

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ ҲУЗУРИДАГИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ
ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ
БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ДАСТЛАБКИ ҚАЙТА
ИШЛАШ ФАНИНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тузувчи:



Тошкент – 2015

МУНДАРИЖА

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ.....	3
Дон маҳсулотларини сақлаш технологияси.....	11
Донни қайта ишлаш асослари	19
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ	23
Дон захираси зараркундалари турлари билан танишиш, доннинг зараркундалар билан зарарланганлигини аниқлаш усуллари	23
ТЕСТ САВОЛЛАРИ.....	33

**ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

“Тасдиқлайман”

Тармоқ маркази директори

С.С.Гулямов

“ _____ ” _____ 2015 йил

**“ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ДАСТЛАБКИ ҚАЙТА
ИШЛАШ ФАНИНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ”**

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси
ОТМ таълим йўналишлари ва мутахассисликлари бўйича умумқасбий ва
ихтисослик фанларидан дарс берувчи педагоглар учун

Тошкент – 2015

Модулнинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими ўқув-методик бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2015 йил 7 январдаги 1-сонли баённомаси билан маъқулланган.

Тузувчилар:

Ақромов У Тошкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш кафедра мудури доценти

Умидов Ш- Тошкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш кафедраси доценти.

Такризчилар:

Файзиев Ж- Тошкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш кафедраси доценти, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди.

Ўқув дастурлари Тошкент давлат аграр университети Илмий кенгашида тавсия қилинган (2014 йил 27-ноябрдаги 7-сонли баённома).

Кириш

Дастур олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур мазмунида олий таълимнинг долзарб масалаларини ўрганиш, глобал Интернет тармоғидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнига замонавий педагогик ва ахборот технологияларини жорий этиш, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагогик маҳоратни ошириш, Ўзбекистоннинг энг янги тарихини билиш, фан, таълим, ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш, тегишли мутахассисликлар бўйича илм-фанни ривожлантиришнинг устивор йўналишларини аниқлаш, илмий-тадқиқотлар ўтказишнинг самарали методларидан фойдаланишга ўргатиш асосий вазифалар этиб белгиланган.

Шу билан бирга олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг мунтазам касбий ўсишида интерактив методлар, педагогларнинг таҳлилий ва ижодий фикрлашини ривожлантиришга йўналтирилган инновацион методикалар, масофадан ўқитишни, мустақил таълим олишни кенгайтиришни назарда тутувчи техника ва технологиялардан фойдаланган ҳолда машғулотлар олиб бориш малакаси ва кўникмаларини ривожлантириш кўзда тутилган.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар тингловчиларнинг педагог кадрларга қўйиладиган давлат талабларини, замонавий инновацион таълим технологиялари ва уларнинг турларини билишлари, талаба шахси ва унинг хусусиятини ҳисобга олган ҳолда таълимда индивидуаллик ва дифференциал ёндашувга эришувлари ва таълим жараёнида муаммоли таълим, ҳамкорлик технологияси ва интерфаол усулларни амалда қўллай олишлари, ахборот технологияларидан таълим – тарбия жараёнида самарали фойдалана олиш кўникмаларига эга бўлишларини таъминлашга қаратилган.

I. Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш фанининг долзарб масалалари” модулининг мақсади: педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини қишлоқ хўжалигидаги билимларини такомиллаштириш, фаннинг муаммоларни аниқлаш, таҳлил этиш ва баҳолаш кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

“Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш фанининг долзарб масалалари” модулининг вазифалари:

- дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш фанининг долзарб масалалари фанларини ўқитиш жараёнини технологиялаштириш билан боғлиқликда юзага келаётган муаммоларни аниқлаштириш;

- тингловчиларнинг қишлоқ хўжалигидаги таҳлил этиш кўникма ва малакаларини шакллантириш;

•фан бўйича педагогик муаммоларни ҳал этиш стратегияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этишга ўргатиш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникама ва малакаларига кўйиладиган талаблар

“ Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш фанининг долзарб масалалари ” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши умуммутахассислик ва мутахассислик фанларининг дидактик асосларини;

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши умуммутахассислик ва мутахассислик фанларини ўқитиш бўйича инновацияларни;

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси соҳасидаги сўнгги ютуқларни;

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши доирасидаги мўтахассислик фанларини ўқитиш бўйича илғор хорижий тажрибаларни;

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши доирасидаги фанларни ўқитиш бўйича педагогик маҳорат асосларини билиши керак.

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши фанларидан электрон ўқув материалларини ярата олиш технологияларини билиши ҳамда улардан таълим жараёнида фойдаланиш;

•қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси йўналиши педагогларидан касбий билимларни такомиллаштириш жараёнида ўз-ўзини ривожлантиришга бўлган онгли эҳтиёжни шакллантириш;

•таълим жараёнини ташкил этиш ва бошқариш кўникмаларига эга бўлиши лозим.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва ўзвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “ Мева ва сабзавотларни сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш усуллариининг модернизацияси ”, “ Пахта хом ашёсини сақлаш ва дастлабки қайта ишлашда инновацион технологиялар ” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш фанининг долзарб масалаларини аниқлаш, уларни таҳлил этиш ва баҳолаш, оптимал ва муқобил ечим топишга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					Мустақил таълим
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				
			жами	Назай	Амалий машғулот	Кўчма машғулот	
1.	Дон маҳсулотларини сақлаш технологияси	2	2	2			
2.	Донни қайта ишлаш асослари	2	2	2			
3.	Дон захираси зараркунандалари турлари билан танишиш, доннинг зараркунандалар билан зарарланганлигини аниқлаш усуллари	2	2		2		
	Жами:	8	6	4	2		2

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Дон маҳсулотларини сақлаш технологияси

Режа:

1. Дон маҳсулотларини сақлашдаги асосий масалалар.
2. Донда ўз-ўзидан қизишнинг моҳияти ва унинг келиб-чиқиш шарт-шароитлари.
3. Дон сақлаш тартиби ва усуллари.

Дон ва дон маҳсулотларини (ун, ёрма, омукта ем)сақлаш бошқа кўпгина товар маҳсулотлари сингари мураккаб ва масъулиятли жараён бўлиб, катта миқдорда моддий-техникавий база ҳамда соҳа учун малакали мутахассисларни талаб этади.

Дон ва дон маҳсулотлари уюмининг физиологик ва физик-кимёвий хусусиятлари уни сақлашда қийинчиликлар туғдиради.

Дон тирик организм бўлиб, дон муассасасида турли туман ҳаётини жараёнлар кечади. Бу жараёнларнинг интенсивлиги атроф-муҳит шароитларига боғлиқ.Маҳсулот уюмида кечадиган жараёнлар моддаларнинг фаол алмашинувчи маҳсулот уюмининг етарлича ёқолишига ҳамда унинг сифат кўрсаткичлари тушишига олиб келади.

2- Мавзу: Донни қайта ишлаш асослари

Режа:

1. Ун чиқиш миқдори ва навлари.
2. Янчиш турлари.
3. Янчиш туркумлари (классификасияси)

. Ун ишлаб чиқариш энг қадимги соҳа ҳисобланади. Даставвал оддий тошлар, сўнг тошдан ясалган ўғир ва ховончада донни майдалаш амалга оширилган. Кейинчалик ҳайвон, шамол ёки сув кучидан фойдаланиб, махсус тайёрланган иккита ясси тош ёрдамида донни майдалаб тегирмонда ун олинган. Тегирмон тошларига эга бўлган кичик корхоналар билан бир қаторда, буғ ва сув ҳамда электр қувватига асосланган заводлар юзага кела бошлади. Улардан юқори ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган майдаловчи машиналар, навларга ажратувчи ва элакловчи механизмлардан фойдаланилмоқда.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

1-Мавзу:Дон захираси зараркунандалари турлари билан танишиш, доннинг зараркунандалар билан зарарланганлигини аниқлаш усуллари (2-соат).

Режа

1. Дон зараркунандалари турлари.
2. Донни омбор зараркунандалари билан зарарланганлигини аниқлаш.

Доннинг омбор зараркунандалари билан зарарланиши деб дон уюмида дон жамғармаларининг тирик зараркунандалари мавжуд-лигига тушунилади. Омбор зараркунандаларига донни сақлаш даврида зарар келтирадиган кана ва ҳашаротлар киради. Ҳар қайси дон тўпламини баҳолашда таъсирланиш асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Зараркунандалар халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради. Улар кўп миқдорда донни ёъқ қилади, ўз жасадлари, пўст ташлагандан кейинги териси ва ахлатлари билан ифлослайди.

Зараркунандалардан кўпчилиги уруғ донларининг мағзини кемириб, униш сифатини пасайтиради, хирмоннинг баъзи жойла-рида зараркунандаларнинг тўпланиши доннинг ҳарорат ва намлигини кўтарилишига сабаб бўлади ҳамда микроорганизмлар ва ўз-ўзидан қизиш жараёни учун қулай шароит яратади.

Зараркунандалар ҳашаротлар, кемирувчилар, кушлар ва каналарга бўлинади. Шулардан энг асосийси ҳашаротлар ва каналардир.

Кўчма машғулот мазмуни.

Бу фан бўйича кўчма машғулот назарда тутилмаган

Мустақил таълим мавзулари

1. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш йўналиши умуммутахассислик ва мутахассислик фанларидан дидактик материаллар тайёрлаш йўллари
2. Дон маҳсулотларини қайта ишлашда замонавий технологиялари
3. Бойитилган ун навлари ишлаб чиқариш технологияси, уни бойитишда кўлланиладиган қўшимча хом ашёлар, бойитилган уннинг аҳамияти ва ишлатилиши.
4. Технологик омилларнинг дон маҳсулотлари сифатига таъсири. Донга гидротермик ишлов бериш тартиби.
5. Ёрма турлари ва уларни замонавий усулда ишлаб чиқариш технологияси.
6. Сабзавот ва меваларни сақлаш даврида рўй берадиган физиологик жараёнлар.
7. Мева, узум ва сабзавотларни бошқариладиган газ муҳити шароитида сақлаш.
8. Сабзавот ва меваларни совутгич омборларда сақлаш.
9. Мева-сабзавотларни қайта ишлашга қаратилган сўнги йиллардаги ислохотлар
10. Узумдан тиндирилган шарбат олиш технологияси.
11. Бехидан шарбат олиш технологияси.
12. Сабзавотларни сиркалаш технологияси.
13. Сабзавотларни микробиологик усулда консервалаш технологияси
14. Қовунни қуритиш технологияси.
15. Мева-сабзавотларни тезкор-сунъий усулларда қуритиш технологияси.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 1998.
2. И.А.Каримов. Ўзбекистон миллий истиқлол, истеъдод, сиёсат, мафкура, 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
3. И.А.Каримов.Биздан обод ва озод ватан қолсин, 2-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
4. И.А.Каримов. Ватан саждагоҳ каби муқаддасдир, 3-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
5. И.А.Каримов. Бунёдкорлик йўлида, 4-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
6. И.А.Каримов. Янгича фикрлаш ва ишлаш–давр талаби, 5-жилд.– Т.: Ўзбекистон, 1997.
7. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”. –Т.: 2011.-440 б.
8. «Виждон эркинлиги ва диний ташкилотлар тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни, «Халқ сўзи», 1998 й., 15 май 2- бет.
9. Миллий истиқлол ғояси: асосий тушунча ва тамойиллар.- Т.:Ўзбекистон, 2000.
- 10.Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 16-февралдаги “Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларни малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 25-сонли Қарори.
- 11.Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли қарори.
12. Бўриев Х.Ч, Жўраев Р., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш. Амалий машгулотлар. – Т.: 2002.
13. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Дала экинлари маҳсулотларини сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. – Т.: УзМЭ, 2004.
14. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. – Т.: Мехнат, 1997.
15. Мирхаликов Т.Т., Айходжаева Н.К., Саидхўжаева М., Абдикаюмов З.А. Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш. – Т.: Мехнат, 2004.
16. Турсунхўжаев Т.Л. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. - Т., 2006.
17. Хаитов Р.А. ва бошқалар. Дон ва дон маҳсулотларини сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш. – Т.: Ўзбекистон, 2000.
18. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. Тошкент, 2011.

МАЪРУЗА

Дон маҳсулотларини сақлаш технологияси

Режа:

1. Дон маҳсулотларини сақлашдаги асосий масалалар.
2. Донда ўз-ўзидан қизишнинг моҳияти ва унинг келиб-чиқиш шарт-шароитлари.
3. Дон сақлаш тартиби ва усуллари.

Таянч сўз ва иборалар: Дон, сақлаш, қайта ишлаш, зарарли микроорганизм, қизиш.

1.Дон маҳсулотларини сақлашдаги асосий масалалар.

Дон ва дон маҳсулотларини (ун, ёрма, омукта ем)сақлаш бошқа кўпгина товар маҳсулотлари сингари мураккаб ва масъулиятли жараён бўлиб, катта миқдорда моддий-техникавий база ҳамда соҳа учун малакали мутахассисларни талаб этади.

Дон ва дон маҳсулотлари уюмининг физиологик ва физик-кимёвий хусусиятлари уни сақлашда қийинчиликлар туғдиради.

Дон тирик организм бўлиб, дон муассасасида турли туман ҳаётий жараёнлар кечади. Бу жараёнларнинг интенсивлиги атроф-муҳит шароитларига боғлиқ.Маҳсулот уюмида кечадиган жараёнлар моддаларнинг фаол алмашинувчи маҳсулот уюмининг етарлича ёқолишига ҳамда унинг сифат кўрсаткичлари тушишига олиб келади.

Дон ва дон маҳсулотлари уюмида микроорганизмлар ҳамда зарақунанда хашаротларнинг фаолиятини сақлашда айниқса қийинчиликлар туғдиради. Ун ва ёрма каби маҳсулотларда мазкур организмларнинг ривожланиши маҳсулотнинг кўплаб ёқолишига,сифат кўрсаткичларининг пасайишига, хаттоки маҳсулотнинг бутунлай бузилишига олиб келиши мумкин.

Маҳсулотлар сифациз ҳамда қониқарсиз шароитларда сақланганда кушлар ҳамда сичқон-каламуслар томонидан ифлосланиб кетади.

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш соҳасида қўйидаги масалаларни ҳал этиш муҳим вазифалардан биридир.

Биринчи масала - маҳсулотни исрофсиз сақлашга эришиш ёки маҳсулот камайишини мумкин қадар қисқартиришга эришиш.

Иккинчи масала – дон маҳсулотларини сифатини пасайтирмасдан сақлаш. Сақлаш амалиётида дон маҳсулотлари ва уруғ сифатининг пасайиши ҳолатлари сақлаш жараёнини нотўғри ташкил этиш ва бу маҳсулотларни сақлаш давомида етарлича назорат қилмаслик оқибатида келиб чиқади. Бу муддатдан ўтиб кетгандан кейин маҳсулот сифати ва истеъмоллик қиймати пасая боради. Масалан кўпгина ун ва ёрмаларда иккинчи ва учинчи йилда сифатининг кескин пасайишини кузатиш мумкин. Уруғлик донлар эса учинчи ва тўртинчи йили унувчанлик қобилятини ёқотади.

Учинчи масала-сақлаш мобайнида дон маҳсулотлари сифатини ошириш.

Дон маҳсулотларининг сифатли сақланиши энг аввало уларни етиштириш омилларига боғлиқ. Яхши агротехникада етиштирилган, тўла пишган тўлиқ донлар сифатли сақланади. Бундан ташқари дон маҳсулотларининг сифатли сақланишини таъминлаш учун уларга сақлашга жойлаштиришдан олдин ишлов берилади. Бунинг учун дон барча турдаги аралашмалардан тозаланади. Дон ва дон маҳсулотлари намлиги давлат стандартида белгиланган кўрсаткичга келтирилади. Дон ва дон маҳсулотларини сақлашда белгиланган аниқ режимларни тадбиқ этиш ҳамда замонавий илғор технологияларни жорий этиш ҳам маҳсулотларнинг сифатини сақланиши гаровидир.

Тўртинчи масала мумкин қадар оз меҳнат ва моддий маблағлар сарфлаб юқори натижаларга эришиш, яъни маҳсулот исрофини камайтириш, ҳамда сифатини оширишга эришиш.

Кўпгина амалий тажрибалар шуни кўрсатадики ишлаб чиқариш самарадорлигини куйидаги усуллар билан ошириш мумкин:

- маҳсулот сақланадиган иншоотларни тубдан яхшилаш ва такомиллаштириш;
- сақлашга жойлаштиришдан олдин маҳсулот сифатини изчил назорат қилиш ва уларга ишлов бериш;
- соҳа мутахассисларининг малакаларини мунтазам ошириб бориш;
- замонавий илғор технологияларни жорий этиш;
- ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш ва маҳсулотдан рационал фойдаланиш.

Дон ва дон маҳсулотларининг сифатли сақланишини таъминлаш мақсадида Республикамиз дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида куйидаги технологик тадбирлар ёълга қўйилган.

а). Дон уюмини барча турдаги аралашмалардан тозалаш. Дон қанчалик тоза бўлса унинг сақланиши ҳам, ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифати ҳам шунчалик юқори бўлади. Тозалик дон сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Донни тозалаш учун дон корхоналарида турли хажмли ва ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган дон тозаловчи ускуналардан фойдаланилади.

б). Донни қуриштириш. Дон қуриштиришда намлик шунда кўрсаткичга олиб келинадигани, бу намликда дон узоқ ва сифатли сақланиши лозим. Қуриштириш учун корхоналар маҳсус қуриштириш ускуналари билан таъминланади.

с). Совуштириш режимларини қўллаш. Дон ва дон маҳсулотларининг сифатли сақланиши кўп жиҳатдан ҳаво режимига боғлиқ. Маҳсулот сақланадиган иншоотлар табиий шамоллатилиши, вентиляция ёрдамида совутилиши мумкин.

д). Маҳсулотларни зарарли микроорганизм ва зараркунанда ҳашарот ҳамда кемирувчилардан ҳимоялаш. Бу жараён анча мураккаб ҳисобланади. Маҳсулотларни бу таъсирлардан ҳимоялаш учун иншоотлар дезинфекция қилинади, кимёвий препаратлар қўлланилади.

и). Соҳа кадрлари малакасини мунтазам ошириш. Юқоридаги барча масалаларни ҳал этиш соҳасида фаолият кўрсатаётган кадрларнинг малакасига

кўп жиҳатдан боғлиқдир. Шунинг учун бўлгуси мутахассис дон, ун, ёрма ва омухта ем сақлаш юзасидан чуқур назарий ва амалий билимга эга бўлиши лозим.

2. Ўз-ўзидан қизишнинг моҳияти ва унинг келиб-чиқиш шарт-шароитлари.

Дон уюмида физиологик жараёнларнинг бориши ҳамда қуйи иссиқ ўтказувчанлик оқибатида унда ҳароратнинг кўтарилиб кетиши ўз-ўзидан қизиш деб аталади. Уз-ўзидан қизиш дон массасида турли-туман омиллар таъсирида юзага келади. Донларнинг жадал нафас олиши натижасида ҳамда ёввойи ўсимликларнинг уруғлари, микроорганизм, ҳашарот ва каналардан ажраладиган иссиқлик донда иссиқликни ёмон ўтказиши сабабли ушланиб қолади. Натижада шу нуқтадан бошлаб қизиш бошланади. Ўз-ўзидан қизиш бошланганда дастлаб дон массасининг баъзи қисмларида, сўнгра унинг барча қисмларида ҳарорат 55-65С гача кўтарилади.

Дон уюмида ўз-ўзидан қизиш жараёнининг ривожланиш тезлиги хилма-хил бўлиши мумкин. Баъзи ҳолларда жараён бошлангандан бир неча кун ўтгач, баъзида эса жуда узоқ даврдан кейин 50С ҳарорат юзага келади. Қизишдаги бундай фарқ жуда кўп сабабларга боғлиқ бўлиб уларни уч гуруҳга бўлиши мумкин: дон уюмининг ҳолати; омборларнинг ҳолати ва конструкцияси: дон уюмларининг сақланиш шароити ва уларни кузатиш усуллари.

Дон уюмини ишлаб чиқариш шароитида омборлар ва элеваторларда сақлашдаги кўп сонли кузатишлар шуни кўрсатадики, ўз-ўзидан қизиш жараёни қатъий белги-ланган қонуният асосида юзага келади. Дон уюмида учрайдиган барча турдаги ўз-ўзидан қизиш жараёнини 3 гуруҳга ажратиш мумкин: уяли, қатламли ва ялпи.

Уяли ўз-ўзидан қизиш - дон уюмининг исталган қисмида юзага келиши мумкин. Бунда жараённинг ривожланишига қуйидаги сабаблардан бири дастлабки шарт – шароит бўлиб хизмат қилади: томларнинг шикастланганлиги ёки омбор деворларининг яхши ҳимояланмаганлиги оқибатида дон уюмининг баъзи жойларининг намланиб қолиши; бир омборга турли намликдаги донларни жойлаштириш ва оқибатда юқори намликка эга бўлган ўчоқларнинг (уялар) вужудга келиши; аралашмалар таркиби жиҳатидан кескин фарқ қилувчи дон уюмларини жойлаштириш оқибатида уюмда катта миқдордаги аралашмалар ва чангли (бунга боғлиқ ҳолда микроорганизмлар ҳам) жойларнинг ҳосил бўлиши; қатламнинг бирор жойида ҳашоратлар ва каналарнинг кўплаб тўпланиши.

Қатламли ўз-ўзидан қизиш- жараёни дон уюмларини омборхоналарда, элеваторларда, шунингдек хирмонларда сақланганда келиб чиқади. Ўз-ўзидан қизишнинг бундай кўриниши қатламли деб аталишига сабаб, сақланаётган дон уюмларида қизиш вертикал ёки горизонтал қатлам кўринишда юзага келади. ғизийётган қатлам уюмининг қайси қисмида пайдо бўлганлигига боғлиқ ҳола ўз-ўзидан қизиш юқориги пастги ёки вертикал қатламли турларга ажратилади

Пастки ўз-ўзидан қизиш – омборхона, силос ёки хирмонларда сақланаётган дон уюмининг қуйи қисмларида (сатҳ ёки силос тубидан 20 – 50

см юқорида) горизонтал қатлам кўринишида ривожланади. Бу қатламли ўз-ўзидан қизишнинг хавфли кўринишларидан бири бўлиб, унда қизий бошлаган қуйи қатламларда ҳосил бўлган юқори ҳарорат юқорида жойлашган қатламларга осон узатилади ва қисқа муддат ичида дон уюми бутунлай ўз-ўзидан қизиш қилиши мумкин.

Вертикал қатламли ўз-ўзидан қизиш силосларда сақланадиган дон уюмлари учун хосдир, бироқ у омборхоналарда ҳам учраши мумкин. Унинг асосий сабаби омборхона деворининг бир текисда исимаганлиги ёки совимаганлиги бўлиши мумкин, масалан, қуёш таъсирида силоснинг бир томони исиши ёки туташган қўшни силослардан деворлар орқали иссиқликнинг узатилиши.

Ялли ўз-ўзидан қизиш - ўз-ўзидан қизишнинг шундай кўринишики, бунда, қатъий чегараланган ён қисмларидан ташқари дон уюми бутунлай қизиш қолади.

Дон уюмининг ҳолати. Барча шароит ва кўрсаткичлар ичида характерлиси ҳисобланади айниқса қизиш жараёнининг жадаллигига унинг намлиги, ҳарорати физиологик фаоллиги ва микрофлораси таркиби катта таъсир кўрсатади.

Дон массасида капилляр намлик кам бўлиши (сув бугларининг конденсацияси) қизиш интенсивлигига катта таъсир кўрсатади. Дон массасида эркин сув қанча мўл бўлса, ўз-ўзидан қизиш шунча интенсив тарзда юзага келади.

Ўз-ўзидан қизиш жараёнининг намликка боғлиқлиги Ламур, Клейтон ва Вренчел тажрибалари маълумотида яққол кўришимиз мумкин. (1 жадвал).

Жадвалдан кўриниб турибдики, 16.1 % намликда дон массасида ўз-ўзидан қизиш рўй бермаган ва дон сифатини сақлаб қолган. 18.1% намликда дон аста-секин қизиган ва унда могор замбуруғлари ривожланган. Юқори намликда эса ўз-ўзидан қизиш жадал амалга ошган.

1 жадвал.

Турли намликда буғдой дон уюмида ўз-ўзидан қизиш жараёнининг ривожланиши.

Тажриба кун	давомийлиги,	Ҳароратнинг турли намликда (%) ўзгариши, С			
		16.1	18.1	19.5	21.5
0		23.7	23.2	24.0	23.8
4		20.2	21.1	21.4	26.0
5		20.5	22.0	22.7	29.0
7		21.2	23.0	28.2	36.0
9		22.0	24.5	35.5	44.5
11		22.5	26.0	39.0	43.0
16		24.0	31.0	44.7	44.0
18		24.4	30.7	43.3	41.6
19		24.2	30.2	42.6	41.3
Доннинг тажриба якунидаги ҳолати		Соғлом кўриниш, енгил омбор хиди.	Яққол сезилувчи могор хиди	Яққол ифодаланган изидан қизиш ва бузилганлиги	

Дон массасининг ўз-ўзидан қизиши намлик билан бир қаторда ҳароратга ҳам боғлиқ. Таҷрибалардан шу нарса аниқланганки, 10-15С ҳароратда ўз-ўзидан қизиш жуда ҳам секин ривожланади. 8-10С дан паст ҳароратда дон массаси деярли қизимайди. Ўз-ўзидан қизиш асосан юқори ҳароратда рўй беради. 23-25С ҳароратда ўз-ўзидан қизиш бир неча мартаба ортади ва тезда дон ҳарорати 50-55С га етади.

Кейин ҳарорат аста-секин атроф муҳит ҳароратигача пасаяди, лекин дон бутунлай яроксиз холга келади ва уруғ, озиқ-овқат ҳамда чорва мақсадлари учун ярамай қолади.

Кўпгина таҷрибалардан шу нарса маълум бўлдики, микроорганизмлар фаолияти ҳам ўз-ўзидан қизишни юзага чиқаради. Бунда жараён қуйидагича кечади:

- жараён бошланиши - микроорганизмлар жадал кўпаяди, айниқса эпифит бактериялар ва моғор замбуруғлари;

- жараённинг ривожланиши (ҳароратнинг 25-40С гача кўтарилиши) микроорганизмлар сонининг давомли суратда ортиб бориши, моғор замбуруғлари ва актиномицетларни ривожланиши, эпифит микрофлорани кескин қисқариши;

- жараённинг узоқ давом этиши (ҳароратнинг 40-50Сдан юқори даражага кўтарилиши) - эпифит микроорганизмларнинг бутунлай ёқолиши, моғор замбуруғлари сонининг қисқариши, кокклар ва спорали термофил бактерияларнинг тўпланиши, дон уюмидаги микроорганизмлар умумий сонининг камаиши;

- жараённинг охириги босқичи - микроорганизмлар сонининг қисқариши.

Дон уюмининг ўз-ўзидан қизишида микроорганизмларнинг ўрни. Ўз-ўзидан қизиш жараённинг вужудга келишини ўрганиш дон уюмида иссиқлик ҳосил бўлишида микроорганизмларнинг ўрни тўғрисида икки хил қарама – қарши фаразларни юзага келтиради. Бу эса ўз-ўзидан қизишни келтириб чиқарувчи икки хил назариянинг асосланишига сабаб бўлди: ферментатив (ензиматик) ва микробиологик.

Биринчи назарияга мувофиқ, ўз-ўзидан қизишни келтириб чиқарувчи бошланғич сабаб донда ферментлар тизимининг фаоллиги натижасида кечадиган ҳаётий жараёнлар ҳисобланади. Мазкур назария бўйича микроорганизмлар фақатгина бу жараённинг ривожланишига ёрдам беради холос.

Иккинчи назария тарафдорлари эса ўз-ўзидан қизишнинг ҳосил бўлишида микроорганизмлар бош ролни ўйнайди деб ҳисоблашади.

Ўз-ўзидан қизиш жараёни аввалида фақатгина моғор замбуруғлари кўпайиб қолмай, балки турларининг алмашилиши кузатилади. Алмашилиш ҳарорат ва намликка боғлиқ бўлиб, жараён аввалида Алтернариа, сладоспориум замбуруғлари ривожланади, сўнгра уларнинг ўрнини Аспергиллус ва Пенисиллиум эгаллайди.

Омборларнинг ҳолати ва унинг тузилиши. Ўз-ўзидан қизиш жараёнига

омборхонанинг гидроизоляцияланганлиги даражаси, иссиқлик ўтказувчанлиги ва конструктив элементлари, ҳаво циркуляцияси ва бошқаларга ҳам боғлиқ.

Омборхона қанчалик яхши гидроизоляцияланган, шунингдек иссиқлик ўтказувчанлиги паст девор, пол ва томга эга бўлса, унда ҳаво муҳитини бошқариш шунча яхши бўлади ва натижада ўз-ўзидан қизиш кам бўлади (1-расм).

Деворлар том ва полнинг яхши изоляцияланмаганлиги донга қўшимча намлик кириб келишини таъминлайди, донда ўз-ўзидан қизиш юзага келади.

Дон массасини назоратиз қайта ишлашдан ўтказиш ҳам қизишни юзага келтириши мумкин. Ҳар қандай қизиш жараёни ҳаттоки дастлабки қизиш босқичи ҳам донда қуруқ моддаларнинг ёқолишига ва сифатининг тушишига олиб келади. Қуруғ моддалар ёқолиши ва сифатининг тушиши даражаси ўз-ўзидан қизишининг сўнги ҳарорати ва доннинг қизиш ҳолатида қанча вақт қолганлигига боғлиқ.

3. Дон сақлаш режимлари ва турлари.

Дон массаси ун, ёрма ва омукта емни сақлаш мураккаб жараён бўлиб, уларни сақлаш ўзига хос хусусиятларга асосланган сақлашни муваффақиятли ташкил этишда дон уюми, ун, ёрма ва омукта емнинг ҳар бирини алоҳида хусусияти ва аҳамиятини чуқур ўрганиш лозим. Юқоридаги маҳсулотларни сақлаш объекти сифатида ўрганилиши лозим бўлган уларнинг сақланиши ва ҳолатига таъсир этувчи омиллар қуйидагилар ҳисобланади:

Сақланадиган маҳсулотнинг дастлабки ҳолати, маҳсулот намлиги ҳарорат , газ алмашинуви ва б.

Дон массаси, ун, ёрма ва омукта емни сақлашда кўпинча қуйидаги сақлаш тартиблари қўлланилади:

- 👉 маҳсулотларни қуруқ ҳолда сақлаш;
- 👉 совутилган ҳолда сақлаш;
- 👉 ҳавосиз жойда сақлаш;



1-расм Дон сақланадиган замонавий омборлар

Маҳсулотларни сақлашда унинг барқарорлигини ошириш учун сақлаш

тартибига зарурий равишда кўшимча ёрдамчи тадбирлар қўлланилади. Буларга маҳсулотларни сақлашга жойлаштиришдан аввал бегона аралашмалардан тозалаш, фаол шамоллатиш, кимёвий моддалар билан консервалаш, заракунандаларга қарши курашиш, комплекс оператив тадбирларга риоя қилиш ва бошқалар киради.

Маҳсулотларни қанча муддатгача сақлаш имкониятини билиш жуда муҳимдир. Сақланиш муддатлари фақатгина маҳсулот турига қараб эмас, балки фойдаланиш соҳасига қараб ҳам фарқ қилади. Маҳсулотнинг истеъмолга яроқли бўлган умуман олганда талаб этиладиган барча истеъмол қийматини (озик – овқат, технологик, ем-хашак ва б) сақланиши даври маҳсулотнинг сақланиш муддати дейилади.

Маҳсулотнинг сақланиш муддати кўпгина омилларга, жумладан, маҳсулот турига, ишлов бериш даражасига, сақлаш усули ва режимларига ва бошқа кўпгина омилларга боғлиқ.

Дон массаси ун, ёрма ва омукта емлар турли усулларда сақланади. Куйида сақлашнинг асосий усуллари билан танишиб ўтамиз.

Дон массасини қуруқ ҳолатда сақлаш. Бу усул сақлашнинг энг сифатли усуллари билан ҳисобланади. Дон массаси танг яъни критик намликдан паст ҳолда сақланганда дон таркибидаги модда алмашинуви, нафас олиш ва бошқа барча физиологик жараёнлар кескин пасаяди. Дон массаси бундай усулда сақланганда барча хўжалик белгилари узоқ вақт тўлиқ сақланади.

Дон массаси яхши тозаланиб, ташқи шароит омилларидан яхши муҳофаза қилинган сақланса уларни омборларда 4-5 йилгача, хирмонларда 2-3 йилгача ҳеч қандай кўшимча ишлов бермасдан сақлаш мумкин. Дон уюми қуруқ ҳолда сақланганда доимо кузатув ишларини олиб бориш лозим. Чунки қулай шароит тугилиши билан микроорганизмлар ва зараркунандаларнинг фаолияти кучайиши ҳамда дон ўз-ўзидан қизиши мумкин. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Дон ва дуккакли донлар намлиги 12-14 % бўлганда омборларда узоқ вақт сақланиши мумкин. Мойли экинлар дони таркибидаги мойнинг миқдорига боғлиқ ҳолда намлиги 6-11 % бўлганда яхши сақланади.

Ун, ёрма ва омукта ем маҳсулотларини ҳам қуруқ ҳолатда сақлаш яхши натижалар беради. Чунки юқори намлик бу маҳсулотлар учун жиддий хавф тукдиради. Намлик ортиши билан маҳсулотларда жипслашиш, микроорганизмлар фаол ривожланиши, ачиши, моғорлаши ва бошқа нохуш ҳолатлар юзага келиши мумкин.

Маҳсулотларни совутилган ҳолатда сақлаш. Дон массаси, ун, ёрма ва омукта ем маҳсулотларини совуқ ҳолда сақлаш термоанабиоз қонун-қоидаларига асосланган. Бу усулда маҳсулотлар ҳаво ҳарорати пасайтирилган муҳитда сақланади.

Ҳароратнинг пасайиши микроорганизмлар фаолиятига салбий таъсир кўрсатиб, маҳсулот уюмидаги биокимёвий ва физиологик жараёнларнинг кечишини пасайтиради ёки умуман тўхтатиб қўяди. Маҳсулот уюминини биринчи даражали совутилган ҳолда сақлаш деб ҳамма қатламларда ҳавонинг

ҳарорати 10С дан пастда бўлиши тушунилади. Иккинчи даражаси совутилган ҳавода уюмларнинг ҳамма қатламлари 0С дан паст ҳароратда бўлади. Яқин кунларгача маҳсулотларни совуқ ҳолда сақлашда табиий ҳаво ҳарорати иқтисодий жиҳатдан ижобий баҳоланиб келган. Ҳозирги вақтда совутиш ускуналаридан фойдаланиб, сунъий совутилган ҳаво қўлланилмоқда. Бу эса маҳсулот уюмини тез совутиш имконини беради.

Пировардида микроорганизмлар фаолияти кескин чегараланади ва маҳсулот исрофи камаяди. Табиий совуқлардан оқилона фойдаланиш сақлаш жараёнининг иқтисодий самарадорлигини оширади.

Бунинг учун қишки совуқлар тугаб, ёзги иссиқ кунлар бошланиши олдидан қўшимча тадбирий чоралар амалга оширилади. Бунинг учун иссиқ кунлар бошланиши билан омборхона, эшик, ойна ва шамоллатиш мосламани зичлаб танишиб ўтганимиздек юқори ҳарорат ун ва ёрмада салбий ҳолатларни юзага келтириши мумкин. Жумладан юқори ҳароратда микроорганизмлар тез ривожланади. Унда аччиқланиш, нордонланиш, ўз-ўзидан қизиш ҳолатлари кузатилади.

Маҳсулотларни ҳавосиз муҳитда сақлаш. Бу усул кўпроқ дон уюмида қўлланилади. Бу усулда сақланганда дон ораликларида кислороднинг ёъқлиги сабабли, нафас олиш сусаяди, микроорганизмлар фаолияти тўхтади.

Кислородга муҳтожлик сезган кана ва ҳашаротларнинг ҳам ривожланиши учун шароит ёъқолади. Натижада дон уюмининг исрофи кескин қисқаради. Кислородсиз муҳитда намлик танг (критик) даражага етмаса дон уюмининг ем-хашак (фураж) ва технологик сифатлари яхши сақланиб қолади.

Дон уюмларини сақлашда кислородсиз муҳитни ҳосил қилишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- маҳсулот уюмидаги турли тирик организмларнинг нафас олиши оқибати ва кислороднинг сарфланиши ва ўз-ўзидан
- карбонат-ангидрид газини табиий тўпланишига олиб келиш орқали ;
- дон уюмига азот, карбонат ангидрид ва бошқа маҳсус газларни киритиш орқали;
- дон ораликларидаги бўшлиқдан ҳавони мажбурий сиқиб чиқариш орқали;
- дон уюмида вакуум барпо қилиш (ҳавони сўриб олиш) орқали амалга оширилади;

Кислородсиз муҳитни ҳосил қилишда кўпинча биринчи усулдан фойдаланилади.

Ҳозирги вақтда кўплаб дон уюмларини ер остида кислородсиз муҳитни ҳосил қилиш ёъли билан сақлаш кенг қўлланилмоқда.

Ўз-ўзини назорат қилиш саволлари

1. Доннинг физик хоссаларига нималар киради?
2. Сочилувчанлик деганда нима тушунаси?
3. Доннинг ўз-ўзидан сараланишига тушунча беринг?
4. Доннинг ғовоклиги деганда нима тушунаси?
5. Доннинг таркибий компонентлари деганда нимани тушунаси?

Донни қайта ишлаш асослари

Режа:

1. Ун чиқиш миқдори ва навлари.
2. Янчиш турлари.
3. Янчиш туркумлари (классификацияси)

Таянч сўз ва иборалар: ун, классификация, янчиш, энтолейторлар.

1 Ун чиқиш миқдори ва навлари

. Ун ишлаб чиқариш энг қадимги соҳа ҳисобланади. Даставвал оддий тошлар, сўнг тошдан ясалган ўғир ва ховончада донни майдалаш амалга оширилган. Кейинчалик ҳайвон, шамол ёки сув кучидан фойдаланиб, махсус тайёрланган иккита ясси тош ёрдамида донни майдалаб тегирмонда ун олинган. Тегирмон тошларига эга бўлган кичик корхоналар билан бир қаторда, буғ ва сув ҳамда электр қувватига асосланган заводлар юзага кела бошлади. Улардан юқори ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган майдаловчи машиналар, навларга ажратувчи ва элакловчи механизмлардан фойдаланилмоқда.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда ун заводлари ёки комбинатлари давлат тегирмонлари бўлиб, уларнинг ҳар бири бир кеча-кундузда 250-500 тонна ун ишлаб чиқариш қувватига эга. Давлат амалда аҳолини ун ва ёпилган нон билан бутунлай таъминлар эди. Ҳозирги бозор иқти-содиётига ўтиш даврида нон ёпишнинг деярли учдан бир қисми хусусийлаштирилган ўрта ва кичик корхона (нонвойхоналар) зиммасига тушмоқда. Давлат ун саноатининг ривожланиши билан бир қаторда қишлоқ хўжалигида илгари мавжуд бўлган ва бир кеча-кундузда бир неча тоннагача ун ишлаб чиқарадиган тегирмонлар деярли ёқолиб кетди.

Дон майдалангандан сўнг олинадиган тўқ рангли ундан ёпиладиган нон ҳам шу тусда бўлади. Чунки бундай майдаланган доннинг барча қисмлари қатори унинг тўқ рангли пўстлари ҳам унга ўтади. Агар ун элакдан ўтказилса анча оқаради, аммо бари-бир унда пўст қолдиқлари борлигидан далолат беради.

Оқ ун олиш учун унни фақат эндоспермдан ажратиб олиш зарур, яъни майдалаш жараёнида имконияти борича пўстлоғни ажрата билиш зарур. Бунга доннинг турли қисмларини ҳар хил пишиқликдагилигини унутмай, эндоспермни мўртаги ва пўстлоғини ҳамда пўстини пишиқлигини ҳисобга олган ҳолда эришиши мумкин. Шунинг учун пўстлоғни эндоспермдан ажратиб олишга донни майдалаш билан эришиб бўлмайди. Фақат аста-секин ва механик таъсир этиш ёъли билан пўстлоғни йирик ҳолда сақлаб ҳамда мавжуд эндоспермни қисмларга бўлиб ажратиб олиш мумкин

Эндосперм чегарасидаги дон қисмларининг пишиқлигини ҳисобга олган ҳолда, яъни қисмларни майдалаш ва навларга ажратиш жараёнини тўғри ёълга қўйиб эндоспермнинг турли қисмларидан сифатли ун олиш мумкин. Бу маҳсулот дон таркибидаги моддаларнинг нотекис тарқа-лишига, кимёвий

таркиби, хусусиятлари ва озиқ-овқат сифатига қараб фарқ қилади. Шуларга асосланиб, ун заводларида бир неча ун тортиш усуллари қўлланиб, унинг чиқиш миқдори ва навлари белгиланади.

2. Янчиш турлари.

Донни янчиш натижасида олинган маҳсулот унни чиқиш миқдори дейилади. Уннинг чиқиши қайта ишланган миқдорига нисбатан фоиз билан белгиланади. Барча дон унга айланттирилганда у 100% ёки амалда 99,5% бўлиши мумкин. Аммо бу уннинг сифатида бир қатор нуқсонлар: ғарчиллаш, ўзгарган таъм, хунук ранг кузатилиши мумкин. Шунинг учун уннинг бундай чиқиши амалда қўлланилмайди.

Бизнинг мамлакатда ўз номига эга бўлган ун навларининг қуйи-даги чиқиш фоизлари кузатилади: Буғдой уни 96 фоиз-пўстли (бир навли), 85 фоиз-иккинчи нав (бир навли), 78 фоиз-икки ва уч навли, 75 фоиз уч навли, 73 фоиз-биринчи нав (бир навли). Жавдар уни 95 фоиз-пўстли (бир навли), 87 фоиз-пўсти тозаланган (бир навли), 63 фоиз-еланган (бир навли).

Бундан ташқари, буғдой ва жавдар донлари аралашмасидан бир неча навли унлар олинади. Макарон саноатида пишиқ буғдой навларидан янчилиб, 78 фоиз миқдоридаги йирик ундан юқори, биринчи ва иккинчи навли маҳсулот олинади.

2. Уннинг турли миқдорда чиқиши ва навлари озиқ-овқатга ишлатилиши энгил хазм бўлиши ва таъми билан ажралиб туради. Юқори ва биринчи навли унларнинг оқсил моддалари иккинчи навга нисбатан оз бўлади.

Давлат талабига жавоб берадиган ва этарли миқдорда уннинг чиқишини таъминлайдиган янчишнинг кўплаб машиналар иштирокидаги турли усуллари қўлланади. Шунинг учун дон билан бажарилади-ган жараёнлар ва ишлар йиғиндисини ҳамда ораликда бунёд бўладиган маҳсулотлар олишни янчиш деб аталади.

Янчиш турлари бир маротабали ва кўп маротабали ёки такрорий бўлади. Дон майдалаш машинасидан бир марта унга айланиш учун биринчи гуруҳга киритилган. Бундай машина турларига ўрнатилган тегирмон тошлар ва ховончалар (болға) майдалагичлар таркибига киради.

3. Бир мартали янчишдан сўнг тозалаш натижасида маълум миқдорда пўстли ун олинади. Анча тиниқ рангли унни қалин элаклар ёрдамида тозалаб олиш мумкин. Такрорий янчиш деб, майдаловчи машиналардан бир неча марта ўтказиш ёъли билан олинган ун миқдорига айтилади. Донларга изчил механик таъсир этиш ёъли билан уларни майдалашга эришилади, унда пўстлоққа нисбатан мўрт бўлган эндосперм тезроқ унга айланади.

Бир кеча-кундузда юзлаб, баъзида эса минглаб ва ундан кўп тонна ун ишлаб чиқарадиган ун заводлар дон сақлайдиган иншоат ва элеваторларга, тайёр маҳсулот сақлаш омборхоналарга эга. Уларда ишлаб чиқариш жараёнлари бутунлай механизасиялаштирилган. Донларни тозалаш, майдалаш, маҳсулотларни навларга ажратишда ҳамда уларни кўчиришда ун заводлари жуда кўп электр қуввати сарфлайди, шунинг учун корхона ўзининг

автоном буғ ёки дизел ёқилғи ёрдамида ишлайдиган энергетик хўжалигига эга бўлиши керак бўлади.

3. Янчиш туркумлари (классификацияси)

. Технологик жараён доннинг ўз-ўзидан оқиб келишига асосланиб қурилган. Тегирмоннинг юқори қисмига кўтарилган дон ёки оралик маҳсулотлари механик чўмичлар ёки пневматик транспортёр, тақсимловчи ускуналар ёрдамида ўтказувчи қувурлар орқали бир қават пастдаги машиналарга юборилади. Бунинг учун дон янчиш заводлари машиналар жойлашган, 6-7 қаватли бўлади. Янчишга тайёрланган дон тозаловчи бўлимдан янчиш бўлимига ўтказилади. Айланувчи ва заслонкалардан тўзилган ишчи валкалар донни бир текис тақсимланишига ёрдам беради. Дон ишчи айланаларнинг турли ҳаракат тезлигига қараб улар орасидан ўтади.

Доннинг аста-секин айланиши, таркибидаги эндосперми майда ёки ун ҳолатига ўтиши бўлиниш жараёни дейилади. Шу жараёнда 4-6 валкали дастгоҳ системалари иштирок этади. Системалар қанчалик кўп бўлса, улар орасидаги бўшлиқ шунчалик торайиб боради. Маҳсулот олиш учун улар тегирмоннинг тўртинчи қаватида жойлашган элак машиналарига юборилади. Маҳсулот валикли дастгоҳлардан пневматик транспортёр ёрдамида машиналарга ўтказилади.

Йирик ун ва донлар сифатга ажратувчи машиналарга келиб тушади. Бундай машиналар ситовейкалар деб аталиб, янчиш бўлимининг учинчи қаватида жойлашгандир. Таркибида асосан эндосперм бўлган юқори сифатли маҳсулотлар валикли дастгоҳларга юборилади ва улар қайтадан янчилади.

Янчиш деб аталадиган бу жараён 7-8 усулда амалга оширилади. Баъзида янчишни тезлатиш учун валикли дастгоҳлардан кейин жойлашган энтолейторлар деб номланувчи қўшимча майдаловчи машиналардан фойдаланилади.

Таркибида пўстлоғ қисмлари бўлган йирик унларни аввал рифелсиз валикли тозаловчи дастгоҳларга юборилади, сўнг яна ситовейкаларда навларга ажратилади ва эланади. Таркибида пўстлоғ бўлган йирик унларни қайта ишлаш, тозалаш жараёни деб аталади ва бу жараёнда 3-4 валикли системалар иштирок этади. Ситовейкалардан ўтган тайёр маҳсулот омборхоналарга жўнатилади. Бу жараён пайтида 2-3 фоиз манна ёрмаси (крупа) ажратиб олинади. Манна ёрмаси деб йирик унга айтилади.

Елаклардан ўтказилган унга ташқи бирор нарсалар, дон пўсти тушган-тушмаганлигини билиш мақсадида назоратга юборилади. Текшириб эланган унни тарасиз ёки қопларга жойлаб омборга ўтказилади.

5. Уннинг чиқиши ва навлари стандарт билан белгиланиб, бир қатор кўрсаткичларга эгадир:

И. Уннинг чиқиш ва навларига боғлиқ бўлмаган таъриф ва миқдор билан ифодаланадиган кўрсаткичларга, барча унларда ҳам бир хил, қуйидаги талаблар қўйилади: хид, таъм, ғарчиллаш, намлик, дон уюмларини зараркунандалар билан таъсирланиши, бегона ва темир қоришмалар

мавжудлиги.

ИИ. Уннинг ҳар хил чиқиши ва навларни белгилайдиган кўрсаткичлар: ранги, кули, янчиш йириклиги, хўл клейковина миқдори ва сифати (охиргиси фақат буғдой унига таълуқлидир).

Уннинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш услублари давлат стандартларида ёритилган. Ундаги хид, таъм, ғарчиллаш тахминан, қолган кўрсаткичлар асбоб ёрдамида аниқланади. Уннинг ранги махсус ранг аниқловчи мосламада, намлик қуритиш жавонида, темир аралашмалар махсус магнитларда, янчишдаги йириклик элаклар комплектида, куллиги бир қисм унни муфел ўчоғида ёқиш билан аниқланади. Сифат кўрсаткичларини белгилаш, донларни корхоналарга юборишдаги ишларни тўғри ташкил этиш жамоа, фермер, деҳқон хўжалик раҳбарлари ва агрономларга жуда катта маъсулият юклайди. Янчишга шундай тўпламларни жўнатиш керакки, улар сифат кўрсаткичлари бўйича давлат стандарт талабига жавоб берсин.

Ўз-ўзини назорат қилиш саволлари

1. Дондан ўртача намуна қандай олинади?
2. Доннинг сорбсион хусусиятларига тушунча беринг?
3. Доннинг мувозанат намлиги деганда нимани тушунаси?
4. Намлик алмашинув жараёни нима?
5. Дон уюмининг иссиқлик физик хусусиятлари нима?

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Дон захираси зараркунандалари турлари билан танишиш, доннинг зараркунандалар билан зарарланганлигини аниқлаш усуллари

Режа

1. Дон зараркунандалари турлари.
2. Донни омбор зараркунандалари билан зарарланганлигини аниқлаш.

Таянч сўз ва иборалар: дон, заракунанда, ун, классификация, янчиш, энтолейторлар.

1. Дон зараркунандалари турлари.

Сақлашда дон махсулотларида учрайдиган зараркунандалар билан танишиш. Талабаларга сақланаётган дондан намуна олиб, зараркунандаларнинг мавжудлигини аниқлашни ўргатиш.

Доннинг омбор зараркунандалари билан зарарланиши деб дон уюмида дон жамғармаларининг тирик зараркунандалари мавжуд-лигига тушунилади. Омбор зараркунандаларига донни сақлаш даврида зарар келтирадиган кана ва хашаротлар киради. Ҳар қайси дон тўпламини баҳолашда таъсирланиш асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Зараркунандалар халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради. Улар кўп миқдорда донни ёёқ қилади, ўз жасадлари, пўст ташлагандан кейинги териси ва ахлатлари билан ифлослайди.

Зараркунандалардан кўпчилиги уруғ донларининг мағзини кемириб, униш сифатини пасайтиради, хирмоннинг баъзи жойла-рида зараркунандаларнинг тўпланиши доннинг ҳарорат ва намлигини кўтарилишига сабаб бўлади ҳамда микроорганизмлар ва ўз-ўзидан қизиш жараёни учун қулай шароит яратади.

Зараркунандалар хашаротлар, кемирувчилар, қушлар ва каналарга бўлинади. Шулардан энг асосийси хашаротлар ва каналардир.

Хашаротлар. Хашаротлар умуртқасиз жониворлар ичида дон ва дон махсулотларига энг кўп зарар келтиради. ҳозирги кунда дунё бўйича хашаротларнинг миллионлаб турлари мавжуд бўлиб, улар зоология курсида битта синф – Инсеста га бирлаштирилади. Дон захирасига зиён етказадиган зараркунандалар ичида энг салмоқлиси бу хашаротлардир. ҳозирги кунда хашаротларнинг миллиондан ортиқ тури аниқланган бўлиб, улар барчаси Инсеста синфига мансубдир.

Хашаротлар турли-туман тузилишга, шакл ва катталиқка эга. Умуман олганда тузилиши жиҳатдан хашаротларни уч қисмга ажратиш мумкин: бош қисми, кўкрак ва қорин қисми. Хашаротлар ўзларининг барча хосса хусусиятлари юзасидан синфлар, синфчалар, оилалар ва бошқа бўлимларга ажратилади. Дон захирасининг барча зараркунанда хашаротлари қаттиққанотлилар, ёки кўнгизлар ва пардақанотлилар ёки капалаклар гуруҳига мансубдир.

Маълумки барча хашаротлар жинсли ҳисобланади. Уларнинг эркак ва урғочилари бир-биридан катта-кичиклиги, шакли, ранги ва бошқа белгилари

билан яққол ажралиб туради.

Ҳашаротларнинг барчаси тухум кўйиш орқали кўпаяди. Ургочи ҳашаротлар оталангандан сўнг турига боғлиқ ҳолда битта, иккита ёки тўп-тўп қилиб тухум кўяди. Одатда ҳашаротлар тухумини озуқа ичига ёки унга яқин бўлган жойга кўяди, негаки ундан чиққан личинка мана шу озиқ билан овқатланади. Бундан ташқари кўпгина тур ургочи ҳашаротлар тухумларни ташқи хавфлардан (ҳарорат, намлик, йирткия ҳашаротлар ва б) сақлаш мақсадида махсус суюқлик билан ҳимоялайди ёки дон ичига беркитиб кўяди. Тухумлар ҳашаротларнинг турига боғлиқ ҳолда турли ранг, шакл ва катталиқда бўлади.

Шунингдек турли вақт оралигида ундан личинкаси чиқади.

Тухумдан чиққан личинкаларнинг ривожланиши икки хил бўлади: тўлиқ бўлмаган ва тўлиқ. Тўлиқ бўлмаган ривожланишда ҳашаротлар уч босқични босиб утади: тухум, личинка ва етук ҳашарот.

Бунда тухумдан чиққан личинка кўриниши жихатдан ота-онасига ўхшаб кетади, фақат унда қанотлар бўлмайди ва шакли кичик бўлади.

Ривожланиши давомида унда аста-секин қанот ҳосил бўлади. Личинкалигининг охириги давридаги пўст ташлаши билан етук ҳашаротга айланади. Бундай кўпаяувчи ҳашаротларга

трипслар, дала қандалалари, пичанхўрларни мисол қилиб олиш мумкин.

Ҳашаротларнинг тўлиқ ривожланишида тўртта босқич мавжуд: тухум, личинка, гумбак ва етук ҳашарот. Тухумдан чиққан личинка ота-онасига умуман ўхшамайди, яъни чувалчангсимон кўринишда бўлади. Улар ўсиш ва ривожланиш даврида кучли озиқланадилар.

Личинкалигининг охириги даврида ўзига қулай жой қидиришади, чунки гумбакликка ўтиши билан улар ҳаракатдан тўхтайдилар. Кўпгина ҳашаротлар гумбакликка ўтиш даврида ўзларига бошпана ясаб оладилар, баъзилари беланчак, баъзилари эса пиллага ўралиб оладилар.

Гумбакликка ўтишда уларнинг танаси кичраяди, кўкрак қисми эса қалинлашуви кузатилади, сўнгра гумбак ичида унинг асосий органлари шакллана бошлайди.

Йетук ҳашаротга айлангач улар ташқи қобикни ёриб чиқади ва тарқалади. Даставвал гумбакдан чиққан ҳашаротнинг қанотлари ёрқин рангда ва юмшоқ бўлади. Бироз муддат ўтгач қаттиқлашади ва ранги тўқроқ тусга киради.

Кўнгизлар. (қаттиққанотлилар, Солеоптера) Кўнгизларнинг ташқи томонида кучли хитинланган қаноти бўлади. Шунинг учун улар қаттиқ қанотли деб аталади. Кўнгизларнинг мана шу қанотида хар-хил дўнгликлар, чуқурчалар, хар-хил доғлар, нуқталар, тукчалар ва бошқалар бўлади. Мана шу белгилари, шунингдек шакли, ранги, катталиги ва бошқа белгиларига кўра уларни ажратиш мумкин. Барча кўнгизлар кемирувчи типдаги огиз аппаратига эга. Кўнгизлар қулай шароитда тез кўпайиш хусусиятига эга. Ургочи кўнгизлар оталангандан кейин дон захирасига, қопларга, ёгочларга ва бошқа жойларга тухум кўядилар. Баъзи турлари дон ичини қовлаб шу ерга тухум кўяди. Тухумдан личинкалар чиқади. Чиққан личинкалар жуда ҳам

озукахўрлик хусусиятига эга бўлиб, ўзининг ривожланиши даврида кучли озикланади. Кўпгина кўнгизларнинг личинкалари чувалчангсимон бўлади ва кўкрагида уч жуфт оёқлари бўлади. Личинкаларнинг оқиз аппарати кемирувчи типда бўлиб ва донга катта зиён етказади.

Кўнгизлар донга катта зарар етказади. Улар донни ўсувчи қисмини ҳам зарарлаб доннинг унувчанлик даражасини пасайтиради. Шунингдек донни ўзининг эскрементлари гумбаклари, личинкалари ва бошқа чиқиндилари билан ифлослантириб юборади.

Дон захираси кўнгизларининг 100000 дан турлари мавжуд. Уларнинг кенг тарқалган шунингдек дон захирасига кучли зиён етказадиган баъзи бир турлари билан куйида танишиб чиқамиз.

Узунтумшуклар (Сурсулионидае). Бу оилага кирувчи кўнгизларнинг боши чўзинчоқ трубасимон бўлади. Мана шу узунчоқ қисми тумшук деб аталади Уларда мана шу узун тумшук бўлганлиги сабабли узун тумшуклар ёки филчалар деб аталади. Дон захирасида бу турга кирувчи ҳашаротлардан омбор, шоли, маккажўхори узун тумшуклари кўп учрайди.

Омбор узун тумшуги (Ситопхилус гранариус Л).Дунёнинг ҳамма жойида тарқалган танасининг узунлиги тумшуги билан бирга 3-6мм бўлади. Кўпинча унинг личинкаси ва гумбаги ривожланган доннинг катталигига кўра турлича бўлиши мумкин. Тухумдан чиққан ёш кўнгизча, ёрқин жигаранг тусда бўлади.

Омбор узун тумшуги ўзига хос шу билан бир қаторда доннинг бузилишига олиб келувчи ҳолатда тухум кўяди. Битта урғочи ҳашарот 50 дан 300 гача кулранг тусли овал шаклда тухум кўяди. Тухумнинг узунлиги 0,6-0,7мм эни 0-3мм бўлади. Урғочи узунтумшук буғдой, арпа, жавдар донларига биттадан, йирик донларга (масалан маккажўхори) 2-3 тадан тухум кўяди ва устини тез қотиб қолувчи суюқлик билан беркитиб кетади. Тухумдан чиққан личинка мана шу доннинг эндосперма билан озикланади ва шу ернинг ўзида гумбакка айланади. Гумбак босқичи тугагандан сўнг ундан ёш кўнгизча чиқади ва шу доннинг 3-4 кун емай эндоспермнинг қолган қисмларини ҳам еб тугатади. Натижада доннинг фақат пўсти қолади. Сўнгра пўстини ёриб кўнгиз ташқарига чиқиб кетади. Қулай шароитда 25-27С ҳарорат 14% намликда. Тухум кўйилгандан ёш кўнгизча чиққанча 28-30 кун керак бўлади. Бу кўнгизлар уруғликдан қочади ва ҳаво оқимини кўтара олмайди. Уларга нисбатан иссиқ жойларга тўпланиб оладилар. Омбор узунтумшуги одатда буғдой, арпа, шоли жавдар ривожланади.

Сули маккажўхори тарик ва гречихада кам учрайди жўхори мойли экин донлари, дуккакли донларда умуман учрамайди. Узунтумшуклар асосан доннинг ички қисмида ривожланганлиги учун уларга қарши кураш қийин ҳисобланади.

Шоли узунтумшуги (Ситопхибусорйзае Л). Деярли барча иссиқ иқлимли мамлакатларда тарқалган. Тузилиши жиҳатидан омбор узунтумшугига жуда ўхшаб кетади. Қанотининг устки қисмида сметрик жойлашган 4та кулранг тусли сариқ доғлари бор. Тумшуги омбор узунтумшугига қараганда нисбатан

ингичкароқ. Омбор узунтумшугидан фарқи шундаки унинг ички қаноти яхши ривожланган ва яхши уча олади.

Яшаш фаолияти омбор узунтумшугидан деярли фарқ қилмайди. Ургочиси 300-600 тагача тухум қўяди. Ўрта Осиё шароитида 5 мартагача авлод беради у биринчи марта шолида топилган. Шунинг учун у шоли узунтумшуги деб аталади. Омбор узунтумшуги зарар етказадиган бошқа турли донларга ҳам зарар етказади.

Маккажўхори узунтумшуги (Ситопхилус Зеа майс моцч). Бу узунтумшук ер юзининг асосан иссиқ иқлимли минтақаларида кенг тарқалган. Мамлакатимизда ҳам бу турли ҳашорот учраб туради. Унинг узунлиги 5мм бўлиб яхши уча олади Маккажўхоридан ташқари бошқа донларга ҳам зарар етказади. Тухумини маккажўхорининг дониға мум пишиқлик пайтида қўяди. Сут пишиқлик даврида зарар етказади.

Кора танли қўнғизлар (Тенебрионидае). Бу оилаға кирувчи қўнғизлар ун, ёрма ва омукта ем заводларида яшайдилар. Ўларнинг танаси одатда қора тусли бўлади. ер шарининг купгина қисмларида кенг тарқалган бўлиб, асосан ун, ёрма ва кепаклар билан озиқланади. Мамлакатимиздан бу оила вакиллариининг қуйидаги турлари кенг тарқалган катта ун хрумаги ва кичик ун хрумаги

Кичик ун хрумаги (Триболиум сонфусум Дув)

Ун ёрма ва кепакда жуда яхши ривожланади. Бу қўнғиз дон, сухари, нон, қуритилган сабзавот ва меваларға кучли зиён етказади.

Кичик ун хрумаги узунчоқ шаклга эға бўлиб ранги тўқ кулранг қўнғир тусли қўкрак қисми тўртбурчак шаклга эға танасининг узунлиги 3-5мм, ени 1,2-1,3мм бўлади. Тез қўпайиш хусусиятиға эға. Ургочиси ўртача 450 тагача тухум қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар дастлаб оқ, сўнгра ривожланиб 1 дан 6-7мм гача катталашади ва ранги сарғиш тусға киради. Личинкалари дон уюмининг юқориги қисмида гумбакка айланади. Қулай шароитда қисқа муддат ичида (27-35 кун) ўзининг бутун ривожланиш босқичини босиб ўтади ва бир йилда бир неча маротаба авлод бериши мумкин. Қўнғизлар ва личинкалар қўп миқдорда озуқа истеъмол этади. Донда асосан унинг муртаги билан озиқланади.

Катта ун хураги (Тенебрио молитор Л)

Бу ҳашарот дон захирасида учрайдиган қўнғизларнинг энг каттаси ҳисобланади. Тузилиши жиҳатидан кичик ун хурагиға ўхшаб кетади, лекин танасининг узунлиги 13-16 ммгача боради. Ранги қорамтир ёки қора тусда. Яхши уча олади, айниқса кечқурун.

Танаси йирик бўлсада унчалик хавфли эмас.

Бир йилда бир маротаба авлод беради. Иситилмайдиган иншоотларда личинка босқичида қишлайди. Баҳорда май-июн ойларида қўнғизлари чиқади

Ургочиси қисқа вақт ичида 280-580 тагача тухум қўяди ва ундан тез орада қўпроқ оёқлари яхши ривожланган оқ тусли личинкалари чиқади. Личинкалик даври узоқ давом (йилнинг асосий қисми) этади ва бу даврда 2ммдан 25-30 ммгача катталашади. Ранги ҳам мос ҳолда аввал ёрқин сариқ, сўнгра тўқ сариқ

тусга ўтади.

Личинкалари ўзининг ривожланиши даврида 15 мартагача пўст ташлайди ва унни ифлослантириб юборади. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки личинкалар унда бемалол ҳаракатлана олади.

Ун, ёрма ва омукта ем маҳсулотларида юқоридагилардан ташқари мазкур хашаротларга тузилиши ва фаолияти жиҳатидан ўхшаш бўлган шохли хрумак (Гнатосерус сорнутус Ф) мўйловдор хрумак (Триболиум састанеум Хербст) каби яна бир қанча кўнгиз турлари учраб туради.

Мугомбирлар (Птинидае) Бу оилага кирувчи хашаротлардан дон захирасида мугомбир ўгри (Птинус тур Л) энг кўп учрайди. Бу хашаротларнинг бундай аталишига сабаб, улар ёпиқ иншоотларда тунги ҳаёт фаолиятига эга, шунингдек, қачонки уларни безовта қилинганда (дон ва бошқа маҳсулотлар аралаштирилганда) оёқларини остига йиғиштириб олиб, ўлиб қолган сингари ҳаракатсиз бўлиб олади.

Мугомбир ўгрининг кўнгизи ва личинкалари захарли ҳисобланади. Дондан ташқари кўпгина ун маҳсулотларида (сухари, галет, печенье макарон ва б) пичанда. Куритилган доривор гиёҳларда, тери маҳсулотларида, жунда ва бошқаларда ривожланади. Личинкалари қоғозни ҳам кемириб ташлайди.

Хашаротнинг ургочиси ва эркаги танасининг шакли, ранги, мўйловларининг жойлашиши билан бир-биридан кескин фарқ қилади. Эркагининг танаси нисбатан узун (қорин қисми) бўлиб, 2,8-4,3мм келади. Урқочиси эса шарсимон кўринишда бўлиб, танасининг устки қисмида тўртта ёрқин доғлари бор. Бу доғлар эркагида бўлмайди.

Личинкалари гумбакка айланишда пиллага (беланган) ўралади. Бир авлоднинг тўла ривожланиши учун 3-4 ой керак бўлади.

Бир йилда бир-икки, яхши шароитда тўрт мартагача авлод беради.

Хашарот асосан шимолий минтақаларда учрайди. Канада ва Англия мамлакатларида кенг тарқалган.

Чахлагичлар (Анобиидал) Бу оила вакиллари танасининг қавариқлиги, бошининг копюшонсимон кўкраги билан беркитилгани билан ажралиб туради. Юқори томондан қаралганда бошсиздай кўринади.

Нон чахлагичи (Стегобиум панисеум Л)-кичик ўлчамли кўнгиз (1,8-3,8мм) энг кўп учрайди. Танаси цилиндрсимон, кўнғир ёки қизқиш тусда яхши уча олади.

Урғочиси 140 тага тўп-тўп қилиб маҳсулотнинг юза қисмига, деворларига тухум кўяди.

Яхши шароитда бир йилда 4 мартагача авлод беради. Кўнғизи ҳаёти мобайнида умуман озиқланмайди, балки шаклланган вақтида йиғиб олган озиқ моддалар захираси ҳисобига яшайди

Личинкаси ҳаракатчан бўлиб кўпгина маҳсулот ва предметларни (ёғоч, китоб, дон, нон, сухари, галет ва б) кемириб (чахлаб) ташлайди

Кичик бўлишига қарамай (3-5мм) жуда ҳам озуқахўр ҳисобланади. Гумбакликка ўтишдан олдин личинкалар маҳсулотнинг майда қисмидан ўзига беланчак ясаб олади. Беланчакнинг катталиги 5-10 мм бўлади. Шуни алоҳида

таъкидлаш лозимки чахлагич билан зарарланган маҳсулот соқлик учун заҳарли ҳисобланади.

Ясситаналилар (Сусужудае) Бу оила вакилларида энг кўп тарқалгани малла унхўр (Пласонотус тестасеус Ф) ҳисобланади. Асосан ун билан озикланади. Танасининг узунлиги 1,5-2,5мм. Танасининг шакли, ранги, узун мўйловлари билан осон ажралиб туради. Ҳар хил иқлим минтақаларида учрайди.

Донхўрлар (Бручидае) Донга катта зарар етказувчи оила вакилларида нўхат донхўри (Бручус писорум Л), чечевичка донхўри (Бручусленгис Фрол) фасол донхўри (Асантхосслидес обтестус Сай) энг кўп тарқалган. Қўнгизлари ва личинкалари дондан ташқари ўсимликни ўсиб турган вақтида ҳам кучли зиён етказишади. Донхўрлар асосан дуккакли донларга зарар етказишади ва бу донлар экишга ҳам истеъмолга ҳам яроқсиз бўлиб қолади.

Капалаклар (пардақанотлилар Лепидоптера). ҳозирги кунгача дон ва дон маҳсулотларига зарар етказувчи капалакларнинг 80 мингдан ортиқ тури аниқланган. Капалаклар ҳам қўнгизлар сингари 4 та ривожланиш босқичини босиб ўтади тухум, личинка, гумбак, етук ҳашарот.

Капалаклар қуйидаги белгилари билан қўнгизлардан фарқ қилади: огиз аппарати сўрувчи типда шунинг учун улар донни емайди, шунингдек ун ва бошқа маҳсулотларни ҳам; куртлар деб аталувчи личинкаларида уч жуфт кўкрак оёқдан ташқари, 2-4 жуфт қорин оёқлари ҳам мавжуд бўлади. Гумбакни ёпиқ типда. Асосий зарарни уларнинг личинкалари келтириб чиқаради. Дон захираси зарақунанда капалакларининг тунлам, парвона ва куя каби оилалари мавжуд. Куйида уларнинг энг кўп тарқалган турлари билан танишиб чиқамиз.

Дон куяси (Ситотода севалелла Олив) капалаги. Кичик ўлчамда (4-6 мм). қаноти (ёзилганда) 11-16 мм. Танаси оқ, қанотлари саргиш-кулранг, уй куясига жуда ўхшаб кетади. Мазкур куя буғдой, арпа, маккажўхори, гречиха, шоли, жавдар ва бошқа ўсимлик донларини омборларга ҳам экин майдонида ҳам зарарлайди. Дунё бўйича жуда ҳам зарарли ҳашарот ҳисобланади

Уй парвонаси. (Пйролис фариналис Л) Гарчи унинг номи шундай аталсада дон массасида ҳам яхши ривожлана олади.

Капалаги олд қанотларининг ўзига хос ранги билан ажралиб туради. Ўнотининг юқори қисми маликаранг – қўнгир тусда, ўрта қисми тўқ сарик, бу икки хил фонни оқ ёъл ажратиб туради. Қаноти ёзилганда 15-28 мм, куртлари дастлаб қўнгир кейинчалик оқ тусда бўлади.

Дон тунлами (Ҳадена базилинеа Счифф) Тунламлар оиласига мансуб (Ностуидае) ҳашарот. Ўсимликларга жиддий зарар етказишади.

Капалаги йирик (17-20мм) қаноти (ёзилганда) 38-40 мм. Деярли барча тунламлар тунги ҳаёт фаолиятига эга. Курти кулранг-қизгиш тусда, катталиги 20-28 мм.

Мамлакатимизда зарарқунанда тунламларнинг 3 мингдан ортиқ тури аниқланган бўлиб дон ўсимликларига жиддий зарар етказишади. Куртлари донни йиғиб олиш пайтида омборларга ҳам тушиб қолади ва донни ифлослантириб

юборади. Қуртлари дон массаси, тупроқ ва бошқа жойларда Қумбакликка ўтади.

Каналар. (Асарина). Каналар ўргимчаксимонлар синфига мансуб бўлиб, 6000 дан ортиқ тури мавжуд. Уларнинг кўпчилиги ўсимлик ва ҳайвон организми паразитлари ҳисобланади.

Маърузамизни қизиқтирган каналарни ҳаёт тарзи ва зарар келтиришига кўра икки гуруҳга бўлиш мумкин;

1. Дон маҳсулотлари билан бевосита озиқланувчи.

Бу гуруҳ каналарининг юқориги жаги яхши ривожланган бўлиб, дон билан бемалол озиқлана олади.

2. Фақатгина суюқлик билан озиқланувчи уларнинг оқиз аппарати санчувчи-сўрувчи типда бўлиб, ўсимлик ва ҳайвон организмига ёпишиб олади ва сўра бошлайди.

Сақлашда каналар донга қуйидагича зарар етказиши мумкин;

- дон билан озиқланади

- дон, ун ва ёрмани ўзининг ҳаёт фаолияти чиқиндилари билан (пўсти, екскрементлари, ўлимтиклари) ифлослантиради;

- маҳсулотда ёқимсиз ҳид ҳосил қилади, ранги ва таъми ўзгаради;

- дон массасида кўшимча иссиқлик ва намлик ҳосил қилади;

- микроорганизмлар ривожланишига қулай шароит келтириб чиқаради;

- дон муртагини зарарлайди ва унишини пасайтиради.

Каналар ўсимликларни экин майдонида ҳам кучли зарарлайди. Қуйида кенг тарқалган баъзи турлари билан танишиб чиқамиз.

Омбор каналари (Тйрогльпхиде) Дон массаси, дон, ун, ёрма, сақланадиган иншоотларда унинг қуйидаги турлари кенг тарқалган.

Родионов канаси, ун, тўқ оёқли, узун, ингичка, тукли ва бошқа каналар.

Ун канаси (Асарус сиро ёки Тйрогльпхусфаринае

Биринчи марта унда топилган. Ундан ташқари кўпгина донларда (буғдой жавдар) ёрмада, қуритилган сабзавот ва меваларда, доривор гиёҳларда, терида, пишлоқда, қуритилган гўшт ва бошқа маҳсулотларда яхши ривожланади.

Танаси овал шаклда, оқиш, боши ва оёқли пушти ёки қизқош, соччалари қисқа. Танасининг узунлиги 0,35-0,70 мм.

Яхши шароитда (ётарлича намлик ва 20-25С ҳарорат) 14-16 кунда тўлиқ ривожлана олади. Ургочиси 200 тагача тухум қўяди.

Ун канаси донга нисбатан унда ва ёрмада яхши ривожланади. Табиатда кенг тарқалган бўлиб, дон каналари ичида энг кўп учрайди.

Родионов канаси (Салогльпхус Родиониви А.Зачв) катталиги 0,6 –1,2 мм, қизгиш тусли 20% дан кам бўлмаган намликда кўпаяди. Иссиқликка талабчан. Иссиқлик ва намликка бўлган юқори талаби унинг кўпайишини чегаралаб туради.

Тўқ оёқли кана (Аленрогльпхус оватус Троуп) Катталиги 0,5-0,7 мм оёқлари ёрқин рангда ажралиб туради. Қорин қисмининг охирида 8та сочи бор. Иссиқталаб, 35С ҳароратда кўплаб тўпланишади.

Узун кана (Тйропхагус путресциентиос Счранк ёки Тйропхагус нохиус

А.Зачв) Узунлиги 0,3-0,4 мм эркак ун канасига ўхшаб кетади танасида сочларининг кўплиги фарқлаб туради. 24-25С ҳароратда яхши ривожланади.

Ингичка кана (Тхйропҳагус энтомопҳагус Лаб) Катталиги 0,3-0,5 мм, сарғиш ёки оқ тусда. Узунлиги энидан 2,2-2,3 марта катта бўлганлигидан ингичка деб номланган.

Донда, унда, дорихона маҳсулотларида, чириган ўсимлик қолдиқларида учрайди.

Тукли кана (Глйсьпҳагидае) Танасида кўп миқдорда ҳар хил туклар билан қопланган бўлади. Бу оилага кирувчи оддий тукли кана (Глйсьпҳагус деструстор оудс) кенг тарқалган. Катталиги 0,30-0,55мм. 24-25С ҳароратда яхши ривожланади. Урғочиси бутун умри давомида 100 тагача тухум қўяди.

Йиртқич каналар (Чейлетидае). Бу оила вакилларининг танасида боши ва қорин қисмининг ажралганлиги яққол кўриниб туради.

Огиз аппарати санчиб-сўрувчи тилда. Танасининг орқа қисмида тирноқсимон ўсимтали, яхши ривожланган оёқлари мавжуд. Бегона каналар ва майда ҳашаротларга ҳужум қилганда мана шу оёқларидан ўлжани тутиб туришда фойдаланади.

Бу каналар юқоридагиларга нисбатан фарқли ўлароқ кам озикланади ва секин кўпаяди. Лекин донни ҳар хил ҳаётий чиқиндилар билан ифлослантириб юборади.

2. Донни зараркунандалар билан зарарланишини аниқлаш.

У очиқ ва яширин бўлиши мумкин. Зарарланишнинг очиқ шаклида дон уюмида тирик зараркунан-далар топилади, яширинган зараркунандалар эса ўзининг у ёки бу ривожланиш палласида дон ичида жойлашган бўлади. Зараркунан-далар билан зарарланадиган манбалар дала, транспорт воситалари, дон омборлари, инвентар ва бошқалар бўлиши мумкин.

Дон қабул қилиш манзилларига автомашина ёки вагонларда келтирилган доннинг зарарланишини ҳар тўпладан ажратиб олинган ўртача дон намуналарини элаш ёъли билан аниқланади. Омборларда тўкма ҳолда сақланаётган донларнинг зарарланишини 100 кв. м. майдонли ҳар бир сексиядан ёки хирмоннинг бир қат-ламидан ажратиб олинган ўртача нмунадан аниқланади. Баландлиги 1,5 м дан баланд бўлган хирмондан уч намуна ажратилади: юқори қатламнинг юзасидан 10 мм чуқурликда қоқ марказидан ва эр сатҳидан ажратилади. Баландлиги 1,5 м дан паст бўлган хирмондан юқори ва қуйи қатламларидан икки намуна ажратилади. Донни зараркунандалар билан зарарланиш таҳлили намуна ажратилган куни ўтказилади. Намуналарни таҳлилгача тозаланган, зич қопқоқ билан ёпиладиган шиша бонкаларда сақланади. Ҳар бир намуна алоҳида таҳлил қилинади. Тўпламнинг таъсирланиши ҳар қатлам-дан олинган намуналарнинг ичида энг кўп зарарланган намунага қараб белгиланади.

Зарарланиш даражаси тўғрисида 1 кг дондаги тирик зараркунан-далар миқдорига қараб фикр юритилади. Намуна қўлда думалоқ тешикли (пастдаги элак диаметри 1,5 мм, юқорисидаги 2,5 мм) элакда 2 дақиқа давомида эланади,

яъни ҳар дақиқадаги тезлиги 220 айлана ҳаракат бўлади ёки механизасия усулида бу ҳаракат тезлиги бир дақиқа давомида 150 айланага этади. Диаметри 30 см бўлган элакда дон намунаси бир вақтда эланади.

Ҳарорат 5⁰ паст бўлса кана ва ҳашаротларнинг ҳаракати қийинлашишини назарда тутиш керак. Шунинг учун уларни тинч ҳолатидан кузгатиш учун элакни 25-30⁰ ҳароратда 10-20 дақиқа давомида илитилади.

Елашдан кейин аввал донни йирик ҳашаротлар билан зарар-ланиши аниқланади (мавритан козявкиси, ун миталари ва бошқа зараркунандалар). Бунинг учун 2,5 мм диаметрли тешикли элакда тўпланган донни ажратадиган тахтага жойланади, уни юпқа қатлам ҳолида текисланади, синчиклаб кўздан кечирилади ва қўлда терилади. Сўнг донни каналар билан зарарланиши аниқланади. Шунинг учун 1,5 мм тешикли элакдан ўтган донни юпқа қатлам билан қора ойнали (ёки остига қора қоғоз қўйилган ажратиш тахтасига тўкилади) ва лупа (4-4,5 катталикда) ёрдамида кана миқдори аниқланади. Зарарланиш даражасини 1 кг донда уларни мавжудлигига асосланиб аниқланади:

И - даража - 1 дан 20 нусхагача; ИИ - даражада - 20 нусхадан ортиқ; ИИИ - даража - каналар ялпи тўқ қатламни ташкил этади.

Донни узунтумшук, унхўр ва бошқа майда ҳашаротлар билан зарарланиш даражасини белгилаш учун 2,5 мм диаметрли тешикли элакдан ўтказилган донни оқ ойнага юпқа қатлам қилиб сочилади, зараркунандалар тури аниқланади ва 1 кг дондаги тирик нусхалар миқдори ҳисобланади. Ўлик зараркунандалар ҳисобга олинмайди.

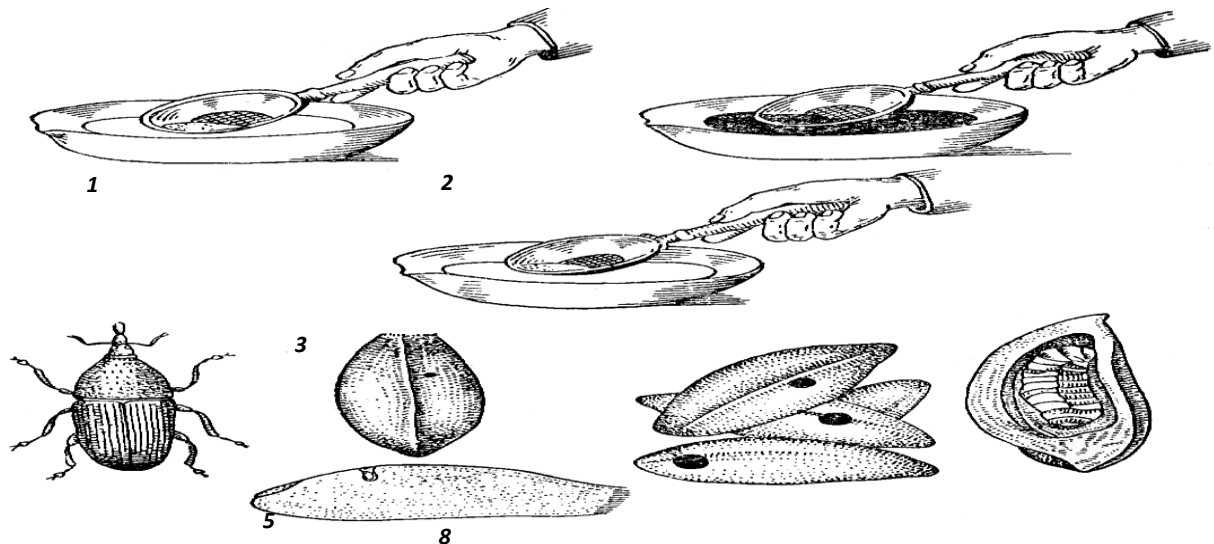
Елангандан кейин омбор ва шоли узунтумшуғи топилса, уларнинг миқдорига асосланиб 1 кг донда аниқланади.

И-даража – 1 дан 6 нусхагача; ИИ-даража – 6 дан 10 нусхагача; ИИИ-даража – 10 дан ортиқ нусха;

Еслатма. Диаметри 1,5 мм тешикли элакдан ўтказилган донда узунтумшуклар топилса, уларнинг миқдори ҳисобланади ва 2,5 мм тешикли элакдан ўтган узунтумшуклар миқдорига қўшилади.

Зарарланишнинг яширин шакли. Омбор ва шоли узунтумшук-лари ўзларининг тухумчаларини дон ичига қўйиб, уларни дон қисмлари ва сўлак аралашмасидан иборат пўкак билан беркитиб қўяди. Қуролланмаган кўз билан бу пўкакларни топиш жуда қийин (34-расм).

Донни узунтумшук билан яширин зарарланишини аниқлаш учун ўртача намунадан танламасдан 50 та бутун дон санаб олинади, уларни ажратиш тахтасига қўйилади, сўнг ҳар бир доннинг ариқчалари бўйлаб кесилади ва лупа остида кўздан кечирилади. Зарарланган донларда узунтумшуклар у ёки бу ривожланиш даврида (личинка, ғумбаги, қўнғиз) топилиши мумкин. Зарарланган донлар миқдори таҳлил учун олинган миқдорга нисбатан фоизда ҳисобланади. Намунадаги зараркунандалар сони ҳам аниқланади.



4-расм. Омбор узунтумшуғи билан доннинг яширин зарарланишини аниқлаш (Брудной усули):

1-илиқ сувда донни чайиш (30°); 2-донни 1% ли калий марганес аралашмасида чайиш; 3-донни совуқ сувда чайиш; 4-омбор узунтумшуғи; 5-марганес аралашмаси билан бўялган пўкакли дон; 6-дон ичидаги узунтумшук тухуми; 7-дондаги узунтумшук личинкаси; 8-личинка чиқадиган тешикли дон.

Ўз-ўзини назорат қилиш саволлари

1. Дон ва уругларнинг йигимдан сунг пишиб этилишига изоҳ беринг.
2. Сақлашда доннинг униши деганда нима тушунаси?
3. Микроорганизмларга тушунча беринг?
4. Дон массаси микрофлорасининг келиб чиқишини тушунтиринг?
5. Дон массаси микрофлорасининг туркумланишига изоҳ беринг?

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Дон уюмининг компонентлар қаторини кўрсатинг?
 - A. асосий дон экини, микроорганизм, донлараро бўшлиқ, аралашмалар, зараркунандалар
 - B. асосий дон экини, микроорганизм, аралашмалар
 - C. микроорганизм, аралашмалар, асосий дон экини, зараркунандалар
 - D. асосий дон экини, микроорганизм, бўшлиқ, ғоваклик, зараркунандалар
2. Бугдой донининг ғоваклиги нечага тенг?
 - A. 35-45%
 - B. 70-80%
 - C. 50-60%
 - D. 30-40%
3. Бугдой донининг табиий қиялик бурчаги нечага тенг?
 - A. 23-380
 - B. 20-300
 - C. 24-310
 - D. 28-450
4. Доннинг ғоваклиги қайси формуладан аниқланади?
 - A. $C=(w-v/w) \times 100\%$
 - B. $C=v-v_1/w_1 \times 100\%$
 - C. $C=w_1-w_2/w_1 \times 100\%$
 - D. $C=w/w-v \times 100\%$
5. Доннинг очик шаклдаги зарарланганлигини қандай усул билан аниқланади?
 - A. диаметри 2,5 мм ва 1,5 мм бўлган 2 та элакда анализ ёъли билан
 - B. донни «бороздка»си бўйича кесиб анализ қилиш ёъли билан
 - C. зарарланган донларни пх мухитда анализ қилиш ёъли орқали
 - D. 2 кг навескадаги тирик долгоносикларни санаш орқали
6. Дон уюмида кузатиладиган сорбсия хусусиятларни белгиланг?
 - A. абсорбсия, адсорбсия, капилляр, конденсатланиш, хемосорбсия
 - B. адсорбция, капилляр, конденсатланиш
 - C. хемосорбсия, адсорбсия, конденсатланиш
 - D. абсорбсия, хемосорбсия, конденсатланиш
7. Сорбсия хусусияти қайси гуруҳга хос?
 - A. газ ва буғни сорбсияси ва адсорбсияси ҳамда сув буғини сорбсияси ва адсорбсияси
 - B. сув буғи сорбсияси ва адсорбсияси
 - C. газни сорбсияси ва адсорбсияси
 - D. буғни сорбсияси ва адсорбсияси
8. Иссиқ пайтда дон маҳсулотларини намлиги 14%гача бўлганда қоплар неча қатор тахланади?
 - A. 10 қатор
 - B. 8 қатор
 - C. 12 қатор

- D. 14 қатор
- 9. Сорбция жараёни бу.....?**
- A. доннинг намланиши, яъни ҳаво таркибидаги сув буғларининг ютилиши
 - B. намликни дондан ҳавога узатилиши
 - C. дон сиртидаги сув буғларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босимидан юқори бўлганда
 - D. дон сиртидаги сув буларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босими билан тенг бўлса
- 10. Динамик мувозанат қачон вужудга келади?**
- A. дон уюми ва ҳаво намлиги босими тенглашганда
 - B. дон ҳарорати билан ҳаво ҳаракати тенглашганда
 - C. дон намлиги билан ҳарорати тенглашганда
 - D. ҳаво намлиги билан ҳарорати тенглашганда
- 11. Доннинг сақлаш даврида унинг чидамлилиги деб....?**
- A. сақлаш даврида истеъмоллик хусусиятини сақлаш
 - B. сақлаш даврида уруғлик хусусиятини сақлаш
 - C. сақлаш даврида технологик хусусиятини сақлаш
 - D. сақлаш даврида озиқ-овқат хусусиятини сақлаш
- 12. Қишлоқ хўжалик уруғшунослигида уруғларнинг чидамлилиги неча гуруҳга ажратилади?**
- A. биологик ва хўжалик
 - B. кимёвий ва хўжалик
 - C. биологик, кимёвий ва хўжалик
 - D. биологик, истеъмолчилик ва хўжалик
- 13. Технологик чидамлилиги бўйича уруғларни неча гуруҳга бўламиз?**
- A. микробиотик, мезабитик, макробиотик
 - B. макробиотик, микробиотик
 - C. мезабитик, макробиотик
 - D. микробиотик, мезабитик
- 14. Қйси тенглама аероб жараёнини ифодалайди?**
- A. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6CO_2 + 6H_2O + \text{энергия}$
 - B. $C_6H_{12}O_6 + 2CO_2 + 2C_2H_5OH + \text{энергия}$
 - C. $C_6H_{12}O_6 + O_2 + 6CO_2 + 6H_2$
 - D. $C_6H_{12}O_6 + CO_2 + C_2H_4 + O_2 + \text{энергия}$
- 15. Нафас олиш коэффициентни қайси омилларга боғлиқ?**
- A. барчаси тўғри
 - B. дон ва уруғ турига
 - C. донда кечадиган жараёнларга
 - D. дон уюмига ҳаво оқимини келиб туриши
- 16. Нафас олиш жадаллигини қайси усуллар билан аниқлаш мумкин?**
- A. барчаси тўғри
 - B. дондаги қуруқ моддалар вазнининг камайишини аниқлаш
 - C. ажралиб чиқаётган иссиқликни ҳисоблаш орқали
 - D. ажралиб чиқаётган CO_2 газини ҳисоблаш орқали, ютилган кислородни

аниқлаш

17. Жавдарнинг табиий қиялик бурчагини топинг?

- A. 230-380
- B. 200-270
- C. 150-200
- D. 280-450

18. Дон уюмидаги учрайдиган микроорганизмларнинг гуруҳ қаторини белгиланг?

- A. сапрофит, фитопатоген, патоген
- B. эпифит, сапрофит, фитопатоген
- C. паразит, патоген, сапрофит, фитопатоген
- D. эпифит, сапрофит, фитопатоген, паразит

19. Сапрофит микроорганизмларга нималар киради?

- A. бактериялар, ачитқилар, моғорлар, актиномицетлар
- B. бактериялар, минозлар, ачитқилар
- C. моғорлар, бактериялар, актиномицетлар
- D. ачитқилар, моғорлар, минозлар

20. «Картошка» қаламчаси микроорганизмларнинг қайси гуруҳига киради?

- A. бактериялар
- B. минозлар
- C. ачитқилар
- D. антиномицетлар

21. Дон уюмининг «соғлом»лигини билдирувчи кўрсаткичларни кўрсатинг

- A. ранг, ялтироқлик, ҳид ва таъм
- B. ранг, ялтироқлик, ҳид
- C. ҳид ва таъм
- D. ранг, ҳид ва таъм

22. «Дератизация» деганда нима тушунилади?

- A. кемирувчилар билан курашиш
- B. омборларда кушлар билан курашиш
- C. санитария режимига амал қилиш
- D. кимёвий ёъл билан курашиш

23. «Фумигация» дегани нима?

- A. заҳарли буғ ва газлардан фойдаланиш
- B. пар ва газлар ёрдамида зарарсизлантириш
- C. нам ёрдамида зарарсизлантириш
- D. хлор ёрдамида зарарсизлантириш

24. Қайси ҳашорат донни яширин ҳолда зарарлайди?

- A. узунбурун кўнғизлар
- B. капалак
- C. хрушаклар
- D. омбор узунбуруни

- 25. Ҳашоратлар тўлиқ ривожланишда неча босқични босиб ўтади?**
- A. 4
 - B. 2
 - C. 5
 - D. 6
- 26. Дон массасининг физик хусусиятларига нималар киради?**
- A. сочилувчанлик, ўз-ўзидан сараланиш, ғоваклик, сорбсия, иссиқлик ўтказувчанлик
 - B. намлик, сочилувчанлик, ғоваклик
 - C. намлик, аралашмалар миқдори, сочилувчанлик, сараланиш
 - D. сочилувчанлик, ўз-ўзидан сараланиш, иссиқлик ўтказувчанлик
- 27. Физиологик жараёнларга қандай жараёнлар киради?**
- A. нафас олиш, йиғимдан кейинги етилиш, чидамлилиги, донни ўсиши
 - B. чидамлилик, нафас олиш, сараланиш ва намлик. ғоваклик
 - C. йиғимдан кейинги етилиш, сочилувчанлиги, ўсиши
 - D. барчаси тўғри
- 28. Сочилувчанлик қайси кўрсаткичлар билан аниқланади?**
- A. ишқаланиш бурчаги ва табиий оғиш бурчаги
 - B. ташқи ва ички ишқаланиш коэффициентини, аралашмалар миқдори
 - C. гранулометрик таркиби, ишқаланиш бурчаги
 - D. табиий оғиш бурчаги, дон шакли ва ўлчами
- 29. Дон массасининг сочилувчанлигига таъсир этувчи омиллар?**
- A. гранулометрик таркиби, тавсифи, аралашмалар миқдори, юза сирти
 - B. донни шакли, ўлчами, намлиги
 - C. донни сиртки ҳолати, намлиги
 - D. оғиш бурчаги, табиий қиялик бурчаги
- 30. Кулранг каламуш агар фақат дон билан озикланса, бир йилда неча кг дон ейди?**
- A. 22-23 кг
 - B. 15 кг гача
 - C. 10-15 кг
 - D. 15-22 кг
- 31. Ўз-ўзидан қизиш юзага келган вақтда дон уюмларининг ҳарорати неча градусга кўтарилади?**
- A. 55-650с
 - B. 35-400с
 - C. 45-500с
 - D. 850с
- 32. Донни ўз-ўзидан сараланиши деганда нимани тушунаси?**
- A. тўкилиш жараёнида донни огирлиги ва компонентларнинг турига қараб сараланишида
 - B. тўкилишда идиш деворлари яқинида огир донлар жойлашиб олиши
 - C. дон аралашмасини аста-секин силослардан бир текис тарқалиши
 - D. дон аралашмасини аста-секин сараланиб бир текис тарқалиши

- 33. Дон махсулотларини сақлашда ёқотиш неча гуруҳга бўлинади?**
- A. биологик, механик
 - B. кимёвий, механик
 - C. кимёвий, физик
 - D. биологик, физик
- 34. Донни силослардан оқиб тушишини уч ҳолатини кўрсатинг**
- A. меёрий, симметрик, ассиметрик
 - B. меёрий, симметрик
 - C. симметрик, ассиметрик
 - D. вертикал, параллел
- 35. Доннинг узунбурун қўнғизлар ва каналар билан зарарланганлик неча даражага бўлинади?**
- A. 3
 - B. 2
 - C. 5
 - D. 7
- 36. Ўсимлик уруглари биологик чидамлилиги бўйича неча гуруҳга бўлинади?**
- A. микробиотик, мезобиотик, макробиотик
 - B. мезобиотик, микробиотик
 - C. микробиотик, микробиотик
 - D. мезобиотик, микробиотик
- 37. Жавдарнинг табиий қиялик бурчагини топинг?**
- A. 23-380
 - B. 20-270
 - C. 15-200
 - D. 28-450
- 38. Ўз-ўзидан қизиш жараёнини учта гуруҳини кўрсатинг?**
- A. уяли, қатламли, ялпи
 - B. уяли, ялпи
 - C. ялпи
 - D. уяли қатламли
- 39. Дератизация деганда нима тушунилади?**
- A. сичқон ва каламушлар билан курашиш
 - B. микроорганизмлар билан курашиш
 - C. санитар режимига амал қилиш
 - D. полдаги тешиқларни ўз вақтида ёпиш
- 40. Дезинсекция деганда нима тушунилади**
- A. хашорот ва каналарга қарши кураш
 - B. санитар режимига амал қилиш
 - C. полдаги тешиқларни ўз вақтида ёпиш
 - D. верусларга қарши кураш
- 41. Уруглари микробиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?**

- A. 3 йилгача
 - B. 1 ойгача
 - C. 3 ой 1 йилгача
 - D. 15 кунгача
- 42. Сақланаётган донни сифати хақидаги хужжат қандай номланади?**
- A. сифат гувоҳномаси
 - B. лабаратория журнали
 - C. анализ карточкаси
 - D. штабел ёрлиги
- 43. Адсорбсия жараёни бу...**
- A. намликни дондан хавога узатилиши
 - B. дон сиртидаги сув бугларини босими босими хаво таркибидаги сув буги босимидан юқори бўлганда
 - C. дон сиртидаги сув бугларини босими босими хаво таркибидаги сув буги босими билан тенг бўлса
 - D. донга сув бугини ютилиши
- 44. Совуқ пайтида дон маҳсулотларини намлиги 14% гача бўлганда қоплар неча қатор тахланади?**
- A. 12 қатор
 - B. 8 қатор
 - C. 14 қатор
 - D. 16 қатор
- 45. Уругларни мезобиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?**
- A. 3-15 йилгача
 - B. 1-3 йилгача
 - C. 3 ой 1 йилгача
 - D. 15 кунгача
- 46. Уругларни макробиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?**
- A. 15-100 йилгача
 - B. 1-15 йилгача
 - C. 1 йилгача
 - D. 10 ойгача
- 47. Дон уюмидаги микроорганизмларни гуруҳини топинг**
- A. сапрофит, фитопотагин, патоген
 - B. сапрофит, фитопотагин, эпифит, бошқа сарофитлар
 - C. ерифит, ачитқилар, бактериялар
 - D. патоген, сапрофит
- 48. 1 м² хажмга неча кг бугдой дони тўгри келади?**
- A. 730-840
 - B. 440-550
 - C. 680-820
 - D. 580-700

49. Қачон дон уюми мухитдан намликни синдириб олади?

- A. дон юзасидаги сув бугини босими хавоникидан юқори бўлса
- B. дон сиртидаги сув бугини босими хаво сув буги босими билан тенг бўлса
- C. дондаги сув бугини босими хавоникидан паст бўлса
- D. тугри жавоб кўрсатилмаган

50. Дон маҳсулотларини исроф этмай сифатли сақлаш учун қайси жараёнлар бажарилиши керак?

- A. сақлашдан олдин маҳсулот сифатини назорат қилиш, ишлов бериш, оптимал сақлаш шароитини яратиш
- B. сақланаётган бункерларни хажмини кенгайтириш
- C. дон маҳсулотларини табиий камайишини ошириб бориш
- D. сақлаш давомида сифатини тушурмай сақлаш ва яхшилаш