; 5-битта гул қобиғи бўлган яхши етилмаган юқори гул.

Юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L) энг кўп тарқалган тур булиб, унинг кузги, ярим кузги ва баҳори хиллари бўлади. Пояси похолпоя, ичи ғовак, бўйи 100-120 см, баҳоргиси 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 қараб ўсади. Бошоқча қипиғи кенг, қирраси унча ривожланмаган. Донни шаффоф, учида 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. Бошокча қипиғи яхши ривожланган, қирра ва тишчалари ўткир. Қилтиғи бошоғига нисбатан узун ва тик йўналган. Донни йирик, кўпинча ялтироқ, ён томонидан сиқик, уч томонидаги популчаси билинар-билинемас ёки бутунлай бўлмайди. Асосан баҳори қилиб экилади. Қаттиқ бугдой донни юқори баҳоланади.

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



22-расм. Бугдой дони.
а-юмшоқ бугдой; б-қаттиқ бугдой

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.

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

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

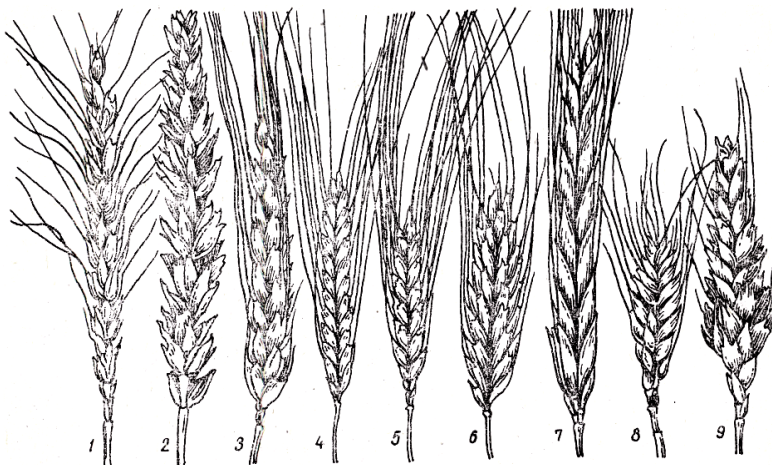
Қаттиқ ва юмшоқ бугдойнинг тур хиллари. Бошоғи ва донининг барқор марфалогик белгиларига кура бугдой турлари тур хилларига бўлинади. Турларни бу хилда бўлиш бир томонлама, сунъийдир. Чунки у бугдой хилининг биологик хусусиятлари, географияси ва экологияси туғрисида ҳеч қандай маълумот бермайди.

Лекин бундай классифиция амалий мақсадлар учун маълум қийматга эга. У жуда кўп навларни ташқи марфалогик белгиларга қараб аниқлаш имконини беради. Бугдойнинг тур хили белгиларига қуйидагилар киради:

1. Қилтиқнинг бўлиш-бўлмаслиги;
2. Бошокча қипиғининг тукли-туксизлиги;
3. Бошоғининг 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).



23-расм. Буғдой турлари.

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

Кучли юмшоқ буғдой экиладиган худудлар: 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 қобиқдан ташқарига чиқиб қолган майса яққол кўриниб туради. Униб чиқан 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 қобилиятини йўқатади, ва пишиш давомида крахмал дончалари клейстерланади. Шунинг учун ноннинг ташқи қатлами қизғиш - қўнғир рангга киради. Донинг униши давомида клейкавина сони ва сифати ҳам ўзгаради. Клейковинанинг миқдори камаяди, 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. Айниқса дон намлиги 45% дан юқори бўлгандаги даври сўвукка 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 оқсилнинг 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.

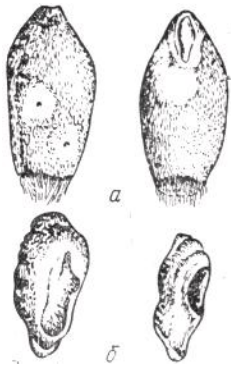
Тошбақасимон кана билан шикастланган дон.

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 куйидагича 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-сариқ доғ бўлади.

Сутли фазасида шикастланган дон пуч, усти нотекис кўринишда бўлади. Кананинг сўлаги таркибида фаол ҳолда протелолитик ва амилаolitik 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 тоза дондан 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 қизил 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, Истиклол, Карлик 85, Леукурум 3, Марварит, Маккуз 3.

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

Республика миқёсида 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. қурғоқчиликка ўртача чидамли. Ўртача хосилдорлиги – 70 ц.га минера ўғитларга талабчан. Экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 млн унувчан уруғ хисобида. 25 сентябрдан 15 октябргача бўлган экиш даври энг мақбул муддат хисобланади. 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. дониниг 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 ҳосилдорлиги 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 дониниг вазни 44-46 гр. Дониниг 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 ҳосилдорлиги 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. Дониниг 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. Менерал 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. Кранснодар 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 дониниг вазни 44-45 г. Дониниг 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. Кранснодар 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 дониниг 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. Кранснодар 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. Кроснадар қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

“Ёнбош” нави. Кузги юмшоқ буғдой ўсиш даври 194-199 кун, бўйи 100-110 см. Бошоғи йирик, узунлиги 10-11 см, қилтиқли, қизил рангда. Донининг сифатига кўра “энг қимматли” навли буғдой турига киради. Дони миқдори 28-30%. Шаффофлиги 68%. Дон натураси 760 г/л. сариқ занг касаллиги ўта чидамли. қўнғир 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, қилтиқли. 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, қўнғир 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, қилтиқли. Донинг сифатига “энг қимматбаҳо навлар” буғдой турига киради. Дони оқ, 1000 дона дон вазни 42-44 г. Шаффофликллиги 60%, донинг таркибидаги клейковина миқдори 28%.

Дон натураси 740 г/л. қўнғир 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, қилтиқсиз. Дони қизил, 1000 дона дон вазни 45 г. Дон натураси 760 г/л. занг касаллига чидамли.

Ўртача хосилдорлиги 58 ц.га. экиш меъёри гектарига 4,0-5,0 млн унувчан уруғ хисобида. Экиш 20 сентябрдан 20 октябргача бўлган муддат энг мақбул муддат хисобланади. Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган.

“Леукурум-21” нави. Кузги қаттиқ буғдой ўрта пишар, бўйи 95-100 см. Бошоғининг узунлиги 8-9 см, қилтиқли, 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 хосилдорлиги 60-70 ц.га. Экиш муддатлари октябрь ойининг 1-2 ўн кунлиги мақбул хисобланади. Экиш меъёри 5,5-6,0 млн унувчан уруғ хисобига экилади.

Кранснодар қишлоқ 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 дона дон вазни 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.унавчан уруғ хисобида. Экишни куз ва баҳорда ўтказиш мумкин. ғаллаорол филиалида яратилган.

Таянч сўз ва иборалар.

юмшоқ буғдой; қаттиқ буғдой; тургидум; шаффофлик; униб чиққан дон; клейковина; сифати паст дон; тошбақасимон кана; шикастланган дон; нав.

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 кана буғдойга қандай зарар етказади?
7. Шоффофликка таъриф беринг.
8. Буғдойнинг типларини кўрсатинг.
9. Республикамизнинг қайси худудларида қаттиқ буғдой ва юмшоқ буғдой етиштирилади?
10. Республикамизда буғдойнинг қайси навлари етиштирилади?

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 донининг тузилиши, кимёвий таркиби ва навлари.

Жавдар - бошоқдошлар 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 тавсифи. 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 попуқ 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 хар қайси погонасида 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, сарик, жигарранг, сиёх ранг бўлади. Сиёх ранг жавдар кам учрайди, асосан Кавказ-ўлкасида кузатиш мумкин. Жавдар донининг мева қобиғи, самон каби сарик 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.

25-расм. Жавдар донининг шакли.

А-кенг узун; б-тор узун; в-кенг калта;
г-тор калта

26-расм. Жавдар бошоғи.

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 қуйидагича: 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 ҳослиги бор. Жавдарда оксил миқдори кам у 10-17% ташкил этади. Оксидли тўла қимматли. Албуминлар ва глобуминлар 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. Ноннинг ҳажми ва ғоваклиги буғдой нонидан паст. Жавдар дони таркибида 50-65% крахмал, шакар миқдори 4-8%. Кимёвий таркибининг ўзига ҳослиги 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, нон ғлваклигига катта таъсир кўрсатади. Ёғ, минерал моддалар ва клетчатка миқдори буғдой донидагидек жавдар ёғида катта миқдорда тўйинмаган кислоталар мавжуд. Муртак қисми стеринлар, фосфатидларга бой. Витаминлардан В₁, В₂, РР бор. Жавдар донида буғдой донилагига 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. Республикамизнинг 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, Туркманистон 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 озиқ ва пичан учун кўпинча дуккакли дон экинлари (нўхат, вика) га қўшиб 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 қўшиб (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 қўшиб 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.Косп) дан келиб чиққан. Аввал икки қаторли, кейин кўп қаторли арпа вужудга келган. Н.И.Вавилов маълумотларига кўра, арпа олдинги Осиё ҳудудлари(Туркия, Сурия, Ливан, Иордания, Эрон, Шимолий Афғонистон, Закавказье) дан келиб чиққан.

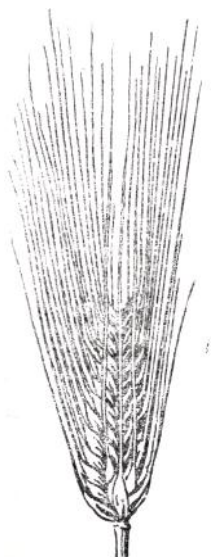
Арпа айниқса АҚШ, Хиндистон, Франция, Туркия, Канада ва бошқа давлатларда катта-катта майдонларда етиштирилади.

Арпа Помирда денгиз сатхидан 3680 м, Закавказьеда 300 м гача бўлган баландликларда ҳам экилади. Арпанинг баҳорги 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 кипиғи ингичка (1 мм га яқин), чизикчалантасимон. Гул қобиғи ҳар хил шаклда, донни тўлиқ ўраб туради, кўпинча у билан қўшилиб 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 гурппага: 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-рasm. Тўғри олти қаторли арпа бошоғи.



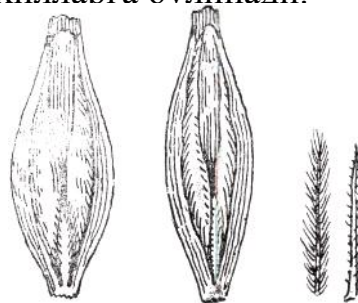
28-рasm. Нотўғри олти қаторли арпа бошоғи.

Икки қаторли арпа бошоқча ўқининг поғоналарида жойлашган учта бошоқчасидан фақат ўртадагиси ривожланади, дон тугиши, ён томондагиларга 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.

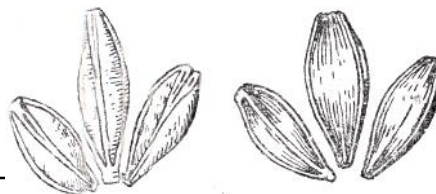
Кўп қаторли ва икки қаторли арпа донлари куйидаги белгиларга кўра фарқланади: қилтиқли-қилтиқсизлигига, бошоғи ва донинг рангига (сарик, қора), бошоғининг зичлигига қараб турли хилларга бўлинади.



30-рasm. нида парраксимон ўсимта шаклланган арпа бошоғи.

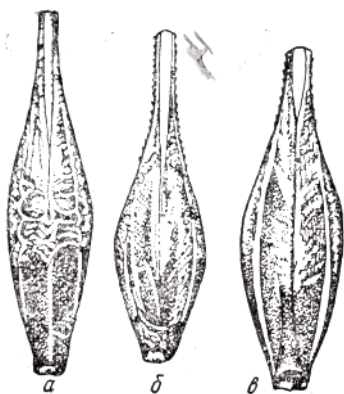


29-рasm. Арпа донининг асосий дағал туки; чапда-узун толали; ўнгда-қисқа толали.



31- томонидан ва орқа томонидан кўриниши. ён

Арпа меваси - қобиқли ёки қобиқсиз дон бўлиб узунчоқ ромб ёки элипик шаклда.

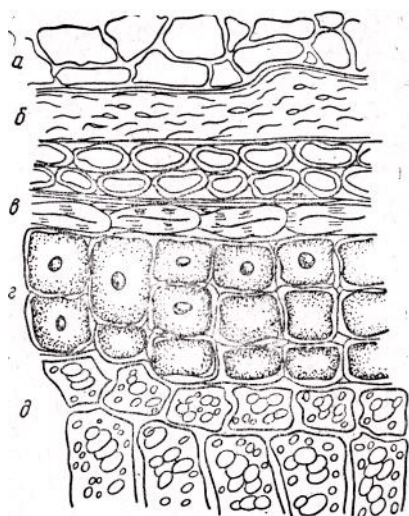


32-расм. Арпа дони шакллари.
а-узунчок; б-ромбик; в-эллиптик.

Гул қобиғи сомон сарик 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-алейрон 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 оксил эса кам миқдорда, чунки қобикда клетчатка моддалари миқдори юқори. Гул қобиғидан ажратилган доннинг кимёвий таркиби буғдой донига яқинроқ.

Арпа донининг кимёвий таркиби куруқ моддага нисбатан, %

Дон қисми	Оқсил	Краx 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, увокланувчан. 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 қуйидаги навлари экилади: Айкор, Болғали, Гулноз, Зафар, Каршинский, Қизилқўрғон, Лалмикор, Мавлоно, Нутанс 799, Саврук, Темур, Унумли арпа, Хонакох. Баҳорги арпадан фақат Водка нави (Франция) етиштирилади.

Таянч сўз ва иборалар

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

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?

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.

1. Сули бошоқдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ўсимлик. Омукте 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 серёгин ерларда кўпроқ экилади.

Сули Канада, Франция, Польша, АҚШ ва бошқа мамлакатларда каттагина майдонларга экилади. Россиянинг марказий қора тупроқ ҳудудларида 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 экиндр. 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.

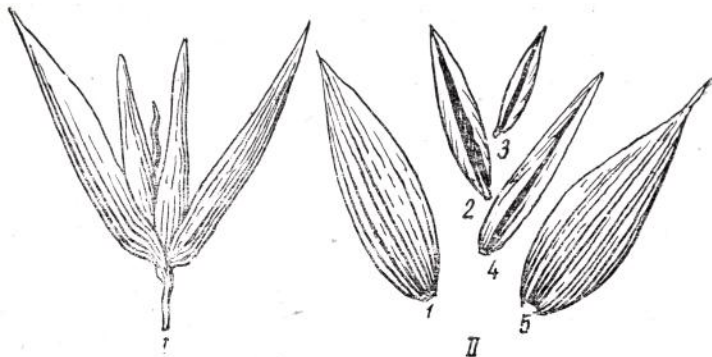
Сули *Avena L.* оиласига мансуб ўсимлик. Бу оиланинг кўп йиллик ва бир йиллик 70 та туридан бештаси маданий бўлиб, қолганлари ёввойи ҳолда ўсади. Маданий турларидан оддий сули (*A. sativa L.*), византия сулиси (*Byzantina C. Koch.*) ва кум сулиси (*A. strigosa Schreb.*) энг кўп тарқалган.

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 бўлмайди. сулининг тўпгули рўвак. Рўвак шохчаларининг учида якка-якка холда бошоқчалар жойлашади. Бошоқчаси икки гулли, камдан-кам холда уч ёки тўрт гулли бўлади, очиқ 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, сарик, 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 сарик камроқ жигарранг, кулранг, қора, кўнгир-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 оксил ҳисобланади. Оксил 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.

Республикамизда 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 – бодрокланадиган 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 омехта 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 омехта 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 ҳазмланадиган 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 баҳори сабзовот 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 зараркундалардан кам зарарланади, ерга ётиб қолмайди, дони етилганда тўкилмайди.

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

Илдиз системаси-бақувват ривожланган попук 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 м² гача етади.

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

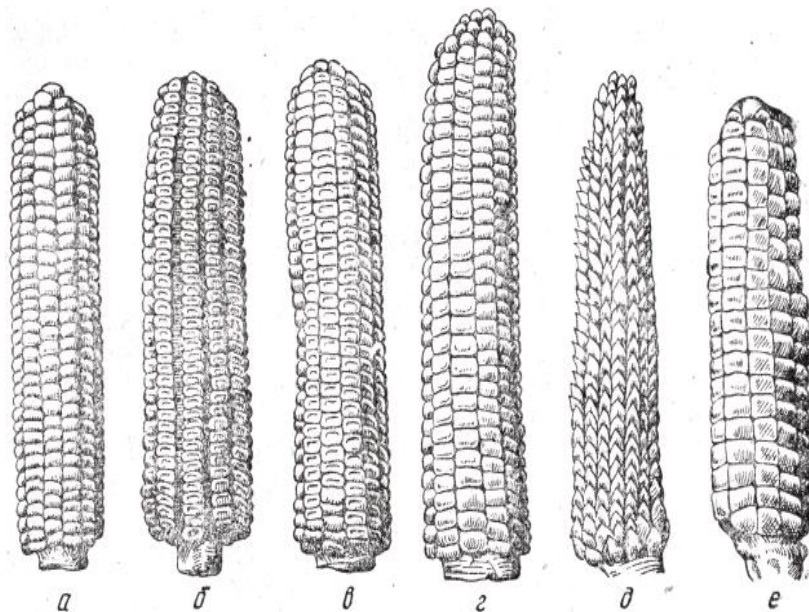
Маккажўхорининг рўваги бошқа бошоқли дон экинлариникига қараганда кам шохланган. Рўвак шохчаларида иккитадан бошоқча жойлашган бўлиб, уларнинг биттаси бандсиз, иккинчиси калта бандли бўлади. Ҳар қайси бошоқча икки гулли бўлиб, асосида иккита кенг, тукли бошоқча қипиғи бор. Гули иккита юпқа гул қобиғидан ва учта чангчидан иборат.

Маккажўхори дони йирик, юмалоқ, овал ёки тишсимон бўлиб, мева ва уруғ қобиғи, эндосперм ва муртақдан 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 маккажўхорининг 6 хил ботаник тури етиштирилади: тишсимон кремнистий, серкрахмал, бодроқланадиган, 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-бодроқланадиган; 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 тайёқчалари ва бошқа озиқавий маҳсулотлар тайёрлаш учун сифатли дон ҳисобланади.

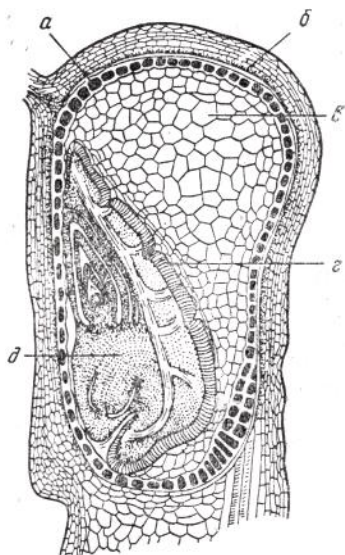
Серкрахмал маккажўхорининг дони юмалоқ, сирти хира рангда, ичи унсимон эндосперм билан тўла бўлади. Дони таркибида 71,5-82,7% гача крахмал бор. Шунинг учун у крахмал-патока саноатида ишлатилади.

Бодроқланадиган маккажўхори донининг майдалиги, ялтироқлиги 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 анатомик тузилиши қуйидаги расмда кўрсатилган.



37-расм. Маккажўхори донининг кўндаланг кесимдаги кўриниши.

а-алейрон катлам; б-мева ва уруғ қобиғи;
в-эндосперм; г- даста тупғули; 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 анатомик 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.

Маккажўхорининг кимёвий таркиби%

Маккажўхори тури	Сув	Оқсил	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 *Corym* (*Sorghum Mornch*) бунга ўттиздан ортиқ тури киради. Ўзбекистонда қуйидаги турлари кенг тарқалган: 1. *S. cernum* Host—эзма жўхори, 2. *S. Saccharatum* (L) - 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.

Таянч сўз ва иборалар.

Оддий сули; Византия сулиси; қум сулиси; қўшалоқ дон; Поя; Сўта; Тишсимон маккажўхори; Бодрокланадиган маккажўхори; Кремнистўй маккажўхори; Ярим тишсимон маккажўхори; Серкрахмал маккажўхори; Ширин маккажўхори.

Назорат саволлари.

1. Сулининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Сули донининг кимёвий таркибида қандай моддалар мавжуд?
3. Сулининг қобиқдорлик 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 бошоққиларга қараганда юқори?
9. Кимёвий таркиби жихатидан маккажўхори донида қандай моддалар кўп?
10. Маккажўхорининг қандай навларини ва гибридларини биласиз?

Шоли

Режа:

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

Шоли.- бошоқдошлар оиласига—Poaceae, трибе—Oryzeae oгуza 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 кЖ/г.га тенг, яъни буғдой калорияси (3610) дан биров 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, вaш у кабиларни ишлаб чиқаришда қимматли хом аше ҳисобланади. СНГда шоли, асосан Ўрта Осиёда ва Закавказьеда экилади. Шимолий Кавказ, Узок Шарқ, қуйи Волга, Қозоғистон ва Украина Республикаси шоли экилиши мумкин бўлган перспектив районларидир. Шоли иссиққа, ёруғлик ва намга талабчан бўлади. Энг тезпишар шоли навлри 135 кунда, кечпишар навлри 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, чўчкалар учун тўйимли ем ҳисобланади. Унинг таркибида 10-13,7% оқсил, 1-4% 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 похולי тўйимлилигига кўра буғдой похolidан устун туради. Унинг 100 кг таркибида 32 озиқ бирлиги ва 3000 г хазмланадиган протеин бўлади.

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

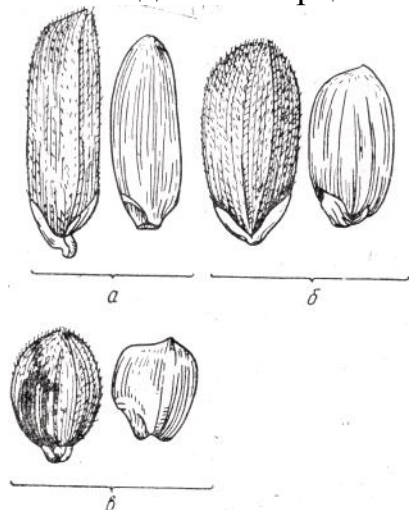
Ўзбекистонда шоли Қорақалпоғистон, Тошкент ва Хоразм вилоятларида ҳамда Фарғона водийсида кенг тарқалган. Мамлакатимизда иқлим шароитининг қулайлиги, экин майдонларининг кенглиги, суғориладиган ерларнинг мавжудлиги катта-катта майдонларда шоли етишришга имкон беради.

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 кўр учта кенжа турга: қисқа донли шоли, Ҳиндистон шолиси, Хитой-Япон шолисига бўлинади.



38-расм. Шоли бошоғи.
а-қилтиқли шоли; б-қилтиқсиз шоли.

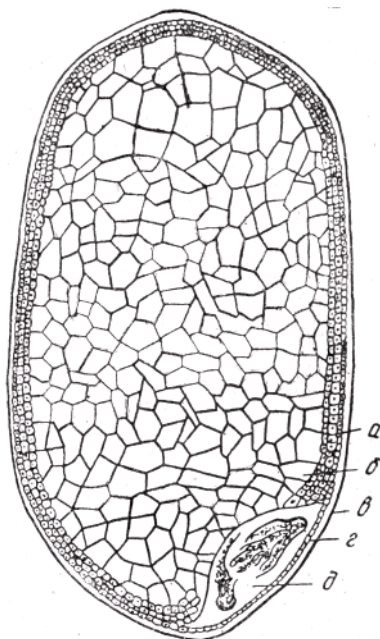
Шолининг биринчи кенжа турининг дони қисқа, бўйи кўпи билан 4 мм гача бўлиб, Осиёнинг жанубий-шарқида тарқалган. Иккинчи кенжа турининг дони узун, ингичка ва энсиз бўлади, бўйининг энига нисбати 3/1 га тенг ва ундан ортиқ бўлади. Учинчи кенжа тури дони юмалоқ ва энли бўлиши билан фарқланади, бўйининг энига нисбати 1,5:1 дан 2,9:1 гача ўзгариб туради. Республикамизда кенг тарқалган.



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 қуйидаги 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 оқлангунча 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. Қобиқли 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 ҳудуди, 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.

Республикамизда шолининг 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

Таянч сўз ва иборалар.

1. Шоли қобикдорлиги;
2. Шоли навлари;
3. Қобиғини ажратиш, сайқаллаш;
4. Шоли типи, под типлари.

Назорат саволлари.

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

Тарик. Оқжўхори. Гречиха.

Режа:

1. Тарикнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Тарик донининг тузилиш, 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.

Тарик.-қўнғирсимонлар оиласига мансуб - Роасеае, трибе тарикдошлар—Paniceae R. Вг. 70 та авлод ва 1400 та турни ўз ичига олади, булар асосан тропик минтақаларда кенг тарқалган. Дунё бўйича энг кўп тарқалган оддий тарик авлодидан —*P. miliaceum* L. Оддий тарик қуйидаги кенжа турларга бўлинади: *Ssp. Patentissimum* L. ёйик тарик; *sspovatum* Iysshардишлари чўзиқ овалсимон тарик; *ssp. Contractum*. Arn -қиска тарик; *ssp. Cjmpactum* Arn—палахеля тарик. Ўз навбатида бу кенжа турлар жўда кўп ҳар хил турларга бўлиниб кетади (8).

Тарик 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. Тарик шарбати жуда тўйимли, таъми яхши ва кўп тарқалган озиқа маҳсулоти ҳисобланади. Уни арпа унига қўшиб ишлатилади. Тарик дони паррандалар, майдалангани чучқалар учун қимматли ҳисобланади. 100 кг тарик дони 96 озиқ бирлигига эга. Ўзбекистонда тарик унча катта бўлмаган майдонларда, асосан, тоғолди ва тоғли лалмикор ерларда етиштирилади.

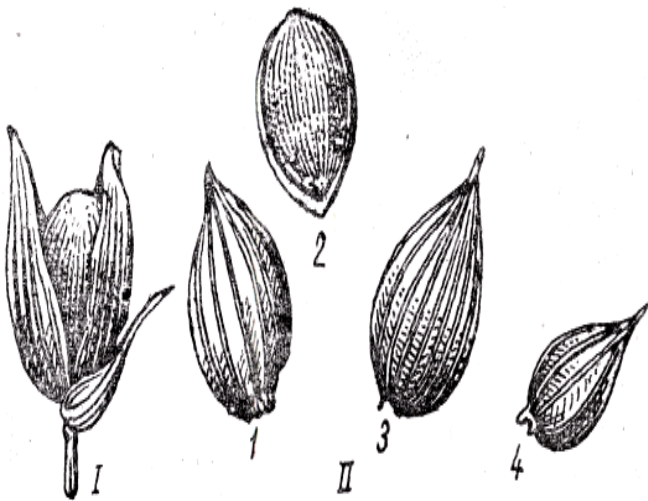
ФАО маълумотларига кура, 2000 йили тарик 36,2 га.ни банд қилган ва ҳосилдорлиги 7,5 ц ташкил қилган. Тарик энг кўп Африка ва Осиёда экилади.

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

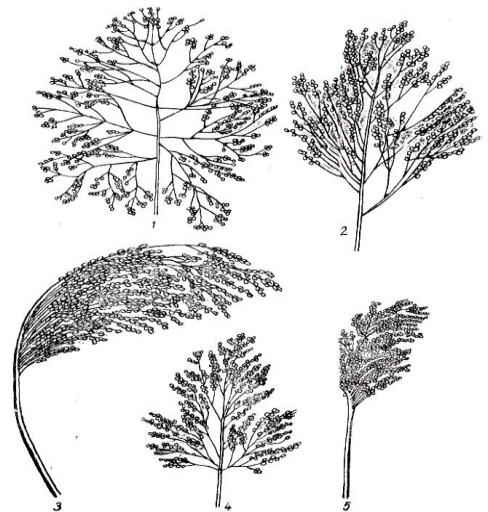
Тарик тозаланганда қолган чиқиндилар (кепак, гард, мучиль) молларга берилади. Тарикнинг походи ва топони моллар учун яхши озиқа ҳисобланади. Тарик Осиё ва Европада экиладиган энг қадимги экинлардан биридир. Унинг ватани Хитой бўлиб, у ерда эрамиздан 3минг йил илгари маълум бўлган. Тарик Грузияда, Арманистонда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

Тарик (*Panicum*) иссиқсевар ва қурғоқчиликка чидамли, хашоратлар билан кам зарарланадиган ўсимлик бўлиб, бошоқчиликлар оиласига киритилган.

Тарикнинг-оддий тарик (*Panicum miliaceum* L.) тури кенг тарқалган. Поясининг баландлиги 1 м гача етади. Тўп гули шаклиги кўра сочик рўвак, осилиб ўсадиган рўвак, ғуч рўвак бўлади.

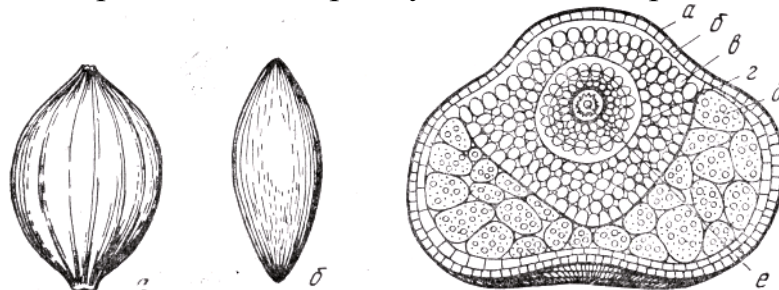


40-расм. Тарик рўвагининг умумий кўриниши (I) ва унинг таркибий қисмлари (II); 1, 3-бошоқча кипиғи; 2-қобиғли

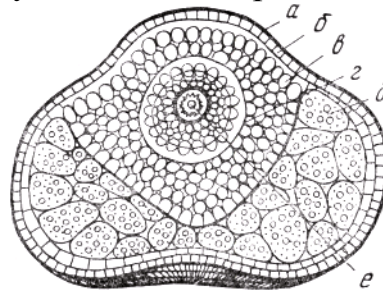


41-расм. Тарик кенжа турларининг рўваги 1-сочоқ рўвак; 2-осилиб ўралган рўвак; дони; 4-учинчи бошоқча кипиғи. -ғуч (бир оз эгилган) рўвак; 4-овалсимон рўвак; 5-ғуж рўвак

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. Узунлиги 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 ажралади кузатилган. Шунинг учун стандартда донининг ранги тарикнинг типларга бўлишда эътиборга олинган.

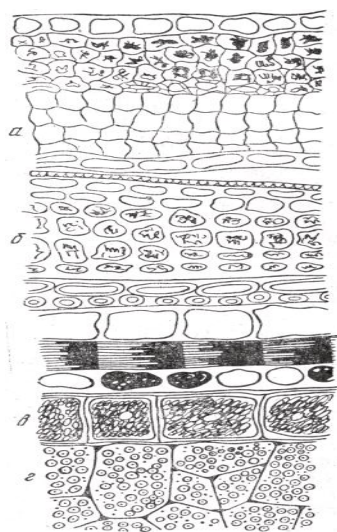


42-расм. Тарик дони: а-тўлиқ етилган дон; б-пуч дон



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

Тарик ядросига қобиғи зич жойлашган. Гул қобиқ қалинлиги 0,1-0,15 мм бўлиб, 3-4 қават тўқимадан иборат. Асосан клетчатка, пентозанлар ва минерал моддалардан ташкил топган. Қобиқдорлик 14-23% бўлиши мумкин. Пуч тарик донида қобиқдорлик 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-қобиқлар; в-алейрон қатлам; г-эндосперм.

17-жадвал

Тарик донининг кимёвий таркиби, %

Дон қисмлари	Оқсил	Азот бўлмаган моддалар	Ёғ	Клетчатка	Минерал моддалар
Дон	13,4	60,9	4,3	11,2	3,8
Ядро	14,9	71,8	4,7	0,8	1,0
Эндосперм	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

Тарикнинг эндосперми кўп қиррали, юпқа деворли тўқималардан иборат бўлиб, 65-70% ташкил этади. Муртак 3-5%. Тарик оқсили клейковина ҳосил қилмайди. Тарик дони фосфор ва магнийга бой. Микроэлементларидан рух, йод, мис, витаминлардан В₁, В₂, РР бор. Тарик 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 ҳисоблагнади. 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 6 дан 25 гача бўғин ораларига бўлинади.

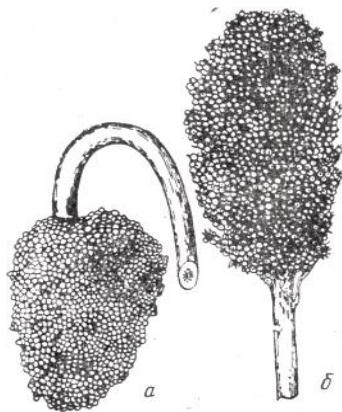
Тўпгули рўвак. Унинг асосий ўқи узун ёки қисқа бўлади. Асосий ўқидан қисқа ёки узун бир оз ёки кўп шохланган ён шохчалари чиқади. Хар қайси ён шохча учидан бир жуфтдан ёки учтадан бошоқча жойлашади, уларнинг биттаси бандсиз, икки жинсли, ҳосил тугадиган, қолган иккитаси (ёки биттаси) қисқа бандли, холсиз (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 гуруҳига судан ўти киритилган. Республикамизда оқ жўхорининг Асалбаг, кандлик, Жугура, Ўзбекистон паканаси, Санзар, Ўзбекистон 5, 18, Ташкентской Белозерное, Ширин 91 навлари дон ва силос учун етиштирилади.



45-расм. Донли жўхори рўваги.
а-гуж рўвак(жугара); б-сочок рўвак.

Оқ жўхори дони турига кўра йирик, майда, қобиқсиз, қобиқли, узунчок, тухумсимон бўлади. 1000 та дон вазни 25-40 г, гул қобиғи оқ рангдан қора ранггача бўлади. Дони гул қобиғи (қобиқдор турларида), мева ва уруғ қобиғи, алейрон қатлам, эндосперм ва муртақдан иборат. Қобиқдорлиги 18-30% га боради. Эндосперми шаффоф ва унсимон бўлади. Эндоспермининг ранги оқ, сариқ, қизил-кўнғир 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.

Оқ жўхори қобиғининг бўлиш-бўлмаслигига, рангига кўра типларга бўлинади.

I тип. Қобиқсиз оқ жўхори. Бу тип иккита под типга бўлинади:

1. қобиқсиз жўхори;
2. қобиқли жўхори.

Ем учун оқ жўхорининг 1, 2 типлари, крахмал-патока саноати учун фақат I тип, спирт саноати учун оқ жўхорининг I, II типи ишлатилади.

Гречиха муҳим озиқ-овқат экинидар. 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 В₁, В₂ витаминлар кўп. Гречиха ёрмасини, айниқса, ошқозон касалликлари билан оғриган беморлар учун пархез маҳсулот ҳисобланади. Гречиха ундан қуймоқ, нон, баъзи печениялар пиширилади. Унинг поҳоли молларга берилади. Гречиха асалга бой ажойиб ўсимлик. У асал арилар ёрдамида чангланиши туфайли ҳосили кескин ортади. Гречиханинг ватани Хиндистонинг тоғли худудларидир.

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.

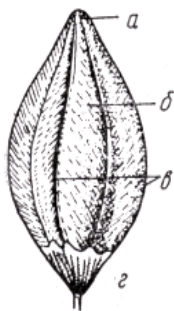
Ўзбекистондаги лалмикор ерларда гречиха кам экилади. Гречиханинг ўртача ҳосили бошқа донларга қараганда анча паст. Украина ва Белоруссияда 20-25 ц гача ҳосил берса, Тошкент вилоятидаги айрим еларда 6 ц гача ҳосил берган. Гречиханинг етиштириладиган навлари: Астра, Богатир, Искра, Майская, Сумчанка, Виктория, 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.



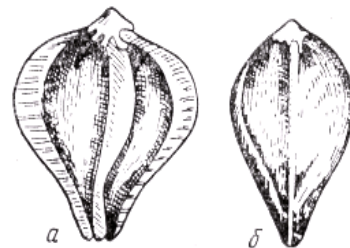
46-расм. Гречиха.

1-гуллаётган шохчаси; 2-уруғчиси қисқа, чангчиси узун гулли;
3-уруғчиси узун, чангчиси қисқа гулли;
4-меваси ва унинг кесиги



47-Расм. Гречиха меваси.

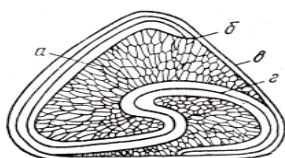
а-юкори қисми; б-қирраси; в-ёни; г-асоси



48-Расм. Гречиха тури.

а-қанотли; б-қанотсиз

Меваси ранги кулранг ва жигар ранг бўлади. Донининг ўлчамлари навига, етиштириш худуди 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, эндосперм ва муртакдан иборат.



49-расм. Гречиха ядросининг кўндаланг кесми.

А-эндосперм; б-уруғ қобиғи; в-мева қобиғи; г-муртак.

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 қобиғи 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 В₁, В₂, РР, Р 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

Таянч сўз ва иборалар.

Пуч донлар; Тарик ядроси; Тарик типи; Тарик навлари; Оқ жўхори; Судан ўти; қобикли оқ жўхори; қобиксиз оқ жўхори; Татар гречихаси; Гречиха муртага.

Назорат саволлари.

1. Тарикнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти?
2. Тарик тўпгули шаклига кўр қандай хили мавжуд?
3. Тарик донининг шакли ва рангининг технологик аҳамиятини тушунтиринг?
4. Тарик қандай типларга бўлинади?
5. Тарикнинг 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 қобикдорли неча фоизни ташкил этади?
13. Гречиха донининг кимёвий таркибининг ўзига ҳослиги нимада?
14. Нима учун республикада гречихани етиштириш кенг йўлга қўйилмаган?

Дуккакли донлар.

Режа:

1. Горох.
2. Нўхот.
3. Ловия, мош.
4. Соя.
5. Ерёнғоқ.

Яшил нўхат.— *Pisum L.* авлодига мансуб бўлиб, бир неча турни ўз ичига олади. Шулардан *Pisum sativum L.*, яъни эма маданий 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 экиндр. 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 навлярийинг дони куюқ 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 оқсилдек 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 оксил эмас балки ёғ ҳам беради (соя дони гўштни ўрнини бемалол қоплайди). Дуне 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, хосилни йиғиштириб олиш билан боғлиқ муаммоларини аниқлаш мумкин (иссиқ куруқ хавода ранги яхши, совуқ намгир хавода ранги ўзгаради).

19-жадвал

Янгилигини ва пишиш даражасини аниқлаш мумкин:

Куруқ %	Ўртача куруқ	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 экиндир. Дони еилади, молларга берилади ва агротехникавий аҳамиятга эга. Унинг таркибида 26-30% гача оксил, 4-10% гача қандлар, А В₁ В₂ 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, сабзавот ва бошқалардан олдин экиладиган энг яхши экин хисобланади. 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.

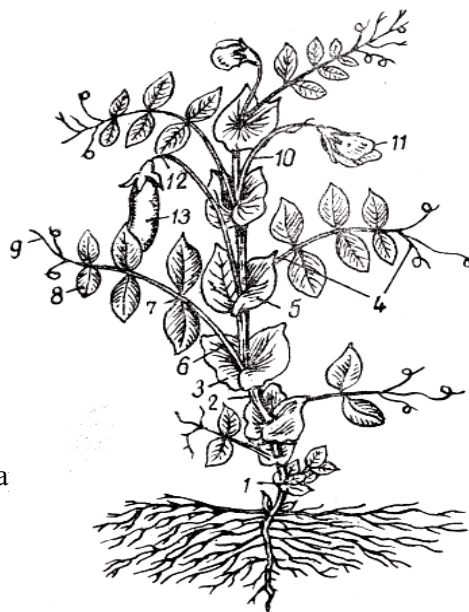
Хашаки горох асосан молларга бериш учун экилади. Дони оғир хазм бўлиши сабабли озиқ-овқатга ярамайди. Бу тур экиш учун унчалик зарур эмас, совуққа, қурғоқчиликка анча чидамли, зараркунандалардан кам шикастланади ва суғориладиган ҳамда лалмикор ерларда кузда экилади. У қишлайдиган нохотлар тоифасига киради.

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) лушильный-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 навдир.

Горох уруғи (дони) кўпинча йирик, юмалоқ, бурчак ёки бурчак квадрат шаклда. Сирти силлиқ ёки буришган. Ранги сарик, 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 а банди; 8-баргчаси; 9-жингалаги; 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 В₁, В₂ 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, В₁ витамин, турли минерал тузлар ва овқат қилишга ёрдам берадиган энг муҳим аминокислоталар бор. Оқ донли нўхат навларининг дони суюқ ва қуюқ 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 сероқсил озиқ. У молларга ёрма ҳолда ёки майдалаб берилади. Оддатда молларга қорамтир, таркибида оқсил 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 эрамыздан 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 Закавказьияда 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, барглар 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 гороҳдан 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. Омехта 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. Деҳқончиликда 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, куюқ 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. sinensis* 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 марказий 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 вазни 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 ҳам 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 дуккаклари 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 вазни 50-80 г.



53-расм. Мош

Мошнинг Республикамизда Победа 104, Радость (ўзбек) навлари етиштирилади.

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, пишлок 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-дуккаклари; г-дони

Ранги сарик, айрим ҳолларда яшил бўлади. Уруғ қобиғи 7,8-8%, уруғ палласи 89-90% ни ташкил этади. Соянинг асосий оқсил қисмини глобулин гуруҳига кирувчи глиценин оқсили ташкил этади. Инсон организмига фойда берувчи олеин ва линолеф мойларига бой. Уруғ таркибида фосфатитлар жуда кўп, крахмал миқдори оз 1-1,5%. Витаминлардан А₁, В₁, В₂, С, D₁, D₃, Е, К лар мавжуд. Республикамизда соянинг Дўстлик, Узбекская 2, Узбекская 6 навлари етиштирилади.

Ерёнғок. Ерёнғок кенг тарқалган ва қимматли ўсимлик. Унинг уруғи соя каби оқсилга 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. Ерёнғокни асосий етиштирувчилар: Ҳиндистон, ғарбий Африка, АҚШ, Кавказ, Ўрта Осиёда, Украинанинг жанубида етиштирилади. Ерёнғок (*Arachis hypogaea*). Бир йиллик, иссиқсевар ўтсимон ўсимлик. Поясининг баландлиги 75 см гача. Ерёнғок 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, юпқа қизғиш рангли уруғ қобиғи билан ўралган. Уруғи оч сарғи рангда. 1000 та дон вазни 200-600 г. Ерёнғок 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 ерёнғокнинг асосан қибрай 4 нави етиштирилади.



55-расм. Ерёнғок.

а-ўсимлик; б-дуккак; в-уруғ

Бурчоқ — *Lathyrus I.* туркуми 200 дан ортик турни уз ичига олади. Шулардан фақат биттаси, асосан, экма бурчоқ (*I sftivus I*) экилади. Бурчоқ 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.

Бурчоқ Жанубий - Ғарбий Осиё, Шимолий Америка, Ҳиндистон, Эрон, Миср, Сурия ва Жазоирда қадимдан экиб келинади. Марказий Осиёда бурчоқ қадимги экин бўлиб, асосан, лалмикор ерларга экилади. Ўзбекистонда, асосан, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятидаги тоғли ва тоғолди туманларида

етиштирилади. Лалми ерларда экилган майдонлардан олинган уруғ хосили 1,5—4,0 тоннани ташкил қилади. Ҳозир кам экилмокда.

Ясмиқ — *Ervulens l.* туркумга мансуб бўлиб, беш турни ўз ичига олади. Fabaceae оиласига кириб, маданий тури ва майда донли кенжа турларга бўлинади. Ясмиқ азалдан Ҳиндистон, Мисрда экиб келингаи, қадимги Рим ва Грецияда ҳам маълум эди. Ясмиқнинг ватани жанубий-ғарбий Осиё ҳисобланади. Таркибидаги оксил миқдори мўллиги (30 фоизга якин), меъёрида ҳазм бўлиши, таъми яхшилиги жиҳатидан нўхат, бурчоқ, 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 озик 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.

Таянч сўз ва иборалар.

Уруғ ўлчамлари; Уруғ навлари; Уруғ типлари; Озик-овқат горохи; Яшил горох; Ем учун гороз; Оддий ловия; Кўп гулли ловия; Типари; Адзуки; Ерёнғоқ кундараси; Глиценин оксили;

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 худудларда 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?

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.

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 ерёнғоқ 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, арпаодиён (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 ҳисобланади. 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 дуқкакли донларга нисбатан намлик критерияси пастроқ.

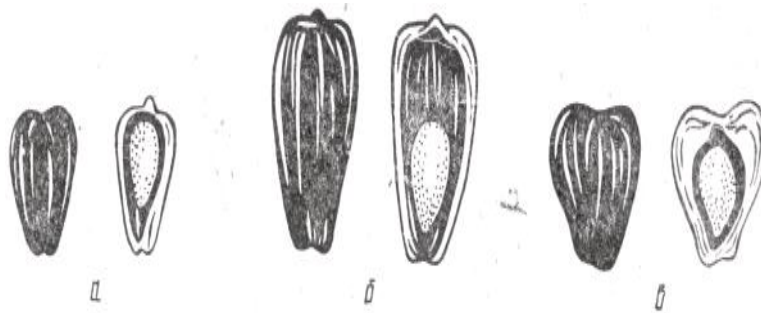
Мойли донлар тавсифи, %

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. Кнгабоқар 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, қорасиёхранг, 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 савтчада 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, оралик кунгабоқар.

Гуруҳларга асосан уруғ ўлчамлари, шакли, мағзи ва қобиғининг нисбатига кўра бўлинади.

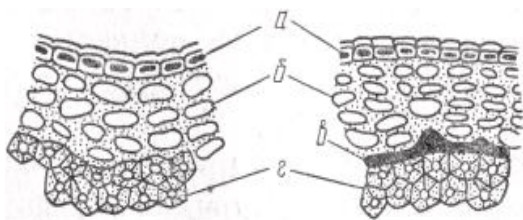
Мойдор кунгабоқар уруғи майда, узунлиги 7-13 мм. Ташқи қобиғи мағзига жойлашган қобиғи 35-45% ни ташкил этади. 1000 та дон вазни 40-80 г. Чақиладиган кунгабоқар уруғи йирик узунчоқ, узунлиги 12-25 мм, қобиғи жуда қалин 50% ни ташкил этади. 1000 та дон вазни 100-200 г. Оралик кунгабоқар мойдор ва оралик кунгабоқар оралиғидаги шакли. Уруғи кўпинча калта, энли.



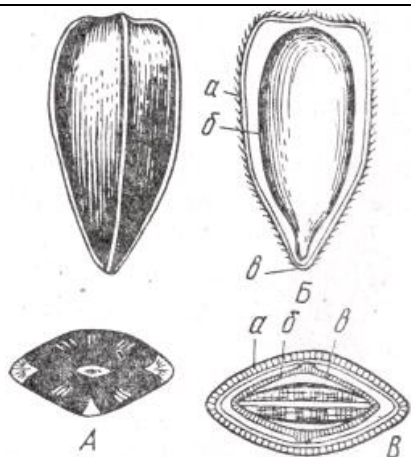
56-расм. Кунгабоқар уруғи.
а-мойдор, б-чакиладиган, в-оралик.

Кунгабоқар уруғининг тузилиши:

Уруғ мева олди қисмидан иборат (мева қобиғи, қобиғи, қобиғи, мағиз). Мева олди қисмининг эпидермиси (қобиғи) қора пигментдан иборат. Эпидермис остида трўбказимон 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 юкоридан 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 дониға уруғлик сифатида баҳо беришда пансирли қатлам ва мева қобиғининг аҳамияти катта. Бу қатлам уруғни кунгабоқар митаси зарарлашидан сақлайди.

Кунгабоқар уруғининг кимёвий таркиби. Нави, етиштириш худуди ва иқлим шароитига боғлиқ (куруқ моддаларга нисбатан). Оқсил 12%, ёғ 25-50%, клетчатка 13-27%, бошқа углеводлар, минерал моддалар 1,8-5,0%. Мағзи таркибида 26-29% оқсил, 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 Милютик 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.

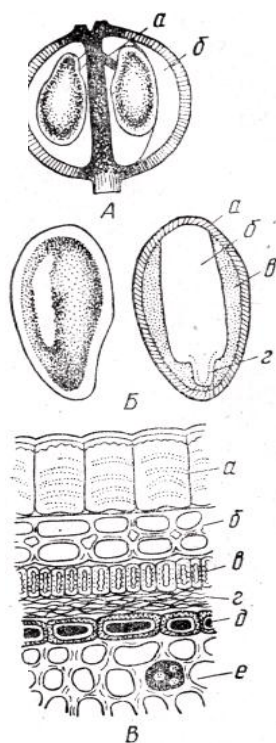


59-расм. Масхар уруғи.

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.

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 Словакия ва бошқа давлатларда етиштирилади. Зиғир меваси юмалоқ шаклдаги қутича, қутича бешта инчага бўлинган, ҳар бири иккитадан камерага бўлинган. Ҳар бир камерада битта уруғ ривожланган.

Зиғир уруғу яполок, юқори томон торайиб боради. Уруғининг усти ялтироқ-жигарранг, қизғиш-жигарранг, узунлиги 3,2-6,0 мм. 1000 та дон вазни 3-12 г.



60-расм. Зиғир меваси ва уруғи.

А-кутичанинг кесими:

а-уруғ оёқча; б-тўсик.

Б-уруғнинг умумий кўриниши ва узунаси:

а-уруғ қобиғи;

б-уруғ палласи;

в-эндосперм;

г-илдизча.

В-кўндаланг кесими:

а-ташқи эндосперм;

б-калин деворли тўқима;

в-дағалашган катаклар;

г-қобиғли қатлам;

д-пигментли қатлам;

е-алейрон қатлам;

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.

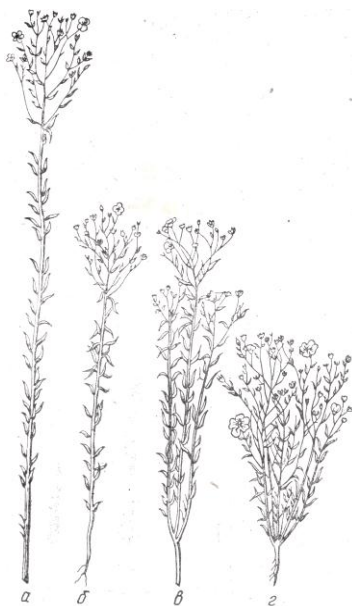
Майда уруғли зиғир кўпроқ етиштирили. Майда уруғ учта гуруҳга бўлинади.

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;

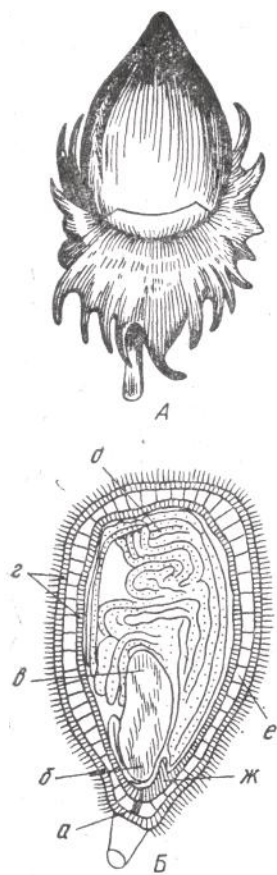
б-в-межеумок;

г-кудряш.

Ѓўза - қадимий ўсимлик, уни эрамиздан 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 тўқимаси. Тола оқ рангли, 1000 та дон вазни 60-130 г. Чигит асосан қобиқ, эндосперм ва муртакдан иборат.

Ѓўза 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 миқдорда Хиндистон, Япония, Европа мамлакатларида етиштирилади. Морфолгик хусусиятларига кўра наша икки гуруҳга бўлинади:

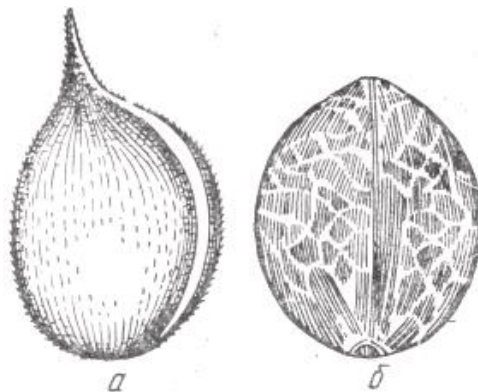
1. Оддий;
2. Хинд.

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-копламада; б-копламасиз

Наша меваси – бир уруғлик ёнғоқ. Ёнғоқ юзаси силлик, 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 оқсилга (18%) бой. Наша мойининг яшил бўлиши мевасида хлорафил 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 ёпишқиклиги 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 оқсил 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, рицинин 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, қизил-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).

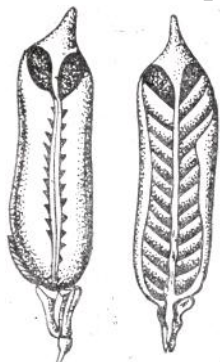
Канакунжут таркибида 50-60% ёғ, 14-17% оксил, 4,5-6,0% углевод, 18-21% клетчатка, 3-4% минерал моддалар бор.

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, кўнғир, 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, Papilionoideae, 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 мамлакатларида 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 окселига 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 бормокда. 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 кўшиб 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% оқсил, 17-24% ёғ, 11-13% крахмал, 32-38% клетчатка ва 5% минерал моддалар бор.

Асосий навлари: Янтар, Луч, Кировоградский ва бошқалар.

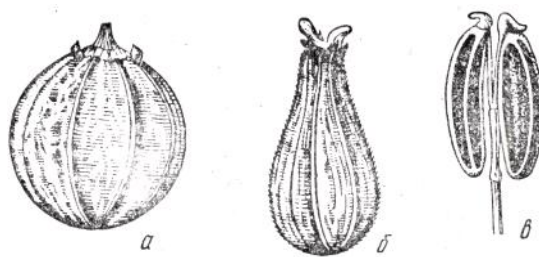
Анис (*Anisum vulgare* Gaertn) - соябонгулдошлар оиласига мансуб, бир йиллик эфир мой берувчи ўсимлик. Асосан Украина, Поволжье, Шимолий Кавказ, Марказий қоратупроқ вилоятларида ҳамда Ўзбекистонда ҳам етиштирилади. Поясининг узунлиги 70 см.гача. Меваси нок шаклида ажралмайдиган икки уруғли, ранги яшил-кулранг. 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 (*saum 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 парфюмерия 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 оқсил 10-18%. Меваси медицинада ва нон пиширишда ишлатилади. Эфир мой

парфимерияда совун тайёрлаш ва бошқа техник мақсадларда ишлатилади.
Навлари: крымский, черновицкий.



66-расм. Мевалар.
а-кашнич; б-анис; в-қора зира.

Таянч сўз ва иборалар.

Кунгабоқар; Масхар; Зиғир; Чигит; Кунжут; Канакунжут; Экинбоп наша;
Кашнич; Анис; Қора зира; Арпабодиён.

Назорат саволлари.

1. Мойли ўсимликларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти қандай?
2. Мойли донларнинг қайсилари ўсимлик мойи олиш учун ишлатилади?
3. Канакунжут мойининг бошқа ўсимлик мойларидан афзаллиги нимада?
4. Мойли донлардаги намликнинг кам турлича бўлишини тушунтиринг?
5. Эфир мойли донларнинг аҳамияти?
6. Қайси мойли донлар таркибида захарли моддалар бор?
7. Қайси мойли донлар омихта ем учун қимматли озуқа ҳисобланади ва нима учун?
8. Тола учун қайси мойли донлар етиштирилади?

Ем сифатида етиштириладиган ўтлар.

Режа:

1. Бошокдошлар 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.

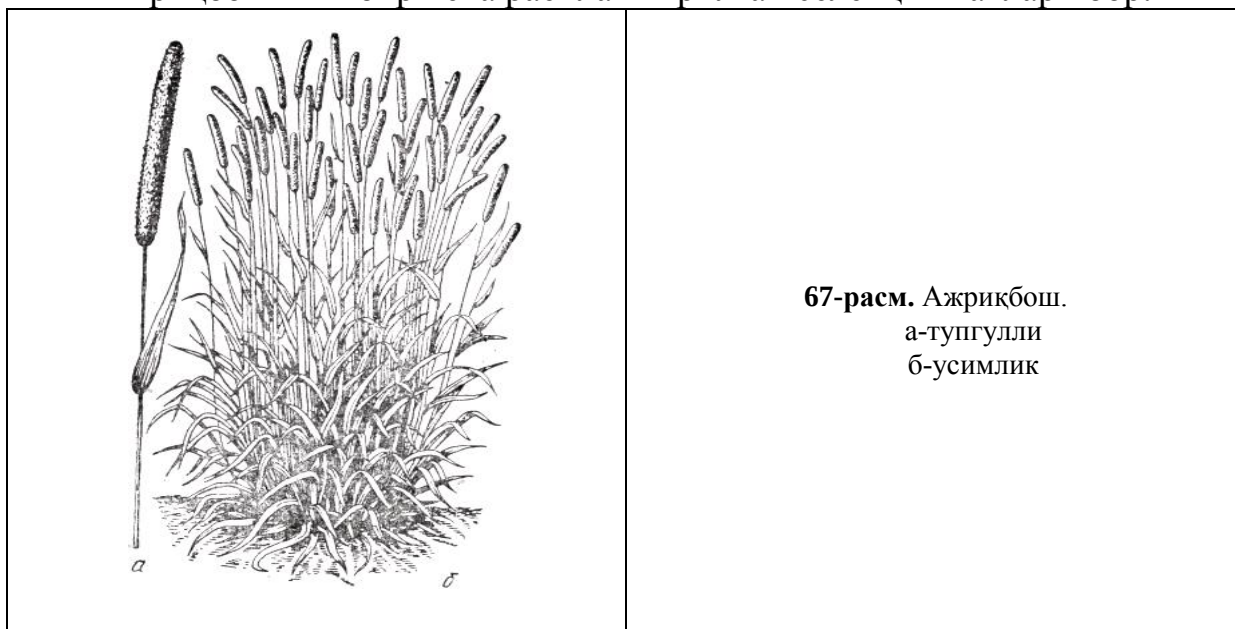
Хашаки ўтлар суғориладиган ерларга баъзан эса алмаштириб экилади. Уларнинг кўпи ўтлоқ ва пичанзорларда табиий равишда ўсади. Қардош мамлакатларда 80 турдан ортиқ бир йиллик ва кўп йиллик хашакбоп ўсимликлар ўсади.

Хўжалик аҳамияти ниқтаи назаридан ҳамма хашаки ўтлар 4-группага бўлинади:

1. бошокдошлар,
2. дуккакдошлар,
3. хилолдошлар,
4. бошқа хил хашакбоп ўтлар.

Бошокдошлар оиласига кирувчи хашаки ўтлар. Ажрикбош (*Ph leum pratense* L) Ажрикбош ем хашак ва агротехника жихатидан жуда катта аҳамиятга эга бўлган бу ўсимлик мўтадил нам иқлимли худудларда, масалан, Ғарбий Европа, АҚШ, Канадада емхашак сифатида, ўт-далали алмашиб экишда, бедага аралаштириб экишда кенг кўламда кўланилади. Намни кўп талаб қилади. Экилгач 3-4 йилдан сўнг гектаридан 70 ц гача пичан, 3,5 дан 10 ц гача уруғ беради.

Ажрикбошнинг бир неча раёнлаштирилган селекция навлари бор.



67-расм. Ажрикбош.
а-тулгулли
б-усимлик

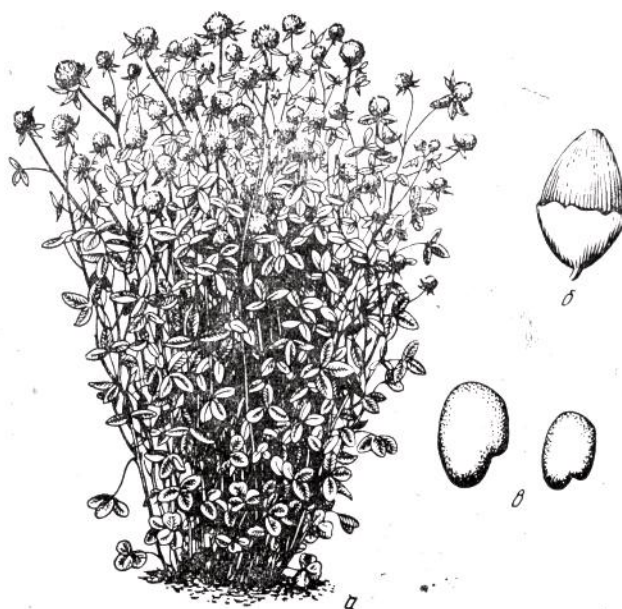
Поясининг баландлиги 80-100см, тулгули-ёгон бошок, узунлиги 20см гача цилиндр симон шакилли. Уруғ майда, юмалоқ-тухимсимон, ранги оқ кул ранг, сариқ-кунғир, тўқ-кунғир рангли. 1000 та дон.

Вазни 0,25-075 г. А. 30га яқин нави раёнлаштирилган. Амур 102, Ленинград-204; Белорусс 1308, Волна Битгангга ва бошқа навлари экилади.

Бетага (*Festuca*) поясининг 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, Навосиrisk 21.

Дукакдилар оиласига кирувчи хашакли ўтлар.

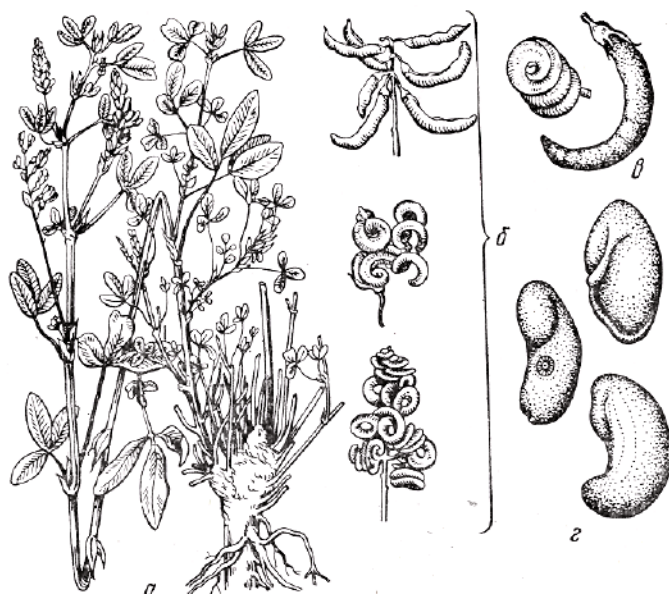
Себарга (*Triolima*). Себарга меваси 1-4 уруғдан иборат дуккак. Уруғи майда узунлиги 2,5 мм гача, тухум симон, юмалок, юраксимон шакилларида бўлади. Ранги сарик, сиёхранг, ялтироқ 1000 та дон вазни 0,68-1,75 г Себарчанинг навлари жуда кўп. Масква 1, Қозон 1, Владиковказ ва бошқалар. Ўзбекистонинг Андижон, Самарқанд, Наманган, Тошкент, Хоразим вилоятлари ва Қорақолпоғистон Республикасида себарчанинг маҳаллий УзРОС 73, Ўзбекистон 3 навлари экилади.



а-ўсимлик; б-дуккак; в-уруғ.

Беда (*Medicago*). 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 сарик 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 нуқтаи назаридан катта ахамиятга эга.



а-умумий кўриниши
 б-меваси (сарик гибридли экиладиган).
 в-дуккаклар.
 г-уруғ.

Беда меваси дуккак бўлиб ичида 4-10 тагача уруғ бўлади. Уруғлари майда, овал, юмалоқ шакиллarda, рангли яшил-кўнгир, сарик-кўнгир ёки кўнгир 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.

Эспарцет (*Onobrychis* Adans.). Эспарцет-дуккокдошлар оиласига мансуб, бир йиллик ва кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар ёки унча катта бўлмаган тиканли буталар туркуми. Қардош мамлакатларда эспарцетнинг 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. Закавказье эспарцети (*O.transcaucasia* Gross.) бир йилда икки марта ўриб олинадиган кўп йиллик ўсимлик. Энг кўп Арманистонда ва Шимолий Кавказда экилади; бошқа турларига қараганда энг серхосил бўлиб, чорва ўтласа, қайта кўкармайди;

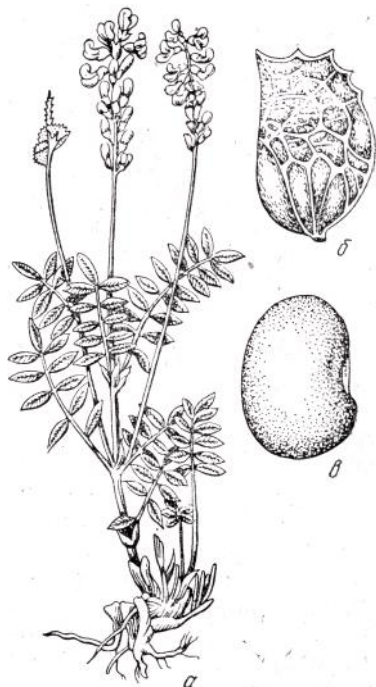
2. Экиладиган эспарцет (*O.viciatfolia* Scop.)-бир йилда бир марта ўриб олинадиган, кўп йиллик ўсимлик. Эрта баҳорда чорва ўтлатиш учун хизмат қилади;

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 Закавказье эспарцети мос келади. Эспарцетнинг бу туридаги

Милютин селекция станцияси hozир лалмикор ерларда экилаётган “Э-2” навини етиштирган.

Эспарцетнинг бошқа турлари Ўрта Осиёда яхши ўсмайди. Республиканинг Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Тошкент вилоятларида етиштирилади.



70-расм. Эспарцет.

а- умумий кўриниши

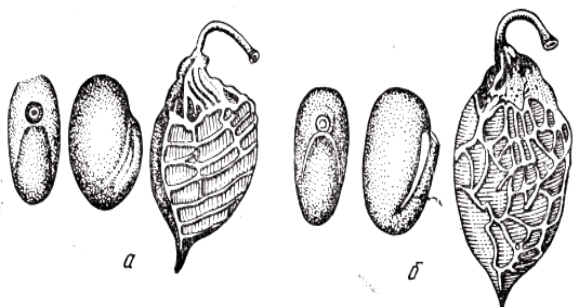
б- дуккак

г- уруги

Эспарцет 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, қурғоқчиликка ва шўрга анча чидамли бўлади ва шунинг учун ҳам янги бўз ерларни ўзлаштиришда кенг қўланилади. Яхши парвариш қилинса, гектарида 30-50 ц пичан беради. Қашқарбеда кўп миқдорда униб чиқиш кучини узоқ вақт сақлай оладиган уруғ беради.



71-расм. Қашқарбеда дуккаги ва уруги. 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-кўнгир. Уруғи овал, юмалоқ-тухимсимон, навлари: Сретен 1, Кинел, Куузику 1.

Люпин, Бўри дўккаги (Lupinusl). 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.

Люпин асосан Белоруссия, Литва ва Украинада қардош мамлакатларнинг Брянск областида ем-хашак ҳамда ер унумдорлигини оширучи сифатида экилади.

У намсевар ўсимлик бўлиб, тупроқ танламайди, аммо ботқоқ ва сероҳак ерларда ёмон ўсади. Люпин ўсимлиги оқсилга бой бўлиб, чорва учун яхши овқат ҳисобланади.



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 йирикроқ, рангли пушти-қора доғлари мавжуд.

Тор баргли люпин меваси 1000 дан вазни 160-200г. Оқ люпин 1000 дан вазни 250-400 г кўпчилик люпин меваси 1000 дан вазни 20-30 г.

Таянч сўз ва иборалар.

Хашаки ўтлар; Ажриқбош; Бетага; Себерга; Беда; Экспарцет; Қашқарбеда; Люпин.

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.
3. Дукакликлар оиласига мансуб хашаки ўтларга таъриф беринг.

Ун товаршунослиги.

Режа:

1. Ун турлари ва типлари.
2. Буғдой унининг навлари.
3. Буғдой унининг кимёвий таркиби.
4. Жавдар уни таърифи.
5. Кепак ва бошқа унлар таърифи.

Ун-бошоқли ўсимликлар, буғдой 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, печеньелар, 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 ҳам ашё сифатида ишлатилади.

Одатда «ун» атамси унинг тури, типи, хили ва навининг номи билан тўлдирилади.

Унинг турини у олинган доннинг турига қараб аниқланади: буғдой, 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, буғдой жавдар уни ва шунга ўхшаш.

Мамлакат саноатида унинг қуйидаги турларини ишлаб чиқарилади: буғдой, жавдар, арпа, жўхори, сули, нўхот, соя, буғдой-жавдар ва жавдар-буғдой 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 унининг кимёвий таркиби билан изоҳланади.

Унни олиш усуллари ун тортиш (ун қилиш) деб аталади. Бу маҳсул 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.

Буғдой 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 озиқавий 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 қобиклар ва юмшоқ унли зарраларга эга эмас. Крупчатка шаффофлиги 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 қатламларнинг) 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 йириқроқ. 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 олинади, шунинг учун бу унда эндосперма ҳам, доннинг перифериялиги қисмлари ҳам мавжуд. Майдалаш учун олинган уннинг миқдори 96% ни ташкил этади. Ун нисбатан йириқроқ, 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 каттиқ буғдойдан ёки шаффоф юмшоқ буғдойдан олинадилар. 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 кирилади. Шунинг учун ҳар қандай тур ва навдаги ун углеводлардан (крахмал, шакар моддаси, клетчатка, (бириктирувчи тўқима), гексозан), азотли моддалар (оқсилли ва оқсил 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 бошқоқли ўсимликлар донидан тайёрланган ун таркибига нисбатан оқсиллар кўпроқ бўлади, ва ҳар қандай навли буғдой унидаги оқсиллар клейковинани ҳосил қилади.

Олий навли буғдой уни ва крупчатка кимёвий таркиби бўйича доннинг эндоспермасига тўғри келади, чунки икки нав ҳам доннинг шу қисмидан олинадилар. 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 унлари: олий, I-навли ҳамда макарон уни, навларининг бир хил донининг бир қисмидан олинishiга қарамай, кимёвий таркиби бўйича бирмунча фарқланади. Макарон унида одатда, оқсиллар таркиби кўпроқ ва крахмалники камроқ, чунки уни ишлаб чиқаришда оқсилларга бой бўлган каттиқ 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.

Бирктирувчи тўқималар (клетчатка) ва оқсиллар миқдори. Олий навли унда бириктирувчи тўқималар миқдори 0,10-0,20% атрофида, жайдари унда 1,9-2,3% атрофида бўлади. Олий навли унда оқсиллар 10-15% ни, кўпинча 12-14%ни ташкил этади.

Клейковина миқдори. Ун чиқишининг ортиб боришида, клейковина миқдори глиадин ва глютеинга бой бўлган дон қатламларининг қўшилиши билан ортиб боради.

Шунга кўра, биринчи навли ун таркибида хар доим олий навли унга нисбатан оксиллар ва клейковина миқдори кўпроқ бўлади. Агар уннинг чиқиши унга алейронли қатлам ва қобикларнинг тушиши туфайли кўпайса, ундаги клековина миқдори камаяди, чунки доннинг бу қисмларида глиадин ва глютенин бўлмайди. Шунинг учун, жайдари ун оксилларга 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.

21-жадвал

100 г нонвойлик буғдой унида асосий озиқавий моддалар миқдори.

Ун нави	Сув	Оксил	Уеводлглар			Клетчатка	Ёғ	Кул	Энергетик қиммати, ккал
			Умумий	Крахмал	Шакар				
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

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

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: В₁, В₂, РР, Е. Охирги иккита витамин А провитамини ҳисобланган кўп миқдордаги каротинга бой бўлган паст навли унлардагина мавжуд бўлади.

Унни ва нонни инсон озиқланиши учун керакли B_1 , B_2 , PP, витаминлар билан бойитиш муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Олий ёки I навли буғдой унларига ун ишлаб чиқариш корхоналарида B_1 , B_2 , ва PP синтетик витаминларининг белгиланган миқдорда киритиш унни витаминлаштириш дейилади.

B_1 , ва PP витаминлари оқ рангдаги кукунсимон моддалар, B_2 эса олов рангдаги модда. Синтетик витаминларни киритиш меъёрлари қуйидагича (100 г унга мг да): B_1 витамини (тиамин) - 0,4;

B_2 витамини (рибофлавин) - 0,4;

PP витамини - 2,0.

Витаминли аралашма унга меъёрлагич (дозатор) орқали келиб қўшилади. Витаминлаштирилган ун барча сифат кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларидан четка чиқмаслиги керак. B_1 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.

Буғдой уни сифатининг кўрсаткичлари ва меъёрлари.

Уннинг ҳар бир партияси таҳлил қилинади, бунинг натижасида уннинг сифати бир вақтнинг ўзида стандарт, нав талабларига мувофиқлиги ҳамда уннинг нон ёпиш хоссалари мослиги аниқланади.

Унни таҳлил қилганда қуйидаги сифат кўрсаткичлари аниқланади: ранги (оқлиги), ҳиди, 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 сиртки 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 уннинг 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 номувофик сақлаш шароитлари натижасида уннинг бузилиши билан изохланиши мумкин. Уннинг ҳиди 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 мумкун. Сақланишнинг номувофик 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 олинadиган маҳсулотларининг нон-булка ва макарон маҳсулотларининг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Ун зарраларининг ўлчами ва тавсифи ҳамир таёрлаш жараёнидаги сув ютиш қобиляти, кўтарилиш тезлиги, шакар ҳосил қилиш хусусиятлари билан боғлиқ, бу хусусиятлар ҳам ўз навбатида ҳамирнинг 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 қобилияти 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 элакларда 10 мин давомида элаш орқали аниқланади.

Элашни тугатгандан кейин юқори элакдаги қолдиқ ва пастки элакдан ўтказилган ун тортилади. Юқори элакдаги қолдиқ (йирик зарралар)нинг чегараланиши ва майда зарраларининг минимал миқдори (пастки элакдан 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 буғдой 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 элакларнинг 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: коракуя, 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, аччикмия ёки (алоҳида ёки бирга) бўлишига йўл қўйилади.

Кўкмараз ва триходесма уруғларининг аралашмасига йўл қўйилади. Бундан ташқари, рандак уруғларининг 0,1% дан кўп бўлмаган миқдориغا 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% олиниши 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 фарқ 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 В₁, В₂, РР, ва бошқа витаминлар мавжуд. Жавдар уни навларининг кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жавдар унини таҳлил қилганда, буғдой унидаги каби худди ўша сифат кўрсаткичлари аниқланади, хом клейковина миқдори ва сифатидан ташқари.

23-жадвал

Жавдар унининг кимёвий таркиби, 100 г маҳсулот учун г ларда

Ун нави	Сув	Оқсил	Углеводлар			Ёғ	Кул	Энергетик киймати, 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 унининг ранги куруқ 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 оқсиллар 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 компанент сифатида ишлатилади. Улар ичида мутлақо ўзига хос (специфик) лар ҳам бор. Масалан, унда оғир металллар (мис, симоб, кўрғошин, 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 таёқчалари 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 В₁ В₂ ва РР витаминларига эга кепакни унга қўшиб, ноннинг шифобахш навлари таёрланади: кепакли парҳез (I нав унидан ва кепакли-оксилли нонлар). Кепакдан ошқозон-ичак касалликларни даволашда фойдаланилади. Кепакнинг сифати уннинг сифати каби аниқланади. Фақат кепакда клейковинанинг миқдори аниқланмайди.

Таянч сўз ва иборалар.

Ун тури; Ун нави; Крупчатка; Ун заррачалари; Ун чиқиши; Шилимшиқ моддалар; Кулдорлик; Унни витаминлаш; Уннинг ғирчиллаши; Ун йириклиги.

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 жихатдан буғдой 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?

Ёрма товаршунослиги.

Режа:

1. Ёрмалар турлари.
2. Ёрмаларнинг кимёвий таркиби.
3. Ёрмалар сифатига қўйиладиган талаблар.

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 - шоли 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% микдордаги 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 микдорда 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 талқон 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 микдори 7-12% ни, дуккакли донлардан олинган ёрмаларда эса 23-25% ни ташкил этади. Углеводлар асосан крахмалдан озроқ микдорда бошқа углеводли моддалардан иборат. Ёрмаларда углеводларнинг умумий микдори 60-75%. Ёғ микдори 1-2% ни ташкил этади, лекин сули ёрмасида ёғ микдори 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 микдори, сифати бузилган ядролар, қобиғи олинмаган донлар микдори, бўлинган ядролар, мучка, металломагнит аралашмалар микдори, ёрманинг йириклиги ва номери ҳамда пишиши аниқланади.

Кимёвий таркиби бўйича ёрмаларни крахмалга ва оксилга бой маҳсулотларга бўлинади. Баъзи бир ёрмалардаги крахмал микдори 75 % ва ундан юқори бўлади. Оксил моддалари эса 9-16 % ташкил этади. Ёрма маҳсулотлари озроқ мой, эрувчи углеводлар ва минерал моддалардан ташкил топган. Клечатка ва гемицеллюлоза микдори озроқ бўлган учун ёрма маҳсулотлари яхши хазм бўлади. Углеводлар микдори кўп бўлган ёрма маҳсулотлари юқори энергетик қийматини белгилайди.

100гр махсулотдаги ёрмаларнинг кимёвий таркиби

Ёрма турлари	Сув	Оксилар	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 клечатка эга.

Гречка ёрмаси алмашмайдиган сифатли аминокислота оксигенига (лизин) ва юқори озиқавий қийматга эгадир.

Ёрма махсулотларини сифатини қуйидаги кўрсаткичлар орқали белгиланади. Органолептик (ранги, мазаси, хиди ва ғичирлаши) намлиги аралашмалар миқдори (ифлос аралашмалар, мағзи бузилган донлар миқдори, оқланмаган донлар, мағзи синган) тўлиқ яроқли мағизли ёрмалар миқдори зараркунандалар билан зарарланганлиги металломагнит аралашмалар миқдори кулдорлиги ва йириклиги (рақамли ёрмалар учун) яхши оқланмаган, 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?

Адабиётлар.

Асосий адабиётлар:

1. Л.А.Трисвятский. “Товароведение зерна и продуктов его переработки” М. Колос 1992 г.
2. В.Н. Чириков. “Дон экинлари” Тошкент. “Ўқитувчи” 1975 й.

қўшимча адабиётлар:

1. С.Мухаммадхонов. “Ўсимликшуносликка оид русча-ўзбекча изохли луғат”. Тошкент “Меҳнат” 1989 йил.
2. Р.Нормаҳматов “Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги”. Тошкент. “Шарқ” нашриёт-матбаа акциадорлик компанияси таҳририяти. 2002 й.
3. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари, Давлат Реестри Тошкент. 2002 й.
4. Р.А.Хаитов., Р.И.Зупаров. “Дон ва дон маҳсулотлари сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш”. Тошкент. Университет. 2000 й.

МУНДАРИЖА.

Кириш.....	4
1-маъруза. Дон товаршунослиги. Донлар тавсифи.....	5
2-маъруза. Донларнинг тузилиши. Дон массасининг умумий тавсифи.....	12
3-маъруза. Дон намунасини тахлил қилиш.....	18
4-маъруза. Доннинг янгилик кўрсаткичлари. Дон намлиги.....	27
5-маъруза. Доннинг ифлослиги. Доннинг хашоратлар билан зарарланганлиги.....	32
6-маъруза. Доннинг ўлчамлари, текислиги, натураси ва уларни ахамияти.....	45
7-маъруза. Дон сифати меъёрлаш.....	51
8-маъруза. Селекция ва уруғчилик асоси.....	55
9-маъруза. Буғдой.....	61
10-маъруза. Жавдар ва арпа.....	72
11-маъруза. Сули ва маккажўхори.....	81
12-маъруза. Шоли.....	88
13-маъруза. Тарик. Оқжўхори. Гречиха.....	93
14-маъруза. Дуккакли донлар.....	101
15-маъруза. Мойли ва эфир мойли донлар.....	109
16-маъруза. Ем сифатида етиштириладиган ўтлар.....	119
17-маъруза. Ун товаршунослиги.....	130
18-маъруза. Ёрма товаршунослиги.....	136
Фойдаланилган адабиётлар.....	147
Мундарижа.....	148