

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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР 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**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Тошкент давлат аргар университети
ҳузуридаги педагог кадрларни қайта
тайёрлаш ва уларни малакасини
ошириш тармоқ марказ директори,
академик С.С.Ғуломов

“ _____ ” _____ 2015 йил

**“ИПАК ҚУРТИ БОҚИШ ВА ИНТЕНСИВ ТУТЗОРЛАР ТАШКИЛ
ЭТИШДАГИ ДОЛЗАРЪ МАСАЛАЛАРИ” МОДУЛИ БЎЙИЧА
ЎҚУВ УСЛУБИЙ МАЖМУА**

Тузувчи

Тошкент – 2015

МУДАРИЖА

ИШЧИ ДАСТУР	3
МАЪРУЗАЛАР МАТНИ	9
1-Мавзу: Республикамиз вилоят туманларида махсус қуртхоналар ташкил этиш ва пилла этиштириш.	9
Республикамиз вилоят туманларида пахтасаноатга қарашли пахта қабул қилиш пунктлари қошида махсус қуртхоналарнинг ташкил этилганлиги ва унинг аҳамияти....	9
Махсус қуртхоналарда қурт боқишга тайёргарлик кўриш.....	10
Махсус қуртхоналарни дезинфекция қилиш	15
2-мавзу: Республикамизда ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш усуллари....	18
Инкубаторияларни танлаш ва ташкил этиш	18
Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш	21
Инкубаторияни дезинфекция қилиш	27
Жонланган уруғларни тортиш ва тарқатиш.....	29
3-Мавзу: Ипак қурти касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.....	32
Ипак қурти касалликлари тўғрисида тушунча	32
Ипак қуртини бактериал касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.....	34
Ипак қуртининг замбуруғ касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари	39
Ипак қуртининг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари	45
Ипак қуртини пембрина(нозематос) касаллиги ва уларга қарши кураш чоралари.	49
4-Мавзу: Интенсив тутзорлар ташкил этиш. Тутзорларни ўғитлаш, уларга шакл бериш ва қатор ораларига ишлов бериш, тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш, тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари.....	54
Интенсив тутзорларни ташкил этиш ва уларни қатор ораларига ишлов бериш.....	54
Тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш усуллари	56
Тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари	58
Фойдаланилган адабиётлар	61
ГЛОССАРИЙ.....	64

ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Тут дарахти жуда қадимий кўп йиллик ўсимлик бўлиб, тарихий манбаларга кўра 5000 минг йил илгари Хитойда тарқалиб, сўнгра Ўзбекистонда ҳам ўстирилиб меваси истеъмол қилиниб, жуда ноёб ҳисобланган, унинг барги билан ипак курти боқилиб нафис ва мустаҳкам ипак олинган. Асрлар давомида халқ селекцияси томонидан Шотут, Балхитут, Марваридтут ва бошқа тут навлари яратилиб ҳозирги пайтда ҳам ўстирилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ва қишлоқ хўжалик вазирлиги билан биргаликда 1998 йил 29 март ва 3 апрелда чиқарилган қарорида ипак курти учун озуқа берувчи тут дарахтларни ва тутзорларни оилавий звеноларга ва фермерларга бириктириб кўйишни, янги тутзорлар барпо этиш ва тут кўчатлари етиштиришни ривожлантириш ҳамда тутзорларни сақлаш устидан назорат ўрнатиш каби бир неча масалалар қабул қилинди. Яна 2000 йил 15 март куни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Пиллачиликнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш ва ипакчилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмларини кўпайтириш чора тадбирлари тўғрисида» қарори чикди.

Президентнинг “Республика пиллачилик тармоғини янада ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” 2006 йил 15 ноябрдаги ПҚ-512-сонли қарорига асосан жуда кўплаб ижобий ишлар қилинди. Кейинги уч йилда пилла етиштириш ҳажми – 25171 тоннагача кўпайди, 2007-2009 йилларда махсус ажратилган 10142.5 гектар ер майдонида янги тутзорлар барпо этилди. Ариқ ва йўл ёқаларига 20330 минг туп якка қатор тутлар ўтказилди.

Келгусида Республикада ипакчиликни ривожлантириш учун селекционерларимиз тамонидан яратилаётган янги истиқболли на-влардан озуқа фондини бойитиши керак.

Жаҳонда ипакчилик билан шуғулланаётган Хитой, Япония, Хиндистон, Корея ва бошқа мамлакатларда фақат навли тут кўчатлари ўстирилиб, улардан асосан тутзорлар барпо этилиб сифатли ва мўл пилла ҳосили етиштирилмоқда.

Республикада етиштирилаётган пиллаларни жаҳон бозорига олиб чиқишда ипак курти уруғининг сифатини оширишда боқиш агротехникасини яхшилаш билан биргаликда вилоятларда мавжуд бўлган (питомникларда) кўчатзорларда кўплаб навли кўчатлар етиштиришни йўлга қўйиш керак.

Тутчилик агробιοлик фан бўлиб, тут ўсимлиги тўғрисида кўплаб илмий ва илғор ишлаб чиқариш ютуқларини ва бир қанча керакли маълумотларни ўзида мужассамлаштирган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Ипак курти боқиш ва интенсив тутзорлар ташкил этишдаги долзарб масалалари” модулининг мақсади: педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат. Фаннинг ривожланиш тарихи, махсус қуртхоналарда қурт боқиш ва интенсив тутзорларни парваришлашни ўрганиш.

“Ипак курти боқиш ва интенсив тутзорлар ташкил этишдаги долзарб масалалари” модулининг вазифалари:

“Ипакчилик” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш механизмларини яратиш;

Махсус қуртхоналарда ипак қуртини боқиш ва юқори пилла ҳосилини етиштириш технологиясини ўрганиш тўғрисидаги билимларни бериш.

“Ипакчилик” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг фан ва ишлаб чиқариш билан интеграциясини таъминлаш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

“Ипак қурти боқиш ва интенсив тутзорлар ташкил этишдаги долзарб масалалари” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида: бўйича тингловчилар куйидаги янги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

Тингловчи:

– тут ипак қуртини парваришлаш, пилла етиштириш учун талаб этиладиган ишчи кучи, техника, озикланиш майдони ва тут барги сарфини миқдорини ҳисоблай билишни;
– тут ниhoли ва кўчатларни экиш-жойлаштириш учун ер майдонини тақсимлашни;
– тутни парвариш қилиш, тутни кўпайтириш усулларини;
– тутзорлар ташкил қилиш, тут ниҳолчалари ва кўчатларини ўстириш, тут питомникларида ишни ташкил этишни;

– қуртхонадаги ҳарорат ва намликни ипак қуртига таъсирини;

– ипак қуртини боқишда тўйимли тут баргларини танлаш тўғрисида **билиши керак**;

- тут кўчатзорида алмашлаб экиш схемасини ишлаб чиқиш;

- интенсив тутзорлар ташкил этиш, парваришлаш, ўғитлаш ва қатор ораларига ишлов бериш;

- ипак қурти касалликларини турини ва келиб чиқиш сабабларини аниқлаш;

- уруғларни саралаш, сифатини аниқлаш ва пибринага қарши микроскопда текшириш каби **кўникмаларига эга бўлиши керак**;

– ипак қурти уруғини жонлантириш, жонланган қуртларни тортиш ва тарқатиш;

– фермер хўжалиқларига ипак қуртини тарқатиш миқдорини белгилаш;

– ипак қуртини озуқа балансини аниқлаш, тутларни барг ҳосилдорлигини ҳисоблаш;

– тут ниҳоллари ва кўчатлари ўстирилаётган жойларда ёруғлик, ҳарорат, сув ва озуқа моддаларини оптималлаштириш;

ҳосил берадиган якка қатор тут плантацияларида тупрокка ишлов бериш, суғориш, ўғитларни бериш, парваришлаш ва бошқа агротехник чора тадбирларни бажариш юзасидан **малакаларига эга бўлиши керак**;

– замонавий типдаги қуртхоналарда ипак қуртини парваришлаш;

– сифатли пилла тайёрлаш ва дастлабки ишлов бериш;

– тут уруғини тайёрлаш, сақлаш ва унувчанлигини аниқлаш;

– тут кўчатлари ва дархтлари билан дала вегетацион тажриба ўтказиш;

– қурт боқиш ва пилла етиштиришда хориж тажрибасини ўрганиш;

– тут ниhoли ва кўчатларига ҳамда озуқа тутзорларига ишлов бериш технологиясини, ҳосилни йиғиш, ҳосилдорликни ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш билан боғлиқ масалаларни ҳал қилиш;

–тутчилик ва ипакчиликдан агротехнологиялари бўйича илмий ғояларни тезда ўзлаштириб, танқидий баҳо бериб, уни тадбиқ этиш йўлларини аниқлаш *компетенцияларга эга бўлиши керак.*

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Ипак қурти боқиш ва интенсив тутзорлар ташкил этишдаги долзарб масалалари” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

-маъруза дарсларида (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

-ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойиҳалаш усуллари, аклий ҳужум ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулни ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Ипак қурти боқиш ва интенсив тутзорлар ташкил этишдаги долзарб масалалари” модули мазмуни ўқув режадаги “Пилла ва ипак хом ашёсини қайта ишлашдаги янги технологиялар”, “Ипак қурти уруғини тайёрлашнинг замонавий усуллари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг махсус қуртхоналарда қурт боқиш ва интенсив тутзорларни парвариш қилиш каби долзарб масалаларидан ўқув жараёнида фойдаланиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулни олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар ипак қуртини прогрессив боқиш технологиясини ва интенсив тутзорларни парвариш қилиш, пиллага дастлабки ишлов бериш янги технологияси каби воситаларини қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари Мавзулар	Тингловчининг ўқув юкламаси, соат					Мустақил таълим
		Ҳаммаси	удитория ўқув юкламаси				
			жами	Назарий	Амалий машғулот	Ўқучи машғулот	
1.	Республикамиз вилоят туманларида махсус кўртхоналар ташкил этиш ва пилла етиштириш.	8	6	2	4		2
2.	Республикамизда ипак курти уруғини жонлантириш ва тарқатиш усуллари	8	6	2	4		2
3.	Ипак курти касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари	8	8	2	6		
4.	Интенсив тутзорлар ташкил этиш. Тутзорларни ўғитлаш, уларга шакл бериш ва қатор ораларига ишлов бериш, тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш, тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари.	2	2	2			
	Жами:	26	22	8	14		4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Республикамиз вилоят туманларида махсус қуртхоналар ташкил этиш ва пилла етиштириш.

(2 соат)

Режа:

1. Республикамиз вилоят туманларида пахтасаноатга қарашли пахта қабул қилиш пунктлари қошида махсус қуртхоналарнинг ташкил этилганлиги ва унинг аҳамияти.
2. Махсус қуртхоналарда қурт боқишга тайёргарлик кўриш
3. Махсус қуртхоналарни дезинфекция қилиш

Республикамиз вилоят туманларида пахтасаноатга қарашли пахта қабул қилиш пунктлари қошида махсус қуртхоналарнинг ташкил этилганлиги ва унинг аҳамияти. Махсус қуртхоналар. Махсус қуртхоналарда қурт боқишга тайёргарлик кўриш. Махсус қуртхоналарни дезинфекция қилиш. Махсус қуртхоналарда иш ташкил қилиш. Махсус қуртхоналарда ипак қурти боқиш технологиялари.

2-Мавзу: Республикамизда ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш усуллари (2 соат)

Режа:

1. Инкубаторияларни танлаш ва ташкил этиш.
2. Инкубаторияни дезинфекция қилиш.
3. Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш.
4. Жонланган уруғларни тортиш ва тарқатиш.

Инкубатория. Инкубаторияларни танлаш ва ташкил этиш. Инкубаторияни дезинфекция қилиш. Жонланган уруғларни тортиш ва тарқатиш. Инкубаторияларда ишларни сифатли бошқариш. Уруғларни тортиш. Уруғларни тарқатиш.

3-Мавзу: Ипак қурти касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари (2 соат)

Режа:

1. Ипак қурти касалликлари тўғрисида тушунча.
2. Ипак қуртини бактериал касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
3. Ипак қуртининг замбуруғ касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
4. Ипак қуртининг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
5. Ипак қуртини пембрина касаллиги ва уларга қарши кураш чоралари.

Ипак қуртини асраш ва сақлаш, Ипак қурти касалликлари тўғрисида тушунча, Ипак қуртини бактериал касалликлари. Ипак қуртининг замбуруғ касалликлари. Ипак қуртининг вирус касалликлари. Ипак қуртини пембрина касаллиги. Ипак қурти касалликларига қарши кураш, Ипак қурти касалликларини олдини олиш.

4-Мавзу: Интенсив тутзорлар ташкил этиш. Тутзорларни ўғитлаш, уларга шакл бериш ва қатор ораларига ишлов бериш, тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш, тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари. (2 соат)

Режа:

1. Интенсив тутзорларни ташкил этиш ва уларни қатор ораларига ишлов бериш.
2. Тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш усуллари

3. Тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари

Интенсив тутзорлар, Интенсив тутзорларни ташкил этиш, Тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш. Тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш. Тутзорлардан сифатли ва мўл ҳосил олиш. Тут дарахтларини зараркунандалардан ҳимоя қилиш.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Мавзу: Интенсив тутзорларни ташкил қилиш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари. Интенсив тутзорларни ташкил қилиш ва уларга агротехник ишлов бериш (4 соат)

Амалий иш топшириғи. Интенсив тутзорларни ташкил қилиш бўйича хориж тажрибаси. Тутзорларга янги механизмлар асосида ишлов беришнинг аҳамияти.

Мавзу: Тутзорларни барг ҳосилини аниқлаш усуллари. (4 соат)

Амалий иш топшириғи. Биологик, С.Даин усулларда барг ҳосилдорлигини аниқлаш. .

Мавзу: Дунё бўйича кенг тарқалган тут касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари (6 соат)

Амалий иш топшириғи. Республикаимизнинг вилоят ва туманларида тутнинг кенг тарқалган касалликлари билан танишиш ва уларни бартараф этиш йўллари.

Ушбу модул бўйича кўчма машғулотлар белгиланмаган

Мустақил таълим

1. Республикаимизга мослашган тут турларининг классификацияси (2 соат)
2. Шотут ва Балхи тут кўчатларини етиштириш технологияси. (2 соат)

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ**1-Мавзу: Республикамиз вилоят туманларида махсус қуртхоналар ташкил этиш ва пилла етиштириш.****Режа:**

1. Республикамиз вилоят туманларида пахтасаноатга қарашли пахта қабул қилиш пунктлари қошида махсус қуртхоналарнинг ташкил этилганлиги ва унинг аҳамияти.
2. Махсус қуртхоналарда қурт боқишга тайёргарлик кўриш
3. Махсус қуртхоналарни дезинфекция қилиш

Таянч иборалар: *дезинфекция кучи, дезинфекция, дезинфекция, инкубация, махсус қуртхона, агротехника, гумбак, қурт.*

Республикамиз вилоят туманларида пахтасаноатга қарашли пахта қабул қилиш пунктлари қошида махсус қуртхоналарнинг ташкил этилганлиги ва унинг аҳамияти

Республикамизнинг барча вилоятларида тут ипак қурти боқилади ва кейинги 5 йилда 20-21 минг тонна пилла тайёрланди. Ҳосилдорлик ҳар бир қути қурт ҳисобига 48-50 кг, айрим вилоятларда эса 44-46 килограммни ташкил этмоқда. Навли пиллалар миқдори 82-83% дан ошмаяпти. Ипакчилик соҳаси тараққий этган Хитой, Япония, Корея, Хиндистон каби мамлакатларда ҳосилдорлик 1,3-1,5 марта юқори бўлиб, навли пиллалар миқдори эса 93-94%ни ташкил этади. Сифатли пиллаларнинг ташқи бозордаги нархи 3-4 баробар юқори бўлмоқда.

Кейинги йилларда республикамизда пилла етиштириш бирмунча камайди. Агар 1990-1991 йилларда 33-34 минг тонна пилла етиштирилган бўлса, ҳозирги даврга келиб 18-20 минг тоннага тушиб қолди. Пилланинг сифат кўрсаткичлари ташқи ва ички бозор талабларига тўла жавоб бераолмай қолди. Республикада етиштирилаётган пилланинг харид нархлари жаҳон бозори кўрсаткичларидан анча паст бўлмоқда (4).

Пиллачилик тармоғининг энг долзарб муаммоси юқори навли рақобатбардош пилла ҳамда ипак толасини ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдир. Сохадан ушбу муаммоларни бартараф этиш мақсадида 1998 йил 30 мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Республикада Пиллачилик соҳасини бошқариш тизимини такомиллаштириш» тўғрисидаги фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 3 апрелда чиқарилган «Республика пиллачилик соҳасини бошқаришни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари ва 2000 йил 15 мартдаги «Пиллачиликнинг озика базасини мустаҳкамлаш ва ипакчилик маҳсулотлари етиштириш хажмларини кўпайтириш чора-тадбирлари» тўғрисидаги қарорлари қабул қилинди. Қарорларда республикамизда «Ўзбек ипаги» мустақил уюшмасини ташкил этиш, пиллачилик соҳасида хусусийлаштириш жараёнини чуқурлаштириш ҳамда агро-саноат интеграцияси ва кооперациясининг янги ташкилий шакллари ривожлантириш, тут ипак қурти уруғи етиштиришнинг юқори ва самарали технологияларини ўрганиш ва жорий этиш, ипак қурти боқишнинг янги технологиясини жорий этиш, мўл ва сифатли пилла хомашёси, ипак калава ҳамда соф ва аралаш шойи газламалар ишлаб чиқариш, янги тутзорлар барпо этиш, замон талабига жавоб берадиган ипакчилик мутахассисларини тайёрлашни яхшилаш чоралари кўрсатилган (7,8).

Ушбу фармон ва қарорларни ҳаётда тадбиқ этиш ва амалга ошириш борасида соҳа пиллакорлари, мутахассислари ва олимлари ҳозирги замон фан ва техника ютуқларига амал қилиб, илғор тажрибаларни қўллаган ҳолда иш олиб бормоқдалар. Шу билан бир қаторда пиллачиликни янада ривожлантириш, аҳолининг ипаклик кийим-кечакларга ошиб бораётган талабини қондириш ва табиий ипакдан тайёрланган моллар билан бозорни тўлароқ таъминлаш, мўл ва сифатли пилла етиштириш учун ипак қуртининг озика базаси ҳисобланган навдор тутларни кўпайтириш, ипак қуртининг янги зот ва дурагайларини яратиш, уруғчилик ишларини такомиллаштириш, қурт боқишда янги технологияларни қўллаш ва агро-зоогигиена қоидаларига риоя қилиш каби ишларни амалга оширишни талаб этилади

Махсус қуртхоналарда қурт боқишга тайёргарлик кўриш

Агротехника қоидаларига тўлиқ риоя қилган ҳолда қурт боқиш учун керакли ҳарорат, намлик, ҳаво ҳаракати ва ёруғликни фақат махсус қуртхоналардан яратиш мумкин. Лекин ҳозирги кунда махсус қуртхоналарни кўриш учун шарт-шароитлар йўқ чунки, улар қимматга тушади. Шунинг учун қурт боқишда турли хўжалик бинолари (жамоат бинолари, молхона, сарой, айвон, клублар, идоралар ва хоказо) ва звеноларнинг уйларидадан фойдаланилади.

Ипакчиликнинг дастлабки ривожланиш давларида, ёввойи ипак қуртларидан кўпроқ пилла ҳосили олишда қуртларни хонакилаштириш учун енгил типдаги (мисол: чайла, қапа, усти ёпиқ биноларда боқилган. Дастлаб кичик ёшдаги қуртлар капаларда боқилиб, тўртинчи ёшдан усти ўраб олинган бута тутзор ёки чайла шаклидаги биноларга ўтказилган. Табиий шароитда қуртлар кесилмаган соф барглар билан озикланади. Лекин ҳаво ҳарорати ва намликнинг кун давомида кескин ўзгариши, ёмғир, қуёш нурининг таъсири қуртларнинг ривожланишига, пилла сифатига, ҳосилига салбий таъсирини кўрсатди ва қуртлар кўп нобуд бўлди.

Кейинчалик турли қурилиш материаллардан енгил типдаги қуртхоналар қурилди (11-расм). Бу қуртхоналарнинг ҳарорати ва намлиги ташқи муҳит ҳарорати ва намлигига яқин бўлсада зараркунандалардан биров ҳимояланган, лекин қуртларни боқиш ва пилла ўраш шароити чайла типидегиларига нисбатан яхшироқ бўлган. Шуларни эътиборга олиб пиллакорлар қурт боқиш шароити ва қуртхоналарни такомиллаштириб борганлар. Натижада қуртхона учун лойдан, пахсадан, ғиштдан ясалган қалин деворли биноларда қурт боқишга ўтилган. Бу биноларда, иссиқ кунларда ҳам 24-27⁰ даражадаги ҳарорат ва керакли намликни сақлаш мумкин. Баъзида олдинги томони тўсилган айвон ҳамда бостирмалардан ҳам катта ёшдаги қуртларни боқиш учун фойдаланиб келинмоқда.

Махсус қуртхоналар. Хўжаликларда пиллачиликни ривожлантириш, ипак қуртларидан олинадиган пилла ҳосили ва сифатини янада ошириш мақсадида қуртларни махсус қуртхоналарда боқишга ўтиш ва замонавий қуртхоналар қуришга эътибор берилмоқда. Чунки республика Вазирлар Маҳкамаси бу тўғрида 1998 ва 2000 йилларда махсус қарорлар қабул қилди.

Махсус қуртхоналардан нафақат қурт боқиш даврида, балки пиллаларни йиғиштириб олгач, маҳсулотларни сақлаш, чорва молларини боқиш, пахтани қуриштириш ва дон маҳсулотларини сақлашда кенг қўламда фойдаланиш мумкин.

Маҳсус қуртхоналарда қурт боқиш учун хоналар, барг тайёрлаш ва сақлаш, пилла ўраш ҳамда навларга ажратиш, қурт боқишда ишлатиладиган асбоб-анжомларни сақлаш, дам олиш ва бошқа хоналар бўлиши мумкин.

қуртхона тутзорларнинг ёнида ва катта йўлга яқин жойда қуриш маъқул. қуриш жойи танлашда иқлим шароити, қайси томонга қаратиб қуришга эътибор бериш керак. қуртхона атрофига шамол ва кўёш нуридан сақлаш учун 2-3 қатор дарахт экилади.

Бир қути қурт боқилганда 285-300 кг яқин тезак ва 600 кг яқин ғана чиқинди сифатида чиқариб ташланади. Бу чиқиндиларни ташлаш учун қуртхонадан 150-200 м узоқликдаги масофада 10 қути қурт учун 1 м^3 хажмдаги чуқур хандак ва ғана навдаларини сақлаш учун 30 м^2 га яқин жой керак. қуртхона яқинида, барглари сақлаш хонаси ва айниқса ёзги қурт боқиш даврида ювиш учун табиий сув манбаи бўлиш керак.

қуртхонани қураётган вақтида қурт боқиш қондаси ва агротехникасига риоя қилган ҳолда 1 қути қурт боқиш учун 60-70 м², озикаланиш, 18-20 метр кўшимча майдон бўлиши зарур.

Самарқанд туманидаги 12 қутига мўлжалланган маҳсус (намунали) қуртхона (12-расм) қурилган бўлиб, унда катталиги 16x10,5 м, баландлиги 4м бўлган тўртта қурт боқиш хонаси, ўртасида 10,5x8м катталикдаги барг сақлаш хоналардан иборат. қурт боқиш хонасида ҳар бир томонида 1,3x1м катталикда дераза ойналар жойлашган. Таги ер-пол ва томи сомон лой билан қопланган. Девори 1,5 хом ғиштдан ясалган, яхши сувалган ва оқланган.

Ҳар бир хонада 2,5 м узунликда, баландлиги 3м кўмир ёки газда ёкиладиган ва тешиги ташқарида жойлашган печкалар ўрнатилган. Бинонинг деворида 30x30 см ли бтадан шамоллатгич тешиклар, бундан ташқари бта сўргич трубалар мавжуд.

қуртхонада қуртларни жойлаштириш учун 2 қатор 4 қаватли, стеллажлар қурилган. Стеллажларнинг эни 2,25м, қаватлар оралиғи 0,6м, девордан 0,7 м, стеллажлар оралиғи 1,5 м қилиб жойлаштирилган.

Қуртхонани иситиш. қуртхонада керакли ҳаво ҳароратни яратиш учун иситиш ва шамоллатиш манбалари билан таъминлаш керак. Иситиш манбалари қуйидаги талабларга: 1. Иссиқ қуртхонанинг ҳамма жойига бир хилда тарқалиши; 2. Ҳароратни тезда кўтарилиши; 3. Ҳароратни узоқ муддатда сақлай олиши; 4. Ёқилғини тежамкорлик билан сарфланишини таъминлаш керак.

қуртхоналарда туника печкалардан фойдаланиш тавсия этилмайди, чунки улар тезда жуда юқори ҳарорат бериб, ҳавони қуритади ва тезда совийди. Натижада қуртхонада ҳарорат кескин ўзгариб туради.

Маҳсус капитал қуртхоналарда ҳароратни доимий сақлаш учун пишиқ ёки хом ғишлардан қурилган маҳсус печкалардан фойдаланилади (13-расм). Печканинг корпуси тик вертикал ҳолатда қўйилган бўлиб, тирсак мўрили эшикчаси ва шамоллатгичи герметик ёпиладиган ўт ёқиш тешиги хонанинг ташқарисиди бўлади. Бундай печларни қуриш учун 300-500 дона (печнинг катталигига қараб) пишиқ ғишт етарли. 200 метр кубга яқин хонани 25° иссиқлик билан таъмин эта олади.

Бундан ташқари инкубаторияларни иситиш учун мўлжалланган печкалардан фойдаланиш мумкин. Булар ҳам ғиштдан ясалган бўлиб, баландлиги 160 см, узунлиги 125 см, эни 50 см, тутун чиқарадиган йўли мўриси тирсакли (бурилишли) қилиб ўрнатилган. Газ, сувли иситгичлар, электроэнергия в.б. иситгич манбалари бўлган қишлоқ жойларда, қуртхоналарни иситиш учун иситгич системаларига шу турдаги энергиялардан фойдаланиш мумкин.

Шамоллатиш. қуртхонани шамоллатиш қуртларда модда алмашиш жараёнида ажратилган газсимон маҳсулотларни ортиқча намликни ва бузилган ҳавони тозалаш мақсадида олиб борилади. Бундан ташқари, шамоллатиш бино ҳароратити ва намлигини бошқаришга ёрдам беради.

Шамоллатишни тут ипак қурти маҳсулдорлигига таъсирини, даставвал Италия олими Дандоло ўрганди, бир партия қуртларни ёпиқ бинода, иккинчи партияни нормал шароитда яхши шамоллатиш шароитда боқди, ёпиқ хонада боқилган қуртлардан бир қути ҳисобида 1,2 кг, яхши шамоллантирилган қуртлардан – 48 кг пилла олган.

Қуртхона ҳавоси таркибида карбонат ангидрид 0,2% дан ошмаслиги керак.

Ўтказилган тажрибаларга кўра 1кг қурт бир соатда 0,87 г карбонат ангидрид гази ажратади. 1г да тахминан (зотига қараб) 2000-2500 дона қурт бўлиши мумкин. 1 қути қуртда (19 г да) ўртача 45000 дона қурт бўлса, бешинчи ёшнинг охирида битта қуртнинг оғирлиги 5г, демак бир қути қуртнинг оғирлиги 45000 х 5к225,4 кг. Бир суткада 22540 х 0,87 х 24к4698 г карбонат ангидрид гази ажратади. 1 литр газнинг оғирлиги 1,976 граммга тенг. Демак 1 қути қурт 1 суткада 2377 литр газ ажратади. Ҳаво таркибидаги газ 0,1-0,2 фоизидан ошмаслиги учун 1 қути қуртга бир суткада 2377 метр куб ҳаво олиши керак. Бундан ташқари қурт боқишда иштирок этувчи хизматчиларни ҳам эътиборга олиш шарт. Ўртача битта одамга бир соатга 500л., бир суткада эса 12 метр куб ҳаво талаб этилади. Демак, 100 метр куб ҳажмли бинони 1 суткада тахминан 24 марта ҳавосини алмаштириш керак.

Бешинчи ёшдаги 1 қурт бир суткада 728 мг сувни порлатади. Демак 1 қути қурт бешинчи ёшда бир суткада 45000 х 728 мг қ 32,76 кг сув порлатади.

1 метр куб абсолют қуруқ ҳаво 20⁰ даражада 10 г га яқин сув порларини сингдиради (ютади). Агарда, қуртхонага кираётган ҳаво таркибида 50 фоизга яқин намлик бўлса деб ҳисобласак, унда хонадан чиқаётган ҳаво тўлиқ тўйинган, яъни ҳар бир метр куб ҳаво қуртхонадан чиқаётиб 5г намликни олиб кетади. Бунда 1 қути қуртни бир суткада ҳавога бўлган талаби қурт бешинчи ёшида:

$$31000 : 5 \text{ қ} 6200 \text{ метр куб бўлади}$$

Қуртларга берилган тут барглари ҳам сувни парлатади. Шунинг учун, бешинчи ёшдаги 1 қути қурт учун бир суткада 10000 метр куб ҳаво керак.

Қуртхонага ҳар бир секундда қуйидаги миқдорда ҳаво бериш керак:

$$(10000 \text{ м}^3) 24 \times 60 \times 60 \text{ қ} 0,115 \text{ м}^3$$

Шунча миқдордаги ҳаво шамоллатиш тешиги орқали ўтказиш керак. Шамоллатиш тешиги диаметри катта бўлса, шамол ҳаракати тезлиги кам бўлади. Ҳаво ҳаракати бир секундда 0,5м да шамоллатиш тешиги:

0,115 : 0,5 қ 0,23 м²

яъни ҳар бир қути бешинчи ёшда боқилаётган қуртларга битта 0,5 х 0,5 қ 25 м² ҳажмда шамоллантириш труба керак.

қуртхона ҳавосини тўлиқ алмаштириш давомати, ташқи муҳитнинг гигротермик режимига, шамолланиш мосламаларига боғлиқ.

Проф. Н.Ахмедовнинг «Шамоллантиришни тут ипак қурти маҳсулдорлигига таъсири» илмий иши (1971–1999 йй) ҳаво алмашинувини ташқи муҳитнинг гигротермик шароити ва шамоллатиш услубига боғлиқлиги (6-жадвал) ва қуртхонада ҳаво алмаштириш жараёни ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари ва пилланинг технологик хусусиятларига таъсири (7-жадвал) этишини исботлаб берди.

Агротехника қондасига кўра қуртхона ҳавосини тўлиқ алмаштиришда шамоллаштириш муддати ташқи муҳит ҳароратига қараб 20 минутдан 30 минутгача вақт давомида бўлиши керак.

Иситилмаган қуртхонада ҳаво алмашинуви муддатини ички ва ташқи ҳароратга ва шамоллатиш усулига боғлиқлиги 17-жадвалда берилган (Н.Ахмедов 1989 йил).

Қуртхона ҳавосини тўлиқ алмашинувини таъминлаш учун шамоллатишни маҳсус мосламалар ёрдамида ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Соатига 260 м³ ҳавони ташқарига тортиб чиқарадиган ВК-3 маркали электровентилятор синаб кўрилди (6-расм). Кузатишлар натижасида қуртхонанинг катта-кичиклиги, ҳажми ва қурт ёшига қараб ҳаво оқими тезлигини 0,12 – 0,15 м /сек дан 0,22-0,25 м/секундгача бўлиши ҳавони тўлиқ алмашинувини учун меъёрида бўлишлиги аниқланди. Ҳозирги кунда республикамиз жамоа хўжаликларида ипак қуртлари 25-27⁰С да боқилмоқда. Ҳарорати 26⁰С бўлган қуртхонадаги ҳавони тўлиқ алмаштиришни ВК-3 электровентилятор ёрдамида, ҳаво ҳаракати тезлигини 0,12-0,15 м/сек га етказиб, ўрта ҳисобда 40 минут давомида амалга ошириш мумкин. Бунда шамоллатиш даври қуртхонадаги ҳарорат бор йўғи 0,5–0,6⁰С га пасаяди, уни олдинги ҳолига келтириш учун эса 21-22 минут вақт сарфланади. қуртхона ҳавоси 0,22-0,25 м)сек, тезлик билан шамоллатилганда ҳавони тўлиқ алмашинувини учун 25 минут вақт кетади ва ҳарорат бу даврда 0,3⁰С, намлик 2,5% га пасаяди. Уни олдинги ҳолига келтириш учун 25 минут вақт сарфланади. Бундан ташқари бу ерда ташқи ҳавонинг ҳарорати ва намлигининг юқори ёки паст бўлишини аҳамияти йўқ. қуртхона ҳавоси оддий усулда, яъни эшик ёки деразани очиш йўли билан шамоллатилганда ҳавони тўлиқ алмашинувини учун 64 мин вақт кетган ва ҳарорат 2-3⁰С га, намлик 9-13% га пасайган бўлиб, уни олдинги ҳолига келтириш учун 53-56 минут вақт сарфланади (Н.Ахмедов 1999 й маълумоти).

Қуртхонада ҳарорат ва намликни бир меъёрида тарқалиши қуртхона турларига, иситиш ва шамоллатиш усулига боғлиқ бўлади. Этажеркаларнинг пастки ва юқори қавати оралиғида ҳароратнинг фарқи 1,5 – 2⁰С ёки ҳар бир метрга 0,75 – 1,0⁰С, катта хоналарнинг горизонталига 2-3⁰ ташкил этади. Ҳароратнинг ўзгариши қуртхоналарнинг турли жойларида турлича бўлиб, эшик, ойна шамоллатгич корпуси иситиш системаларнинг жойлашишига боғлиқ бўлади (20-жадвал).

20-жадвал.

Қуртхона турига қараб ичидаги ҳароратни ўзгариши

Ҳарорат ўлчанган жой	Иситилган қуртхонада (катталиги 5x3м баландлиги 3м)			Иситилмаган қуртхонада (катталиги 9x5м, баландлиги 4м)		
	Пастги қаватда ҳарорат	Ўрта қаватда ҳарорат	Юқори қаватда ҳарорат	Пастги қаватда ҳарорат	Ўрта қаватда ҳарорат	Юқори қаватда ҳарорат
1. қуртхонани кириш қисмида	23,0 ⁰	24,7 ⁰	24,8 ⁰	21,5 ⁰	22,2 ⁰	23 ⁰
2. қуртхонани ўрта қисмида	22,1 ⁰	23,0 ⁰	24,0 ⁰	20,4 ⁰	21,3 ⁰	22 ⁰
3. қуртхонани охирида	21,1 ⁰	22,4 ⁰	23,0 ⁰	19,5 ⁰	20,3 ⁰	21,1 ⁰

Ҳарорат ва намлик миқдори ҳамда қуртларни қуртхонанинг қаерида жойлашганига қараб, уларнинг ривожланиши, пилла оғирлиги турлича бўлганлиги 21-жадвалда келтирилган (С.Муродов). Демак, пилла ҳосили 1 қути қурт ҳисобида пастки қаватда 69 кг, ўрта қаватда – 74 кг, юқори қаватда 79 кг бўлган.

21-жадвал

Қуртхонада қуртларни жойлашишига қараб пилла вазнини фарқ қилиши

қуртхонада қуртларнинг жойлашган жойи	Пилланинг ўртача оғирлиги (г)		
	Пастки қаватида	Ўрта қаватида	Юқори қаватида
1. қуртхонанинг кириш қисмида	2,55	2,86	3,11
2. қуртхонанинг ўрта қисмида	2,10	2,40	2,76
3. қуртхонанинг охирида	1,81	2,00	2,31

Ёруғлик. Ёруғлик қуртларнинг ривожланишига самарали таъсир этиб, қуртхонанинг санитар ҳолатини яхшилайти. қуртхоналарнинг ёруғлиги, ойналарининг катта кичиклиги ва қайси томонда жойлашганига боғлиқ. Лекин катта ҳажмдаги ойналар қуртхонадаги иссиқликни кўпроқ йўқотишга сабаб бўлади. Бундан ташқари қуртлар ёруғликка сезгир бўлиб безовталанади. Шунинг учун қуртхонадаги ойналарнинг ҳажми қуртхона ер сатҳини 1)10 қисмини ташкил этиш керак. Биноларни тўғри куёш нуридан сақлаш учун ойналарга пардалар осиб ҳимоялаш мумкин.

Турли хилдаги бинолардан фойдаланиш. Жумхуриятимиз жамоа ва ширкат хўжаликларидан тут ипак қуртини боқиш учун маҳсус қуртхоналар етишмайди, шунинг

учун қурт боқиш мавсумида ҳамма бўш турар жойлар ва хўжалик бинолари, шунингдек молхона, отхона, омбор, сарой, бостирма ва бошқалар бинолардан фойдаланилади.

Кичик ёшдаги қуртлар (1-3 ёш) инкубатория учун фойдаланилган хоналарда иситиладиган турар жойларда боқилиб, кейин қурт боқувчиларга тарқатиш ҳам мумкин.

Катта ёшдаги қуртларни боқиш учун хўжалик бинолари, молхоналар, отхона ва саройлар, хатто олди тўсилган айвонлардан фойдаланилади.

Республикамызда қурт боқишда фойдаланиладиган қуртхоналар уч тоифага бўлинади.

1- махсус капитал бинолар, яъни ғиштдан қурилган, агротехник талабларга тўлиқ жавоб берадиган бинолар. Буларга махсус қуртхона учун қурилган бинолар - қуртхоналар) 12-расм), қуртхонага мослаштирилган хўжалик бинолари, клуб, саройлар, мактаб бинолари киради. Бу хилдаги биноларда гигротермик режимни тўлиқ яратиш бериш мумкин.

2- Пахсадан ёки синг деворли бинолар. Буларга молхона, отхона, омбор ва бошқа бинолар.

3-. Енгил типдаги мосламалар: олди бекилган тўсилган айвонлар, бостирмалар. Бу тоифадаги мосламалар фақат ташқи оби-ҳавонинг келишига қараб, катта ёшдаги қуртларни боқиш учун фойдаланилади.

Махсус қуртхоналарни дезинфекция қилиш

Ипак қуртини умумий инфекция касалликлардан химоя қилиш бу пиллани ҳосилини химоялаш демакдир. Шунинг учун ҳам химоянинг энг асосий вазифаларидан бири оммавий инфекциянинг оидини олиш учун қилинадиган чора тадбирлар ҳисобланади.

Фанда касалликнинг олдини олиш чораларидан бири, ҳаётнинг соғломликни асраш, касаллик бошланишдан олдин огоҳлантириш, яшаш шароитини яхшилаш ва тозалikka эътибор бериш йўллари ишлаб чиқиш гигиена деб аталади. Фан инсониятнинг кенг билимларини ҳисобга олган ҳолда қурт боқишда экологик факторларнинг родини, овқатланиш режимини юқори даражада ўтказиш қуртларнинг қалинлиги, агротехник қоидаларга эътибор бермаслик инфекцияларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Мана шу юқорида кўрсатилган санитар – гигиена ҳолатларнинг бузилиши, уларга риоя қилмаслик, ҳар хил инфекция касалликларнинг тарқалишидаги сабаблардан бири ҳисобланади.

Ҳар хил инфекция касалликлардан холи бўлиш учун биз қурт боқишдан олдин барча қуртхоналарни асбоб-анжомларни дезинфекция қилишимиз керак бўлди.

Дезинфекция–бу ташқи муҳитдаги касаллик кўзғатувчиларни йўқотиш, яъни зарарсизлантириш. Дезинфекция – инкубаториялар, қуртхоналар, тухум (уруғ) ни жонлантиришда ишлатиладиган асбоб-анжомлар қилинади.

Дезинфекция физикавий ва кимёвий бўлади. Физикавий дезинфекцияга қайнатиш, зарарли буюмларни буғлаш, қиздириш, лампалар ёрдамида куйдириш кабилар киради. Куйдириш барча касал қурт ўликлари, ифлос нарсалар, қимматсиз буюмларни куйдирилади. Қуруқ-иссиқ -200-250 ҳароратда қуритгич шкафта ўлдиришдир, бунда барча микроорганизмлар ўлади.

Буғда – микробиологик озуқа муҳит учун, пибрина споралари учун 20-30 минут, вирус учун 30 минут, бацилла тюрингиензис 10, мускардина учун 5, стафилакокклар учун 3 дақиқа кифоя.

Қуёш нури ҳам керакли физикавий зарарсизлантирув-чилардан биридир. Бунда вирус ўлиш учун 16-22 соат, пибрина спораси 6-7 соат, мускардина учун 2-5 соат, бактерияларнинг вегетатив формалари учун 1-2 соат керак бўлади (2,3,4)

Кимёвий дезинфекция – кенг тарқалган бўлиб, қуйидаги талабларни ўз ичига олади.

- а) зарарсизлантириш тез ва тўлиқ бўлиши;
- б) сувда эрувчанлиги ва зарарсизлантириш хусусияти узоқ вақтгача бузилмаслиги;
- в) тез нейтролизацияланиши, одам ва ипак қурти учун зарарсизлиги;
- г) арзонлиги.

Кимёвий дезинфекцияловчи моддаларга аорганик моддалардан кислота-ишкорлар, сода, охак, NaCl нинг кучсиз эритмалари, бундан ташқари симоб, темир, мисларнинг тузлари киради.

Органик моддаларда метанол, этанол, формальдегид, циклик бирикмалардан бензол, феноллар, карбон кислотасининг сувдаги 3,5% ли эритмаси кабилар киради.

Дезинфекция кучи: а) модданинг физик ва кимёвий хоссаларига, б) тайёрланган вақтига, в) эритманинг концентрациясига, г) эритманинг ҳароратига, д) микробнинг чидамлигига боғлиқ бўлади.

Инкубатория ва қуртхоналарни дезинфекция қилиниши юқумли касалликларини қўзғатувчи микроорганизмларни йўқотиш ишидир.

Дезинфекция ипакчиликда ипак қуртининг касалликларига қарши курашда асосий восита ҳисобланиб, касаллик қўзғатувчи патоген микроблардан зарарсизлантирилади. Айниқса, ипак қуртнинг юқумли касалликлари тарқалган жойларда қурт боқиш мавсуми охирида ўтказилади.

Зарарсизлантириш усуллари ҳар хил бўлиб, пиллачилик объектлари асосан кимёвий усул билан дезинфекция қилинади. Кимёвий моддалар билан дезинфекцияланганда эриган модда заррачалари микроорганизмларнинг хужайра қобиғи ва пардаси орқали шимилиб, хужайра ичига киради ва унинг ичидаги компонентлар билан реакцияга киришиб уни ўлдиради.

Кимёвий дезинфекцияловчи моддалар жуда кўп бўлиб, улар таркибида хлор бўлган, формальдегид, фенол, аммоний, оғир металлар бўлган моддалар киради.

Ипакчилик соҳасида бизда ва чет мамлакатларда асосан формалин қўллайдилар. Пиллачиликда биноларни асосан формалин билан дезинфекция қилинади.

Формалин- формальдегид газининг сувдаги эритмаси бўлиб, заводларда 30-40% концентрацияси ишлаб чиқарилади. Одатда инкубатория хоналарини ва қуртхоналарни зарарсизлантириш учун 4% ли эритмаси ишлатилади. Уни тайёрлаш учун бир литр формалинга қанча литр сув қўшиш кераклигини қуйидаги формуладан аниқлаймиз:

$$x = \frac{x_1 - y}{y}$$

$x=1$ литр формалинга солинадиган сувнинг миқдори;

x_1 =заводдан олинган формалиннинг концентрацияси;

y =керакли ишчи эритманинг концентрацияси.

Масалан: 36%ли формалиндан 4%ли ишчи эритма тайёрлаш учун $x = \frac{36 - 4}{4} = 8$ л, демак

1 литр 36% формалинга 8 литр сув солиш керак.

Кальций гипохлорид ҳам дезинфекция учун ишлатиладиган хлорли бирикма бўлиб, биноларни, асбоб-анжомларни, молхоналарни зарарсизлантиришда (медицина ва

ветеринария) амалиётида 2%ли эритмаси ишлатилади. Буни 2%ли эритмасини тайёрлаш учун 200 грамм кальций гипохлорид 100 литр сувда эритилиб, сўнг эритмага аммиакли селитра қўшилиб аралаштирилади.

Хлорамин – бу модда ҳам дезинфекция учун ишлатиладиган модда бўлиб, қуйидагича ишчи эритма тайёрланади. Бу модда таркибидаги хлорнинг миқдорига қараб, унинг концентрацияси ҳар хил бўлади. Ишчи эритма тайёрлаш учун 200 гр хлорамин 10 литр сувга солиниб, яхшилаб аралаштирилади ва кейин хлорамин миқдорига аммиакли селитра солинади (тайёрланган эритма икки соат давомида ишлатилиши керак).

Дезинфекцияга ишлатиладиган барча кимёвий моддалар механик пуркагичлар ёрдамида пуркалиб, хоналарнинг эшик ва деразалари маҳкам бекитилади.

Назорат саволлари

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 3 апрелда чиқарилган қонуни моҳияти айтинг..
2. Махсус қуртхоналар қандай ташкил этилади?
3. Дезинфекция кучи нима?
4. Дезинфекция–бу....
5. Кальций гипохлорид-бу...
6. Хлорамин – бу...
7. Формалин-бу....
- 8.Инфекцион касалликларни олдини лиш чораларини айтинг.
9. Кимёвий дезинфекцияловчи моддаларга мисоллар келтиринг.
10. Пиллачиликнинг ҳозирги ахволи ва инновацияларини тушинтириб беринг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуллаев У.А. – Тутчилик. Т., 1991,3-4б
 2. Аҳмедов Н.А. – Ипак қурти уруғини жонлантириш. Т.,1992, 1-2б.
 3. Аҳмедов Н.А., С.Мурадов – Ипакчилик асослари. Т., 1998, 5-7б
 4. Аҳмедов Н. – Тут ипак қурти маҳсулдорлигини оширишнинг экологик ва физиологик асослари, Т.,1999, 5б
 5. С.Мурадов, Аҳмедов Н.А, Азимов Э. – Ипакчилик мутахассислиги бўйича битирув малакавий иш. Т, 2000, 6б.
 6. Баговутдинов Н.Г. ва бошқалар – Пиллачилар учун қўлланма, Т., 1984, 3-4б.
 7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони – «Республикада пиллачилик соҳасини бошқариш тизимини такомиллаштириш» тўғрисида «Халқ сўзи» рўзномаси, 1998 йил 1 апрель №67.
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарори – Пиллачиликни озиқа базасини мустақамлаш ва ипакчилик маҳсулотлари етиштириш хажмларини кўпайтириш чора-тадбирлари 2000 йил 16 март, «Халқ сўзи» рўзномаси

2-мавзу: Республикамизда ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш усуллари**Режа:**

1. Инкубаторияларни танлаш ва ташкил этиш.
2. Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш.
3. Инкубаторияни дезинфекция қилиш.
4. Жонланган уруғларни тортиш ва тарқатиш.

Таянч иборалар: *инкубатория инкубация, личинка, жонлантириши, агротехника, зоогигиена, звено, гумбак, ўғит, химявий модда, микроб, ипак қурти, инкубация хонаси.*

Инкубаторияларни танлаш ва ташкил этиш

Ипак қурти уруғини жонлантиришда фойдаланиладиган биноларни *инкубатория* деб аталади. Уруғ очирини учун махсус бинолар (инкубаториялар), одамлар яшайдиган ва хўжаликнинг умумий биноларидан фойдаланилади.

Инкубатория ҳар бир хўжаликни ўзида ташкил этилган бўлиб, жонлантириладиган уруғнинг миқдорига (қути сонига) қараб хўжаликда битта ёки бир неча инкубатория бўлиши мумкин. Агротехника қоидасига ва кўпгина илғор пиллакор хўжаликларнинг тажрибаларига кўра ҳар бир инкубаторияда ўртача 100-150 қути қурт уруғи жонлантирилиши лозим. Битта инкубаторияда 50-60 қутидан кам миқдордаги уруғ жонлантирилса, хўжаликка иқтисодий зарар келтиради. Юқорида кўрсатилган миқдордан кўпроқ (150 қутидан ортиқ) жонлантирилса, бир қатор қийинчиликлар туғдиради, жумладан, уруғларни контроль тортиш ўтказиш, жонланган қуртларни кўтариб олиш ва уларни звеноларга тарқатиш ва ҳоказо.

Инкубатория барча агротехника ва зоогигиена қоидаларига жавоб берадиган жойда ва хўжаликни ўртасида, яъни қурт боқувчи звеноларни қурт олишига қулай ва яқин жойда бўлиши керак. Инкубатория хизмат қиладиган жой доирасининг радиуси 4-5 км дан ошмаслиги, яъни инкубатория билан қуртхона орасидаги масофа учун 1 соатдан ортиқ вақт сарфланмаслиги керак.

Жонланган қуртларни звеноларга тарқатгунга қадар боқиб туриш учун инкубатория ёнида (яқинида) тутзор бўлиши лозим. Бундан ташқари, инкубатория яқинида ифлосланган ва ахлат ташланадиган майдон бўлмаслиги керак. Шунингдек, инкубатория учун захарли химявий моддалар, дорилар ва ўғитлар сақланган бинолардан ҳам фойдаланиб бўлмайди.

Инкубатория учун печкаси бўлган қуруқ ёруғ, ғишт ёки пахсадан қилинган, яъни иссиқликни яхши сақлайдиган бинолар ажратилади. Бундай капитал биноларда ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги бир меъёردа, яъни уруғни яхши жонлантириш учун керакли даражада сақлаб туриш мумкин бўлади.

Инкубатория икки ёки учта алоҳида-алоҳида хоналардан иборат бўлиб, биттасида қурт уруғи жонлантирилади, иккинчисида уруғдан очиб чиққан қуртлар звеноларга тарқатилгунга қадар боқиб турилади, учинчи хонадан эса звенолар билан сухбатлашиш ва уларга қурт тарқатиш учун фойдаланилади. Бу хоналар бир-биридан махсус йўлак ёки

дахлиз ёрдамида ажратилган бўлиши керак. Бинонинг учинчи хонаси бўлмаса, унинг олдига қурилган айвондан фойдаланиш мумкин.

Уруғ жонлантириладиган хонага бегона одамлар кириб-чиқмаслиги керак, чунки уларнинг пойабзаллари ва кийим-бошида чанг билан бирга ипак қурти касалликларини кўзғатувчи ва юқтирувчи турли захарли микроблар ҳам бўлиши мумкин. Бундан ташқари, инкубатория ичкарасига кирадиган эшик ташқарисига 4-5%ли формалин эритмаси билан хўлланган латта ташлаб қўйилиши лозим.

Инкубатория учун мўлжалланган бинонинг умумий режаси ва хоналарининг жойлашиш тартиби тўғрисидаги схемаси қуйидаги 7-расмда берилган берилган.

Пиллачилик соҳасида ўтказилган кўп йиллик кузатишлар ва илғор пиллакорларнинг тажрибалари шуни кўрсатдики, 50 қути уруғ жонлантириладиган хонанинг умумий майдони 8-9м², ҳажми эса 25-28м³ га тенг бўлиши керак.

Жонлантириладиган қурт уруғини миқдорига қараб хона қандай катталиққа эга бўлиши қўйидаги 5-жадвалда кўрсатилган.

5-жадвал

Уруғ жонлантириладиган хонанинг катталиги

Жонлантириладиган уруғнинг миқдори (қути ҳисобида)	Уруғ жонлантириладиган хонанинг				
	Эни, м	Бўйи, м	Баландлиги, м	Умумий майдони, м ²	Ҳажми, м ³
50	0	3	3	9	27
75	3	4	3	12	36
100	3,6	5	3,3	18	59,4
125	4	5,5	3,3	22	73
150	4,5	6	3,3	27	89
175	4,5	6,5	3,5	30	105
200	5	7	3,5	35	122
250	5	8	3,5	40	140

Инкубаторияда (7-расмда кўрсатилганидек) уруғ жонлантириладиган хонанинг ёнида жонланган қуртларни веноларга (қурт боқувчиларга) тарқатгунга қадар сақла ва уларни (зарурат туғилса) вақтинча боқиб туриш учун иккинчи хона ҳам бўлади. Бу хонанинг катталиги жонланган қуртларни инкубаторияда қанча вақт туришига боғлиқ бўлади. Одатда қуртлар звеноларга жонланган куниёқ тарқатилиши керак. Агар жонланган қуртлар шу кунни ўзида тарқатиладиган бўлса, хона бир оз кичикроқ бўлиши мумкин. Мабодо жонланган қуртлар инкубаторияда 1-2кун сақланадиган бўлса, иккинчи хона бирмунча каттароқ бўлади.

Иккинчи хонанинг катталиги инкубацияда жонланадиган қуртларнинг миқдорига ва 19 г қуртни 2-3 кун давомида боқиб туриш учун ишлатиладиган қаватли этажеркаларнинг неча дона зарур бўлишига боғлиқ. Жонланган бир қути қурт учун инкубаторияда куйидагича майдон талаб этилади:

Уруғдан жонланиб чиққан куни	0,5м ²
Иккинчи куни	0,7м ²
Учинчи куни	1,0м ²

Одатда уруғдан қуртларнинг чиқиши 3-4 кун давом этади. Бироқ ҳар куни ҳар хил миқдорда жонланади.

6-жадвал

Жонланган қуртлар турадиган хонанинг катталиги

Жонлантириладиган уруғнинг миқдори (кути)	Жонланган қуртлар сақланадиган хонанинг				
	Эни, м	Бўйи, м	Баландлиги, м	Умумий майдони, м ²	Ҳажми, м ³
50	3	5	3,3	15	49,5
75	4	5	3,3	20	66,0
100	4	7	3,3	28	92,4
125	5	7	3,5	35	122,5
150	5	8	3,5	40	140,0
175	6	8	3,5	48	168,0
200	6	9	3,5	54	189,0
250	6	10	3,5	60	210,0

Инкубаториянинг иккинчи хонасига жонланган қуртлар умумий миқдорининг қарийиб 40%и жойлаштирилиши лозим. Шунинг учун иккинчи хонанинг катталигини ва унга ўрнатиладиган этажеркалар сонини аниқлашда инкубатория бўйича жонланадиган қуртни 40%и қанча миқдорда бўлиши ҳисобга олиниши керак. Бу тўғридаги маълумот мисол тариқасида 6-жадвалда берилган.

Инкубатория хоналаридаги деразалар кўш ромли ва форточкали бўлиши керак. Агарда деразаларнинг форточкаси бўлмаса, хонага тоза ҳаво кириб туриши учун девордан тешик очилади. Бу муаммони бартараф этиш учун ва хоналарга тоза ҳаво бир меъёрда кириб туриши учун деразанинг биронта кўзига муаллиф томонидан ишлаб чиқаришга тавсия этилган махсус мослама ВК-3 маркали электровентилатордан бир дона ўрнатилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Инкубатория хоналарини иситиш учун ғиштдан қилинган ҳар қандай печкадан фойдаланиш мумкин, бироқ печка жуда тез қизиб кетадиган ва, аксинча, бирпасда совиб

коладиган бўлмаслиги керак, чунки бундай ҳолларда хонанинг ҳарорати тез-тез ўзгариб, уруғ ёки жонланган қуртларга салбий таъсир кўрсатади. Инкубатория учун мўлжалланган ва ғиштдан қилинадиган махсус печканинг умумий кўриниши 9-расмда кўрсатилган. Бундай печканинг баландлиги 160см, узунлиги 125 см ва эни 50 см бўлади. Ғиштдан ясаладиган бу печканинг дуд (тутун) чиқадиган йўли бир неча бурилишли бўлади. Печкани қурганда унинг иситадиган юзаси (деворчаси) қурт уруғи очириладиган хонага, оғзи эса даҳлиз, қўшни хона ёки айвонга қаратилиши лозим.

Инкубаторияга электр печка ўрнатса ҳам бўлади. Электр печка ўтин ёқилладиган печкадан шу жиҳатдан яхшики, унда автотерморегулятордан фойдаланиш мумкин. Автотерморегулятор хонадаги ҳарорат керагидан пасайганда электр печкани автоматик равишда ток тармоғига улайдиган (ишга соладиган) ва ҳарорат зарур даражадан ошиб кетганда печкани тармоқдан узадиган кичкина мосламадир. Хона электр печка ёрдамида иситилганда ҳавонинг ҳароратигина эмас, балки намлик даражасини ҳам автоматик равишда тартибга солиб туриш мумкин бўлади.

Уруғни жонлантириш муддатларини аниқлаш

Инкубаторияни ташкил қилишда уруғни жонлантириш учун ва жонланган қуртларни тарқатиш учун зарур бўладиган анжом, асбоб-ускуналар, хонани озода тутишга ёрдам берадиган майда инвентарлар ва керакли жиҳозлар билан таъминлаш лозим. Жумҳуриятимиз хўжаликларида инкубаториялар кўпинча 100-150 қути уруғни жонлантиришга мўлжалланиши учун битта шундай инкубаторияга қандай ва қанча асбоб-ускуна ва инвентарлар керак бўлиши 6-жадвалда келтирилган.

6-жадвал

100-150 қути уруғ жонлантириладиган инкубаторияга зарур бўладиган асбоб-ускуналар, керакли материаллар ва инвентарларни рўйхати

№	Зарур бўладиган нарсаларнинг номи ва миқдори	
1	Психрометр	3 дона
2	Термометр	3 дона
3	Термограф	1 дона
4	Гигрограф	1 дона
5	Гигрометр	1 дона
6	Психрометрик жадвал	3 дона
7	Уруғ тўқилган протвейнлар (қутича) турадиган 3-4 қаватли этажеркалар	3 дона
8	Жонланган қуртларни қўйиш учун ишлатиладиган 3-4 қаватли этажеркалар	4-5 дона
9	Тарози тошлари билан	1 дона
10	Миллиграмм ва граммли тошчалари бўлган махсус тўплам (набор)	2 дона

11	Тюльдан қилинган доимий съёмниклар	6-8 м ²
12	қоғоздан ясалган съёмниклар	300-350 дона
13	Уруғни тўқиш ва жонлантириш учун ишлатиладиган протвейн (қоғоз қутича)	60-110 дона
14	Жонланган қуртларни солиш учун ишлатиладиган қоғоз протвейнлар (қутича)	150-300 дона
15	Контроль тортишда ёки жонланган қуртларни тортишда ишлатиладиган фанер ёки кардон	1 дона
16	Пинцетлар	2 дона
17	Ревундик ёки бошқа қалин материал (намликни сақлаш учун)	10 метр
18	Челак	3 дона
19	Севатор (боғбон қайчиси)	2 дона
20	Пичоқ	2 дона
21	Барг қирқишда фойдаланиладиган тахтача	2 дона
22	Барг олиб келиш учун ишлатиладиган фартук	1 дона
23	Болта	1 дона
24	Стол	1-2 дона
25	Стулар	3-4 дона
26	Ручка ёки қалам	4 дона
27	Дафтар	2 дона
28	Соат	1 дона
29	Лампочка	4 дона
30	Супурги	2 дона
31	Умивальник	1 дона
32	Сочиқ	2 дона
33	Халат	4 дона
34	Совун	2 дона
35	Полни ювиш ва артиш учун қалин мато	1 метр
36	Дока	10 метр
37	Кийим илгич (вешелка)	1 дона

38	Ҳисоблаш учун чўт ёки электромикрокалькулятор	1 дона
39	Товуқ пари	4-6 дона
40	Тут баргини солиб қўйиш учун полиэтилен халта	1 дона
41	Оҳак	10 кг
42	Ип (каноп)	1,5-2 кг
43	Ўтин	1м ³
44	Кўмир	0,5 тонна
45	Чойнак	2 дона
46	Пиёла	4 дона

Инкубаториядаги ҳароратни аниқлашда асосан қуйидаги асбоблардан фойдаланилади:

1. Термометр
2. Психрометр (Август ва Ассимон психрометрлари).
3. Термограф.

Бу асбоблардан термометр ва психрометр хонани деворига ёки этажеркаларни (сўкчакларни) четига осиб қўйилади ва хоҳлаган вақтда келиб ҳарорат неча даража эканлигини билиб олиши мумкин бўлади.

Термограф эса хонани керакли жойига текис қилиб қўйилади. Бу ўзи ёзадиган асбоб бўлиб, ичида соат маятнигига ўхшаш қисми бор. Ташқарисида ричаги ва айлана шаклида цилиндри бўлиб, ричагининг учига перо ўрнатилади, цилиндрга эса градусларга бўлинган миллиметрли қоғоз ўралади. Цилиндр ички механизм ёрдамида кеча-кундузи ёки хафтасига бир марта секин айланиб туради. Хонадаги ҳароратни кўтарилиши ёки пасайиши билан ричак пероси ҳам баланд ёки растни чизади. Натижада градусларга бўлинган миллиметр қоғоз устида из қолади. Шу изнинг йўлига қараб ҳарорат аниқлана беради.

Хонадаги намликни эса қуйидаги асбоблар ёрдамида аниқланади:

1. Август ёки Ассимон психрометрлари билан.
2. Сосюр гигрометри ёрдамида.
3. Гигрограф билан.

Гигрографнинг тузилиши ва ишлаш принципи худди термографга ўхшайди.

Ишлаб чиқаришда инкубатория ҳароратини ва намлигини ўлчаш учун асосан Август психрометрдан фойдаланилади, чунки бу психрометрни хонанинг хоҳлаган жойига осиб қўйиш, ҳарорат ва намликни тезда ўлчаб олишда пиллакорлар қийналмасдан фойдаланиши мумкин.

Бу психрометрларни иккита симобли термометри бўлиб, биттаси қуруқ термометр, иккинчиси (симобли учига батис латта ўралган) ҳўл термометр деб аталади. Иккинчи

термометрнинг симобли учига ўралган батис латта пробирка ичидаги сувга тегиб туриши керак. Сув билан симобли шарча оралиғидаги масофа 1,5 см бўлиши лозим. Акс холда намликни нотўғри кўрсатади.

Намликни аниқлашда махсус психрометрлик жадвалдан фойдаланилади. Жадвалдан фойдаланиш қуйидагича бажарилади. Дастлаб психрометрнинг куруқ термометри кўрсатиб турган ҳароратни ёзиб оламиз (мисол учун 24 градус), сўнгра ҳўл термометрнинг кўрсатган ҳароратни ёзиб оламиз (мисол учун 21 градус). Сўнгра куруқ термометр кўрсаткичидан ҳўл термометр кўрсаткичини олиб ташлаймиз (мисол учун $24-21=3$). Жадвални чап томонидан ҳўл термометр кўрсатган ҳароратни топамиз. Мисол учун 21 градусни. Юқорисидан эса иккала термометр кўрсаткичлари орасидаги фарқни топамиз (мисол учун 3 градусга тенг). Сўнгра иккаласини бир-бирига кесиштирамиз. Кесишган жойидаги рақам шу хонанинг намлик %и бўлади. Бизни мисолимизда бу 76% экан.

Қурт уруғи солинган қоғоз қутилар қуйиладиган сўкчакларнинг (этажеркаларнинг) тузилиши ҳар хил бўлиши мумкин, бироқ улар етарли катталиқда, ҳаво бемалол тегиб турадиган ҳамда ишлаш учун қулай бўлиши керак. Кўпинча сўкчаклар қуйидаги ўлчамларда ясалади: кенглиги 1м, қаватлар орасидаги оралиқ камида 40 см, пастки қаватнинг ердан баландлиги ва энг юқориги қаватдан шипга бўлган масофа камида 70-75 см (12-расм). Инкубаториянинг катта-кичиклигига қараб, сўкчакнинг узунлиги ҳар хил бўлиши мумкин, одатда у 2и қилинади ёки катталиги 2мх1м бўлган махсус темир сўкчаклардан фойдаланилади.

Инкубаторияда уруғларни контроль тортиш ва жонланган қуртларнинг миқдорини аниқлаш учун тарози ҳамда тошлар керак бўлади. Тарози стол устига қўйиладиган, сезгирлик даражаси 0,10-0,25 г га тенг бўлиши керак. Сезгирлиги бундан ҳам камроқ бўлган тарозилар уруғ ёки қурт тортишга ярамайди, чунки бундай тарозининг палласи кичик бўлганлигидан қурт уруғи солинган қути (протвейн) жойлашмайди. Шунинг учун ҳам уруғни инкубаторияга келтирмасдан олдин, бир-иккита тахта фанер ёки қалин (қаттик) картон тайёрлаб, тахт қилиб қўйилиши лозим. Фанер ёки картон уруғ солинган қутидан каттароқ бўлади ва тарозида тортиб барвақт мувозанатга келтириб қўйилади. қурт уруғи солинган қутини тарозида тортиш вақтида қутидаги (палла)га ҳалиги фанер ёки картонни қўйиш керак, шунда уруғни тортиш анча осонлашади ва улар қутида сурилиб бир жойга тўпланиб қолмайди.

Тарозининг тошлари ҳам ўзига тўғри келадиган, массаси эса 1г дан 100г гача бўлиб махсус ғилофда сақланиши лозим. Бундан ташқари, енгил ва кичик нарсаларни (100 г массагача) тортишда ишлатиладиган (тенг палласи қўлда қўтариб тортадиган) тарозиларнинг махсус мг ли (5 мг дан 50 мг гача бўлади) тошларидан ҳам фойдаланилади.

Уруғларни жонлантириш ва жонланган қуртларни солиш учун махсус катталикка эга бўлган қутилардан фойдаланилади. Бундай қутилар зичлиги 100-120 г)м² бўлган ўров қоғозидан ясалади. қутининг туби бир қават, деворчалари эса икки қават қилинади. Деворчаларнинг баландлиги 3 см бўлади. қуйидаги 8-жадвалда уруғни жонлантириш учун ишлатиладиган қоғоз қутичаларнинг ўлчамлари берилган.

Уруғ солинадиган қоғоз қутилар ўрнига ёғоч рамкалар яшаш мумкин. Бундай рамкалар узоқ вақтига чидайдилар ва ишлатилиши қулай бўлади. Рамка юпқа планкалардан ясалади ва бир томонига сурп чит ва шу каби сийрак тўқилган мато тортилади. қоғоздан

ясалган қутичанинг ички ўлчами қандай бўлса ёғоч рамканинг ўлчами ҳам шундай бўлади.

кутича ва рамкаларнинг ўлчамини белгилашда уруғни юпқа қатлам қилиб ёйиб солиш зарурлиги назарда тутилиши лозим, бу эса меъёрида ҳаво алмашилишини таъминлайди. Яхшиси инкубаторларда уруғни бир қават қилиб, инкубаторияларда эса қоғоз қутиларга икки қават қилиб, ёйиб солингани маъқул, шунда уруғларга ҳаво яхши тегиб туради.

Муаллифнинг Самарқанд вилояти Советобод ноҳияси бош пиллаҳонасининг мудирини Т.Жураев билан 1980-1991 йиллар давомида ўтказган тажриба ишлари натижалари шуни кўрсатдики, инкубация даврида уруғ солинган қутичаларнинг остки томонини нина билан тешиб қўйилса, қутичанинг устки ва остки томонидан ҳам жонланаётган уруғларга ҳаво бир текис ўтиб туради. Натижада уруғлар бир текис ва яхши жонланар экан.

Қутичалар ичига уруғ солишда (тўқишда) қути деворчалари билан уруғлар орасидаги масофа 1,0-1,3 см га тенг бўлиши керак. Бу очиқ жой уруғни инкубация қилиш вақтида эмбрион ривожланишининг ўн биринчи бластокинез босқичида шаклланаётган қурт ўз ҳолатини ўзгартириши натижасида уруғда сакраш (ишлаб чиқаришда бу ходисани уруғ чирсиллади деб аташади) ҳолати рўй берганда сакраган уруғларни қутича девори тубига келиб тушишига ҳамда уруғ устига вақтинча қўйилган сьёмникларни қурти билан кутариб олиш учун керак бўлади. Шунга мувофиқ, 10г уруғ солинадиган қутича ичидаги умумий майдон 240 см², 29г (1 қути) уруғни жонлантириш учун зарур бўладиган қутича ичидаги умумий майдон 638 см² ва 58г (2 қути) уруғ солинадиган қутича ичидаги умумий майдон эса 1196 см² бўлади ва ҳоказо.

8-жадвал

Уруғ жонлантириладиган қоғоз қутичаларнинг ўлчамлари

қутичада жонлантириладиган уруғни миқдори, г	қути ясаладиган қоғознинг катталиги, см		қутича деворининг баландлиги, см	қутичанинг катталиги, см		Уруғ жонланиши учун зарур бўлган майдон, см ²	қутича ичидаги умумий майдон, см ²
	бўйи	эни		бўйи	эни		
10 г	32	18	3	20	12	180	240
29 г (1 қути)	41	28	3	29	22	520	638
58 г (2 қути)	58	32	3	46	26	1044	1196

Уруғдан чиққан қуртлар вақтинча қўйилган сьёмниклар ёрдамида кўтариб олиниб, бошқа қутичаларга солинади. Бу қутичалар ҳам уруғни жонлантириш учун фойдаланган қутичалар тартибида ясалади, лекин бу қутичаларга қуртлар уруғларга нисбатан 5-6 баробар камроқ миқдорда солинади. Шунга қарамасдан 10г массада жонланган қуртларни

соладиган қутичанинг катталиги ва ундаги умумий майдон 10 г уруғ турадиган қутичадан каттароқ бўлади. қуйидаги 9-жадвалда қутининг ўлчамлари берилган.

Уруғни инкубация қилишда маълум вақт ўтгач (одатда 9-10 кунлари) қурт жонлана бошлайди. Шу жонланаётган қуртларни қутича ичидаги уруғлардан ажратиб олиш учун махсус тешикчалари бўлган қоғоз ёки тюлдан-съемниклардан фойдаланилади. Съёмниклар 2хил бўлади (13-расм).

1. Тюлдан (тўт матодан) ясалган доимий съёмник.
2. Юпқа қоғоздан ясалган вақтинчалик съёмник.

Тюлдан ясалган съёмникларни доимий деб аталишига сабаб, улар уруғ жонланишидан олдин қутича ичига қуйилган бўлиб, уруғдан қуртлар чиқиб бўлгунича сақланиб туради. Одатда, тўр қоғозлар инкубаторияга катта ўлчамдаги илматешик тахта қоғозлар ҳолида келтирилади.

Юпқа қоғоздан ясалган съёмникларни вақтинчалик дейилишига сабаб, уруғдан дастлаб жонланган хабарчи қуртларни олиб ташлаш ва боқиш учун мўлжалланган кейинги қуртларни кўтариб олиш мақсадида ишлатилади. қутичадаги уруғлардан жонланган қуртлар вақтинчалик съёмниклар ёрдамида кўтариб олингач, қутича ичига яна бошқа вақтинчалик съёмник қўйилади.

Съёмниклар тешикчаларининг диаметри 2-4 мм ли қилиб уруғ заводларида тайёрланади. Инкубаторияда уруғни жонлантириш учун ҳар бир қутичага ўртача 2-5 донадан тўғри келадиган қилиб съёмниклар келтирилиб, қутича ичи катталигига тўғри келадиган қилиб кесиб тайёрланади.

Тут ипак қурти касалликларини даволаш усуллари деярли бўлмаганлиги учун уларга қарши курашиш чоралари асосан профилактика ва санитария тадбирларини ўз ичига олади.

Кўкламда уруғни жонлантириш даврида ўтказиладиган профилактика тадбирларига инкубатория учун ажратилган бинони ва инкубация учун зарур бўладиган асбоб-ускуна ва жиҳозлар, инвентарлар, анжом ва материалларни дезинфекция қилиш ишлари киради. Бу тадбир уруғлардан соғлом қуртлар чиқишини таъминлайди. Дезинфекция ишлари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, санитария-профилактика тадбирларининг асоси ҳисобланади.

Маълумки, дезинфекция турли касалликларни йўқотишга ёки уларнинг олдини олишга қаратилган тадбирлар комплексидан иборат. Шунга яраша, дезинфекция икки хил бўлади:

1. Касаллик ўчоғи (манбаи) ни дезинфекция қилиш.
2. Касаллик тарқатилиши олдини олиш мақсадида дезинфекция қилиш.

Касаллик ўчоғини дезинфекция қилишдан кўзланган мақсад – юқумли касалликни ва уни тарқатувчи микроорганизмларни йўқотиш; профилактик дезинфекциядан мақсад – касалликнинг олдини олиш ва уни жонланаётган соғлом қуртларг тарқалишига йўл қўймаслик.

Жонланган қуртларни солишда ишлатиладиган қутичаларнинг катталиги

қуртнинг массаси, г	кути ясаладиган қоғознинг катталиги, см		кутича деворининг баландлиги, см	кутичанинг катталиги, см		қурт турадиган фойдали майдон, см ²	кутича ичидаги умумий майдон, см ²
	бўйи	эни		бўйи	эни		
4-5	39	28	3	27	22	500	594
6-10	57	32	3	45	26	1032	1170
11-15	57	43	3	45	37	1505	1665
16-19	60	51	3	48	45	1978	2160
20-24	69	53	3	57	47	2475	2679
25-30	74	58	3	62	52	3000	3224
31-35	78	63	3	66	57	3525	3762
36-40	81	68	3	69	62	4020	4278

Инкубаторияни дезинфекция қилиш

Дезинфекция яхши самара бериши, уни ўтказиш муддати ва усуллариغا, шунингдек, ишлатилган кимёвий моддаларнинг таъсирчанлигига боғлиқ. Инкубаторияларни дезинфекция қилиш учун «Автомаск» деб аталадиган пуркагич ёки деҳқончиликда қўлланиладиган ОДН типидagi пуркагичлардан фойдаланилади.

Инкубаторияни дезинфекция қилиш учун зарарсизлантирувчи дорилар сифатида 35-40% ли формалин, 2% ли монохлорамин ва гипохлорид кальций ишлатилади.

Формалин буғи ва монохлораминдан ажралиб чиққан кимёвий моддалар кўз ва нафас йўллариининг шиллиқ пардасини яллиғлантиради. Шунинг учун дезинфекция қилиш вақтида ва бу моддалар билан ишлаганда махсус газниқоб (противогаз) ҳамда резна қўлқоп кийиш ва тегишли ҳавфсизлик техникаси қоидаларига риоя қилиш зарур.

Формалин – формальдегид газининг сувдаги 36-40% ли эритмаси. Формальдегид рангсиз газ бўлиб, бактерияларга кучли таъсир кўрсатади. Дезинфекция қилиш вақтида формальдегид буғ ҳолида ҳам ишлатилади. Ҳавонинг нисбий намлиги 95%, ҳарорати 25-30 °С гача бўлганда формальдегиднинг кучи янада ортади.

Инкубаторияда дезинфекция ишларини олиб боришдан олдин, унинг барча хоналари эшик-деразаларини, сўкчаклари ҳамда бошқа инвентарларини ишқороли ёки совунли иссиқ сув билан яхшилаб ювилади. Шундан кейин хонанинг эшик, дераза ва бошқа тешик-тиркишлари маҳкам беркитилади ва унинг ҳарорати 25-26⁰ га қўтарилади. Сўнгра ҳамма хоналар формалиннинг 4% ли ёки активланган монохлораминнинг 2% ли эритмаси билан дезинфекция қилинади, яъни инкубаториянинг деворлари, поллари, эшик-деразалари, стол, стул ва сўкчаклари эритма билан яхшилаб хўлланади. 1 л 4% ли эритма

3 м² сатҳга сарфланади. Инкубатория хоналари уруғни инкубация қилишдан 7-8 кун олдин дезинфекция қилинади.

Одатда, сотишга чиқарилган формалин таркибида 36-40% формальдегид бўлади. Хоналарни дезинфекция қилиш учун эса формалинни 4% ли ишчи эритмаси зарур бўлади. Бундай ишчи эритмани тайёрлаш учун 36-40% ли формалинга сув аралаштирилади. Формалинни 1 л га қанча сув қўшилиши куйидаги формула асосида чиқарилади:

$$C = \frac{x - y}{y} = l$$

Формуладаги С - формалинга қўшиладиган сув миқдори, л; х- формалинни концентрацияси (36-40%):

у-ишлатиладиган ишчи эритманинг концентрацияси (4%) Масалан, формалин таркибидаги формальдегид 40% ни ташкил этади, дейлик, биз эса таркибида 4% формальдегид бўлган ишчи эритма тайёрлашимиз керак. Бунинг учун формуладан фойдаланамиз:

$$C = \frac{x - y}{y} = \frac{40 - 4}{4} = \frac{36}{4} = 9 \text{ л сув}$$

Демак. 1 л 40% ли формалинга 9 л сув қўшилса, 4% ли ишчи эритма ҳосил бўлади.

Дезинфекцияловчи кимёвий модданинг иккинчиси монохлораминдир. Монохлорамин- кукунсимон модда. Дезинфекция қилиш учун 2% ли активлаштирилган монохлораминдани фойдаланилади. Ишлатиладиган ишчи эритма куйидагича тайёрланади: 200 г монохлорамин 10 л сувда эритилади ва унга албатта аммиакли селитра ёки новшадил (аммоний хлорид) каби активатор (тезлаштирувчи) қўшилади. Эритмани бевосита ишлатиш вақтидагина тайёрлаш керак. Барвақт тайёрлаб қўйилган идишга аввало тарозида тортилган муайян миқдордаги монохлорамин ва активатор солиниб, устига дарҳол муайян миқдорда сув (ҳарорати 15⁰ дан паст бўлмасин) қўйилади, эритма таёқча ёки куракча билан яхшилаб аралаштирилади. Кўп миқдорда хлор ажралиб чиқиши натижасида эритма юзида ипир-ипир кўпик ҳосил бўлиши эритманинг ишлатиш учун тайёрлигини кўрсатади. Эритманинг кучи (бактерияларга кўрсатадиган таъсири) 3-4 соатгача сақланади. Эритма пурковчи аппаратнинг сиртига тўкилиб кетмаслиги учун уни аппаратга симтўрли воронка орқали қуйиш керак. Аппарат эритма билан ифлосланса уни сувда яхшилаб ювиш зарур.

Дезинфекция қилиш вақтида формалин эритмаси қандай нормада сарфланса, бу эритма ҳам шу нормада сарфланади. Дезинфекция қилган вақтда хонанинг эшик-деразалари зич беркитилган бўлиб, бир-икки кеча-кундуздан кейин очиб шамоллатилади.

Деинфеция ишлари тугагач, инубатория хоналари тоза оҳак билан оқланади. Оқлаш учун 8-10 л сувга 1,5-2 г оҳак солинади. Шундай қилинса, инкубатория қўшимча равишда зарарсизлантирилади, ёруғроқ бўлади ва хоналарнинг санитария-гигиена ҳолати яхшиланади.

Курт уруғини жонлантириш вақтида санитария тадбирлари инкубаторияга касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар ташқаридан киришининг олдини олишга қаратилган бўлиши лозим. Шу мақсадда инкубаторияда ишловчиларнинг кийимбоши ва

пойабзаллари тоза бўлишини кузатиб туриш, касаллик юқтирувчи ҳашаротларга, пашшаларга ва бошқа зарарли жониворларга қарши курашиш зарур. Инкубаторияга кириладиган жойда оёқ тагига формалин шимдирилган латта ташланиши шарт. Инкубаторияга кирувчилар кўлларини совунлаб ювишлари ва устларига халат кийиб олишлари зарур.

Жонланган уруғларни тортиш ва тарқатиш

Ноҳият бош пиллаҳонаси томонидан фермер хўжалигига бириктирилган агроном шу хўжаликни пиллачилик бригадири билан биргаликда кўкламда қурт боқувчи пиллакорларнинг рўйхатини ва уларнинг розилиги билан қанча миқдорда қурт олишини уруғ инкубаторияга келтирилгунга қадар аниқлаб қўйилишлари зарур. Инкубаторияда жонланган қуртларни ортиқча туриб қолмаслиги, яъни уларни тезда қурт боқувчи пиллакорларга бериб юборилиши бир томондан инкубистларни ортиқча ташвишга солиб қўймайди, иккинчи томондан қуртларни парвариши ўз вақтида бошланади. Бу эса пилладан мўл ҳосил олишнинг гарови ҳисобланади.

Инкубаторияда қурт жонлана бошлаши билан инкубистларни бажарадиган иши янада ортади, чунки улар энди нафақат хонадаги ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва шамоллатиш билан шуғулланиб қолмасдан, балки кутичаларга вақтинчалик сьемниклар қўйиш, хабарчи қуртларни олиб ташлаш, контроль тортиш ўтказиш ва жонланган қуртларни кўтариб олиш ва уларнинг массасини аниқлаш, жонланган қуртларни звеноларга тарқатиш каби муҳим ва масъулиятли ишларни ҳам бажаришлари лозим.

Жонланган қуртларнинг массасини аниқлашда инкубистлар хатога йўл қўйса, пиллакорга мўлжалдан кўп ёки кам миқдорда қурт берилади. Агар қурт боқувчига кам миқдорда қурт берилса, у қанчалик ҳаракат қилмасин мўлжалдаги пилла ҳосилини ололмайди. Мабодо пиллакорга режадагидан ортиқча қурт берилган бўлса, у қуртни кўп олганлигини билмасдан озикланиш майдонини ногўғри ҳисоблайди, оқибатда қуртлар қалин боқилади ва уларга барг текис тегмасдан катта-кичик бўлиб қолади. Натижада ҳосилдорлик камайиб кетади. Шунинг учун ҳам хўжаликдаги қурт боқиш самараси шу ишнинг аниқ ва тўғри бажарилишига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади.

Юқорида баён этилган хато-камчиликларга йўл қўймаслик учун инкубациянинг охирги кунларида бажариладиган ишларни тартиб билан, унга тайёргарлик қилган ҳолда амалга ошириш керак. Жумладан, уруғдан қуртлар қайси куни чиқишини ва шу вақтда тухумда содир бўладиган ўзгаришларни билиш муҳим роль ўйнайди. Одатда инкубация даврининг охирги кунларида тухумда махсус ўзгариш содир бўлади, яъни жонланишга икки-уч кун қолганда ривожланиб қолган эмбрион ўсиши натижасида улар дўппайиб қолади. Шу вақтда эмбрион ўзининг ҳолатини ўзгартиради, яъни қорни билан ётган эмбрион чалқанчасига ағдарилади. Бундай ҳолларда унинг қобиғидан чирчилланган овоз чиқади, уруғ бир оз кимирлайди ва 1-1,5 см баландликка сақрайди.

Ипак қурти тухумдан чиқишидан олдин унинг тери қатлами хитинлашади, ундан бирмунча кейинроқ эса пигмент ажрала бошлайди. Бунда дастлаб қуртнинг боши қораяди, тухумдан чиқишига бир кеча-кундуз қолганда эса ҳақиқий ипак қурти холига келади. Ипак қурти сариқлик қолдиқларини сероз парда билан бирга ютади, ҳосил бўлган бўшлиққа эса найчалар орқали ҳаво киради, бунинг натижасида қурт чиқишидан олдин уруғ оқаради. Демак, уруғнинг оқариши қурт чиқишидан дарак беради.

Уруғ оқаргандан кейин кеча-кундуз ўтгач, эрталаб барвақт ундан қурт чиқа бошлайди. Уруғдан қурт чиқишидан бир соат олдин у ўз жағалари билан тухум пўчоғини микропиляр тешик олдидан кемира бошлайди. қурт бу ердан каттагина тешик очиб ундан бошини чиқаради ва тухумдан ўрмалаб чиқади. (16-расм).

1950 йилларда боқилган ипак қуртининг барча зот ва дурагайларининг уруғлари инкубация қилинганда улардан қурт очиб чиқиш миқдори 70% қилиб белгиланган. Масалан, инкубаториядаги уруғларни 100 г дан 70 г қурт жонланади ва у звеноларга тарқатилади деб қабул қилинган, қолган 30% масса тухумнинг пўстига, танадаги намни буғланишига ҳамда қурт нафас олганда карбонат ангидрид ажралиб чиқиши озик моддаларнинг нафас олиш учун сарфланиши натижасида йўқолган массага тўғри келади. Ўша вақтда бир қути уруғ 27 г бўлган. қоидаги биноан 27 г уруғдан 70% қурт жонланадиган бўлса, унинг массаси 18,9 г га тенг бўлган. Шунинг учун 18,9 г қуртни яхлит қилиб 19 г ёки бир қути қурт деб қабул қилинган.

1960 йилларда Ўзбекистон Республикасида 29 г уруғни бир қути уруғ, ундан чиққан 19 г қуртни эса бир қути қурт деб қабул қилинган. Жумхуриятимизнинг кўпгина жамоа хўжаликларидаги илғор пиллакорларнинг тажрибалари ва ипакчилик соҳасида кейинги йилларда олиб борилган илмий кузатишлар шуни кўрсатдики, инкубаторияда уруғдан қурт чиқиши 2-3 кун давом этади. Шу билан бирга, бу жараён кунлар бўйича ҳам турлича бўлади. (21-жадвал).

21-жадвал

Инкубаторияда 29 г (бир қути) уруғдан қуртлар чиқиш тартиби ва миқдори.

Уруғдан қурт чиққан кун	Жонланган уруғнинг		Жонланган қуртнинг миқдори, г
	Миқдори, г	% ҳисобида	
Хабарчи қуртлар	0,14	0,5	0,1
қуртларни кўплаб (ялпи) чиқиши:			
Биринчи куни	13,90	48	9,74
Иккинчи куни	12,20	42	8,52
Учинчи куни	2,76	9,5	1,94
Жами	29	100	20,3

Инкубаторияга қўйилган 29 г уруғдан 19 г қурт чиқадиган бўлса, у ҳолда жонланган қуртнинг массаси уруғ массасининг 65% ни ташкил этади. Агар бу рақам 70% га тенг бўлса, бир қути уруғдан 20,3 г қурт чиқади(21-жадвалга қаралсин). Лекин ҳозирги вақтда жумхуриятимиз уруғ заводларида тайёланадиган уруғларнинг жонланиши жуда юқори (95-98% га тенг) бўлиб, бир қути (29 г) уруғдан 21-22 г гача қурт чиқмоқда. Бу эса жонланган қуртнинг массаси уруғ массасининг 75-76% ни ташкил этади. Шунинг учун ҳам жамоа хўжаликларининг инкубаторияларида уруғдан қуртлар кўплаб чиқишини

биринчи ва иккинчи куни жонлангани билан режада мўлжалланган қурт миқдори етарли бўлиб, учинчи куни жонланган қуртлар олинмай ёки ортиқча қурт сифатида пиллакорларга тарқатиб юборилади.

Назорат саволлари

1. Инкубатория нима?
2. Инкубатория қандай ташкил қилинади?
3. Уруғни жонлантириш муддатларини айтинг?
4. Касаллик ўчоғи қандай йўқ қилинади?
5. Дезинфекция яхши самара бериши қаддай омиллага боғлиқ?
6. Дезинфекцияловчи кимёвий моддаларни келтиринг?
7. Дезинфекция қилиш вақтида формалин эритмаси қандай нормада сарфланади?
8. Жонланган қуртларнинг массасини қандай аниқланади?
9. Нечинчи йилларда Ўзбекистон Республикасида 29 г уруғни бир кути уруғ, ундан чиққан 19 г қуртни эса бир кути қурт деб қабул қилинган?
10. Хабарчи қуртлар ?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аҳмедов Н.А. – Тут ипак қурти маҳсулдорлигини оширишнинг экологик ва физиологик асослари. Тошкент, 1999, 5-6 б.
2. Аҳмедов Н.А., Муродов С.А. – Ипакчилик асослари. Тошкент., 1998, 5-7б
3. Гершензон С.М. ва бошқалар. – Экология и вўқормка шелкопрядов. М, 1959, 3-6б.
4. Муродов С.А., Аҳмедов Н.А., Азимов Э.~. – Ипакчилик мутахассислиги бўйича битирув малакавий иш. Т.2000, 4-6б.
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 3 апрель ва 2000 йил 15 мартдаги қарорлари. Халқ сўзи рўзномасининг 1998 йил 1 апрелдаги №67 ва 2000 йил 16 мартдаги сонлари
5. Аҳмедов Н.А. – Тут ипак қурти маҳсулдорлигини оширишнинг экологик ва физиологик асослари. Т. 1999, 13-14б
6. Аҳмедов Н.А., Муродов С.А. – Ипакчилик асослари. Т.1998,112-113б
7. Аҳмедов Н.А., Самадова С. – Ипак қурти экологияси ва боқиш агротехникаси. Т.2000, 23-24б
8. Гершензон С.М. ва бошқалар – Экология и вўқормка шелкопрядов. М, 1959, 5-6б

3-Мавзу: Ипак қурти касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари**Режа:**

1. Ипак қурти касалликлари тўғрисида тушунча.
2. Ипак қуртини бактериал касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
3. Ипак қуртининг замбуруғ касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
4. Ипак қуртининг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.
5. Ипак қуртини педрица касаллиги ва уларга қарши кураш чоралари.

Таянч иборалар: *ипак, бактерия, замбруғ, вирус, уруғ заводи, микробиология, микрококлар, тетракоклар, диплокок, сарцина, стафилококк, диплобактерия, стрептобактерия, бацилла*

Ипак қурти касалликлари тўғрисида тушунча

Ўзбекистонда ипакчилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, тўқимачилик саноати ва халқ хўжалигини табиий ипак хом-ашёси билан таъминлайдиган сардаромад соҳалардан биридир.

Табиий ипакдан пишиқ ва қимматли газламалар тўқилиб, ундан авиация ва космонавтика соҳасида, табобат, радиотехника ва бошқа соҳаларда ҳам фойдаланилади. Шунинг учун ҳам дунёда ипакчиликни ривожланишига катта этибор берилмоқда. 1997 йилги малумотларга қараганда пилла етиштириш бўйича биринчи ўринда Хитойда 260-290 минг тонна, шундан 75-80 минг тонна ёввойи ипак қуртларидан, иккинчи ўринда Хиндистон 75-80 минг тонна (бундан 10 йил олдин 20-25 минг тонна тайёрланган), учинчи ўринда Япония 40-45 минг тонна ва тўртинчи ўринда Ўзбекистон 20867 кг пилла тайёрланган.

Пилла сифати бўйича биринчи ўринда Япония, кейин Корея, Хитой ва Бразилия туради. Ҳосилдорлик хорижий мамлакатларда грамм қуртга 3,5-4 кг, республикамизда эса 1 грамм қуртга 2,5-2,6 кг пилла олинади. Хорижий мамлакатларда 1 кг пиллани 8-15 долларга сотади, бизлар эса 3-5 хатто 2-3 долларга ҳам сотамиз. Хорижий мамлакатларда навли пилла миқдори 90-95 фоизни ташкил этса, бизда 80-82 фоизни ташкил этади. Шунинг учун ҳам республикамизда ипакчиликни аҳволини яхшилаш ва ривожлантириш мақсадида 1998 йил 3 апрелда Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамасининг чиқарган қарори билан Республикада пилла ва ипак тайёрлаш бўйича ягона «Ўзбек ипаги» уюшмаси ташкил этилди, унинг раисига Ўзбекистон Республикаси Вазирининг биринчи ўринбосари мақоми берилдиган бўлди. 1998 йилдан бошлаб республикамизда пиллани ҳосилдорлиги ва унинг сифати ошиб бормоқда. Агарда тут ипак қуртининг касалликлари ва зараркунандалари бўлмаганда, бу эришилган ютуқлар янада юқори ва самарадор бўлиши мумкин эди. қурт боқиш жараёнида қуртларнинг нобуд бўлиши, ҳосилнинг камайишига ва пилла сифатининг пасайишига асосий сабаблардан бири бўлиб ҳисобланади, афсуски касалликлар натижасида қуртларнинг ўлиш кўлами тўғрисида маълумотлар йўқ, фақат пилла ҳосилига қараб, маълум маълумотларни кузатиш мумкин. (5)

Республикамизда боқилган ҳар бир қути қуртдан 1997-2002 йиллар мобайнида ўртача ҳосилдорлик 52-54 кг ни ташкил қилади. Ҳозирги вақтда Республикада боқилаётган зот, дурагайларнинг ўртача 1 дона пилла оғирлиги 1,8г бўлса бир қути қуртдан ўртача ҳосилдорлик 75-80 кг пиллани ташкил қилган бўлар эди, ҳосилдорликнинг бундай кам

бўлиши, албатта ипак қуртини боқиш жараёнида уларнинг ҳар хил касалликларга чалиниши сабабидир.

Япония олими Коса Мутони маълумотларига қараганда нобуд бўлган қуртларнинг 80%и касалликлар 10-15 фоизи зараркунандалар қолган 5%и механик таъсирлар орқали бўлиши мумкин. Франция олими Шаплунинг кўрсатишича францияда 1950 йилларда 85-90 % қуртлар пибрина касаллигидан нобуд бўлган, натижада дунёда пилла топшириши бўйича энг охириги ўринга тушиб қолган.

Ўзбекистонда 1960-1970 йиллар мобайнида уруғчилик корхоналарида 4.242074 капалакларнинг тухум тўпламлари 44765 қути қурт уруғлари сифатсиз деб топилиб, куйдириб ташланган. Фарғонада, 1970 йил Марғилон уруғчилик корхонасида тайёрланган 25 минг қути уруғ пибрина билан касалланган деб топилган ва айрим туманларга тарқатилган қуртлар бешинчи ёшигача 100% ўлиб кетган. Бундан ташқари 1973 йил Самарқанд ва Тошкент уруғчилик корхоналарида тайёрланган уруғлар пибрина билан касалланганлиги, 1973-1974 йилларда эса Каттақўрғон ва Шахрисабз уруғчилик корхоналарида тайёрланган ипак қурти уруғлари пибрина билан касалланганлиги аниқланган.(4)

1968 йил Тожикистоннинг пиллачилик станцияларида тайёрланган элита ва супер элита уруғлари пибрина спораси билан касалланганлиги аниқланган.

Республикамизда пибрина касаллигининг бундай келиб чиқиши сабаблари наслчилик хўжаликларида қуртхоналарнинг бир неча йиллар давомида дезинфекция қилинмаганлиги, хатто уруғчилик корхоналарининг омборлари, цехлари, керакли бўлган барча асбоб анжомлари дезинфекция қилинмаганлиги яъни зарарсизланмаслиги ҳамда уруғчилик корхоналари раҳбарларининг масъулиятсизлиги оқибатида йўл қўйилганлиги аниқланди.

Қуртларнинг нобуд бўлишига касаллик ва зараркунандалардан ташқари механик таъсир орқали уларнинг сонини камайиши, боқиш давомида сўрилардан тушиб кетиши, ғаналарни алмаштирганда жароҳатланиши, айниқса биринчи ва иккинчи ёшларда ғана билан қўшилиб кўпгина қуртлар кўринмасдан ташлаб юборилиши уларнинг умумий сонини камайишига сабаб бўлиши мумкин. Бундан ташқари ҳосилнинг камайиши йилнинг ноқулай шароити, озиканинг сифати пастлиги, озикани тўйиб истеъмол қилмаганлиги кабилар ҳам сабаб бўлиши мумкин. Аммо кузатишлар шуни кўрсатадики, агротехник шароитларнинг барчаси муҳаб бўлганда ҳам касаллик ва зараркунандалар ҳосилнинг пасайишига ва сифатини бузилишига механик таъсирларга нисбатан жуда катта зарар келтиради.

Ипак қурти касалликлари пилла ҳосилини камайтиришдан ташқари унинг сифатини ҳам пасайтиради. Натижада республикамизда олинган пиллаларнинг анчагинаси инфекция касалликлар натижасида бўлиб, нуқсонли пиллаларнинг 70-80 фоизини ташкил этади. Лекин нуқсонли пиллалар фақатгина касалликлар натижасида эмас, балки улар бошқа сабаблар натижасида, қорадоғли, тўлиқ ўралмаган пиллалар, шакли ўзгарган пиллалар, дукурма, яъни икки ёки ундан ортиқ қуртлар биргаликда ўраган пиллалар, тешик пиллалар бўлган холларда ҳам нуқсонли пиллалар ҳосил бўлади.

Нуқсонли пиллаларни ичида тўлиқ ўралмаган юпка пўчоқли пиллаларни, ғумбаги кўринадиган пиллаларни учратамиз. Бундай пиллаларда ўлик қурт ёки ғумбаклари чиримаган бўлса қуртлар стрептококк касаллиги билан касалланган бўлиши мумкин.

Тўлиқ ўралмаган тирик ғумбакли пиллаларни эса касалликлар натижасида эмас, балки тўйиб озикланмаган, оч қолган қуртлар ҳам ҳосил қилиши мумкин.(4)

Пилла ичида қурт ёки ғумбаги ўлиб пилла қобиғига ёпишиб қолган, силкитганда овоз бермайдиган қар пиллалар кўпинча сариқ касаллигидан, баЪзан қончириш – септицимия билан касалланиш натижасида бўлади. Айрим ҳолларда қар ва қорапачоқ пиллалар ҳосилни 7-8 фоизини ташкил этади.

Пиллаларни ўз вақтида ғумбагини ўлдирмаслик қар пиллаларни миқдори ортиб бориши мумкин, чунки касаллик қуртларнинг пилла ўраш давридагина эмас, балки ғумбаклик даврида ҳам пилла ичидаги ғумбак танасида ривожланиб, уни капалакга айланмасдан нобуд бўлиб, юқорида айтилган нобоп пиллаларни ҳосил қилиши мумкин.

Республикамиз уруғ заводларида капалак чиқмаган пиллаларнинг миқдори 3-4 фоизини ташкил этади. Шундан тахминан ярими инфекциян касалликлар натижасида содир бўлади. Афсуски, касалликларни олдиндан илмий асосланган даражада диагностикасини аниқлаб берадиган мутахасислар жуда кам. Фақатгина уруғчилик хўжаликлариди бу соҳа бўйича пибрина касалликларини аниқлаш учун уруғ тайёрлаш заводларда микраскопик кузатишлар олиб борилади, целлюляр уруғ тайёрланади.

Ипак қуртини бактериал касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари

Бактерияларнинг тузилиши, кўпайиши, озикланиши. Ҳозирги вақтда бактериялар деб номланувчи микроорганизмларнинг 1600 дан ортиқ турлари маълум бўлиб, булар энг майда, кўзга кўринмайдиган бир хужайрали организмлардир. Буларни оддий кўз билан кўриб бўлмайди, фақатгина микроскоп ёрдамидагина кўриш мумкин. Шунинг учун ҳам микроблар ёки микроорганизмлар деб аталади. Бактерияларнинг ҳаёт жараёнларини, биокимёсини, ўсиши ва ривожланишини, ўзгарувчанлигини табиатда тарқалишини систематик ҳолатини ўрганадиган фан *микробиология* деб аталади.

Микроорганизмларга оддий бўлиниш йўли билан бўлинадиган бактериялар, вируслар, бактерияфаглар, стрептомицетлар (актиномицетлар, баъзи бир замбуруғлар, бир хужайрали кўк яшил сув ўтлари) киради.

Булар ниҳоятда майда бўлишига қарамасдан халқ хўжалигида табиатда ва қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга. Буларнинг кўпчилиги ўсимлик, ҳайвон ва одам организмиди инфекциян касалликларни кўзғатади.

Бактерияларнинг кўпчилиги хужайралардан тузилган бўлиб, уларнинг катталиги 0,1 микрондан 10 микронгача бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам уларни микроб ёки микроорганизмлар деб юритилади. Бактерияларни ўрганадиган фан бактериология бўлиб, микробиология фанининг бир бўлими ҳисобланади. Бактериялар сув, тупроқ, чанг, ҳаво, ҳайвон ва ўсимликларнинг ташқи ва ички муҳитларида яшашади, ҳатто уларни 60⁰С иссиқ қазилмаларда ҳам учратиш мумкин. Уларнинг миқдори 1г унумдор тупроқда 100 млн, 1см³ хом сутда 3000 млн бактерия учрайди.(3,4)

Бактерия формалари. Хужайрасининг формаларига қараб бактериялар учта гуруҳга бўлинади:

а) Шарсимон бактериялар – кокклар. Кокклар (грекча - сўздан олинган бўлиб, *soccus* – дон, мева дегани) ўзаро бир-бирларидан хужайраларнинг жойланишидан фарқ қилади. Якка тартибдаги кокклар *микрочокклар* деб аталади. Бўлиниш натижасида ҳосил бўлган янги хужайралар жуфтлашганича қолса *диплакокклар* дейилади. Агар энига ва

бўйига бўлиниш натижасида ҳосил бўлган хужайралар ажралмасдан тўртталигича қолса *тетракокklar* деб аталади. Бўлинишда перпендикуляр ўзаро юзаси бўйлаб уч марта бўлинса бунда 8-16 та кубокга ўхшаш хужайралар тўплами *сарцина* дейилади. Агарда бўлиниш тартибсиз ҳолатда бўлса, яъни узум шингилига ўхшаш бўлса *стафилококк* деб, агар хужайралар қўшилиб узун маржонга ўхшаш шакл, ҳосил қилса *стрептококklar* деб юритилади.

б) Таёқчасимон бактериялар (бактерия - грекча сўз бўлиб таёқча дегани) бу гуруҳга мансуб бактериялар ҳам алоҳида алоҳида цилиндрсимон формада бўлиб, айрим ҳолларда жуфт-жуфт бўлади бундай бактериялар *диплобактериялар* деб аталади. Агарда занжирсимон кўринишида бўлса *стрептобактериялар* дейилади. Таёқчасимон бактерияларнинг формалари ҳам ҳар хил бўлади. Буларнинг спора ҳосил қилмайдиганлари чин бактериялар деб, спора ҳосил қиладиганлар *бациллалар* деб аталади. Бу бактериялар ичак касалликларини: бруцеллез, ўлат, сибир язвоси – куйдирги, қоқшол, қорасон касалликларини кўзғатади.

в) Спиралсимон – спирилла бактериялар. Буларнинг формалари вергулсимон ёки гажаксимон бўлиб, бир марта бўкилган бўлса вибрионлар деб аталади, агар икки ёки уч марта қайрилган бўлса спирилла, ингичка бўлса спирохеталар дейилади. Бу бактериялар ҳаракатчан, ҳаракати хивчинлар ёрдамида бўлади. Хивчинлари хужайра охирида бўлади. Вибрионлар ичида энг хавфлиси холера-вабо вибрионидир. Спириллалар зарарсиз бўлиб, сув тупламларида ифлос сувларда учрайди. Буларнинг ичида битта тури одамларда содқу-сичқон қопди касаллигини кўзғатади.

Спирилларнинг ҳаракат органлари хивчинларнинг жойланиши турларига боғлиқ бўлади. Агар хивчинлар битта бўлса монотрихлар, қарама-қарши томонда биттадан бўлса амфитрихлар, хужайранинг бир ёки икки томонида ҳам хивчинлар тўплами бўлса лофотрихлар дейилади. Перетрихларда хивчинлар хужайранинг барча жойларида бўлади.

г) Бактерияларнинг кўпайиши. Бактериялар оддий, хужайрасининг бўлиниши йўли билан кўпаяди. Бўлинган хужайралар қулай шароитга тушса у ҳам тезда ўсиб яна бўлинади. Агарда бактерияларнинг яшаш шароити қулай бўлса уларнинг хужайралари ҳар 20-30 минутда бўлиниб туради. Бактерияларнинг тараққий этиши учун шароит етарли бўлса, уларнинг хужайрасидан бир кеча-кундузда сон-саноксиз бактериялар вужудга келади, бундай тўхтовсиз кўпайиши давом этса, улардан ҳосил бўлган бактериялар ер шарининг денгиз ва океанларни ишғол қилиб, уларга сиғмаслиги мумкин. Бироқ биз амалда бундай кўпайишни кўрмаймиз. Бунинг сабаби биринчидан, бактерияларнинг модда алмашинуви натижасида ҳосил бўлган махсулотлари уларнинг ўзи учун захарли таъсир кўрсатади, иккинчидан эса бактериялар учун етарли зарур озиқ-овқат бўлмайди ва учинчидан бир хил тур бактериялар ўзаро курашади, натижада улар кўплаб ҳалок бўлади. Бактерияларнинг баъзилари гонидийлар, яъни майда куртакчалар ҳосил қилиб кўпаяди, у она хужайрадан ажралиб чиқади ва бўлинади. Ҳар қайси бўлинган қисм бўлиб, ривожланиб бактерияга айланади.

Баъзи бир тур бактериялар ноқулай шароитга тушиши билан ҳалок бўлади, бошқа турлари эса спора ҳосил қиладди. Хужайра спорага айланиши олдидан протоплазмасидаги сувнинг бир қисми қуриб концентрланади ва зичлашади, усти жуда мустаҳкам пўст билан қопланиди. Ҳар бир бактерия хужайрасидан битта спора ҳосил бўлади. Бундай ҳосил

бўлган айрим тур бактерия споралари ноқулай шароитга жуда чидамли бўлиб, 150⁰С иссиқликда ҳам, бир неча соатлаб сувда қайнатилганда ҳам ўлмаслиги мумкин. Бактерия споралари ўзининг яшаш шароитини 10 йиллаб сақлай олиши мумкин.(3)

д) Бактерияларнинг озикланиши. Бактериялар хлорофилсиз организм бўлгани учун уларнинг кўпчилиги тайёр овқатдан фойдаланади. Бундай тур бактериялар *гетеротроф* озикланиувчи бактериялар деб аталади. Гетеротроф озикланувчи бактерияларнинг кўп қисми органик моддаларни мустақил вужудга келтира олмайди, ўлик органик моддалар ҳисобига яшайди, булар *сапрофит* бактериялар деб аталади. Буларнинг кўпчилиги оксил моддалар ҳосил қилиш учун органик моддалардан, озикли бирикмалар ҳосил бўлган анорганик моддаларнинг тузлардан фойдаланади. Сапрофит бактерияларнинг баъзи хиллари озик сифатида нефт, керосин, тошкўмир, торф ва шу каби бирикмаларни парчалаб, бузиб улардан овқат сифатида фойдалана олади.

Бактерияларнинг тирик организмлар ҳисобидан озикланувчи турлари *паразитлар* деб аталади. Улар ўсимлик, ҳайвон ва ўсимликларнинг ичида ёки ташқарисида жойлашиб, мураккаб тирик органик моддалар ҳисобига яшайди. Турли хил касалликларни кўзғатувчи бактериялар ҳам шу жумладандир.

Бактерияларнинг табиатда тарқалиши. Бактериялар бошқа организмларга қараганда анча кенг тарқалган бўлиб, улар ер шарининг барча қисмида – ҳавода, сувда, тупроқда, тоғларнинг музли баланд чўкқиларида тупроқнинг чуқур қатламларида, серчанг шаҳар кўчаларида, денгиз тўбларида барча тирик организмлар (ўсимлик, ҳайвон ва одам) да учрайди. Бактерияларнинг кўпчилиги гетеротроф организм бўлганликлари туфайли органик моддаларга бой муҳитларда, ифлос сувларда, ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўлимтикларида кўпроқ яшайди. Сапрофит бактериялар одамларнинг оғиз бўшлиғида тиш кавакларида ва ичакларда кўплаб яшайди. Бактериялар хлорофилсиз бўлганликларидан, уларнинг кўп қисми гетеротроф типда озикланиб, ўз ҳаётий жараёнлари учун зарур бўлган энергияни турли органик моддалар ҳисобидан олади. Бактериялар органик моддаларни парчалаб, оддий моддаларга айлантиради ва шу жараёнда ҳосил бўлган энергиядан карбонат кислотани ўзлаштириш учун фойдаланади.

Бактерияларнинг асосий хусусиятларидан бири органик моддаларни анорганик моддаларга айлантириш бўлиб, у жараёнда табиатда моддалар айланиши давом этади. Бизга маълумки кўёш нури таъсиридан фойдаланиб, яшил ўсимликлар анорганик моддалар (CO₂ ва H₂O) дан органик моддалар ҳосил қилади, гетеротроф бактериялар эса ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўлик моддаларини бузади, парчалайди, натижада яшил ўсимликлар учун зарур бўлган карбонад ангидрид (CO₂) ва турли минерал тузлар вужудга келади. Агар гетеротроф бактериялар бўлмаганда ер юзи ҳайвон ва ўсимликларнинг қолдиқлари билан тўлиб кетган бўлар эди ва акс холда ҳавода карбонад ангидрид гази етишмай қолиб яшил ўсимликларнинг фотосинтез жараёни ва ер юзида ҳаёт ҳам тўхтаган бўлар эди.

Ер ости қазилма бойликларидан тошкўмир, нефт конларининг ҳосил бўлиши ҳам бактерияларнинг фаолияти билан боғлиқдир.

Патоген бактериялар. Гетеротроф бактерияларнинг кўп турлари паразит ҳолда ўсимлик ва ҳайвонлар хужайрасида, тўқималарида яшаб турли хил касалликларни келтириб чиқаради хатто уларни ҳалок қилади. Бундай бактериялар *патоген* бактериялар

деб аталади. Одамлардаги сил, вабо, тиф, дизентерия ва бошқа юқумли касалликларни, хашаротларда жумладан ипак куртида ўлат, қончириш, ликқоқ ва токсикоз касалликларини патоген бактериялар вужудга келтиради. Бактерияларнинг баъзи турлари ўзи учун зарарсиз, аммо турли хил бактерияларни ундирувчи кимёвий моддалар ишлаб чиқаради.

Табиатдаги барча бир хужайрали ва кўп хужайрали организмлар иккита катта гуруҳга: *прокариот* ва *эукариот*га бўлинади.

Прокариотга бактериялар ва кўк-яшил сув ўтлари киради, эукариотга эса барча яшил ўсимликлар ҳамда ҳамма сув ўтлари, замбуруғлар ва хайвонлар киради.

Прокариотларнинг эукариотлардан айрим белгилари, хужайра структуралари, генетик тузилиши (ДНК) цитоплазмада бўлиши, ядро мембранаси тарқоқ ҳолда бўлиш кабилар билан фарқ қилади. Эукариотларда эса ҳақиқий ядронинг бўлиши ва ядро қобиғининг бўлиши, хужайра тузилишига эга бўлиш билан ажралиб туради.

Микроорганизмларнинг систематикаси ва классификацияси. Барча тирик организмларни, ўсимлик ва хайвонот дунёсини ўрганишда, уларни алоҳида белгиларига ўхшашликларига яшаш ва кўпайиш усулларига қараб биологияда систематик гуруҳларга таксономик категорияларга солиб ўрганади. Таксономия грекча сўз бўлиб, *taxis*- жойланиш тартиби, *nomos*-қонун маънони англатади, яъни қонун асосида тартибга солиниб, ҳар бир тур лотин тилида бинар номенклатураси бўйича икки хил ном, турнинг ва авлоднинг номи билан номлаш тавсия этилган. Масалан, ярали стафилакокк *Staphylococcus aureus* сибир язваси бациллуси *Bacillus anthracis* куртларда стрептококк касаллигини кўзғатувчиси *Streptococcus bombacis*, куртларда ичак касалликларини кўзғатувчиси *Bacillus thuringiensis* ва бошқалар.

Одатда турларни аниқлагичлар ёрдамида уларнинг морфологик, физиологик хусусиятларининг бир хиллиги ёки ҳар хиллигига қараб аниқланади. Айрим ҳолларда турларнинг номланиш ёки авлоднинг номланиши шу турни ўз номлари билан ҳам аташлари мумкин, чунки у аниқ турларга нисбатан бошқа белгилари билан фарқ қилиб бутунлай бошқа авлод ва тур бўлиши мумкин. Масалан, *Escherichia coli* бунда авлоднинг номи немис олими Эшериха номига, ламбия рус врачлари Ламбия, сальмонелла америкалик микробиолог Сальмон, Япония микробиологиди Шигелла авлодларининг номлари берилган.(1,2)

Микробиологияда «Штамм» ва «Клон» деган тушунчалар бўлиб, Штамм – бир хил шароитда бир вақтнинг ўзида, бир жойдан ажратиб олинган бир хил турдан ёки мутация натижасида олинган тур, улар айрим белгилари билан фарқ қилиниши мумкин. Масалан: антибиотикларга чидамлилиги, касаллантириш даражаси паст бўлиши ёки юқори бўлиши ҳамда ҳар хил биокимёвий ва физиологик белгиларига қараб фарқ қилиниши мумкин, аммо булар ўша тур ва авлод хоссаларини ўзида мужассамлантирган бўлади. Клон – микроорганизмнинг битта хужайрасидан ўстириб олинган культураси ёки популяциясидир. Клон тушунчаси асосида хужайрани метоз бўлиниши она ва қиз хужайраларга генетик информацияларнинг тенг бўлиниши ётади. Клон бу генетик бир хил хужайрадан тузилган бўлади.

Ҳозирги вақтда микроорганизмларни классификацияга солган олим Д.Берджи бўлиб, у ўзининг 1978 йил нашр этилган «Бактерияларнинг аниқлагичи» (инг.тилда)

китобида бактерияларнинг барча физиологик ва морфологик хоссалари кўрсатилган бўлиб, унда 1500 турдан ортик микроорганизмларга таъриф берилиб системага солган.(1)

Прокариотлар гуруҳига мансуб бактерияларни Берджи аниқлагичи бўйича иккита бўлимга бўлади.

1. Цианобактериялар (кўк яшил сув ўтлари)
2. Бактериялар.

Бу аниқлагичда кўпроқ бактериялар бўлими ўрганилган бўлиб, бактериялар 19 та гуруҳга бўлинган. Шундан 5-гуруҳ спирохитлар, 10 ва 14-гуруҳларга гонококк, стрептакокк, стафилакокклар, 8-гуруҳга ичак ва вабо касалликларини қўзғатувчилари, 15-гуруҳга актиномицетлар, микобактериялар ва нокордиялар, 17-гуруҳга риккетсиялар, 18-гуруҳга хломиялар ва 19-гуруҳга эса микоплазмалар киритилган.

Замбуруғлар, содда ҳайвонлар ва вируслар классификациянинг бошқа системасига киради. Буларни Берджи ўзининг аниқлагича киритмаган.

Бактериялар систематикасида асосий физиологик белгиларидан бири уларнинг овқатланишидир. Улар бутун танаси орқали атроф муҳитда эриган моддалар билан озиқланади. Улар оксил ва углеводларни ҳамда бошқа мураккаб бирикмаларни парчалаб, ҳар хил моддаларни: спирт, сут кислотаси, пептон ва пептидлар, амиак ва хоказоларни ҳосил қилади.

Бактериялар табиатда кенг тарқалган бўлиб, улар тупроқда, сувда ўсимлик ва ҳайвон организмларида яшаб айримлари одам, ҳайвон ва ўсимликларда ҳар хил юкумли касалликларни қўзғатади.

Бактерияларни ўрганадиган фан «Бактериология» деб аталади. Бу фан одам, ҳайвон ва ўсимлик касалликларини ўрганиш жараёнида келиб чиққан. Бактериялар ҳашаротларда айниқса фойдали ҳашаротларни касалликларини ўрганишда жумладан, ипак қурти, асалариларнинг касалликларни олимлар илмий изланишлар натижасида ҳар томонлама ўрганишган.

Умуман ҳашаротларда ва ўсимликларда касаллик қўзғатувчи бактерияларнинг касалликлари бактериоз деб аталади, худди шунингдек замбуруғ касалликлари микоз, чувалчанг касалликлари эса гельминтоз деб юритилади.

В.Д.Штибен ҳашаротлардаги касаллик ўсимлик касалликларидан қандай фарқ қилса умуртқали ҳайвонларда ҳам шундай, буларда қандайдир умумийлик бор, уларни касалликларини фарқларини ажратиш анча қийин, шунинг учун ҳам ўсимликлардаги, ҳашарот ва ҳайвонлардаги бактерия касалликларини умумий қилиб бактериоз деб юритилади. Ҳашаротларнинг бактериози қанчаки ташқи белгилари билан бошқа бактериозларга ўхшашидан қатъий назар касалликлар систематикасининг қоидаларига асосан бутунлай мустақил равишдаги касалликдир. Улар бир-биргаридан этиологик, патологик ва касаллик қўзғатувчиларининг турлари ва патогенез хусусиятлари: билан фарқ қилади.

XIX аср ўрталарида фақатгина биргина микроскоп ёрдамида касаллик қўзғатувчиларини аниқлашга уринишган, аммо буни аниқлаш учун аволан бор бактериялар систематикасининг, бактериологик услубларни ўрганишга анчагина вақт талаб қилар эди.

Хатто XX аср бошларида ҳам ипак қурчининг бактерия касалликларини ўрганишда анчагина маълумотлар йиғилган. Олимлар ўртасида тортишувлар, бахслар бўлиб, бу бахс ва тортишувлар фляшерия-ўлат касалиги устида бўлган.

Ипак қуртининг замбуруғ касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари

Замбуруғларнинг қисқача характеристикаси ва классификацияси. Замбуруғлар – Fungi тубан ўсимликлар гуруҳида энг кўп тарқалган бўлими бўлиб, хлорофилсиз ўсимликдир. Замбуруғлар икки гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳ ҳақиқий замбуруғлар, иккинчи гуруҳ эса сохта замбуруғлар. Ҳақиқий замбуруғларнинг хужайраларидаги ядролари шакилланган бўлиб, сохта замбуруғларда эса ядро элементларигина бўлади, буларга бактериялар ва шилимшиқ замбуруғлар киради.

Замбуруғлар табиатда кенг тарқалган, шу билан бирга улардан ҳар қил физиологик актив моддалар, витаминлар, ферментлар, органик кислоталар, антибиотиклар олинади. Улар ёрдамида вино, пиво, нон, пишлоқлар тайёрлашда ишлатилади. Кўпгина истеъмол қилинадиганлари ҳам бўлиб, уларни озик-овқат сифатида ўстирилади ва истеъмол қилинади.(5,7)

Замбуруғларнинг ичида одам ва хайвон организмларида ўсимлик органларида касаллик кўзгатиб, паразитлик қилиб яшайдиганлари ҳам кенг тарқалган. Замбуруғларнинг вегетатив танаси ипсимон (мицелий) рангсиз узун гифалардан тузилган, уларнинг таналари хужайралардан тузилган.

Замбуруғларнинг кўпайиши вегетатив, жинссиз ва жинсий йўллар билан кўпаяди. Вегетатив йўл билан кўпайганда улар мицелийдан, гифа учларидан, хломидаспоралардан ва куртакланиш каби йўллар билан кўпаяди. Жинсий кўпайганда эса улар зооспоралар, спорангий споралар, конидияспоралар ёрдамида кўпаяди. Жинссиз кўпайишда изогамия, гетрогамия ва оогамия йўллари ёрдамида кўпайиб қалин қобикга ўралиб, зиготани ҳосил қилади. Бундай кўпайиш хиллари тубан замбуруғларга хосдир.

Юқори типда тузилган замбуруғларда жинсий кўпайиш органлар редукцияланган – заифлашган. Шунга қарамасдан бундай замбуруғларнинг спораларини ҳосил бўлишига қараб иккита катта гуруҳга: халтачали ва базидияли замбуруғлар гуруҳига бўлинади. Халтачали замбуруғларда споралар халтача ичида (аска-ичида), базидияли замбуруғлар гуруҳида эса спора базидияларда ҳосил бўлади.

Бу замбуруғларда иккала хужайра ядролари олдин кўшилмасдан хужайра протопластлари ўзаро қўшилиб кейинчалик хужайра ядролари қўшилади ва булардан споралар етилади.

Ҳозирги вақтда замбуруғлар бўлими еттита синфга бўлинади(4-6)

1-синф. *Хатридиомицетлар* – мицелий бўлмайдди, кучсиз ривожланган, зооспоралари ва гаметалари ҳаракатчан бир хивчинли, жинсий кўпайиши изогамия, гетрогамия ва оогамия йўллари билан кўпаяди.

2-синф. *Оомицетлар* – мицелийси яхши тараққий этган зооспораси 2 хивчинли жинсий кўпайиши оогамия йўли билан бўлиб, ооспора ҳосил қилади.

3-синф. *Зигомицетлар* – мицелийси яхши тараққий этган, аммо тўсиқлар билан бўлинмаган, жинссиз кўпайишда ҳаракатсиз спорангиспораларни ҳосил қилади, айрим ҳолларда эса конидия ҳосил қилади, жинсий кўпайиши зигогамия.

4-синф. *Трихомицетлар* – мицелийсининг қобиғида целлюлоза ҳосил қилади. Жинсий кўпайиши иккита протапластларнинг қўшилишидан зигота ҳосил бўлади. Жинссиз кўпайиши макро-микроспорангийлар ҳосил қилади. Булар бўғим оёқлиларнинг ичкаларида яшайди (систематикаси ҳозирча аниқ эмас)

5-синф. Аскомицетлар – мицелийси яхши тараққий этган, кўп хужайрали, жинсий кўпайиши гометогамия натижасида сумка спораларни ҳосил қилади. Жинссиз кўпайиши экзоген конидияларни ҳосил қилади.

6-синф. Базидиямицетлар – мицелийси яхши тараққий этган. Жинсий кўпайиши соматогамия бўлиб, базидия ва базидияспораларни ҳосил қилади.

7-синф. Дейтеромицетлар – мицелийси яхши тараққий этган, жинссиз кўпайиши конидиялар ёрдамида, жинсий кўпайиши эса аниқ эмас. Булар такомиллашмаган замбуруғлар ҳам деб аталади.

Ҳашаротларнинг паразит замбуруғлари. Тубан замбуруғлар гуруҳи ичида хитридиомицетлар, оомицетлар ва зигомицетлар синфлари юқори (олий) тип замбуруғлар ичида халтачали – аскомицетлар ва такомиллашмаган – дейтеромицетлар синфларининг айрим турлари ҳашаротларда турли хил касалликларни кўзғатади.

Ҳашаротларда касаллик кўзғатувчи замбуруғлар битта оилага мансуб бўлиб, улар Entomophthora ва Empusa авлоднинг турларидир.

Энтомофтора авлодининг энг кўп учрайдиган турларидан бири уй пашшаларида замбуруғ касаллигини кўзғатади. Бу касалликни кўзғатувчиси Entomophthora ёки Empusa musca бўлиб, куз пайтларида уй пашшаларининг оммавий ўлимига сабаб бўлади.

Энтомофтор замбуруғлар оиласининг вакиллари кўпчилиги қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларининг ўлимига сабаб бўлиб, катта аҳамиятга эга. Тут ипак қуртида энтомофтор замбуруғлар камроқ учрайди.

Энтомофтор замбуруғлар оиласини Tarichium авлодининг вакиллари кўпчилик тўпламларнинг қуртларда қора мускардина касаллигини кўзғатади. Sorosporella авлодининг вакиллари эса лаблагги узун бурун кўнғизларини, тунламлар ва акация капалаги қуртларда қизил мускардина касаллигини кўзғатади.

алтачали замбуруғлар ичида ҳашаротларни касаллантирувчи авлодларидан бири Аспергиллус (*Aspergillus*) авлоди бўлиб, ҳашаротларда мускардинага ўхшаш касалликни кўзғатади.(3)

Тут ипак қуртининг аспергиллёз касаллигини аспергил авлодининг вакиллари кўзғатади. Аспергиллар авлодининг вакиллари табиатда кенг тарқалган, улар сапрофит бўлибгина қолмасдан ичида ҳашаротларда, сут эмизувчиларда, қушларда ва одамларда паразитлик қилиб яшайдиганлари ҳам бўлади. Булар чигирткаларда, ўсимликхўр қандалаларда, кўпгина капалакларнинг қуртларида ҳам аниқланган. Ҳаммага маълумки асалариларда *Aspergillus flavus* ва *Aspergillus niger* замбуруғлари аспергиллез касаллигини кўзғатади.

Тут ипак қуртининг аспергиллез касаллиги. Бу касалликнинг қўзғатувчиси *Aspergillus gillus* замбуруғи бўлиб, бошқа ҳашаротларда касаллик туғдириши билан бир қаторда тут ипак қуртида ҳам паразитлик қилиб катта зарар келтиради.

В.Е.Хохлачеванинг маълумотларига қараганда ипак қурти барча ривожланиш даврларида аспергил авлодининг қуйидаги вакиллари кўпроқ учрашини маълум қилади, улар жумладан *Aspergillus flavus*, *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus mellus lukana*, *Aspergillus tamaris* каби замбуруғларидир.

Аспергиллез касаллиги билан касалланган қуртнинг иштахаси йўқолади, 3-5 кундан кейин ўсишдан қолади, танаси соғлом қуртларга нисбатан анча кичиклашиб, пўст ташлаш жараёни анча чўзилиб, ўлимга олиб келади. Касалликнинг белгилари бамисоли оқ мускардинага ўхшаш бўлади. Қуртхонанинг намлиги юқори бўлганлиги туфайли мумлашиб қолган ўлик қуртлар устида замбуруғнинг олдин оқ мицелийси, аста секин эса унда споралар етилиб, ҳар хил рангдаги моғорларни ҳосил қилади, бу ранглар замбуруғнинг турларига боғлиқ бўлади. Айрим холларда касалланган қуртлар ипак ўрайди, ўраган пиллалари юпка пўчоқли бўлиб, нобоп пиллаларни ҳосил қилади. Касалланган ғумбакларнинг сигмент ораликларида замбуруғнинг мицелийси ўсади.

Хохлачеванинг маълумотлари бўйича ипак қуртининг тухумлари кучли зарарланар экан. Аспергил авлодига мансуб 24 та турга мансуб замбуруғ тухумни зарарланиши аниқланган. Уларнинг ичида энг патогенларидан *Aspergillus – kersicolor* ва *Aspergillus niger* эканлиги аниқланган.(1.Абдуллаев бўйича)

Хуллас Аспергиллез касаллиги билан касалланган қуртлар танасида замбуруғ ҳосил қилган токсин моддалар таъсири ҳисобига заҳарланиб ўлади, бу токсин ўта кучли модда бўлиб, хатто иссиққонли ҳайвонларни ҳам ўлдиради.

Тут ипак қуртининг бовериоз ёки оқ мускардина касаллигининг кетиши ва унинг аломатлари. Бу касалликнинг номланишини Италиялик пиллакорлар «Охокланиш» ёки оддий қилиб «Охок» деб аташган. Французлар эса мускат ёнғоғи каби ялтираганлиги учун «Мускад» номлашган, яъни мускардина (*muscardina*) деб аташган.

Касалланиб ўлган қурт қаттиқ бўлиб қотиб қолганлиги сабабли, шарқда ва Марказий Осиёда «тош» касаллиги деб ҳам юритилади.

Ипак қуртининг мускардина касаллигининг номи бовариоз замбуруғларига тегишли бўлиб, бу касаликга ўхшаш аломатларини кўпгина бошқа замбуруғлар ҳам ҳосил қилади.

XVI – асрларда мускардина касаллигининг ташқи аломатлари Европа адабиётларида учраб келган. Бу касалликни XVII-асрларда Италия ва Франция олимлари томонидан асосан Буасье де Соваж томонидан тўлиқ характерлаб берилди.

Тут ипак қуртининг оқ мускардина касаллигини қўзғатувчисини Августино Басси аниқлаб берган. У ўзининг тажрибалари ва кузатишлари билан ҳамда олимларнинг тўрт асрлик йиғилган назариялари ёрдамида ипак қуртининг бу касаллиги тўғрисида монография ёзди. У касалликнинг қўзғатувчисини систематикасини аниқлаш мақсадида Милан Университети табиатшунослик кафедраси профессори Джузеппе Бальзамо Кривеллига юборади. Кривелли уни *Botrytis paratossa* деб номлайди, кейинчалик эса *Botrytis bassiana* деб Басси номига қайтадан номланади.

1912 йилда тут ипак қуртининг мускардина касаллигини қўзғатувчиси *Verticillium* оиласининг *Beauveria* авлодига киритилади.

Ипак қуртининг оқ мускардина касаллигини қўзғатувчисини мицелийси оқ унсимон донатор, момикдек бўлиб, спораси овалсимон. Замбуруғ *Deutromycetes* синфи, *Moniliales* тартиби, *Moniliaceae* оиласи *Beauveria* авлоди *Beauveria bassiana* турига киради, унинг синоними *Botrytis bassiana* Balsamo.(7)

Замбуруғнинг танаси субстрат устига ун сепгандек доғни ёки момикдек, зичлашган наматдек кўринишда оқ ёки пушти, қизил хошияли рангни ҳосил қилади. Ҳаво гифаларида конидия бандлари бўлиб, унинг учларида конидияларни (спораларни) ҳосил қилади. Гифалари рангсиз бир-бирлари билан боғланган. Мицелийси конидия бандлари ўсиб чиқишга хизмат қилади. Конидия бандлари колбачасимон стрегмалар билан тугаб, бу стрегмаларда биттадан конидиялар ҳосил бўлади. Замбуруғнинг конидияси, яъни ҳаво спораси бўлиб, у жинссиз кўпайишда хизмат қилади. Конидия ёйсимон елимли модда билан қопланган, шу модда ёрдамида ҳашаротларнинг танасига, яъни ипак қуртининг танасини истаган жойига ёпишиб, 24-25⁰С да ривожланиш қобилятига эга бўлади.

Қуртхоналарнинг намлиги юқори бўлганда (90%) спора (конидия) нинг ривожланишига имконият туғилади. Спора қуртнинг танасида бир неча соат ёки кун сақланиши мумкин, қачонки қулай шароит тўғри келиши биланоқ у 5-8 соатда катталашиб боради ва 12 соатдан кейин қурт танасида ўса бошлайди. Ўсаётган спорадан ўсиб чиқаётган гифалар қуртнинг гиподермасига киради.

Маълумки, ҳашаротларнинг тери қатлами энтомопатоген замбуруғлардан ташқари барча микроблар учун ўтаолмайдиган қатлам ҳисобланади.

Шунга қарамасдан замбуруғ гифасининг нуқтасида кутикулани эритувчи фермент қурт терисини эритиб ичига киради. Бу фермент хитиназа ферменти бўлиб, барча энтомопатоген замбуруғларга хос. Худди шунингдек *Beauveria* замбуруғининг ўсиш нуқтасида ҳам ҳар доим хитиназа ферменти ажралиб чиқади.

Замбуруғнинг инфекциян гифалари қуртнинг гемолимфасига қараб у ўзининг ривожланишини бошлайди ва қуртакланиб кўпаяди. 36-48 соатдан сўнг қуртнинг гемолимфаси замбуруғнинг гифалари билан тўлади. Касалланган қурт ҳаракатдан қолади, бу гифалар ўсиб тармоқланиб, мицелийни ҳосил қилади.

Маълумки, гемолимфа паразит замбуруғларни ривожланиши учун энг қулай муҳит ҳисобланиб, бу муҳитда замбуруғ тезда қоннинг таркибини бузади. Қондаги моддаларни ўзгартиради. Паразит аста-секин бутун ичакда ривожланиб, уни ўлимга олиб келади.

Ҳашарот ўлимидан кейин замбуруғнинг гифалари мицелийлар ҳосил қилиб зичлашади. Ўлган қуртлар олдинига юмшоқроқ бўлса, аста-секин тана қурий бошлаб, танаси кичиклашади ва қаттиқлашади. Ҳавонинг меъёридаги намликда нобуд бўлган қуртларнинг кутикуласида замбуруғнинг ҳаво гифалари ўсиб, конидия бандларини ҳосил қилади ва бу конидия бандларида паразитнинг конидия споралари бўлиб, қуртнинг ўлиги ун сепганга ўхшаш кукун ҳосил қилади.

Маълумки, замбуруғ ўзининг ҳаётий жараёнида модда алмашинуви натижасида турли хил моддаларни: токсинлар, антибиотиклар, органик кислоталарни ҳосил қилади. Худди шунингдек ипак қуртининг мускардина касаллигини қўзғатувчи замбуруғ *Beauveria*

bassiana ҳам ўзининг ўсган муҳитига антибиотик ишлаб чиқаради ва бу модда бактерия флорасини ривожланишига йўл қўймайди.

Мускардина касаллиги кўпинча ипак қуртининг қуртлик стадиясини касаллантиради. Касалликнинг кўзга ташланиши (агар касаллик оммавий тус олган бўлса) қуртнинг учинчи ёшида кузатилади. Касалланган қуртларда иштаха бузилади, чарчоқ, хоргин бўлиб, аста-секин харакати сусаяди, қуртнинг танаси хиралашади, танасидаги сувнинг миқдори тезда камаёди. Қуртнинг массаси кичиклашиб пулалашади. Танасининг босилган жойи чуқурча ҳосил бўлади, танада қорамтир ҳар хил катталиқда доғлар ҳосил бўлади.

Бундай доғлар кўпроқ нафас тешикчаларининг атрофида, ёлғон оёқларининг асосларида кўпроқ учрайди, айрим холларда ёлғон оёқларининг учлари қораяди. Қуртнинг бош қисми билан кукрак қисмининг биринчи бўғими оралиғида халкасимон ўзига хос доғ ҳосил бўлади. Агарда касаллик пўст ташлаш даврига тўғри келса, пўст ташлаш анча қийин бўлади, тўлиқ пўст ташлаб ҳам улгурмайди.

Касаллик қўзғатувчиси организмнинг озик моддалар кўпроқ бўлган жойларда яхши ривожланиб, шу органларнинг тўқималарини тезроқ емиради, гемолимфани сувсизлантиради, ёғ таначаларини зарарлаб, кейин бошқа органларни ва ичакни зарарлайди. Касаллик фаолияти қурт танасида бир ярим ҳафта кечади, албатта бу вақт қуртнинг ёшига, қуртхонанинг намлиги ва ҳароратига боғлиқ бўлади.

Мускардина билан касалланиб ўлган, қуртнинг ранги замбуруғнинг пигмент ҳосил қилишига боғлиқ бўлади, маълумки у оқ, қизил ва яшил мускардиналар бўлиб, улар ўлган қуртларнинг тана юзасини қоплаб олади.

Агарда қурт охириги ёшида касалланган бўлса, у пилла ўраб ғумбакка ҳам айланиб улгуриши мумкин. Қурт пилла ураш олдида касалланган бўлса, у пиллани тўлиқ урайди, аммо ғумбак ўлади, пилласи тирик пиллага нисбатан уч марта енгил бўлиб қолади ва пилла ичида ғумбак қотиб, ўзига хос қар пиллалар ҳосил қилади.

Мускардина билан касалланган капалаклар жуда кам учрайди, чунки пилла қобиғи зарарли микробларни ўтиб кетишидан сақлайди. Капалакнинг тангачалари ҳам замбуруғ спорасини ривожланишига йўл қўймайди, чунки бу тангачалар капалак устини бутунлай қоплаб туради.

Замбуруғ спорасини уруғ (тухум) юзасида ривожланиши мумкин, қачонки споранинг ўсиши учун қулай ҳарорат ва намлик бўлса, замбуруғ гифалари тухумнинг ичида яхши ривожланади, уруғ ўлади, унинг ранги қизғишбўлиб, кейин оқаради, аста-секин уруғ юзасида оқ конидия бандлари ўсиб чиқади. Шунинг учун ҳам уруғчилик корхоналарида ва инкубаторияларда ҳарорат ва намликнинг юқори бўлишига йўлқўймаслик керак бўлади.

Айниқса уларни жонлантириш, уруғнинг қалинлиги ва хонанинг намлигига катта эътибор бериш керак.

Мускардинанинг диагностикаси. Бу касаллик ҳам барча инфекцион касалликлар билан касалланган ҳашаротлар сингари бўлиб, касалликнинг характерли белгилари, унга мос аломатлар кўз билан кузатилиб аниқланади. Бундан ташқари касалланган қуртнинг гемолимфаси микроскопда замбуруғ гифалари ва унинг кейинги ривожланиш стадиялари аниқланади. Ишончлироқ ва аниқроқ натижаларни фазо-контрас мослама ёрдамида микроскопда кузатиш мумкин. Микроскопда кузатиш учун вақтинчалик тайёрланган

препаратлар касал қуртларнинг гемолимфасидан, ўлган қуртларнинг тери қатлаמידан, ички органларидан намуналар олиниб тайёрланади ва кузатилади.

Касалликнинг кўзга кўринадиган белгиларидан бири у ҳам бўлса қуртнинг ўлигидир. Кейинги этаплари уруғ (тухум) ғумбак ва капалакларда кам аниқлансада, уларнинг умумий массалари енгиллашиши, мумланишини кўриш ва уларнинг тери қатламидаги замбуруғнинг конидия бандларини ҳосил бўлиши касалликнинг тегишли ва унга хос белгиларини, яъни диагностикасини беради. Бундан ташқари замбуруғнинг турини аниқлаш, унинг систематикасини ўрганиш мақсадга мувофиқ бўлади. Буни ўрганиш учун биз сунъий муҳитда замбуруғни ўстириб унинг конидия бандларининг шохланиши, унда конидия спораларнинг жойланиши, конидиянинг формалари, катта кичикликларини билган холда қайси бир турга мансублигини аниқлаймиз.

Мускардинанинг эпизоотологияси. Эпизоотология деганда биз ҳайвонларда касалликнинг оммавий тарқалишини тушунамиз. Инфекциянинг оммавий тарқалиши сабаблари қуйидаги ҳолатларда содир бўлиши мумкин. Қуртхоналарда ҳолат, яъни олдинги йилларда касаллик тарқалган қуртхоналарни зарарсизлантирмаслик, асбоб-анжомларнинг, сукчакларнинг ифлослиги, замбуруғларнинг ривожланиши учун ҳарорат, ҳаво ва намликнинг қўзғатувчининг ривожланиши учун қулайлиги ва бошқа бир қанча ҳолатларда содир бўлади.

Бовериоз касаллигининг спораси тупрокда жуда кўп учрайди, чунки бу касалликнинг қўзғатувчисини спораси тупрокда сапрофит ҳолда учрайди. Уни сунъий муҳитда ҳам учратиш ва ўстириш мумкин.

Тут ипак қуртининг бовериоз касаллигини қўзғатувчиси табиий шароитда ҳар хил органик ва ўсимлик қолдиқларида яшайди, уларни сапрофит ҳаёти замбуруғнинг вирулентлигини пасайтиради, шунга қарамасдан сунъий муҳитда уни ўстирса вирулентлик қобиляти яна кучаяди, бу эса касаллик қўзғатувчининг озгина миқдори ҳам оммавий тус олиб кетишга сабаб бўлади. Замбуруғ касаллиги наслдан наслга ўтмайди, аммо уруғ (тухум) мускардина билан касалланган бўлиши мумкин. Мускардинанинг спораси янги жонланган қуртлар учун инфекция учоғи бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам ипак қурти уруғ корхоналарида уруғ юзаси тўлиқ зарарсизлантирилган бўлади.

Энтомопатоген замбуруғларнинг касаллантириш йўллари ҳар хил бўлади, улар асосан трахея тешикчалари, териси, оғзи ва терининг тирналган жойлари орқали бўлиши мумкин, аммо овқат ҳазм қилиш органлари зарарланмайди, чунки спора ичакнинг ишқорий муҳитда ривожлана олмайди.

Ипак қуртининг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари

Вируслар тўғрисида қисқача тушунча. Барча тирик организмларни касаллантирувчи паразит микроорганизмлар маълум бир муҳитда ўсади ва ривожланади. Маълумки инфекция касалликлар тўғрисидаги тўпланган қўплаб маълумотлар XIX аср охирида атрофлича ўрганила бошлади. Уларни микроскопда кузатиш, сунъий муҳитда ўстириш, касаллантириш даражаларини аниқлаш, системага солиш каби барча хоссалари ўрганила бошлади. Шунга қарамасдан айрим микроорганизмларни қанчаки ўрганишга ҳаракат қилмасин, барибир касаллик қўзғатувчисини аниқлашга, уни микроскопда кўриш-кузатиш имкони бўлмаган.

Рус олимларидан бири Д.И.Ивановский томонидан 1892 йилда тамаки мозаикасини ўрганиш натижасида шуни исботлайдики, касаллик қўзғатувчиси микроскопда кўринмайди, сунъий муҳитда ўстириб бўлмайди бу вирус-захар деб изоҳлайди.(1)

Касалликни қўзғатувчиси ультраструктурали бўлганлиги учун бактерия филтридан ўтиши билан бактериялардан фарқ қилишини ва бактериялардан ҳам кичик организмлар, яъни вируслар борлигини исботлаб берди.

Олимлар томонидан вируслар фақат тирик тўқималарда ўсиши ва уларнинг бошқа хусусиятлари аста-секин ўрганила борди. Бактерия филтридан ўтувчи вируслардан ташқари риккетсийлар ва микоплазма организмлар борлиги ҳам аниқланди.

Вирусларнинг бактериялардан ва микроскопик замбуруғлардан фарқи шундаки, уларни сунъий муҳитда ўстириб бўлмайди, уларни зарарлаган муҳитдан ажратиб олиш ҳам қийин. Вирусларни кузатиш ва ажратиб олиш учун касалланган тўқималарни эзиб, бактерия филтридан ўтказилади, бу филтрат бир минутда 60 минг мартагача айланадиган центрофугалар ёрдамида чўктирилиб, электрон микроскопларда кузатилади.

Вируслар уларнинг таркибидаги нуклеин кислоталарни миқдори, яъни ДНК ва РНК ларнинг миқдорига қараб иккита типга бўлинади.

Вирионлар ва ҳашаротларнинг вирус касалликлари. Вирионлар вирусларнинг вояга етган бир қисмидир, бу қисмни «вирусларнинг инфекция бир бўлаги» деб юритилади.

Вирион ДНК ва РНК нинг бирламчи ёки иккиламчи ипи бўлиб, оқсилли қобик билан ўралган, бу эса унинг формасини ҳосил қилади. Электрон микроскопда кузатилганда уларнинг танаси, яъни формаси шар ёки тухумсимон кўринишда бўлиб, капсомер деб аталади, капсомер оқсилли футляр – капсид қобик ҳосил қилади. Капсомерлар икки турда бўлади. Биринчи тури таёқчасимон вирусларда капсидлар цилиндрсимон маккажухори сўтисини эслатади. Иккинчи тури шарсимон вируслар кўп қиррали капсидларни ҳосил қилади, улар ҳашаротларнинг турсимон мураккаб кўзларини эслатади.(4-6)

Вирусларнинг хужайрага кириши шундай бўлади-ки, у ёпишган ерида хужайра мембраналарига илашиб вакуола ҳосил қилади у ўзи билан бирга вирионни ҳам қамраб олади хужайра цитоплазмасига жойлашади, бир вақтнинг ўзида вирион алоҳида таркибий қисмларга ажралади, яъни у эриб ўзининг характерли белгиларини ҳосил қилади. У қобикнинг таркибидаги липидларни эритади, капсид эриб ички муҳитга сингади ва вируснинг ДНКси вирион қобиғидан озод бўлади.

Хужайрага кирган вируслар янги авлодларни вирус вирионларини ҳосил қилади. Бу даврда уларни аниқлаш қийин бўлади, бу бошланғич фаза хужайра вирусининг эклипс-фазаси деб аталади. Хужайрада вируснинг ривожланиши сезиларли даражада хужайранинг морфологиясини биокимёвий ва физиологик жараёнларни бузиб вируснинг вояга етган формалари вирионларни ҳосил қилади.

Натижада хужайра вирионлар билан тўлиб, парчаланиб ички бутун аъзолари вирионлар билан биргаликда ҳашаротларнинг ички бўшлиғида вирус таначаларини ҳосил қилади.

Тут ипак қуртининг сариқ касаллиги ва унинг аломатлари. Ипак қуртининг вирус касаллиги билан табиий зарарланиши унинг овқат ҳазм қилиш системасида ичак ҳисобланади. Бундан ташқари вирус ипак қуртига терисининг жароҳатланган жойидан, хатто нафас тешикчалари орқали ҳам юқиши мумкин.

Ичакнинг ичак шираси таъсирида полиэдр парчаланиб, ундан вирионлар ажралиб чиқади, бунда албатта ичак ширасининг pH 9-9,5 бўлиши керак. Бу ҳолат ҳар доим ҳам шундай бўлавермайди, чунки ичак ширасидаги pH қурт катталашган сари ошиб бориши мумкин.

Ипак қуртининг ичак хужайрасига вирус киргандан кейин вирион ўз қобиғидан озод бўлиб, ичак хужайралариаро ичак эпителиясига гемолимфага ўтади.

Умуман тут ипак қуртининг сариқ касаллиги полиэдрлари капалакда ҳам, қўйган тухум тўпламларида ҳам аниқланган. Вирус тухумга овогенез даврида, яъни тухум қобиғи ҳосил бўлмасдан олдин муртакнинг хужайрасига ўтади.

С.Н. Алимухаммедовнинг тажрибаларига асосан вируснинг полиэдрлари эркак капалакларнинг сперматозоидларида, копулятив сумкачаларида, яъни сперматозоид сақланадиган халтачаларда, урғочи капалакларнинг уруғ қабул қилувчи тухум йўлларида, урғочилари қуйган оталанган тухумларида ҳам бўлиши аниқланган.(2)

Микроскопда текшириш натижаларида шу нарса аниқланганки, эндигина тухумдан чиққан қурт сариқ касаллиги билан касалланиб жонланган куннинг иккинчи куниёқ ўлган.

Тут ипак қуртидаги касалликларнинг юқиши унинг ёшига, ҳажмига ҳам боғлиқ бўлади. Бундан ташқари ҳаётий жараёнларда овқат сифатининг пастлиги, намликнинг юқори бўлиши қуртларни қувватсизлантириб касалликга тез берилувчан ҳам бўлиб қолади.

Ипак қуртининг сариқ касаллиги кўпроқ қуртлик даврида учрайди. Аммо бу касаллик қуртнинг ёшлик вақтида ҳам асосан учинчи ёшда учраш мумкин.

Касаллик қуртнинг бошқа фазаларида яъни ғумбаклик даврида ҳам учраганлиги олимлар томонидан топилган.

Сариқ касаллигининг инкубацион даври икки босқичда бўлади. Биринчи босқич вирионларнинг полиэдрдан чиқиб хужайрага кириши бўлса, иккинчи босқич касалликнинг клиник белгиларини ҳосил бўлишидир.

Тут ипак қуртини сариқ касаллиги асосий белгиларидан бири касалланган қуртлар безовталаниб овқатланишдан қолади, қуртлар ҳар томонга қараб таркала бошлайди, кўпинча улар сукчаклардан пастга тўкилади. Касалликнинг белгилари олдин сезилмайди,

аста-секин эса куртнинг тери қатламида касаллик белгилари билина бошлайди.

Сигментлар ораси шишади, бамисоли курт танасида халқаларга ўхшаш белгилар содир бўлади. Бундай аломатлар фақатгина ядрополиэдрози учун характерли белгилардан биридир. Касал куртларнинг териси таранглашади, ялтироқ бўлиб бамисоли ёғли қоғозни эслатади. Охирги ёшдаги куртлар семирганга ўхшаш танаси анча йўғонлашади. Қуртнинг танаси калталашиб сигментлар оралари текисланиб кетади. Сарик касаллигидан семирган куртлар ҳаракатсиз бўлиб, бироз ғумбакка ҳам ўхшаб қолади. Бундай куртларнинг ранги сомон рангда ёки оқ-сутсимон рангда бўлади.

Касал куртларнинг гистологик тузилишини кузатилса гиподерма хужайралари бузилади, яънидегенерацияланади. Экзокутикула қатлами эндокутикулага нисбатан йўғонлашади. Сарик касали билан касалланган куртлар пўст ташлаганда пўсти билан доғлар ҳам биргаликда ташланади. Касалланган куртнинг териси жуда осонгина жароҳатланадиган бўлиб қолади, жароҳатланган ердан кўплаб лойқа гемолимфа оқиб чиқади, қуриганда бу гемолимфа оқ сутсимон ёки сарик рангда доғларни ҳосил қилади.

Касалланган куртлар ипак чиқариб турсада «семирган»лиги натижасида пилла ўрай олмайди, чунки танаси эгила олмайди. Агарда касаллик унча кучли бўлмаса, бундай куртлар пилла ўраб улгиради ёки ўраб улгурмасдан ўлади. Пилла ичидаги ўлиги чириб ундан сарик ёки қўнғир кул рангдаги суюқлик чиқиб пилла қобиғида доғларни ҳосил қилади.

Вируслар энг аввал куртнинг гемолимфасини зарарлаб, кейин ёғ таначаларига ўтади ва куртнинг барча тўқималарини зарарлайди, бундан ташқари жинсий без тўқималари мальпигиев найчалари деворларида, мускул тўқималарда сўлак ва ипак безларида ҳам вирусларни учратиш мумкин.

Сарик касаллигининг диагностикаси ва эпизоотологияси. Сарик касаллигининг аниқ характерли, ўзига хос аломатлари бўлганлиги туфайли касалликга диагноз қўйиш қийин эмас. Фақатгина ёш куртларда касаллик белгиларини аниқлаш анчагина қийинчилик туғдиради. Шунга қарамасдан ёш куртлар пўст ташлаш даврида айрим белгилар катта ёшдаги касаллик белгиларига ўхшаш бўлади. Ипак қуртининг учинчи ёшдаёқ айрим куртларда сарғиш ранглари ҳам учратиш мумкин.

Сарик касаллиги билан касалланган куртларни гемолимфаси лойқа бўлиши, сариг ёки сут рангда бўлиш сарик касаллигининг асосий белгиларидан биридир.

Сарик касаллигини қўзғатувчи вирусларнинг бошқа вируслардан фарқи шундаки, уларни оддий микроскопда 600 марта катталаштирилиб кузатилса полиэдрларнинг кристаллсимон таначаларини кўриш мумкин, аммо бошқа вирусларни оддий микроскопда кузатиб бўлмайди.

Тут ипак қуртининг сарик касаллигини эпизоотологияси яъни тарқалишида асосий манба касалланган ипак қуртининг ўзи ҳисобланади, бундан ташқари касалликни юқтирувчи капалак тухумлари ҳам бўлиши мумкин.

Юқоридаги кўрсатилганлардан ташқари инфекциянинг оммавий тарқилишининг яна бир сабабларидан бири қуртхонадаги куртларнинг ўта қалинлигидир, улар қанча

калин бўлса пўст ташлаш даврида шунча кўп тери қатлами шикастланади ва касалликнинг осонгина курт танасига ўтишига қулайлик туғилади.

Ипак қуртининг куртлик даври асосий ривожланиш стадияларидан биридир, капалакларга нисбатан вируслар куртларда, капалак тухумларида ва ғумбакларида кўпроқ учрайди.

Сариқ касаллигининг эпизоотий бўлишидаги сабаблардан яна бири қўшни куртхоналарда касалликнинг тарқалишидир. Бундан ташқари ядро полиэдрози билан кўплаб касалланган бошқа танга қанотлилар, улар кўплаб вирус инфекцияларининг ўчоғи ҳисобланади.

Вируслар ташқи муҳитда яхши сақланади, чунки улар ташқи муҳитнинг физик факторларига анча чидамли, шунинг учун ҳам касалликнинг тарқалишида асосий манба касаллик тарқалган куртхона ёки қўшни звено куртхоналар, олдинги йиллар касаллик тарқалган майдонлар, куртхоналар ва хўжаликлар бўлиши мумкин.

Ядро ва цитоплазматик полиэдроз тўғрисида тушунча. Цитоплазматик полиэдроз 1934 йилда Япония олимларидан бири Ишимори томонидан ўрганилган. Цитоплазматик полиэдроз тут ипак куртида ўлат-фляшерия касаллигини, яъни вирус-фляшериясини кўзғатади. Вирус асосан куртнинг ўрта ичагини эпителияларини зарарлайди. У ядро полиэдрозидан фарқ қилиб, таркибидаги РНК миқдори билан фарқланади. ДНК билан фарқланмайди, аммо цитоплазматик полиэдрооз вирионлари хужайра ядросида эмас, хужайра цитоплазмасида ҳосил бўлади.(3) Цитоплазматик полиэдроз вируслари ҳашарот вируслари ичида алоҳида гуруҳ ҳисобланади. Улар реовируслар оиласига ўхшаш бўлиб, РНК иккита ипдан (Энтровируслар РНК сида эса битта ипдан) тузилган.(1,3)

Реовируслар одам ва ҳайвон вируслари бўлиб, сут эмизувчиларнинг нафас йўллари, юқори нафас органлари касаллантиради, яъни яллиғлантиради ва ичак касалликларини энтроколитларни ва яллиғланиш (қатор) ларни кўзғатади. Шу билан бирга ҳашаротларни ҳам касаллантиради.

Энтровируслардан реовирусларнинг яна бир фарқи РНК нинг иккиламчи иплари икки уч марта катта бўлиб, улар эфир, хлороформ, юқори ҳарорат (56⁰С) ҳароратга чидамли бўлади.

Цитоплазматик полиэдроз вирусларининг типик вакилларида бири тут ипак қуртининг цитоплазматик полиэдроз вирусидир. Бу вируслар ипак куртидан ташқари 168 та капалак турларини, турқанотлиларнинг иккита турини, иккиқанотлиларнинг учта ва пардақанотлиларнинг битта турини касаллантиради. Цитоплазматик полиэдроз вирусини ипак қуртининг ўрта ичагидаги асосан цилиндрисимон хужайраларини зарарлаб, бакалсимон хужайраларни эса кам зарарлайди. Улар хужайранинг митохондрийларини, рибасомалари ва бошқа органоидларини ҳам зарарлайди. Хужайра ядроси эса унча ўзгармайди, бирозгина деформацияланган кўринишда бўлади. Касалланган хужайралар катталашиб, вирионлар билан тўлади ва хужайра қобиғи ёрилиб ичакка ўтади.

Цитоплазматик полиэдроз билан касалланган куртларнинг эскриментлари юмшоқ оқишроқ рангда тўшалган қоғозларни ҳам доғлаб ифлослантиради. Цитоплазматик полиэдроз билан касалланган куртлар ёриб кўрилганда унинг ичагида оқ лойқали муҳитни кузатиш мумкин. Цитоплазматик полиэдрознинг ядрополэдозидан яна бир фарқи шундаки

агарда курт ядрополиэдрози билан касалланган бўлса, полиэдрлар экскримент билан аралишиб чиқмайди. Цитоплазматик полиэдрозда эса ичак хужайраларини ёриб, овқат хазм каналларига ўтиб экскримент билан ташқарига чиқади.

Цитоплазматик полиэдроз билан касалланган охириги ёшдаги курт тирик қолиб ғумбакка ва хатто капалакга ҳам айланиши мумкин. Касал капалаклар соғлом капалакларга нисбатан кичик, қанотлари ривожланмаган, урғочиларида тухумдонлари ҳам кам ривожланган бўлиб, тухумлари яхши оталанмаган, насилдорлиги кам бўлади.

Ипак қуртини пибрина(нозематос) касаллиги ва уларга қарши кураш чоралари.

Нозематос касаллигини ўрганиш тарихи. Нозематоз касаллиги тут ипак қуртининг энг хавфли касалликларидан бири бўлиб, бу касалликни паразит содда ҳайвонларнинг нозема авлодига мансуб тури *Nosema bombycis* спораси келтириб чиқаради.

Франция олими А. де Катрфаж 1858 йилда ўзининг «Ипак қуртининг касалликлари» номли монографиясида касаллик белгиларини тўлиқ кўрсатиб беради.

Касаллик қуртлар танасида мурч сепганга ўхшаш қора доғлар бўлишини ва бу доғлар мурч кукунига ўхшаш бўлганлиги сабабли пибрина деб номланган пибрина сўзи французча сўздан олинган.

Касалликнинг характерли белгилари шундан иборатки, озиқа билан спора қуртнинг ичагига ўтади, қуртлар нобуд бўлмасдан ғумбакка айланиши мумкин. ғумбаклар ҳам ўлмай қолса, метаморфозани ўтаб капалакга айланади ва касал капалак тухумлари ҳам касалланган бўлади.

Агар касаллик тухумга ўтган бўлса, жонлантирилган тухумдан чиққан курт биринчи ёшдаёқ ўлиб кетади. Шунинг учун бу касаллик энг хавфли, наслдан наслга ўтадиган касаллик бўлгани учун Республикамизнинг ипак қурти уруғ корхоналарида соғлом уруғлар тайёрланади.

Франция тадқиқотчиси Герин-Менвиль 1849 йилда пибрина билан касалланган ипак қуртининг гемолимфасини микроскопда кузатиб, овалсимон ялтироқ кўринишда эканлигини аниқлаб, уни гематозит деб номлайди. Шунга қарамасдан барча кузатувчи олимлар ипак қурти уруғини нотўғри сақлаш, қуртларни ёмон озиқлантиришдан бу касаллик келиб чиқади деб қарашади.

1859 йил Озима ғумбакларни микроскопда текшириб, тухум партияларининг зарарланганлигини огоҳлантириб, у биринчи марта пибрина таначасини спора деб атади.

859 йилларда Витгадини тухумнинг ривожланиши даврида спора борлигини микроскопда аниқлаган бўлса, Катони биринчи бўлиб капалакларни микроскопда текширишни амалиётга тадбиқ қилади.

XIX аср бошларида ипакчилик соҳасида Франция катта муваффақиятларга эришди. Пилла ҳосили 1788 йилга нисбатан 1853 йилда 26 минг тоннани ташкил этди. Аммо 1965 йилга келиб пибрина касаллиги натижасида ҳосилдорлик 4 минг тоннага тушиб қолди. Пибрина эпизоотийи натижасида 10 млн. франк зарар кўрди. Пиллакорлар Франция давлат бошлиқларига мурожаат қилишга мажбур бўлди ва хўжаликларни соғлом уруғ билан таъминлашни талаб қилди.(2-4 Михайлов бўйича)

Франция олимларидан бири Л.Пастернинг вино ферментацияларида вино ачитқиларининг касалликлари билан ишлари юқори баҳоланар эди, шунинг учун ҳам ипак куртининг касалликларини ўрганиш Л.Пастерга топширилади.

Л.Пастер 6 июн 1861 йилда Париж шаҳрини ташлаб, Франциянинг жанубига энг кўп эпизоотий тарқалган Арес шаҳрига бориб, ипак куртининг касаллиги билан чиқур танишиб, касалланиб ўлган куртларни, боқилаётган жойлардаги баргхона ва куртхоналарни, ўлган капалакларни текшириб, натижаларини ва ҳисоботини Фанлар Академиясининг Агрономия комиссиясига топширади. Бундан ташқари 2,5ойлик

иш натижаларини ўз шогирдларига қолдириб, кейинги йили яна ишни ўзи давом эттиради.

Л.Пастер иккита ассистенти билан биргаликда текширишлар олиб боради, натижаларини эса хотинига сўзлаб ёздиради ва 1870 йилда «Ипак куртининг касалликларини ўрганиш» деган асарининг биринчи бобини ёзади, шу билан у медицина микробиологиясига ва ветеринария микробиологиясига катта асос солади.

Л.Пастер ўзининг бир неча марталаб қолган анализларига асосланиб, пегрина касаллигини тарқалишида капалакларни микроскоп кўригидан ўтказиш шартлигини асослаб берди, шу билан бирга ипак курти уруғини тайёрлашда аниқ тажрибалар, изланишлар ўтказишда албатта капалакларни микроскоп кўригидан ўтказиш кераклигини кўрсатиб берди ҳамда бу асосда соғлом уруғ тайёрлаш жорий этилди, Пастернинг целлюляр уруғ тайёрлаш услуби шунга асосланган.

Нозема касаллигини қўзғатувчи споранинг биологияси. Пастер касаллик тўғдирувчи паразитнинг биологик характеристикасини бермайди, у паразитни «танача» деб атади.

Балбиани 1884 йил пегрина касаллигининг қўзғатувчисини систематикаси билан қизиқиб, уни бир хужайрали содда ҳайвонларга киритиб, *Microsporidium bombycis* деб атади. 1909 йилда Штемпель томонидан пегрина қўзғатувчисининг ривожланиш цикли яхши ўрганилган. У пегрина қўзғатувчиси *Nosema bombycis* (Naegeli) деб номлайди, чунки 1857 йилдаёқ таниқли немис ботаниги К.В.Негели 1817-1821 йилларда биология станциясида ишлаб юрган пайтларида пегрина билан касалланган ипак куртини ўз устозига келтириб ундан ажратиб олинган организмни *Nosema bombycis* деб номлайди.(5,6,7)

XX-асрларнинг иккинчи яримларига келиб электрон микроскоплар ва оддий микроскоплар ёрдамида споранинг кўриб бўлмайдиган томонлари ва унинг бир қанча ривожланиш этапларини ўрганишга муяссар бўлинди, жумладан, споранинг спороплазмаси, поляри ипи, вакуолалари, скоролупалари ва ноземанинг ривожланиш даврларини тўлиқ ўрганиш имконияти очилди.

Нозема спораси илгари нозема авлодига киритилган бўлишига қарамасдан кўпгина систематик олимлар ҳар хил гуруҳларга ажратган. Кейинчалик эса споранинг ривожланиш стадияларига, тана қопламанинг хусусиятларига, ташқи муҳитда сақланиш қобилиятлари ўрганилиб, споралилар синфи иккита кенжа синфга *Telosporidia* ва *Neosporidialar*га бўлишган.(1-5) Бу организмларда ҳам отилувчи аппарат бўлганлиги, яъни капсулани ипи бўлганлиги туфайли *Sporozoa* синфининг синоними деб қаралди. Бундай токсономик ўзгариш содда ҳайвонларнинг систематикасида ипак куртининг пегрина касаллигини қўзғатувчиси кўпгина адабиётларда ҳозир ҳам, илгари ҳам споралиларга ва

книдоспоридийларга киритиладиган бўлди. Шуни айтиб ўтиш керакки систематика ҳар доим ўзгариб, ҳар хил систематик олимлар томонидан организмларни у ёки бу гуруҳларга ажратилиб туради. Бу системада нотўғри эмас.

Споранинг цитоморфологияси. Пебрина спораси ташқи муҳитда ўзини спора шаклини сақлайди, бу унинг тинч ҳолатдаги стадияси ҳисобланади. Агарда биз уни микроскопда кузатсак, унинг танаси элипс шаклда бўлиб, ёруғликни кучли синдиради, ялтироқ, ҳаворанг силлиқ бўлиб, унинг узунлиги 3-4 мкм, эни эса 1,5-2 мкм. Нозема спорасининг 24 та тури кўпчилик танга қанотлиларда, яъни капалакларнинг қуртларида паразитлик қилувчилари бўлиб, уларнинг катта-кичиклиги бир-бирларидан фарқ қилади. Шунга қарамасдан улар ривожланиш стадиялари билан фарқ қилмайди. Ватанабе споранинг ривожланиш стадияларини, ғўза карадинида, шоли қизил капалагида, шолғом капалагида ва уларнинг қуртларида, ғумбак ва ўликларида фарқлари йўқлигини аниқлаб беради ва споранинг ички органоидларини (топографик) кўрсатиб беради.(4)

Спора қобиғи рангсиз, силлиқ бўлиб, эластиклик хоссасига эга, у истаганга деформацияланиб, яна олдинги формасига қайтади. Спора қобиғининг қалинлиги 0,2-0,3 мкм, аммо олдинги томони бироз қалин тузилган. Спора қобиғининг физикавий ва кимёвий хоссаларидан бири ташқи муҳитнинг намлиги тез жавоб берувчи, яъни у ташқи муҳитнинг таъсирида отилувчи қутб ипини осонгина отилиб чиқишидир, бундан ташқари қобиқнинг қутб томони тезда буртиши, бўялиши билан фарқланади. Спора қобиғи аминополисахаридлар, хитин ва липидлардан ташкил топган.

Споранинг ички қисмида спороплазма – протоплазматик тана, яъни содда хайвонлардаги танача амебоидга ўхшаш бўлади, спороплазма плазматик мембрана ва кўп рибосома қобиқ билан ўралган иккита ядроси ҳам кўп рибосомали билан ўралган. Спораплазма споранинг олдинги бўшлиғи билан бирқанча аралашган, аммо унинг охирида катта вакуоласи бўлиб, бирламчи мембрана билан чегараланган. Споранинг олдинги қисмида сферик вакуоласимон структура – поляропласт жойлашган, у суюқ дисперс муҳитли пластик аралашма билан тўлган.

Споранинг отилувчи аппарати книдоспоридийлар кенжа синфининг асосий фарқли белгиларидан биридир. У асосан отилувчи орган капсула (книдоциста)дан тузилган. Бундай орган ковакичлиларда ҳам бўлиб, ўзини ҳимоя қилишда ёки ўлжасига хужум қилишда хизмат қилади. Микроспоридийларда, жумладан нозема спорасини олдинги қутб қалпоқчасига яқин жойи йўғонлашган спиралсимон ип ўралган ҳолатда бўлади. Отилувчи ипнинг олдинги қисми тўғри бўлиб, спорадан ипни механик равишда итариш функциясини бажаради. Споранинг отилувчи поляр ипини узунлиги $90,7 \pm 14$ мкм, йўғонлиги 0,2-0,3 мкм.(7-9)

Қутб ипининг отилиб чиқишига сабабчи факторлар. Олимлардан Осима спорага ипак қуртини ипак суюқлигидан бир томчисини томизиб, уни ипини отилиб чиқишини кузатган. Отилувчи ипни тез отилиб чиқишини микроскопда кузатиш қийин бўлганлиги сабабли, отилиш жараёнини секинлаштириш учун перекис водородга 5-10%ли ош тузининг гипертоник эритмасини қўшиб кузатиш олиб борилган. Отилувчи ипнинг отилиши учун харорат, кимёвий моддаларнинг таъсирларида ҳам кузатиш мумкинлиги ўрганилди.(5)

Осима ўзининг тажрибаларида шуни кузатадики капсула ипи отилиши натижасида споранинг ичидаги 3-6 мкм диаметрли катталикдаги танача чиқиб, бу ипдан тўлик ажралиб, кейин кичиклашади, ҳаракатланиб юриб гемолимфага ўтиб хужайрага ютилади. Бу сферик танача споранинг 2 ядроли спораплазмасидир.

Отилувчи ипнинг биологик функциясини Осима 1937 йилдаёқ кузатади. Спорадан чиққан отилувчи ип ёпишқоқ модда чиқариб, осонгина ўрта ичак деворига ёпишади ва паразитликнинг ҳаракатчан стадия бўлиб, у токсинли модда чиқариб, ичакнинг эпителий хужайраларига киришини ҳам осонлаштиради деган фикрга келади.

Споранинг отилувчи ипа фақатгина ҳашарот ичагига спорани киритувчи фиксатор бўлибгина қолмасдан, у спораплазмани қурт ичаги хужайраларига ўтказишда махсус орган вазифасини ҳам бажаради.

Илгари адабиётларда икки ядроли спороплазма таначаси муртақ ёки амёбоид деб номланган. Штемпель эса споранинг ривожланишини икки хил термин билан номлайди. Бири ривожланишнинг планонт (дайди) стадияси, иккинчиси эса меронт (ўтроқ) стадияси, яъни ўтроқ стадияси деб атайти.

Планонт стадияси спороплазмадаги икки ядронинг қўшилишидан ҳосил бўлади, у юмалоқ, бироз эллипсимон формада бўлиб, катталиги 0,5-15 мкм кокларни эслатади, ўртада жойлашган бўлиб, ялтироқ нуктага ўхшайди.

Паразитнинг хужайра ичидаги стадиясида планонт бир қанча вақтдан кейин иккита ядро қўшилиб меронтга айланади.

Планонтда юпқа протоплазматик қобик бўлиб, у амёбасимон ёлғон оёқлари ёрдамида ҳаракат қилади. Планонтларнинг бир қисми ичак эпителий хужайраларига кириб, қолган қисми хужайралар орасида қонда ҳаракат қилади ва организмнинг барча тўқималарига тарқалади. Планонт ичак каналида ва касалланган ҳашаротнинг хужайра ичидаги стадиясига айланади.

Меронтларнинг ядроси халқасимон оқиш хошия билан ўралган. Ёш меронтларнинг катталиги 2 мкмдан кам бўлмайди. Улар бўлинишдан олдин 5 мкм айримлари эса 9 мкм ҳам бўлиши мумкин.

Меронтлар хужайра ичига кириб хужайрани катталаштиради, олдинги юмалоқ формаси сақланиб плазмодий «Шизонт» га айланади ва спороплазмадан фарқ қилиб Гимза бўёқларида ҳаворанг, ядроси эса қизил бўлиб, бўялади. Меронтлар хужайра ичида маълум бир вақтгача ўсиб, кейин у бўлинишга ўтади. Меронтларнинг жинссиз кўпайиш оддий йўл билан бўлиниб, шизонтларни ҳосил қилади. Бундай кўпайиш шизогония жараёни билан кўпайиш деб аталади. Бунда битта ядроли шизонт иккига бўлиниб, ҳар бири яна бўлинади ва тўртта бир ядроли қиз хужайраларни ҳосил қилади.

Тут ипак қуртининг тухумдони хужайраларида Исахар Ноземанинг хаётий ривожланиш циклини, яъни спора ҳосил бўлишини ўрганади. Зарарланган қуртларда иккинчи ва тўрттинчи кунларда спора ҳосил бўлганлигини аниқлайди. Касаллантирилган қуртларнинг бешинчи ва олтинчи кунларда эса ипак чиқарувчи безларида споронтлар ва споробластлар ҳамда ёш споралар ҳосил бўла бошлайди.

Метоз бўлинишда тўрт ядроли споронтлар жуфтлашиб, кейин споронтларнинг бутун танаси иккита қиз споробластларни ҳосил қилади. Споробластларнинг катталиги 3,9x2,3 мкмда бўлиб, тухумсимон формада, иккита ядро бўлиб, улар кўринар кўринмас ҳолатда бўлади. Ёш споробластларда халқасимон мембрана бўлиб, Гольджи аппаратиغا ўхшайди.

Хуллас споробластлардан споранинг ҳосил бўлишини электрон микроскопда янги ҳосил бўлган споранинг бўёқлар ёрдамида барча органоидларини кузатиш мумкин.

Назорат саволлари

1. Нозема спораси зоологик систематикада қайси тип организмларга киради?
2. Нозема спорасининг ривожланиш стадиялари қандай боради?
3. Меронтлар, планонтлар ва спора деганда қандай тушунчага эгасиз?
4. Отилувчи кутб ипини отилиши учун қандай факторлар сабаб бўлади?
5. Вирусларнинг бактериялардан фарқи нимада?
6. Вирусларнинг тузилиши қандай бўлади?
7. Сарик касаллигининг аломатлари уларнинг тарқалиш сабабларини гапириб беринг.
8. Ядро ва цитоплазматик полиэдрларнинг фарқлари қандай бўлади?
9. Замбуруғлар ўсимликлардан қандай фарқ қилади?
10. Ҳашаротларга замбуруғ касалликлари қандай юқади?

Адабиётлар:

1. Догель В.А. - Общая паразитология Госиздат «Советская наука» Москва 1951. 240 б
2. Михайлов Е.Н. – Болезни тутового шелкопряда. Госиздат Тошкент. 1945. 145 б.
3. Михайлов Е.Н. – Болезни и вредители шелкопрядов. Сельхозгиз. Москва.1953. 189 б.
4. Михайлов Е.Н. – Инфекционные болезни тутового шелкопряда. Тошкент «Ўқитувчи» 1984. 180-229 б
5. Полтева В.И. – Морфология и цикл развития *Nosema apis*. Сб.науч.трудов ЛИУВВ 1948. 17-26 б.
6. Штемпель В.О. – *Nosema bombycis* Nageli с примечаниями относительно морфологии при обыкновенном и ультрафиолетовом свете (перевод с немецкого Э.Ф.Пояркова 1909 САНИИШ). Стр. 30
7. Штейнхауз Э. – Патология насекомых. Издательство иностранной литературы. 1952. 215-227
8. Пайо А., - О цикле развития *Nosema bombycis* паразита пембрины шелкопряда, перевод В.Горовниковой.12 б.
9. Хахонов А.И. – Цикл развития *Nosema bombycis* Nageli в гусенице, куколке и грене тутового шелкопряда (Сбор. Инфекционнўе и протозойные болезни полезных и вредных насекомых) Москва Сельхозгиз – 1956. 130-152 б

4-Мавзу: Интенсив тутзорлар ташкил этиш. Тутзорларни ўғитлаш, уларга шакл бериш ва қатор ораларига ишлов бериш, тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш, тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари.

Режа:

1. Интенсив тутзорларни ташкил этиш ва уларни қатор ораларига ишлов бериш.
2. Тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш усуллари
3. Тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари

Таянч иборалар: *интенсив тутзор, танланган майдон, нав, ҳосилдорлик, зараркунанда, бир ҳил жинсли, унумдорлик, ниҳол, сизот сувлари, қалмача*

Интенсив тутзорларни ташкил этиш ва уларни қатор ораларига ишлов бериш

Маълумки, ипакчиликнинг асосий озуқа базаси ҳисобланган тут дарахтини уруғдан ва вегетатив йўл билан кўпайтириш мумкин. Тутни кўпайтириш, нав синаш ва янгидан тутзор барпо қилиш тажрибалари учун ер танлашда асосан икки талабга риоя қилиш керак.

Майдон маълум типга хос, яъни унинг тупроқ хусусияти, унумдорлиги, об-ҳаво шароити ва экинни парвариш қилиш агротехникаси тажриба натижаларини келгусида тадбиқ қилинадиган туманнинг табиий шароитига мос (ўхшаш) келиши.

Майдоннинг тупроғи жиҳатидан бир хил жинсли ва унинг унумдорлиги нисбатан бир текис бўлишлиги.

Майдонга қўйилган биринчи талабга риоя қилиш учун тажрибани келгусида жорий этиладиган туман шароитида олиб бориш керак бўлса, иккинчи талабни инобатга олишда эса тажриба учун ажратилган ернинг хўжалик тарихи, яъни ўтган 3-4 йил давомида қандай ўсимлик экилганлиги, ҳайдаш чуқурлиги, ўғитлаш тартиби (ўғит хиллари), тупроқнинг текширилганлиги ҳақидаги маълумотларга ишонч ҳосил қилиш керак. Бунда юқоридаги тадбирлар майдоннинг ҳамма қисмида бир хил даражада (масалан, бир хил ўтмиш экини, бир хил чуқурликда ҳайдаш, бир хил доза ва ўғит хили – айниқса гўнг ва фосфор солинган) тупроқ унумдорлигининг текисланишига ижобий таъсир этади. Ушбу кўрсаткичлар ва яна тупроқнинг кимёвий таркиби, сизот сувларнинг чуқурлиги, шўрланиш, ишқорийлик даражаси ва бошқаларни ҳисобга олиб 1 см: 10-50 м кўламда тупроқ картаси тузилади. Юқоридаги маълумотлар бўлмаса, улар илмий ходим томонидан текширилиши керак.

Танланган майдон текис ёки 0,005-0,01 даражагача қияликда, умумий сатҳи тажриба вариантларини жойлаштириш учун етарли бўлгани маъқул. Тажриба ўтказиладиган тутларга микро (кичик) ва макро (катта) иқлимий шароитларнинг таъсирчанлик даражаси турли хилда бўлмаслиги учун майдон турар жой, молхоналардан камида 50-100 м, ўрмонзор ёки боғлардан 30-40 м, йўлдан 10-20 м узоқда, майдонни диагонали бўйича йўл, зовур ёки доимий ариқ бўлмаслиги талаб этилади (1).

Тажрибада қўлланилган тадбирларни тутнинг ривожланишига таъсирини билиш учун тутнинг ёши ва экилиш хилларига қараб қуйидаги асосий кўрсаткичлар ҳисобланади:

Ниҳолзордаги тажрибада – уруғни экиш муддати ва кўкариб чиқиши, ўсиш фазалари, кузда барг тўкилиши олдидан ер устки ва илдиз системасининг оғирлиги ҳамда

уларга нисбатан барг сатҳи, илдизнинг умумий узунлиги, кузда барг тўкилгандан кейин, 14335-69 ГОСТ бўйича ниҳол бўйининг ўртача узунлиги, см; ва илдиз бўғзининг диаметри, мм; 1 га да етиштирилган ниҳоллар миқдори, минг дона; совуқ уриш даражаси, %; 1-2-3 навлар фоизи ва миқдори, ўртача 1 минг дона ниҳолнинг оғирлиги, кг каби кўрсаткичлар ҳисобланади.

Кўчатзордаги тажрибаларда – экилган ниҳолларнинг кўкариши %; 1 га ердаги уларнинг ҳақиқий сони, минг дона; вегетация охирида кўчат танасининг ўртача узунлиги, см ва тананинг 1,2м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; 14335-69 ГОСТ бўйича стандарт кўчатларнинг миқдори ва фоизи аниқланади (3).

Вегетатив усулда кўпайтириш тажрибаларида: а) пайванд кўчатларда – пайвандлангандан 30 кун ўтгач ва вегетация охирида пайванд хили ва тут навига қараб кўкариш даражаси, % ; 1 гектарда пайвандланган ва пайвандланмаган кўчатлар миқдори, минг дона; 14335-69 ГОСТ бўйича пайванд кўчат танасининг узунлиги, см ва унинг 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; совуқ уриш даражаси, %; пайванд хилига қараб кўпайтириш коэффициенти (1 дона новда ёки дарахтдан етиштирилган кўчатлар).

Қаламча кўчатларда – совуқ уриш даражаси, %; тут навлари бўйича қаламчаларнинг узунлиги, см; экиш усули ва оғирлиги, новданинг қайси қисмдан олинганлиги ҳамда халқаланган ва халқаланмаган қаламчаларда бўртиш (каллюс ҳосил бўлиш) муддати, илдиз пайдо қилиб, кўкариш даражаси, %; битта қаламчадан етиштирилган илдизли ва новдали кўчатлар миқдори, новдаларни ўртача (см) ва умумий узунлиги, м; совуқ уриш даражаси, %; новдани 1,2 м баландликдаги диаметри, мм; 1 гектарда етиштирилган умумий қаламча кўчатлар, жумладан стандарт кўчатлар миқдори, минг дона ҳисобида.

Ниҳол ва кўчатлар етиштириш бўйича тажрибаларда юқоридаги кўрсаткичлар билан бир қаторда яна у ёки бу усул бўйича сарфланган умумий харажат, минг дона кўчатнинг таннархи, ушбу усулда ишлаб чиқариш шароитида кўплаб кўчат етиштириш мумкинлиги ҳақидаги маълумотлар аниқланади.

Мавжуд озиқ тут дарахтлари (бута, баланд танали ва қаторлаб экилган тутлар) учун тажриба майдони қуйидагича танланади ва тайёрланади: Тут дарахтлари ўсиб турган жойлар тупроғининг кимёвий ва физик-механик таркиби аниқланади. Тутнинг илдиз системасининг пастки қатламларгача ўсишига қараб, тупроқ 2-3 м чуқурликдаги генетик қатламидан анализ учун намуна олинади ва текширилади.

Тажриба қўйишдан 2-3-йил олдин бута ёки баланд танали тутларнинг ўртача даражада ўсганлари танланади. Бунда навдалар сони ва узунлиги, барг ҳосили, баланд танали тутларнинг 1 м баландлиги ва тана асосининг диаметри, тутзордаги тутларнинг қалинлиги, шох-шабба миқдори, тутнинг ёши, нави ёки дурагайи алоҳида-алоҳида ҳисобга олинади. Умумий кўрсаткичлар бўйича тажрибага ажратилган тутлар бир-бирига нисбатан тенг бўлиши ва айниқса, новдалар узунлиги ҳамда барг ҳосили жиҳатидан эса бир вариант билан иккинчи вариантдаги тутларнинг тафовути 15-20% дан ошмаслиги керак.

Йўл, ариқ бўйлари пахта ва бошқа ўсимликлар майдонининг чегараларида ўсувчи, қаторлаб экилган тут дарахтларининг аксарияти дурагай тутларга тегишли эканлиги,

уларнинг ёши, шаклланиши ва усиш шароитлари турлича бўлиши туфайли, ривожланиш даражаси, жумладан барг ҳосили ҳар хил бўлади. Шу туфайли бу хилдаги тут дарахтларида тажриба олиб бориш учун, уларнинг ичидан бир текис ўсганларини ажратишда кўп қийинчиликларга дуч келинади.

Юқоридаги шарт-шароитларни ҳисобга олган ҳолда бундай тутларни шартли равишда кучли, ўртача ва сустроқ ўсган уч гуруҳга бўлиб, ҳар бир гуруҳ ичидан барг ҳосили нисбатан тенг даражадаги дарахтлардан бир хил миқдорда ажратилади. Айни вақтда уларнинг ичидан жуда нимжон, касалланган ва шикастланганлари чиқариб ташланади. Шу билан бирга тажриба учун тузилган ҳар бир вариант камида 6 қайтарилишдан иборат бўлиши керак (1).

Озиқ, бута, баланд танали тутзорлар ва қаторлаб экилган дарахтлардаги тажрибаларда ҳисобга олинган кўрсаткичлар – 1 га майдонда тутларнинг ҳақиқий қалинлиги, минг дона: 1-2 йиллик бута ва баланд танали тутларда навдалар сони ва узунлиги, м: ҳосилга кирган бута тутнинг ер бетидан 10 см ва баланд танали тутларнинг 1,0 - 1,2 м баландликлардаги тана диаметри, см ҳисобида.

Тутзорларни барг ҳосилдорлигини аниқлаш усуллари

Кузда ҳисобланадиган ҳар бир бута ва баланд танали тутларнинг умумий новдалар сони, шуларнинг энг кучли, ўртача ва кучсиз ўсганларидан 4 тадан ҳар гуруҳ бўйича ва сўнгра 3 гуруҳ бўйича ўртача битта навда узунлиги топилади (см ҳисобида) ва ниҳоят уни битта тупдаги новдалар сонига кўпайтирилиб, умумий узунлиги м ҳисобида аниқланади. Кўкламда барг ёзиш олдидан юқоридаги 3 гуруҳ бўйича новдаларнинг совуқ урган қисми ўлчаниб, унинг умумий узунлигига нисбатан совуқ уриш даражаси, % ҳисобида: 1-2-3-4-5 барг ҳосил бўлиш муддатлари, эрта куз ва кеч кўкламдаги рўй берадиган совуқларнинг таъсири, % : кўкламда ва такрорий боқилган қуртлар бешинчи ёшининг 4-5- кунларида намуна тутларда тортиш усулида ёки кузда барг тўкилиши олдидан шох-шабба ҳажмига қараб барг ҳосили кг ҳисобида топилади. Тутларнинг ҳақиқий қалинлигига қараб 1 га тутзорнинг барг ҳосилдорлиги, центнер ҳисобида: барг таркибидаги кимёвий моддалар ва тутзорларнинг маҳсулдорлиги, яъни етиштирилган пилла ёки ипак массаси аниқланади.

Тут навларини синаш бўйича тажрибаларда – тажриба учун келиб чиқиши жиҳатидан ота-онаси маълум навга таалуқли бўлган дурагай ёки навдор кўчатлар бўлиши керак. Ниҳол илдиз бўғзининг диаметри ва ўқ илдиз узунлиги, дурагай кўчатларда илдиз бўғзидан каллак остигача узунлиги, каллак асосининг диаметри, каллакдаги новдалар сони, новдалар ва асосий илдизларнинг узунлиги ўлчаниб, уларнинг бир хил даражадагилари хилланади.(1).

Тут селекцияси ишнинг яқунловчи қисми ҳисобланиб, янги етиштирилган, маҳаллий ёки четдан келтирилган тутлар ичидан танлаб олинган навлар синалади.

Бир вақтнинг ўзиде бир қанча навлар устида текшириш олиб борилганлиги сабабли, улар учун бир хил шароит яратилиши шарт.

Синашни тезлаштириш мақсадида тут навлари асосан бутасимон ёки паст танали қилиб 3 x 0,5 м схемада экилади ва ҳар бир пайкал 300 м² (200 туп) дан иборат бўлади, жумладан, 240 м² майдондаги тут навлари агротехник кўрсаткичлари ва 60 м² майдондаги

тут барги билан қурт боқилиб, баргнинг озуқалик сифати аниқланади. Синаладиган навлар миқдор ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш орқали баҳоланади.

Миқдор кўрсаткичларидан энг муҳими, нав ва тутзорнинг қайси қурт боқиш муддатига мўлжалланишига қараб барг ҳосилдорлигидир. Бунда баргнинг ўртача катталиги, новдалар оралиғи, уларнинг миқдори, барг банди билан барг шапалоғи оралиғининг бурчак кенглиги ва бошқа ўлчамларига эътибор бериш лозим бўлади.

Синалувчи навни баҳолашда сифат кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

1.Тут ривожланишининг айрим (куртак бўртиши, барг ёйиши, гуллаши, 5 та барг ҳосил бўлиши, мева пишиши, барг сарғайиши ва тўкилиши) даврлари киради. Бу жараён 10% гача рўй берса, даврларнинг бошланиши ва 50 % дан ошса ялпи ҳосил бўлиши ҳисобланади.

2.Кеч кузги ва эрта кўкламги совуққа чидамлилиги:

3.Ҳар хил касалликларга чидамлилиги, баллар бўйича.

4.Шохланиш даражаси.

5.Баргнинг озуқалик сифати – бу қурт боқиш орқали аниқланади 4-5 ёшли қуртни боқишга сарфланган у ёки бу нав барги

$$R - A - B$$

Формулasi орқали аниқланади. Бунда, R – сарфланган барг, кг: A- қуртга беришга тайёрланган баргнинг соф оғирлиги, кг: B- ҳўл ғана ва қолган барг оғирлиги, кг: сўнгиси (B) қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$B=C+D$$

$$100-P$$

Бунда: C – майда шох, навда ва қурт нажаси ажратилиб, қолган ғананинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги, D – новдадан чимдиб олиниб, лекин қуртга берилмасдан ортиб қолган баргнинг қуруқ ҳолатдаги оғирлиги, кг: P- баргнинг намлик фоизи.

1 гр жонланган қуртга сарфланган барг миқдорини билиш учун шу вазндаги қуртнинг 4-5 ёшида берилган умумий барг миқдорини унинг оғирлигига тақсимлаш орқали аниқланади.

Нав синашда барг ҳосилдорлиги ва унинг сифати 1 га тутзорнинг барги билан етиштирилган ипак миқдорига қараб баҳоланади ва уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = \frac{F}{P} \cdot S$$

Бунда: Q – 1га тутзордан етиштирилган ипак, ~ - 1га тутзорнинг соф барг ҳосили, ц: P – 1 г қуртга сарфланган барг миқдори: S – 1 г қуртдан чиққан ипак, кг ҳисобида.

Ҳар бир синаладиган навнинг кўрсаткичлари баллар билан ифодаланади. Уларнинг йиғиндиси орқали у ёки бу навга узил-кесил баҳо берилади.

Японияда нав синашни қисқа муддатда амалга ошириш учун лизиметрик усулда, яъни катта ҳажмдаги тубсиз бетондан ясалган идишлар унумдор тупроқлар билан

тўлдирилиб, уларнинг ҳар бирига 4 тадан, яъни 4 та идишга 16 туп синалувчи навнинг кўчатлари экилади ва жуда юқори агротехникада парвариш қилинади. 16 тупдан 10 тасидан агротехник кўрсаткичлар бўйича (барг ҳосили, навда узунлиги, барг сатҳи, бўғим оралиғи ва бошқа кузатишлар) олиниб, 6 тупидаги барги билан эса қурт боқилади, сўнгра барг сифатига баҳо берилади. Бу хилдаги лаборатория - дала тажрибаси усули билан жуда тез, яъни 2-3 йил ичида навларга тўлиқ агробиологик баҳо бериш мумкин.

Тажрибада текшириладиган тадбирнинг афзаллигини белгилашда агробиологик кўрсаткичлар билан бир қаторда унинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш жумладан қўл меҳнати ва механизм ёрдамида бажарилган ишларга, материалларга, ишчи кучига сарфланадиган харажатлар ва ниҳоят олинган соф фойда (рентабеллик даражаси) ни ҳисоблаш зарур (3).

Тут касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чоралари

Ўзбекистон Республикаси ҳар хили 18-20 минг тонна атрофида хом пилла етиштиради, бу маҳсулотларни фақат тут дарахти барги туфайли етиштирилади. Чунки, тут барги ҳозирги вақтда ипак қуртининг ягона озуқаси ҳисобланиб, усиз сифатли ва мўл пилла ҳосили олиш мумкин эмас лекин кейинги йилларда тут дарахига ҳар хил зараркунандалар: ўргимчаккана, трипс, тут одимчиси, комсток қурти кузги тўплам бузоқбоши айникса тут парвонаси катта зарар келтирмоқда. Улардан ташқари, кейинги йилларда тутнинг янги ашаддий ва хавfli зараркунандаси пайдо бўлмоқда. Шундай зарарли хашоратлардан бири тут парвонасидир тут парвонаси қурти фақат тут дарахтининг асосий зараркунандаси ҳисобланади.

Дастлаб тут парвонаси 1994 йилда Сурхондарё вилоятида пайдо бўлди (1). Ҳозирги вақтда бошқа вилоятларга ҳам тарқалиб ипак қуртини шу жойларда боқиш имкониятлари анча қийинлашган, пилла етиштириш кескин пасайган.

Бу зараркунанда ипак қуртининг озуқаси бўлган тут дарахти барги билан озикланиб, тутчиликка жиддий зиён етказмоқда. Ҳозирги вақтда бу хашорат қашқадарё вилоятининг ~узур ва Яккабоғ туманларида, Фарғона вилоятининг Олтиариқ, Езёвон туманлари хўжаликларида. Андижон вилоятининг Улуғнор, Асака туманлари тутзорларида пайдо бўлади. Бу эса пилла етиштириш ҳажмини камайишига олиб келмоқда (1)

Сурхондарё вилоятида бу хашоратга қарши кураш тадбирлари олиб борилиши қарамай вилоятдаги 18,1 млн туп тут дарахтининг 11,4 млн туп (62,8%), 3674 гектар майдондаги тутзорнинг 2221 гектари (60,5%) тут парвонаси билан зарарланганлиги маълум бўлди. Шундан кўриниб турибдики бу зараркунанда республикамизнинг бошқа туман ва вилоятларига ҳам тезда тарқалиб бормоқда (1).

Тут парвонасининг ривожланиш босқичлари капалак, тухум, қурт ва ғумбакдан иборат. Капалак оч қўнғир рангли, қанотларини ёзганда катталиги 16-17 мм, танасининг узунлиги 8-10 мм ни ташкил этади. қанотининг устида кичкина ялтироқ оқиш тангачалари ва хошиялари бор. Тухими оқ, сутсимон, юмалоқ бўлади. Диаметри 1,0-1,5 мм, кичик ёшдаги қуртининг узунлиги 2-4 мм, ўрта ёшдаги қуртлари 10 мм гача, катта ёшдаги қуртларнинг узунлиги 17-22 мм гача, ранги оч ва тўқ яшил тусда ғумбагининг узунлиги 8-10 мм, оч қўнғир ва жигарранг бўлади. Тут парвонаси вилоятларнинг тупроқ- иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда 6-7 авлод бериб ривожланади. Бир авлоднинг ривожланиши учун 26-28 кун қуртлари учун ўртача кунлик ҳарорат 18-28⁰ С ва 50-60% намлик талаб қилинади (1). Тут парвонасининг қишловдан чиққан авлоди капалаклари тут кесиб

олингандан сўнг ривожланаётган навдада ва кесишдан қолиб кетган шохларнинг ўсиш нуқтасига ва ёш барглариغا 1-3 донадан якка якка холда тухум қўяди. Ҳар бир урғочи капалакнинг 50-60 тадан тухум қўйиши кузатилган (1).

Зараркунанда бутун ёз мавсуми давомида ва хатто сентебр-октябр ойларида тут баргини зарарлаб, дарахтни заифлаштиради, қишки совуққа чидамсиз қилади, келгуси йили хосилни 21-30 % га камайтиради.

Тут парвонасига қарши курашда агротехник, биологик, кимёвий ва механик кураш усуллари қўлланилади. Кураш усуллари тўғри, ўз муддатида юқори самарали қилиб ўтказиш учун зараркунанданинг ривожланиш босқичларини ўз вақтида аниқлаш керак. Бу ишни албатта бажармоғи лозим.

Бугунги кунда зараркунанда билан курашнинг қуйидаги чоралари амалга ошириш талаб этилади:

- худуд бўйича карантин қоидаларига қатъий риоя қилиш.
- препаратлар билан кимёвий кураш чоралари арива, карата, БИ-58 ва фазалон препаратлари билан ишлаб бориш
- зарарланган тут барглари йиғиб олиб қуйдириб ташлаш.
- тут дарахти атрофларини чопиқ қилиш қўллатиб суғориш.
- қиш даврида тут дарахтларини нитрофин препарати билан тула ювиб чиқиш
- ипак қуртини боқиш даврида ва ундан сўнг тутнинг барга ишлатилмаган шохларни ёппасига кесиб ташлаш
- қуриган шохларни кесиб олиб ёқиб ташлаш.
- зараркунанданинг қишлоғи авлоди учун мухит ҳисобланадиган бегона ўтларни йўқотиш.
- янги тутзорларни фақат плантация шаклида ташкил қилиш (13).

Зараркунандага қарши кураш чоралари маълум даражада ижобий бўлмоқда, албатта айтиб тавсия этилган чора-тадбирлар жойларда амалда татбиқ этилган холдагина тут зараркундаси кенг тарқалишининг олди олинадиган ва пиллачиликнинг озуқа базаси сақлаб қолиш мумкин.

Тут дарахтидан сифатли барг хосили олиш учун тут дарахтида учрайдиган касалликлар, зараркунандалар ва ёввойи ўтларга қарши курашиш зарурдир.

Ўзбекистон шароитида қарийб 115 турдан ортиқ касалликлар қишлоқ хўжалик ўсимликларига катта зарар келтирмоқда. Олимларнинг ҳисоб-китобига қараганда йил давомида олинадиган хосилнинг 15-20 фоизи касалликлар сабабли нобуд бўлмоқда (2). Тутни касалликлардан химоя қилишнинг бир неча чоралари мавжуд бўлиб, шулар ичида кўчатзорларда алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш, алмашлаб касалликка чидамли тут навларини танлаб экиш, бегона ўтларни ўз вақтида йўқотиш чора-тадбирларни кўриш керак.

Республикамиздаги тутчилик билан шуғулланаётган қатор вилоятларда микоплазма, бактериоз, вирус каби юқумли касалликлар тут барги озика сифатига, хосилдорлигига катта зарар етказмоқда. Бу касалликлар ҳозирги кунда вилоятларда хатто қўшни давлатлар Туркманистон, Тожикистонда кенг тарқалиб тут барги сифатига салбий таъсир этмоқда (2).

Микоплазма-тут дарахтининг пакана бўлиши ёки баргининг бужмайиш касаллигидир. Унинг қўзғатувчиси микоплазма эканлигини Япон олимлари 1969-1970 йилларда аниқлаган. Бизда эса бу касаллик 1984-1988 йилларда аниқланган. ҳозирги

вақтда бу касаллик тут дарахтларида йилдан йилга кенг тарқалмоқда. Натижада озиқа сифати ёмонлашиб барги ҳосили камайиб кетмоқда.

Микоплазма касаллиги уруғ ва пайванд орқали тез тарқалади. Касалликка кўпроқ тутнинг айрим навлари берилувчан эканлиги кузатишлар асосида аниқланди. Шулар ичида 1992 йилдан ҳозирги вақтга қадар кучли даражада касалланган тут навлари: САНИИШ-15, Кайриовассие, Тожикистон сербаргли, Болгар-26, САНИИШ-1, Топкросс-1, Мурасаки василар кузатилган бўлса, 1997 йилдаги кузатув натижасида ПС-292, ПС-309, Ошимо навлари кучли даражада –3 балл, Тамматут, Селекция-86, Комбинация-17, Зокиртут, Южный-1 навлари кучсиз 1 балл даражада микоплазма билан касалланганлиги маълум бўлди (2).

Кузатишлар баҳор, ёз, куз мавсумларида олиб борилиб, 200 га яқин тут навлари куздан кечирилди. Тутнинг бактериоз касаллиги Ўзбекистонда 1931 йилдан мавжуд бўлиб, касалликни қўзғатувчи бактерия орқали тарқалмоқда. Баҳорда намгарчилик юқори вақтларда, тутзорларда бактериянинг ўсиши ва ривожланишига шароит туғилади ва касаллик кўпаяди. 1994 йил ва 1998 йил баҳорда ёғингарчилик кўп бўлганлиги сабабли институт Жарариқ тажриба хўжалиги Осенний АзНИИШ-8, АзНИИШ-9, ЛИХИ-5, Лихи-2, Токодзюмонзи, Азарбайжон –66, Зокир-тут, САНИИШ-38, САНИИШ-36, М 2Г-70, ГС-6, САНИИШ-39 навлари 1-2 балл даражада касалланди. ПС-309, Кутаиси, Шотут, ~олиб-тут, Она-тут, ватон-тут навлари эса кучли даражада 3 балл билан касалланганлиги кузатилди (2).

Вирус касаллиги тут баргининг ипсимон бўлиши демакдир, касалликнинг ташқи белгилари, баҳорда кам кўринади ёз ва куз мавсумларида эса кўзга яққол ташланади. Касаллик уруғ орқали ва агротехник ишлов бериш ва пайванд орқали юқиши аниқланган. кейинги беш йиллик кузатишлардан маълум бўлишича, касаллик билан кўпроқ тутнинг эркак навлари САНИИШ-2Г, А-9-72, К-11, Арангино, Манкент, Иртишар, Сиозисо, Адреули, Мутант-К-22, А-9-73, №=25=70, САНИИШ-14 навлари кучли даражада 3 балл билан касалланиши аниқланган. марварид тут, Тошкент, ПС-292, Фелексиза, АзНИИШ-9, Пош-тут, Боксо, Ёкут тут, Хао-тут, Октябрь-2, Токодзюмонзи, Бедона-водил, Незумигаеси, Итхой, Тоговасе навлари эса 2 балл билан касалланган. Зокир-тут, Селекция-86, Косуга, Селекция-49, Ш-34, Япон-80, Знотко, Койриороссо, Чаг-тут, Тут-глин-глин, АнНИИШ-8, Кайриовассие, Назарлик навлари эса 1 балл даражада вирус билан касалланиши маълум бўлди (2,3,4).

Касалликларга қарши кураш чора-тадбирлари сифатида қуйидаги тадбирларни тавсия этиш мумкин:

- алмашлаб экишни кенг жорий этиш, асосан тутзорларда, тут ораларига беда ва дуккакли экинлар экиш тавсия этилади;
- касалликка чидамли бўлган навларни экиш;
- тут уруғини экишдан олдин дорилаш;
- касал дарахтлардан қаламчалар тайёрламаслик ва бошқалар (2).

Хулоса қилиб айтганда бу касалликларни олдини олиш энг аввал экилган тут кўчатлари, доимий жойда ўсаётган тут дарахтларига агротехникани тўғри қўллаш, экилиш оралиғини зич қилмасдан керакли ҳолида бўлишлиги ва ўз вақтида кимёвий кураш чораларини қўллаш лозим.

Назорат саволлари

1. Зараркунандага қарши кураш чоралари неча хил ва қандай?
2. Ўзбекистон шароитида қарийб неча турдан ортиқ касалликлар қишлоқ хўжалик ўсимликларига катта зарар келтирмоқда?
3. Тут парвонасига қарши курашда тадбирлари қандай?
4. Дастлаб тут парвонаси қаерда пайдо бўлган?
5. Баргнинг озукалик сифати – бу....
6. Синалувчи навни баҳолаш мезонлари қандай?
7. Майдонга қўйилган биринчи талаб қандай?
8. Уруғни экиш муддати ва кўкариб чиқиши, ўсиш фазаларини айтинг?
9. Қандай вирусли касалликларни биласиз?
10. Вирус-бу.....

Адабиётлар:

1. Одилов Ф.К., Хидаев А.С. – Тут парвонаси ва унга қарши кураш чоралари. Тошкент. «Ипак» илмий-техника журнали. №3, 1999. 10-12 б.
2. Жўраев Т.Х. – Тут навларида микоплазма, бактериоз, вирус касалликларининг тарқалиши ва уларга қарши кураш чоралари. Тошкент., «Ипак» илмий-техника журнали, №3, 1999, 12-13 б.
3. Раҳманбердиев К., Муҳаммаджонов Ш. – Тут селекцияси. Тошкент, «Меҳнат», 1987, 91-92 б.
4. Абдуллаев У. – Тутчилик, Тошкент, «Меҳнат», 1991. 343-377 б.
5. Абдуллаев У.А. – «Тутчилик» Т. Меҳнат, 1991. 304-312 б.
6. Раҳмонбердиев ва бошқалар – «Тут селекцияси» Т. Меҳнат, 1998. 52-71 б.
7. Фёдоров А.И. – «Тутководство» М. Госизсельхозлит, 1954. 72-74 б.

Фойдаланилган адабиётлар**I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари:**

1. И.А.Каримов. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз, 8-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2000.
2. И.А.Каримов. Ватан равнақи учун ҳар биримиз маъсулмиз, 9-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2001.
3. И.А.Каримов. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: «Маънавият». –Т.: 2008.-176 б.
4. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: «Ўзбекистон». –Т.: 2011.-440 б.
5. И.А.Каримов “Қишлоқ хўжалиги тараққиёти-тўкин ҳаёт манбаи” Тошкент “маънавият”-1998 йил.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2014.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 20 майдаги “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-1533-сон Қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сон Фармони.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 16-февралдаги “Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларни малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 25-сонли Қарори.
5. 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.
6. Президентнинг “Республика пиллачилик тармоғини янада ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” 2006 йил 15 ноябрдаги ПҚ-512-сонли қарорига

III. Махсус адабиётлар

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.
2. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари.- Т.; 2000. – 218 б.
3. Баркалов С.А. Системный анализ и принятие решений.– Воронеж: НПЦ ВГУ, 2010. 662с.
4. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
5. Michael McCarthy “English Vocabulary in use”. Cambridge University Press, 1999, Presented by British Council.
6. Исмаилов А.А, Жалалов Ж.Ж, Саттаров Т.К, Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услубий мажмуа. Basic User) Breakthrough Level A1)-Т.: 2011. – 182 б.
7. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.
8. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарибда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.
9. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. Учебное пособие.М.: Изд. МГТУ им. Н.Баумана.2002.-336с.
10. Симонович СВ., Евсеев Г.А., Мураховский В.И. WINDOWS: лаборатория мастера: Практическое руководство по эффективным приемам работы с компьютером - М.: АСТ-ПРЕСС: Информком-Пресс, 2000. - 656 с.

11. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. Учебное пособие.– Санкт-Петербург: Издательский дом «Бизнес-пресса»,2000.–17с.
12. Зеер Э.Ф., Шахматова Н. Личностью ориентированные технологии профессионального развития специалиста. – Екатеринбург, 1999. – 244 с.
13. Саттаров Э., Алимов Х. Бошқарув мулоқоти. – Т.: “Академия”, 2003. – 70 б.
14. Маҳмудов И.И. Бошқарув психологияси. – Т.: 2006. – 230 б.
15. Маҳмудов И.И. Бошқарув профессионализми: психологик таҳлил. – Т.: “Академия”, 2011. – 154 б.
16. Аҳмедов Н.А. – Ипак қурти маҳсулдорлигини оширишнинг экологик ва физиологик асослари. Тошкент, 1999. 173-180 б.
17. Аҳмедов Н., Мурадов С. – Ипак қурти экологияси ва боқиш агротехникаси. Тошкент Ўқитувчи, 2004. – 160 б.
18. Аҳмедов Н. – Фермер хўжаликларида ипак қуртини боқиш технологияси. Тошкент, Ўқитувчи, 2006. – 80 б.
19. Раҳманбердиев К.Р., Хиббимов М.Х. Тут дарахтларини қаламчасидан кўпайтириш. Тошкент. Меҳнат. 1997. Б.52-55.

IV. Электрон таълим ресурслари

1. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
2. www. edu. uz
3. Infocom.uz электрон журнали: www.infocom.uz
4. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en>)
5. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org>)
6. <http://learnenglish.britishcouncil.org/en>)
7. <http://www.bio.pu.ru>.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Матбуот маркази сайти: www.press-service.uz
9. Ўзбекистон Республикаси Давлат Ҳокимияти портали: www.gov.uz
10. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI:
11. Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
12. Ўзбек интернет ресурсларининг каталоги: www.uz
13. Infocom.uz электрон журнали: www.infocom.uz
14. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
15. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.
16. www.rcmplearning.org/docs/ecdd0
17. www.ravnovesie.biz/economy/economy3.html
18. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
19. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.
20. www.uznature.uz
21. www.agro.uz
22. www.sheki-ipek.com.az

ГЛОССАРИЙ

1. **Адвентив органлар** - -айри тасодифий органлар
2. **Аблактировка** - қўш пайванд ёндош пайванд
3. **Абороген** – ўзидан чангланиш
4. **Афтогомия** – бир хужайрали органларда рўй берадиган ўзидан уруғланиш оталаниш процесси бундан бир хужайра ичидаги ўзаро қўшилади афтогамияда олдин хужайра мағзи иккига бўлинади натижада хосил бўлган иккита ёш мағиз етилиб бория яна бир –бирига яқинлашади сўнгра ўзаро қўшилади бу кўпроқ туба н гулли ўсимликларда учрайди.
5. **Автополлоит** – ташқи мухит факторларининг аниқланиши натижасида кескин ўзгариш ўсимликда дастлабки хромосомаларнинг қайта кўпайишида пайдо бўлган формалари.
6. **Иқлимлаштириш** – ўсимликларни янги мухит янги об-хаво шароитига мослаштириш.
7. **Аллополлоит** – диплоид хромосомали ўсимликлардан хосил бўлган дурагай.
8. **Ареал** – ўсимликларнинг бирор тури туркуми ёки оиласи тарқалган жой майдон .
9. **Вит** – тур пайванд ўсимликларнинг органларининг алохида сифатига эга бўлган формаси.
10. **Гайбутис** – ўсимлик органларининг ташқи кўриниши.
11. **Гаметти** – гаметта қишловси жинсий хужайралар гаплоидхромосомалар сони 1-14 та тенг бўлган хужайралар
12. **Гексапоид** – хужайралар 6 гаплоид хромосомали хужайралар
13. **Генетика** – яратилиш вужудга келиш
14. **Гетрозис** – қиёфа ўзгариши , бир-биридан узоқ турлари ёки бутунлай турли шароитларда етиштирилган индивидларнинг ўзаро чатиштириш орқали навларнинг хаётчан ва тез ўсувчи хосилдор тутларнинг юзага келиши.
15. **Гибрид** – дурагай
16. **Селекция**- Ипак қуртларини танлаш.
17. **Абороген**- Эски ипак қурти зотлари.
18. **Зот**- Ипак қуртини бир хил морфологик белги, хусусият, кўриниш ва авлодга эга бўлган оилали қуртлар тўплами.
19. **Хромосома**- Ядро хужайрасини структурали элементи.
20. **Хроматид**- Хромасоманинг икки ипидан биттаси.
21. **Эволюция**- Организмларнинг ривожланиш тарихи.
22. **Фенотип**- Организмнинг комплекс белгилари.
23. **Мутация**- Табиатдаги бирор фактор таъсирида организмда тўсатдан рўй берадиган ўзгариши.
24. **Популяция**- Жинсий йўл билан эркин чатишадиган капалаклар.
25. **Гамети**- Жинсий хужайралар.
26. **Гаплоид**- Хромасомалар сони бирга тенг бўлган хужайралар.
27. **Генетика**- Яратилиш, келиб чиқиш.
28. **Интродукция**- Иқлимлаштириш.
29. **Вольтинлик**- Ипак қуртини бир йилда авлод бериш хусусияти.
30. **Моновольтин**- Бир йилда бир марта авлод берадиган ипак қурти зотлари.
31. **Бивольтин**- Бир йилда икки марта авлод берадиган ипак қурти зотлари.