

Л.Ф. КАШКАРОВА, Ш.Р. УМАРОВ

ТУТ ИПАК ҚУРТНИ КАСАЛЛИГИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ТАШХИСИ

Услубий қўлланма

БОЛЕЗНИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА.

Методическое руководство



Тошкент-2008

к

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги
Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази
Ўзбекистон ипақчилик илмий - тадқиқот институти (ЎЗИИТИ)

Л.Ф. КАШКАРОВА, Ш.Р. УМАРОВ

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ, ТАШҲИСИ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Услубий қўлланма

Тошкент-2008

Ўзбекистон ипакчилик илмий - тадқиқот институти
Илмий Кенгашининг қарори бўйича босилмоқда

634.3

K-32

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ,
ТАШҚИСИ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Тут ипак қуртининг касалликлари бўйича услубий қўлланма илм адабиётда мавжуд бўлган маълумотларни умумлаштириш ва анализ қилиш шунингдек ўта хавфли касалликлар билан курашиш усул ва воситалари кўздирини ва такомиллаштириш борасидаги ўз илмий ишлари асосида ишчи чиққан.

Ўзбекистонда тут ипак қуртини боқишда учрайдиган асосий касалликлар бўйича маълумотлар келтирилган. Асосий эътибор пиллачилик соҳасига энг катта моддий зарар етказувчи, кенг тарқалган ва ўта хавфли касаллик – побрина (нозематоз)га қаратишган.

Услубий ишчилари қўлланма пиллачилик соҳаси ходимлари шунингдек аграр ўқув билим юртлирининг талабалари ва ўхшаш муаммолар билан шуғулланадиган ИТТ илмий ходимлари учун мўлжалланган.

SamQXI Axborot
resursi
Inv № 970.33.052.

МУНДАРИЖА

Киритиш	4
Кургунда кургунининг касалликлари хақида умумий тушунчалар	6
Бактериал касалликлар	7
Замбуругли касалликлар	16
Вирусли касалликлар	20
Протозойли касалликлар	25
Пибрина билан курашип буйича чора-тадбирлар тизими	29
1 Санитария-профилактик чора-тадбирлар	29
2 Нозематоз инфекциясининг табиатдан олиб кирилишининг дини олиш буйича чора-тадбирлар	31
3 Кургунининг тайёрлаш микроскопиясининг схемаси	32
3.1 Жонланмаган кургунининг микроскопик тахлили	32
3.2 Кургунининг дастлабки микроскопик тахлили	33
3.3 Гумбакларни дастлабки микроскопик текшириш	33
3.4 Капалакларни дастлабки микроскопик текшириш	34
3.5 Капалакларнинг яхлит микроскопик тахлили	35
4 Якуний боскич – кургунининг пибрина билан зарарланганликка назорат лиш	37
5 Дори носиталарини қўллаган ҳолда пибрина билан курашип буйича чора- тадбирлар	41
Микроскопик техника билан ишлаш қоидалари	43
1 Табиий ёритилишда микроскоп билан ишлаш	44
2 Суғий ёритилишда микроскоп билан ишлаш	44
3 Фазали-контраст мосламали микроскопда ишлаш	45
4 Натив (суғий) препаратлар тайёрлаш	46
5 Препаратни микроскоп остида қўриб чиқиш	47
6 Препаратда пибринага тегинли бўлмаган аралашмалар	47
Кулоса	50

КИРИШ

Маълумки, Ўзбекистонда ипакчилик – аъъанавий соҳа ва хўжалигининг муҳим ашёвий манбаси.

Сўнгги йилларда Республика ҳукумати ипак соҳаси ривожланишига катта аҳамият бермоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 5 апрелдаги 118-сонли “Ўзбекистон Республикасида ипак соҳасини янада ривожлантириш бўйича чоралар тўғрисида”ги ва 2003 йил 9 сентябрдаги 390-сонли “Ипак соҳасини корхоналарнинг молиявий фаолиятини барқарорлаштириш бўйича чоралар тўғрисида”ги қарорларини эслатиб ўтиш кифоя. Кўрсатишлар ҳукумат қарорларини амалга ошириш борасида маълум муваффақиятлар эришилган. Хусусан, ипак соҳасида саноат маҳсулотларининг ишлаб чиқарилиши кўпайди, уни экспорт қилиш имкониятлари ошди. Шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси йиғилишининг 2002 йил 30 апрелдаги 3-сонли баённомасида ипак соҳасида иқтисодиёт соҳаларининг самарадорлигини таъминлаш бўйича зарур чораларни амалга оширишга асослиги ҳам кўрсатишлар. Хусусан ипакчиликнинг мавжуд бўлиши ва соҳа базасини ривожлантириш ва мустаҳкамлаш зарурлиги, маҳаллий ипак курти уруғини тайёрлаш етарли даражада ривожланмагани кўрсатишлар.

Дунёнинг барча ипакчилик ҳудудларида ипак ишлаб чиқаришнинг кўпайиши ва сифатли курт уруғи олинишини таъминлаш турувчи омишлардан бири – тут ипак куртининг касалликлари.

Эндокрин, овқатни ҳазм қилиш ва бошқа тизимларнинг функцияларини бузилишидан келиб чиқадиган касалликлар мавжуд. Бу касалликлар, одатда турли ноқулай таъқи омишлар билан шартланади. Ипак куртини боқувчи уларнинг солиштирма оғирлиги аҳамиятга эга эмас. Улар ипакчиликда катта хавф туғдирмайди. Турли хил касал қиладиган кўзгатадиган юк бактерия, замбуруғ, вирус ва содда ҳайвонлар кўзгатадиган юк касалликлар кенг тарқалган ҳисобланади. Бу касалликларнинг халқ хусусияти уларнинг юкумлилиги, яъни касал ҳашаротдан соғломга

лиятидир. Айнан шу касалликлар ипакчилик соҳасига катта моддий зарар етказди.

“Қўлланмада” энг кўп эътибор ўта хавfli юкумли касалликларга, яъни, соҳада улар етказадиган моддий зарарга етарлича баҳо бермай қолмайдиган сарик касал (ядро полиэдрози) ва пебрина (нозематоз)га еттилган.

Ушбу қўлланманинг мақсади — ипакчилик соҳаси ходимларини тутатан кўртининг касалликларини аниклаш ва уларнинг профилактикаси учун яхши тадбирлар ўтказиш доирасида чуқурроқ билимлар билан таълимлаштириш.

Ушбу қўлланманинг ишлаб чиқилиши 2005 йилда Ўзбекистон Республикаси Илмий - тадқиқот институти томонидан республиканинг 15 қўрғонини тайёрлаш ва 3 ипак қўрғон наслчиликл станцияларида ўтказилган агроном-ипакчилар учун семинардаги ишлакорлар талабларидан келиб чиқди.

1 ТУТ ИПАК ҚУРТНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАҚИДА УМУМҲЙ ТУШУНЧАЛАР

Тут ипак қурти бошқа хонакилашган ҳайвонлар каби, турли касалликларга чалинади. Бу касалликлар юқумли ва юқумсиз бўлиши мумкин.

Юқумли бўлмаган касалликлар қуртларнинг алоҳида органи фаолияти бузилишидан келиб чиқади. Бу бузилишларни қуртларнинг жароҳатланиши, ноқулай ташиқи омиллар, қишлоқ хўжалиги ва саноат қўлланиладиган турли кимёвий препаратлардан заҳарланиш келтириб чиқариши мумкин. Заҳарланиш қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандалари билан курашиш учун ўсимликларни химоя қилиш тизимида ишлатиладиган кимёвий моддалардан, шунингдек тут дарахти кимёвий заводлардан зарарли модда чиқиндилари тушиши оқибатида юза келиши мумкин.

Қучли заҳарланишда қуртларда чангак бўлиш ва қусиш (от тешигидан ажралма чиқиши) юзага келади. Қуртлар озикланмай қўяди ва тунда нобуд бўлади.

Тут баргларига заҳарли моддаларнинг оз миқдорда тушишида, яъни енгил заҳарланганда, қуртлар яхши озикланмайди, ҳолсизланади ва ривожланишда орқада қолади. Бундай қуртхоналарда ипак пиллаларини олиш мумкин, лекин ҳосил ва сифати юқори даражада бўлмайди.

Юқумли касалликлар ўзининг юқумлилиқ хусусиятига кўра тут ипак қурти учун хавфлироқ ҳисобланади. Асосий, яхши ўрганиб чиқилган юқумли касалликлар – лиқоқ, септицемия (кончириш), ўлат (фляшерия), мускардин сариқ касал (ядро полиэдрози), пебрина (нозематоз).

Юқорида санаб ўтилганлардан 2 таси – пебрина ва сариқ касал юқумли хавфли ҳисобланади.

Пебринанинг хавфлилиги унинг кўзгатувчиси трансовариал йўл билан авлоддан авлодга ўтиши билан шартланади, яъни пебрина билан касалланган капалакдан касал юққан уруғ олинади.

Сарик касал унинг қўзғатувчиси - ядро полиэдрози вируси тут ишак қорти организмда яширин ҳолатда, яъни ҳаракатсиз ҳолатда бўлиши билан авфли. Қурт боқипнинг оптимал шароитлари (ҳарорат, намлик, сифатсиз озуқа ишлатилганда ва ҳ.к.) бузилишида қўзғатувчи пассив ҳолатдан актив ҳолатга ўтади ва қуртларнинг ялпи зарарланишига олиб келади.

2 БАКТЕРИАЛ КАСАЛЛИКЛАР

Ликқоқ (стрептококкли энтерит). Ўзбек тилида у “ликқоқ” сўзи билан атрилади. Бу касалликнинг ташқи кўриниши номида аниқ ифодаланган. Бу касаллик сурункали ҳусусиятга эга бўлиб, юқумли жараёни секин ўтади. Ич кетиш ва қуртларнинг озиб кетиши билан кечади. Қуртларнинг касаллиги қўзғатувчи – стрептококк (*Streptococcus bombycis*) бактерияси билан қўзғатилади ва III, IV ва V – ёшларда аниқланади.

Касалланган қуртлар кам озиқланади, ўсишда орқада қолади, озиб кетади. Териси қуришиб, буришиб қолади, қорамтир тусга киради. Касалдан олсизланган қуртлар пўст таппай олмайди. Кўрсатилган аломатлар чакларнинг зарарланишидан келиб чиқади. Ич кетиш билан бир қаторда қуртларда айрим ҳолларда чиқаринди чиқмаслиги ҳам кузатилади. Бунда қурт танасининг орқа сегментлари кичиклашади, озуқага тўла кўкрак сегментлари эса шишиб кетади.

Ликқоқдан ўлган қуртлар яриб кетмасдан қуриб қолади. Бундай қуртхоналарда бадбўй ҳид йўқ.

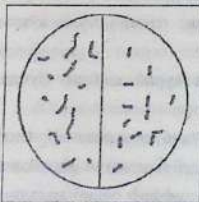
Ликқоқнинг унда қуртлар танаси шаффоф бўлиб қоладиган тури ҳам мавжуд. Ликқоқнинг бундай тури “оқини қабзият” деб номланган. Ликқоқнинг бу шаклида қуртлар худди тўнадай ва шунчалик шаффоф бўлиб қоладими, қурт қопламидан трахея аниқ кўриниб туради.

Ликқоқ қўзғатувчиси – стрептококк тут ишак қурти организмга оғзини қўқали тут бағридан тушади. Ичакка тушиб, стрептококклар кўпая бошлайди. Организм фаолиятининг заҳарли моддаларини ҳосил қилади. Бунинг натижасида ичак суюқлигининг таркиби ўзгаради, озуқа яхши ҳазм бўлмайди. Овқат ҳазм қилишнинг бузилиши айнан шундан келиб чиқади.

Streptococcus bombycis одамда ва кишлоқ хўжалик ҳайвонлари яшайдиган энтерококкларнинг 4 туридан бири бўлган *Streptococcus faec* (Андревс и Хордер, 1906) синоними ҳисобланганлиги сабабли, улар кўзгатувчи ташувчиси бўлади. Саиповнинг маълумотларига кўра (1973) к боқишда энтерококкни кўпроқ палапартитиш (санитария маданияти п бўлган) инсонлар олиб келади. Қурт боқувчиларининг қўллари на энтерококклари билан ифлосланганлигининг кўп мартаба аниқланганл кўрт боқишда уларни парвариш қилиш вақтида қўллари яхшилаб ювиш қатъий заруратидан далолат беради. Қуш, папша ва арилар ҳам к боқишда бу инфекциянинг ташувчилари бўлиши мумкин. А стрептококклари (*Streptococcus apis*) тут ипак қуртлари учун касал кўзгатувчиси бўлиши исботланган (Африкян, 1973).

Зарарланган қуртхонада қуртларнинг барчаси нобуд бўлмай Уларнинг айрим қисми пилла ўрашга ва хатто гумбак ҳамда капалак бўлиш улгуради. Бироқ пиллалар, одатда, чала ўралган, юнқа қобиқли, майда, ич нобуд бўлиб, қуриб қолган қурти бўлади.

Ликкоқ юзага келишида қуртларни боқиш агротехника қоидаларин



1-рәсм. Тут ипак қурти-
нинг стрептококклари.
Ўнгда - диплококклар;
чапда - узунзанжирлилар

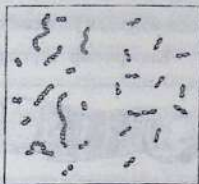
бузилиши жиддий ўрин эгаллайди. Боқ майдонида барча қуртларнинг янги озув вақтида ўтиши учун шароитлар яратадиган қи бир текис ва етарли даражада эр жойлаштирилишида ва хонада ҳаво ҳарорат нормал ушлаб туриш шартига риоя қилинган

ликкоқ камдан-кам юзага келади. Ҳар хил (турли ёшдаги қуртлар) юзага келиши билан қуртхонада энг аввало пибринани йўқотиш кер

Бу мақсадда ўсишда орқада қолиб кетган ва ўлган қуртларни микроскоп кузатиш зарур. Қуртлар ликкоқ билан касалланганда микроскоп ост кўзгатувчи диплококк, шунингдек қисқазанжирли ва узунзанжирли кокк

аклида (1,2 расм.) ифодаланган.

Куралиш чоралари. Биричи навбатда мувофиқ агротехника қондаларига мувофиқ ртхонада оптимал шароитни таъминлаш зарур. шунг, қурт сонини саклаш учун тирик қолган ртларни бошқа хонага кўчириш ва бундан сўнг офилактик-даволаш воситаларини қўллаш



арак. Дори воситаларини қўллаш даволашга эмас, алки касаллик олдини олиш хусусиятига эга. Тут

2-расм. Тут ипак курт-
нинг энтерокоялари

иак куртини бактериал касалликлардан даволаш ва уларнинг олдини олиш шун антибиотиклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги Э.Африкян (1973) томонидан текширилган ва исботланган. Уларни қўллашнинг асосий усули – тут барги билан бирга едириш. Антибиотиклар тўқималарга ўтади, қурт чиқариқдиси ва гемолимфаларида топилади. Антибиотикларни зарур ҳолдорда қўлашда улар қурт ривожланиши, ҳосилдорлик ва пилланинг экологик сифатига яхши таъсир қилади.

А. Саипов (1973) томонидан касаллик билан курапиш учун пенициллин антиботиги таклиф қилинган. Пенициллинни куртхонада касалликнинг биринчи аломатлари пайдо бўлиши билан қўлаш тавсия этилган эди. Ветеринарияда қўлланадиган 0,3% концентрациядаги техник пенициллин тавсия этилган. Тут барги пенициллин эритмасида бир суткада 2 марта қўлланган ва бу тадбир 3 кун давомида амалга оширилган. Агар касал- лик оммавий тус олиб, куртхонада кенг тарқалса, пенициллиннинг қўлланиши самарасиз.

Септицемия (қончирини)

Септицемия – бу гемолимфада бир қатор турли бактериялар кўпайиши билан шартланадиган, гемолимфанинг умумий зарарланиши. Бу ерда *Proteus vulgaris*, *Proteus bombycis*, *Bacteria turkestanicum* турдаги таёқчасимон шорасиз бактериялар, шунингдек қизил пигмент ишлаб чиқарувчи *Bacterium*

prodigiosum («ажойиб тасқча») бўлиши мумкин. Капалак ва курт
продигиозумдан ўлгандан сўнг, 2 – 3-чи суткада қизил рангга киради.

Бактериялар куртлар қонига теридаги жароҳатлар орқали тушади.



3-расм. Септицемиядан нобуд бўлган курт

Боқилиш майдонида курт
қанчалик зич жойлаш
бўлса, жароҳатланиш
уларга инфекция ту
хавфи шунчалик

Инфекция шунингдек тут инак қуртига чумоли, ари
ва бошқаларнинг чақиши орқали ҳам тупиши
мумкин. Қуртхонада уларни парваришлан, шохли
озуқани жойлаштириш, тўшама (гана)ни
алмаштириш вақтида ҳам қуртларнинг қопламлари
пикистланади. Айниқса, қуртлар пўст тапплагандан
сўнг тери қопламлари осон жароҳатланади. Чиритан
тўшама (гана), суяк чиқаринди, жароҳатланган ва
ўлган қуртларнинг йиғилиб қолиши ўта хавфли.
Буларнинг барчаси септик бактерияларнинг
кўпайиш жойи бўлиб қолиши мумкин. Ҳапаротнинг пикистланмаган тер
орқали бактерия билан зарарланиш деярли мумкин эмас.

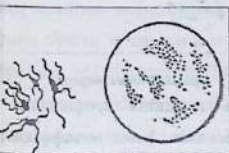


4-расм. Септицемиядан нобуд бўлган курт

Касалланган қуртлар озиқланмай қўяди, нормал тапқи кўриниш
саклаб қолган ҳолда камҳаракат бўлиб, нобуд бўлгунча шундай ҳола
қолади. Кучли зарарланишда қусиш ва чангак бўлиш кузатилади. Қ
қонида жуда катта миқдорда бактериялар кўпайгандан сўнг қуртлар ўла
ўлган қуртлар биринчи вақт қотиб қолган ҳолатда сакланади. Суест кечад
касалликда курт нобуд бўлмай туриб, кўрак сегментидан бошлаб (3,4 ра
айрим тана қисмларининг ўлиши, тўқималарининг бўлиниб кетиши ва
қорамтир ёки қора рангга кириши мумкин.

Касалликнинг давомийлиги гемолимфага тушган бактериялар турига боғлиқ. Септицемияни келтириб чиқарадиган турли бактерияларнинг касал қўзғатувчи фаолияти фақатгина касаллик тапқи аломатларининг намоён бўлишидаги фарқда бўлиб қолмай, балки патологоанатом кўриниши билан тавсифланади. Гемолимфага туркестон бактерияси (*Bacterium turkestanicum*)нинг тушишида қўзғатувчи гемолимфанинг ёғ тапаси ва тапқили элементлар – эноцитларни шикастлаб, ўша ерда тўпиланади. Ўлган эноцитнинг хиди ҳам бактерия турига боғлиқ. Баъзан у сезиларсиз, баъзида эноцитда бадбўй.

Септицемия аниқланишининг тапқи аломатлари старли эмас, чунки бу



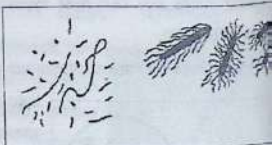
5-расм. *Bacterium prodigiosum*
ақойиб таёқча

касалликни ўлат (фляшерия) билан адаштириб юбориш осон. Шунинг учун қўзғатувчи гемолимфаси ва ичакдаги мавжуд моддаларни микроанализ қилиш зарур, яъни якуний тапқис фақат касалланган қўзғатувчиларнинг микрокопик текширувидан сўнггина қўйилиши мумкин.

Микроскоп остида дастлаб гемолимфани текшириш зарур. Бунинг учун, ёлғонёқдан бирини кесиб, оқиб чиққан гемолимфа томчисини предмет ойнасига суртиб, қошлама нипша билан ёпилади, филтрловчи қоғоз билан музқликнинг ортиқчаси олиб ташланади ва тайёрланган препарат микроскоп остига жойлаштирилади. Микроскоп остида камида 50 кўриш майдонини ўқиб чиқиш зарур. Шу билан бир вақтда ичакдаги мавжуд моддаларнинг микрокопик тахлилини ўтказиш зарур. Бунинг учун касалланган қўзғатувчи олиб, пинцет ёрдамида орқа тешикдан ичакдаги мавжуд моддалардан предмет ойнасига томчи сиқиб чиқариш керак. Суртилган таркибдан тахлилчиларнинг йирик зарралари олиб ташланади ва қошлама нипша билан ёпилади. Тайёр натив препарат микроскоп остида кўриб чиқилади. Агар бактериялар катта миқдорда ичакда эмас гемолимфада топилиса, демак қўзғатувчи

септицемия, яъни қончириш билан касалланган. Септицемияни келти
чиқарган бактерия турини фақат микробиолог-мутахассислар ёрда
аниқлаш мумкин. Ишлаб чиқариш шароитларида микроскоп ос
касалланган қуртлар қонидан тайёрланган препаратларни кўриб чиқ
кўриш майдонида қалта ва ипсимон шаклдаги таёқчалар кўриниши мум
(5,6 расм.)

Юқорида кўрсатилгандек, касаллик қуртдан қуртга контактда
қопламларининг жароҳатлари орқали
юқиши сабабли, септицемия билан
қурашишда тут ипак қуртининг
қоплами шикастланишининг олдини
олувчи барча чоралар тавсия



6-расм. *Proteus vulgaris*

этилади. Қуртхоналарда нормал
боқиб шароитини сақлаб туришни кўзда тутадиган профилактик
санитария чора-тадбирлар комплекси бу касаллик билан муваффақ
қурашишни таъминлайди. Бу комплексга боқиб хоналарида оптимал хар
ва намликни сақлаб туриш, στεγνάζματα қуртларни эркин жойлашти
зараркунандалардан ҳимоя қилиш, уларни парваришда эҳтиётлик б
муомала қилиш, тўшамаларни ўз вақтида алмаштириш, касал қурт
соғларидан ажратиш, боқибдан сўнг қуртхона ва инвентарь
дезинфекция қилиш, тўшама ва чиқариндиларни ёқиб юбориш қиради.

Ўлат (фляшерия)

Фляшерия, Л. Пастер томонидан киритилган номига мувофиқ
маънода “юмшаб қолган мурдалар касаллиги”ни англатади. Ҳозирги ва
илмий адабиётда фляшерия “ўлат” номи билан, Ўзбекистон пиллақор
орасида эса у “қорасон” номи билан маълум.

“Ўлат” номи билан тадқиқотчилар бу касаллик охири учун ҳос б
тирикликда тўқималарнинг ўлиши ва бўлиниб кетилиши акс эттир
ҳаракат қилишган.

Илмий адабиётда бу касаллик ҳозиргача аниқ таснифга эга эмас, яъни у касалликларнинг қайси тоифасига тегишлилиги ҳақида қатъий маълумот йўқ.

Дастлаб Европа олимлари орасида фляшерияни тут ипак қуртининг интервал касалликларига қўшиб мумкин деган фикр ишқиланган.

Л. Пастер (1870) касалланган тут ипак қуртининг ичак трактида, тез орада ичакнинг ҳазм қилиш функцияларини бузувчи маълум хил бактерияларнинг катта миқдори мавжудлигини фляшериянинг ўзига ҳос симмати деб ҳисоблаган. У томонидан спора ҳосил қилувчи бациллалар *Bacillus bombycis* ауттга кирувчи бактериялар кўрсатилган.

Кейинроқ Н.А. Горбачёв (1914) қуртларнинг кўрсатилган касалликдан тизини тезлигида побуд бўлиши, ичакда *Bac. Megatherium bombycis* га айнан шундай бўлган кучли патоген бацилланинг ривожланиши натижасилигини тасдиқлади. М.Г.Хуцишвили (1947) тут ипак қуртининг ўлат касаллиги ҳақида таҳқиқ қилганда касалликка ҳос бўлган барча тапқи аломатлари билан маълум қилган ва касалланган қуртларда *Bac. Megatherium bombycis* турдаги бактериялар мавжудлигини тасдиқлади. Ишват фикрига кўра фляшерия этиологиясида у томонидан ажратилган спора тапувчи "*Bacillus sotto*" бактерия катта аҳамиятга эга.



7-расм. Фляшерия (ўлат) билан касалланган қуртлар

Версон бу касалликнинг бактериал табиатини тасдиқлади ва уни ипак қуртининг япаш шароити ҳамда ирсий мойилигидан келиб чиққан ичак фаолиятининг функционал бузилишидек кўриб чиқди.

Япон тадқиқотчилари ҳам фляшериянинг юзага келиш даражасини қуртларни тутини шароитлари ва тапқи муҳит омилларининг таъсири билан боғлаган. М.И.Анцумова (1928) томонидан қуртлар 90% нисбий намлик ва (28°) юқори ҳарорат шароитларида боқинида фляшерия билан кўпроқ касалланиши тасдиқланган.

Фляшерия муаммолари бўйича Пэйо (1930, 1941) ишлари масала умуман бошқача ёритди. Пэйога кўра, “фляшерия” сўзи ўздан олдин ишак қуртларида кузатишган дизентерия касалликларининг барча микробли, микробсиз турлари белгиланган атамани ифодалайди. Ўтказилган тажрибалар муаллифни қурт ичагини зарарловчи вирус мавжудлиги тўғрисидаги тахминга олиб келди. Маълум бўлишича, ҳақиқатан ҳам вирус ўрта ичак эпителий хужайраларининг ядросини



9-расм. Фляшериядан нобуд бўлган қуртлар ичагидagi бациллар

зарарлайди, бундан сўнг

8-расм Фляшериядан нобуд бўлган қуртлар

ичакда бактерияларнинг тезда кўпайиш бошланади. Фляшериянинг бактериал табиъати ҳақидаги эски тасаввур янги сизга ўзгартирилди. Фляшерия – бу вирусли касаллик.

Ўлат касаллиги кўпроқ қуртлар

бепинчи ёшининг иккинчи ярмида 5-чи – 6-чи кунларда ва қуртларнинг дастага чиқиши билан олдин ўткир шаклда кечади. Дастлаб, ичак фаолиятининг бузилиши оқибатида қуртлар озикланмай қўяди, озуқадан узоқланади, тўшама четга кетади (7-расм).

Қуртлар бўшашиб қолади, суюқ чиқариндилар ажратади. Сўнг қуртнинг сегментининг айрим қисмларининг ўлими ва кейинчалик бутун танани қорайиб кетишига олиб келувчи тўқ доғларнинг пайдо бўлиши кузатилади. Қурт тирикчилигидаёқ чириydi ва бадбўй ҳилли қора ёпишқоқ суюқлик тўқ қонга айланади. Ўлган қуртлар охириги жуфт ёлғоноёқлари билан илгир тўшама шохларида осилиб қолади. Қуртларнинг оғиз тешигидан тўқ ранга суюқ ёпишқоқ суюқлик оқиб тушади (8-расм).



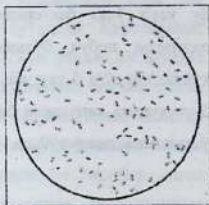
10-расм. *Bacillus bombycis* -
фляшерияда иккиламчи
инфекции кўзгатувчиси

Ўткир кечинида касаллик бутун қуртхонани камраб олади ва қуртларнинг ялпи қирини 2-3 кун давомида рўй беради. Касалликнинг секин кечинида қуртларнинг бир қисми пилла ўраши мумкин. Аммо бундай пиллалар, одатда, сифатсиз, чала ўралган, ўлган қуртнинг тўқ суюқлиги билан ифлосланган. Доғли пиллалар (қорапачок) – ўлатга ҳос навсиз пилла. Бу пиллалар ҳам, унга кўра пиллакорлар ўлат касалини аниқлайдиган, кучли бадбўй хид

рқатади.

Ўлат тапҳисини пиллакорлар асосан тапқи оматлар ва айниқса қуртхонадаги бадбўй хид йиғча кўядилар. Микроскопик таҳлил ўтказиш ун фақат тирик қуртларни олиш зарур. Таҳлил ун қуртдан ўрта ичагидаги таркиб олинади ва в томчисида қоплама шиша остида киширилади. Микроскоп остида спорали ктериялар – бациллаларни кўриш мумкин (9, 10, -расм.). Бактериянинг у ёки бу турини фақат иробиолог-мутахассис аниқлаши мумкин.

Уста пиллакорлар, шунингдек илмий дқиқот муассасаларининг бевосита кузатиш ва тажрибалари ўлат ҳеч қачон ўқинишнинг нормал шароитларида юзага келмаслигини кўрсатади. Боқин шароитларига нафақат ҳавонинг оптимал намлик ва ҳарорати, балки озуқа фати ҳам киради. Тут инак қуртининг зоти ҳам маълум аҳамиятга эга. Тут инак қуртининг кўпроқ ёки камроқ даражада ўлатга мойиллиги организмнинг ички муҳит шароитларига бўлган талаблари бузилганда кузатилади. Касаллик олдини олиш чораси сифатида жиддий парваришланб боқилаётган қуртларнинг барча ёшларида талаб қилинади.



11-расм Қуриган капалак-
лардаги бацилла
споралари

Агар куртхонада барибир биринчи касалланган куртлар пайдо бўларин ажратиб, ёқиб юбориш лозим. Соғлом куртларни тоза хона кўчириш лозим.

Агар боқилаётган куртларнинг кўпроқ қисми касалга чалинган бўлса, бошқа ишакчилик звеноларида инфекция тарқалишининг олдини олиш у бундай куртларни йўқотиш лозим. Бўшаган хонани 4% ли формалин билан яхшилаб дезинфекция қилиш, курт ва тўпамаларни эса ёқиб юбориш зарур.

ЎОИТИ да бу касаллик билан курашишнинг бактерия билан зарарланган капалак ва курт уруғларини яроқли-яроқсизга ажратиш, инборат бўлган усули ишлаб чиқилган. Бундай яроқли-яроқсизга ажратилган ишак курти наслчилик станцияларида элита курт уруғида ўтказилиши керак. Бу усул ўлат бактериялари билан зарарланган капалаклар соғларидан олдинроқ нобуд бўлишида асосланган. Касалланган капалаклар унинг қўйгандан сўнг 5 кун давомида ўлади. Курт уруғи қўйилган вақтдан бошлаб 5-чи кунга капалакли барча халтачалар кўриб чиқилиши керак. Бу вақтда ўлган капалаклар қўйган уруғлар йўқ қилиниши керак.

3 ЗАМБУРУҒЛИ КАСАЛЛИКЛАР



12-расм. Оқ мускардинадан нобуд бўлган куртлар

Мускардинанинг ҳар хил турли касалликларга ажратилган — оқ, қизил, пушти, яшил. Касаллик номиядаги бу фарқлар паразит (замбуруғ)нинг турли рангдаги пигменти ишлаб чиқариш хусусиятига асосланган.

Бизнинг ҳудудда фақат оқ мускардина касаллиги учрайди.

Оқ мускардина кўзгатувчиси *Beauveria bassiana* тури, етилма (Deuteromycetes) замбуруғига мансуб.

Мускардина кўзгатувчисини италян олими Августиню Басси очган деб ҳисобланади.

асрининг иккинчи ярмида мускардина тут ишак куртининг энг ўрганилган

лиги бўлган. Мускардина ҳўнатувчиси нафақат тут ипак қурти, балки
иқа ҳашарот – мева, томорқа ва дала ўсимликлариинг зараркунадалари
танизми ҳисобига яшайди.

Мускардина тут ипак қуртини унинг барча ривожланиш фазаларида
арлайди (қурт уруғи, қурт, гўмбақ, капалақ), аммо кўпроқ қуртлар
алланади. Касаллик бошланиши касалланган қуртларни соғломидан
ратиш мумкин бўлган ҳеч қандай ташқи аломатлар билан тавсифланмайди.
саллиқнинг ялпи авж олиш ҳоллари учинчи ёшдаёқ кузатилиши мумкин.
салланган қуртлар озикланмай қўяди, бўшашади, сўнг ҳаракатсиз бўлиб
ади. Уларнинг танаси ўзига ҳос хира, айрим ҳолларда енгил кизғиш тусли
тга киради. Айрим ҳолларда ёлғоноёқ учлари қораяди. Бош ва биринчи
рак сегменти орасидаги чегарада ўзига ҳос халқасимон қора доғ
ўйинбоғ”) кузатилади. Пўст таппаш жараёни бузилади. Қуртларнинг
арланиш вақтидан нобуд бўлиш вақтигача 6-12 кун ўтади. Бу муддат
арланган қуртлар ёпи, ҳона ҳарорати, юқумлилиқ ҳолатига боғлиқ. Ўлган
тлар чиримайди, улар қотиб қолади ва замбуруғ спораларининг қатлами
ан қопланади (12-расм). Мускардинадан ўлган ипак қуртининг танаси
иб, кичиклашади ва тирик ҳашаротдан тахминан уч баробар енгил
ади. Қуртлар бешинчи ёпининг сўнгги кунларида зарарланганда
рининг нобуд бўлиши пилла ўрашнинг барча босқичларида, ҳатто гўмбақ
гунга қадар кузатилади. Мускардинали пиллалар соғлом пиллалардан 2,5-
баробар енгил бўлади ва силқитганда шиқилдоқни эслатадиган товуш
аради. Мускардинали капалақлар камдан-кам учрайди, чунки пилла ўраш
рида қурт танасига тушган замбуруғ споралари ҳосил бўлган гўмбақнинг
алланиши ва нобуд бўлишига олиб келади. Мускардинали капалақларда
а рангининг ўзгаришини сезиш қийин, чунки замбуруғ спораларининг
идиал қатлами капалақ танасини қопловчи тангачалар билан
обланади. Замбуруғ споралари, агар бунга ҳонадаги ҳаво ҳарорати ва
лиги имкон туғдирса, қурт уруғининг устида ўсиши мумкин. Замбуруғ
ожланиши ва спора ҳосил бўлиши учун оптимал ҳарорат 28 °C га яқин
орат ҳисобланади. Ҳонадаги юқори нисбий 90 – 100% намлик
кардинанинг тез ривожланишига имкон туғдиради.

Қуриган капалаклар препаратларида кўп топиладиган йирик юмалоқ аларнинг мускардина қўзғатувчисига ҳеч қандай алоқаси йўқ. Бу тухум трхонасида юқори намлиқда сақланган ўлган капалакларда касалланидиган моғор замбуруғининг споралари.

Оқ мускардина қўзғатувчиси табиатда ҳашаротларнинг ҳар хил турида бўлиб яшагани туфайли, бу замбуруғ спораларининг тут ипак ини боқипш зоналарига тушиши ҳаво орқали ва тут барги ёрдамида та ошпирилиши мумкин. Маълумки, тутзорлар мускардина қўзғатувчиларининг потенциал ташувчилари бўлган, кўп сонли зараркуанда қротлар яшайдиган турли қишлоқ хўжалик ўсимликлари орасида тапшган. Бундан тапқари, ҳар хил йилларда бир қатор зараркуанда қротлар билан шикастланадиган тутнинг ўзи ҳам касаллик тарқатиш и бўлиб қолиши мумкин. Ниҳоят, юқумли касаллик тарқатувчиси ларни боқипда хизмат кўрсатадиган ва элементар санитария аларига риоя қилмайдиган ходимлар бўлиши мумкин.

Қурт боқипда замбуруғли касаллик кузатишган хоналар инфекция ланиш жойи бўлади. Мускардина қўзғатувчисининг споралари икки ача юқумлилигини йўқотмайди.

Мускардина билан курашиш, агар у пайдо бўлган бўлса, қуртларни ш, шунингдек, боқип туттаган даврида амалга оширилиши керак..

Агар касаллик боқипда пайдо бўлган бўлса, касалланган ва ўлган ларни ажратиш, тўшама билан бирга ёкиб юбориш лозим. Бундан қари, касаллик ривожланишининг олдини олиш учун, 60% нисбий никдан ошмаслиги керак бўлган, ортиқча ҳаво намлиги билан курашиш р.

Россиянинг ипакчилик районларида илгари барча ёшдаги қуртлар ва тагидаги тўшамаларни 2 квадрат метр боқипш майдонига 1л эритма бидан 1% ли активлаштирилган монохлорамин эритмаси ёки 4% ли оли оҳак эритмаси билан профилактик контактли ишлов беришни қўллаш ирибаси бўлган.

Замбуругли касаллик айниқса ҳукм сурадиган Франция ва Италия билан курашиш учун алоҳида қонунилар ўрнатилган. Боқипда касаллик бўлганда, у ҳақида тегишли органларга хабар берилади, қаттиқ қўй ўрватилади. Касалланган боқип билан боғлиқ бўлган биронта одам, боқипга боришга ҳаққи йўқ. Ўзгарувчан муваффақият билан Её формальдегид буглари ва олтингугурт билан дудлаш қўлланган. Бу вост тут ишак қурти учун ҳар доим ҳам зарарсиз бўлмаган.

Қурт боқип тугагандан сўнг барча асбоб-ускуна, инвентар, зарар хоналарда ювиш воситаларини қўллаган ҳолда полларни яхшилаб сўнг 10% ли формальдегид билан яхшилаб дезинфекция ўтказиш этилади.

Тут ишак қуртининг Ўрта Осиё республикаларида ва Европ жанубида мускардина билан касалланишдаги катта фарқида тўхталиб озим. Ўрта Осиёнинг қуруқ ҳавоси билан қурт боқип даврида муск пайдо бўлиши ҳоллари жуда кам. Муаммо йўқлиги сабабли Ўзбеки ишакчилик илмий тадқиқот институтида замбуругли касалликлар курашиш чораларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар ўтказилмайд.



14-расм. Сарик касал (ядро поли-эдроз) билан касалланган қуртлар

4 ВИРУСЛИ КАСАЛЛИКЛАР

Тут ишак қуртининг энг тарқалган, зарар келтирувчи ва касаллиги пиллакорлар орасида сариқ деб аталувчи ядро полиэдроз. Пиллачилик билан шугулланадиган мамлакатларда, шунингдек цитоплазма полиэдроз, денсонуклеоз ва бошқа вирус касалликлар учрайди. Бизнинг пилла шароитларимизда ядро полиэдроз

касал) кенг тарқалган ва катта хавф тугдиради.

Сарик касал – тут ишак қуртининг гемолимфа ва бошқа тўқма хужайраларининг ядросини шикастлайди. Шикастланган хужайра

ларида олти қиррали кристаллсимон полиэдр деб номланувчи 3-5 мкм
 таликдаги таначалар ҳосил бўлади. Шундан сариқ касалнинг илмий номи
 дро полиэдрози. Ядро полиэдрозининг вируси *Baculovirus* уруғига,
 жибида ДНК бўлган вируслар гуруҳи, яъни таёқчасимонларга мансуб.
 траюшқа қирқимларда полиэдрлардан электрон микроскоп остида
 000х катталаштириш) таёқчасимон вирионларни кўриш мумкин.

Одатда, сариқ касал бешинчи ёшда, пилла ўрашдан олдин пайдо
 ади. Бироқ, касаллик кичик ёшларда ҳам пайдо бўлиши мумкин.
 алланган қуртлар озиқланмай қўяди, боқиб полкалари четига чиқади ва
 инча полга тушиб кетади. Қуртлар тери қошамининг сегментлар
 млари пинади, ялтироқ бўлиб қолади ва мойланган қоғозни эслатади.
 нгги ёшда касаллик ҳаракатсизлик, қуртларнинг шишиб кетиши билан
 ади. Сариқ касал бўлган қуртлар қошлами осон йиртилади ва улардан хира
 ш ёки сарғиш суюқлик (гемолимфа) оқиб чиқади (14-расм).

Касаллик сўшида қуртлар калта ва семиз бўлиб қолади, нимсарғиш
 да бўлади ва гумбакка айланаётган зотга ўхшайди. Касаллик сариқ касал
 инни касалланган қуртларнинг сарғиш ранги туфайли олган.



15-расм. Тут ипак қуртининг сариқ касал
 полиэдрлари

Касалликнинг ўзига хос
 ташқи аломатлари пайдо бўлган
 вақтдан бошлаб 1-2 кундан кейин
 қуртлар ўлади. Аниқ
 ифодаланган ташқи аломатлар
 туфайли, қуртларнинг сариқ
 касал билан касалланганлигини
 микроскопик текширувсиз
 аниқласа бўлади.

Фақат шунинг эса тутини керакки, соғлом қуртларнинг гемолимфаси
 ффоч оч яшил-сарғиш рангга бўялган; касалланган қуртларнинг

гемолимфаси эса шаффоф эмас, хира ва сариқ ёки сутсимон ок бўлган.

Бохишда сариқ касал мавжудлигини қатъий тасдиқлаш микроскопик текширув ўтказиш ортиқча бўлмайди. Бунинг гемолимфанинг бир томчисини предмет ойнасига олиб натив пр тайёрлаш кифоя. Препаратда дархол кўп қиррали (6-қиррали) ял таначалар – полиэдрлар топилади. Улар ёруғлик микроскопида 600 ба катталиштирганда (окуляр 15 х объектив 40) яхши кўринади (15-расм).

Полиэдрлар турли физик ва кимёвий омиллар таъсирига жуда чи Улар совуқ ва иссиқ сув, спирт, эфир ва бошқа органик эритувчилард майди. Бироқ кислотанинг иситилган тўйинган эритмаси ва ишқорла сукултирилган эритмаларида яхши эрийди. Юқорида баён этилганла барчаси полиэдрларга тапқи муҳитда яхши сақланишга имкон беради.

Сариқ касал вируси билан озукадан оғиз орқали зарарланиш му шунингдек шикастланган тери қоплами орқали вирус тўғри қурт к тупиши мумкин.

Озука билан - ичак тракти орқали зарарланишда касаллик сек ривожланади ва кўп қуртлар умуман зарарланмаслиги мумкин. Тут орқали ичакка тушган полиэдрлар чиқаришди билан ташқарига чиқиб к мумкин. Маълумки, полиэдрлар овқат ҳазм қилиш протеазаси ва ней яқин бўлган рН ли ичак ширасининг емирувчи таъсирига жуда чидам 9-9,5 дан юқори ичак шираси полиэдрларни эритади ва ула вирионларни озод қилади, бироқ сўнгилар ҳам ишқор муҳити билан даражада шикастланган бўлиши мумкин.

Агарда сариқ касал полиэдрлари тери қопламларидаги жаро орқали бевосита қурт қони (гемолимфа)га тушса, сариқ касал касалланиш шубҳасиз. Вирус гемолимфа ва бошқа тўқи хужайраларига киради ва зарарлангандан сўнг 6-7 кундан кейин қурт ўл

Сариқ касал билан куралиши кийинчиликлари бир қатор вазият шартланади.

Вирус хужайралар ядросини шикастлагани туфайли, ҳеч к чоралар натижа бермайди. Хужайранинг ўзига тегмасдан вирусни ўлд

они йўқ. Кўп тадқиқотчилар томонидан ўтказилаётган бир қатор биотик ва кимёвий препаратларни профилактика мақсадида синашнинг старли даражада самарали эмаслигини кўрсатди. Касалланиб қолган қуртларни даволаш учун препаратларни синаш тўла асоссизлигини кўрсатди.

Сариқ касал билан курашнинг бошқа қийинчилиги шундаки, вирус ишак қуртининг организмида латент (ҳаракатсиз) ҳолатда бўлади ва ҳар қандай вақтда ташқи ноқулай омишлар таъсирида актив ҳолатга ўтиб, намлик қўзғатиши мумкин.

Агар тут ишак қурти унинг ривожланиши учун қулай шароитларда вада оптимал ҳарорат ва намлик, сифатли озуқа, тўшамани ўз вақтида келтириш ва ҳ.к.) боқилса, латент вирус ҳаракатсиз ҳолатда қолади ва ишак муваффақиятли ўтади, қуртлар нормал пилла ўради.

Латент вируснинг активлашиши тут ишак қурти ривожланишининг қандай фазаларида кўп омишлар билан қўзғатилиши мумкин.

Қурт уруғининг кишилаши 30 ва ундан кўпроқ кунга чўзилса, бундай қурт уруғидан чиққан қуртлар сариқ касал билан касалланиши мумкин.

Сариқ касални қурт уруғини инкубациялашда нормал шароитларда (ёқори ҳарорат, юқори намлик, хонани старлича шамоллатмаслик ва ҳ.к.) қўзғатиши мумкин.

Боқилш даврида юқори ва паст ҳарорат, ҳавонинг юқори намлиги, қуртларнинг оч қолиши, уларни сифатсиз озуқа билан боқиб сариқ касални келтирувчи омишлар бўлади. Кичик ёшдаги қуртларда сариқ касални паст 19-20°C ҳарорат, шунингдек етилмаган барг билан боқиб келтириб чиқаради. Ёшдаги қуртлар учун ҳароратнинг 29-30°C гача ошиши хавфли. Барча қуртларда боқилш хоналарини шамоллатиш жуда муҳим, аммо пилла ўраш вақтида хонани шамоллатмаслик ўта хавфли.

Тут баргининг сифати катта аҳамиятга эга. Ўғит солилмаган, старлича етилмаган жойда ўсган тутларнинг барги эрта дағалланади ва қуртларнинг эҳтиёжларига жавоб бермайди.

Қатор йиллар давомида амалиётчи-пиллакорлар томонидан ўткази-
кузатишлар сариқ касал кеч баҳорги совуқ бўлган йилларда энг кўп на-
бўлишидан dalolat беради.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда сариқ касал б-
курашишнинг ишончли натижа берадиган махсус чоралари йўқ.

Сариқ касал билан курашишда олдини олиш чоралари сифатида и-
чиқаришда мавжуд бўлган касаллик тарқалишининг олдини ол-
санитария-профилактик чораларнинг бутун комплексини қўллаш, шунинг
тут инак қуртини боқишда агрозоотехник қоидаларга қатъий риоя қ-
тавсия этилади. Кўрсатилган қоидаларнинг бузилиши латент вирус
активлашишига ва ўз-ўзидан касаллик юзага келишига имкон туғдиради.

Даволаш воситаларини турли касалликларга қарши, шу жумла
сариқ касалга қарши қўллашга уринишлар ипакчилик бўйича и-
адабиётда кўпдан бери маълум.

Дори воситалари – сульфаниламид препаратлар, антибиотикларни
ипак қуртининг бактериял касалликлари билан курашиш учун қўл-
айрим тажриба мавжуд. Вирус касаллик – ядро полиэдрозига келсак,
воситаларини тут инак қурти организмда латент вирус ривожланиши
олдини олиш ёки тўхтатишга имкон берадиган профилактик
сифатидагина қўллаш мумкин. Агар қурт уруғи фазасида айрим фармаце-
воситаларни қўллаш туфайли 95% ҳолларда боқишда касаллик п-
бўлишини олдини олиш мумкинлиги ҳисобга олинса, тут инак қурти
сариқ касали билан курашиш соҳасидаги тадқиқотларнинг бу йўналиш-
перспективдир. Бундан ташқари, озукага кобальт ва рух тузларини қў-
йўли билан организмда латент вируснинг ривожланишини тўхтатиш,
қуртларни боқишда сариқ касал пайдо бўлишининг олдини ол-
мумкинлиги ҳақида илмий ахборотлар маълум.

Вирус касалликлар, хусусан ядро полиэдрози билан кура-
стратегияси ёки янада такомиллантирилиши тут инак қуртининг
касалликка чидамли зотларини яратишдан иборатдир.

5 ПРОТОЗОЙЛИ КАСАЛЛИКЛАР

Тут ипак куртида мавжуд бўлган барча юкумли касалликлардангина ўта хавфлисидир. Унинг ўта хавфлилиги қўзғатувчи трансовариал тидан иборат. Касаллик тут ипак курти ривожланишининг барча ларини зарарлайди ва кейинги наслга тухум (курт уруғи) орқали ўтади.

Францияда 1865 йилга келиб пебринанинг жуда тез тарқалиши жасида ипакчилик миллионлаб франк билан ҳисобланадиган катта қий зарар кўрди. Франция ҳукумати томонидан микробиолог олим Луи Пастер у вақтда номатлум бўлган ипак куртининг касаллигини ўрганиб чиқди ва унинг олдини олиш усуллари топиш тошпирилди. 1870 йилда Л. Пастернинг пебрини тарқалишининг сабаблари тахлилига асосланиб, курт тили тайёрлашда капалакларни микроскопия қилиш заруратини исботлаб берган "Ипак куртларининг касалликларини ўрганиш" деб номланган китоби чиқди. У пебрини тарқалишида наслдан зарарланишнинг фавкулудда таърифини исботлади. Л. Пастер таклифи уруғ тайёрлашнинг замонавий усули асосига ётган.

1884 йилда Бальбини илк бор пебрини қўзғатувчисини систематик равишда таърифлашга уришган. У пебрини қўзғатувчисини бир хужайрали



ҳайвонларга киритиб, уни *Microsporidium bombycis* деб номлаган. Пебрини қўзғатувчисининг ривожланиш цикли ва споралари тузилишинининг батафсилроқ таърифини 1909 йилда В.Штемпель бир катор протистологик ишларнинг тахлили ҳамда ўз кузатишларига асосланиб берган. Штемпель пебрини қўзғатувчисининг 1857 йилдаёқ ташқили немис ботаниги Н.В. Негели томонидан берилган *Nozema bombycis* Naegeli номини мустаҳкамлади.

16-расм. Тут ипак курти
қилишда пебрини (ёшдаги ҳар
хиллик)

Пебринанинг ташқи аломатлари ўзига
ҳос эмас. Фақат жуда кучли зарарланишда

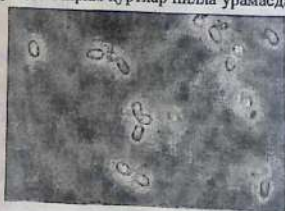
касалликни курт уруги ва курт фазаларида визуал аниқлаш мумкин.

Жуда кучли зарарланган тухум қўймаларида сероз қобити пигменти ҳосил бўлгунча nobуд бўлган тухумлар кўп. Тухумларнинг а қисми ривожланишнинг турли даврларида nobуд бўлади. Инкубация ва кучли зарарланган курт уруги бир текисда ривожланмайди, оқари кирсиллаш бир вақтда бошланмайди, куртларнинг чиқиши бир неча чўзилиб кетади.

Кучли зарарланган боқишда тез орада куртларнинг бир тек ривожланмаётганлиги сезилади: ёш таркибида катта ранг-баранглик кўринади. Бу вақтда боқишда уч хил ёшдаги куртларни топиш мумкин (16-расм). Бу кучли зарарланган куртлар яхши озикланмаслиги, ривожланишда орқада қолиб кетиши ва бунинг натижасида уларда пўст ташлаш жараёни бузилиши билан тушунтирилади. Пейринадан nobуд бўлган куртлар буришган қопламга эга бўлиб, бактериоздан nobуд бўлган куртлардан фарқли ра улардан бадбўй тўк суюқлик оқиб чиқмайди. Янги пилла ўраш даврида қолган куртлар тўпама устида ўрмалайди, озикланмайди, узок хира қолади, оз миқдорда инак ажратади, юмшоқ пилла ўрайди ва ичида бўлади. Айрим куртлар пилла ўрамасдан гумбак бўлади. Пиллалардан



17-расм. Натив препаратдаги пейрин споралари (600х)



18-расм. Натив препаратдаги пейрина споралари (катта кўринишда)

зарарланган капалаклар кў майиб, қанотлари ривожланмаган бу соғломларга қараганда к яшайди ва уруг қўймасдан бўлади.

Енгил зарарлан

пейриноз тухум қўймалари т

кўринишидан соғломлардан

қилмайди ва боқишда куртларнинг енгил зарарланиши ҳар доим аниқланмайди. Бундай куртлар кўшинча пилла ўрашгача яшайди ва м

жорда ҳосил беради. Бироқ пиллалардан, зарарланган тухум қўядиган, эланган капалаклар чиқади.

Шундай қилиб, ипак қуртининг пебрина билан зарарланганлиги ҳақида синий фикр касалликнинг тапқи аломатлар муига асосланиб тузилиши мумкин.

Қатъий тапхис эса фақат материалнинг микроскопик текшируви асосидагина қилиниши мумкин.

Микроскопик текширувдан ривож-
ланда орқада қолган ва қурт, гумбак, нобуд
ган капалак ва қурт уруғи ўтказилади.
сатилган материал ҳовончада сув билан
даланади. Препаратларни микроскопия
ганда микроскопнинг кўриш майдонида
да ялғироқ доначалар – споралар
инади. Споралар шакли кўпинча



19-расм. Бўйланг пебрина
споралари (эмбрионда 2 ядро
кўринади)

ицеондсимон, камроқ ҳолларда тухумсимон. Споралар катталиги ўзгариб
ади, бироқ ўртача 3-4 микрон узунлик ва 1,5-2 микрон кенгликка эга.
р олдий ёруғлик микроскопнинг 600 баробарга кўпайтирилганида (ок.
х об. 40) яхши кўринади. Спораларнинг энг аниқ тасвирига фазали-
траст мослама (КФ-1 ёки КФ-4) билан таъминланган ёруғлик
роскопида эришилади. Микроскоп остида спораларни топиш – шубҳасиз
рина билан касалланганлик аломати (17, 18-расм.).

Қуртлар пебрина билан алиментар йўл, яъни озуқа орқали зарарланади.
рина кўзгатувчисининг спораси озуқа билан қуртнинг ўрта ичагига
ади, ичак пирасининг таъсирида шишади ва ундан босим остида қутб
часи “отади”. Қутб найчаси бўйлаб спорадан юмалоқ шаклли икки ядрол
рион чиқади ва ичак деворларига ўрнашади (19-расм). Ривожланиш
ижасида эмбрион кўпайиши 2, 4, 8, 16 ядроларга кўпайиб бўлиниш йўли
дан амалга ошадиган хужайра ичидаги паразит – меронтга айланади.
дай бўлиниш натижасида споронт стадиясини ўтиб спорага айланадиган
озонитларнинг тегишли сони ҳосил бўлади Шаклланган споралар

паразитнинг бошқа стадиялари билан бир қаторда зарарланган хужайраларнинг емирилиш вақтигача қолади. Емирилган хужайралардан тушиб қолади ва курт танасининг умумий бўшлиғига ёки овқат ҳазрактига тушади, у ердан чиқариндилар билан тапқарига чиқариб бошқа куртларнинг зарарланиш манбасига айланади.

Пебрина тут ишак куртининг барча органларини шикастлатади. Куртнинг айрим органлари зарарланишида маълум кетма-кетлик Биринчи навбатда ўрта ичак эпителиysi ва ичакнинг халқасимо бўйлама мушаклари, сўнг мальпигий йўллари, трахея, ишак аъзалар, ёғ танаси, гемолимфанинг шаклий элементлари, жинсий хужайра ва нерв тизими, тери қопламми шикастланади.

Жинсий безларга тушиб, паразит тухум хужайраларига кирадиган тарзда кейинги наслга ўтади.

Тухум /курт уруғи/да кўзгатувчининг ривожланиш цикли даврида ҳам, капалаклар тухум қўйгандан сўнг ҳам тут ишак курти бошқа ривожланиш фазаларидек бўлади.

Нисбий ҳаракатсизлик - қишқи сақлаш даврида курт уруғида кўзгатувчи споралари мавжуд.

Эмбрионнинг актив ривожланиш даврида - баҳорги инкубация даврида курт уруғида кўпроқ планонг ва меронтлар, яъни кўзгатувчининг вегетатив босқичлари мавжуд. Бу ушбу эгасига мослашганиги, бу эса унинг ҳаёт шарт шифатида сақланишнинг таъминлаши билан тушунтирилади.

Кўзгатувчининг ривожланишининг вегетатив босқичлари яшовчанлигини фақатгина тирик организм ичида сақлай олади.

Ҳаракатсизлик босқичи - споралар эгасининг организмидан ташқар ҳам ўз яшовчанлигини сақлайди. Споралар, эмбрионни куришдан сўнг имкон берувчи хитинга ўхшаш қалин қобик билан қопланган. Споралар ташқи муҳитда мавжуд бўлиб яшовчанлигини бир неча ойгача неча йилгача сақлай олади. Споралар ишак куртини олдинги йилги босқич қолган эски тўшама (ғана)да, ишак курти боқиш инвентарининг тозаланимаган юзасида сақланиши мумкин. Споралар ташқи муҳитда қараганда, нобуд бўлган курт, гумбак, капалакларда узоқроқ сақланади.

иш вақтида капалак ва ғумбақлар устига тушадиган пўстда
аларнинг миқдори кўп бўлади. Споралар чатиштириш даврида катта
фаларга тарқалиб инфекция тўпланиш жойларини яратадиган капалак
ачаларида ҳам мавжуд. Қўзгатувчи ривожланишининг эркин яшайдиган
катсиз даври (босқичи) мавжудлиги сабабли, у тапқи муҳитда доимий
лиши мумкин.

Тапқи муҳитда споранинг ҳаракатсиз босқичи узоқ сақланиши ва
атувчида биологик нуқтаи назардан аҳамиятли бўлган инфекция
лининг трансвариал усули мавжудлиги, пибринани энг хавфли ва
тилиши қийин бўлган касалликларга қўшишга изм беради.

Табиийки, бу касаллик билан курашиш усуллари анча мураккаброқ ва
ка касалликларга қараганда, бир оз бошқа принцида олиб борилади.
бу курашиш чораларида тўлиқ комплекс тадбирлар тасаввур этилади.

6 ПЕБРИНА БИЛАН КУРАШИШ БЎЙИЧА ЧОРА-ТАДБИРЛАР ТИЗИМИ

Пибрина билан курашишда касалликни олдини олишга ва бартараф
лишга имкон берадиган тадбирларнинг барча мавжуд бўлган арсенали
линиши зарур. Бу комплексга санитария-профилактик тадбирлар, қурт
лини тайёрлаш микроскопиясининг схемаси ёки ипак қуртини ривожла
лининг барча фазаларида пибринанинг микроскопик тапҳиси ва кура
лининг якуний босқичи — тайёрланган қурт уруғининг Давлат назорати ки
лишган.

6.1 Санитария — профилактик тадбирлар.

Ипак қуртини боқилиш мавсумининг бошланиши олдида ва унинг яку
дан сўнг ипак қурти боқиладиган хоналар, инкубаторийлар ва улар атро
даги ҳудуд синчиклаб тозаланади. Инвентар кўчага, қуёшнинг зарарсиз
тирувчи таъсири остига, олиб чиқилади. Сўнг хона яхшилаб тозаланади,
вор ва пифтлар оқланади. Хона поли ва инвентар иссиқ суида ювиш воси
лари /қир ювиш қуқуни, хўжалик совуши/ билан ювилади. Хоналарни на
лаб тозалапдан сўнг, инвентар олиб кирилади ва дезинфекция бошланади.

Дезинфекция турли кимёвий воситаларни қўллаган ҳолда нам ва газли-аэрозолли бўлиши мумкин.

Ипакчиликда дезинфекциянинг 3 тури мавжуд – даслабки, экинчи ва учинчи.

Даслабки дезинфекция, одатда кўрпаларни боқиб ўтказилади. Сўнгги йилларда Ўзбекистон шароитида дезинфекция формалиннинг 4 % ли эритмасини деворлар, шифтлар ва инвентар юзасига пуркаш йўли билан ўтказилади. Дезинфекцияни ўтказиш ҳона 25-30°C даражагача иситилади.

Ипак кўртини саноат учун боқибда 3-4 квадрат метр юзани дезинфекциясига 1 л формалин эритмаси сарфланади, насл учун боқибда метрга - 1 л.

Дезинфекциядан сўнг эшик ва деразалардаги барча тиркишлар билан бекитилади.

Маълумки, формалин одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўта зарарли. Шунинг учун дезинфекцияни противогаз ёки респираторда ўтказиш зарур. Бундан ташқари, унинг сифатли зарарсизлантириш самарасига фақат янги ва яхши вани иситилиши ва унинг герметиклигида эришади.

1990 йилдан «ШК» шартли белгиланган янги дезинфектант чиқаришга тавсия этилган ва Наманган кўрт уруғини тайёрлаш заводида қўлланилган. Бу препарат Ўзбекистон ипакчилик ИТИ томонидан бекитилган хоналар ва инвентар дезинфекцияси учун қўлланилган.

«ШК» дезинфектант органик модда, шовул кислотаси бўлади. Унинг эришмида сувда яхши эрийдиган, оқ рангли кукун кўринишида, таъмида эркин сотувда бўлган.

Инвентар ва хоналар дезинфекцияси учун сирли идишлар, ҳароратидаги оддий сувда 5%ли эритмаси тайёрланган. Тайёрланган 1 л препаратни 3-4 кв. метр юзга сарфлаш меъёрида, хона ва инвентар пуркалган. Хоналар дезинфекцияси учун уларнинг иситилиши, шунинг противогаз ишлатиш зарурияти бўлмаган. Ишлаганда резина қўлқоп тилгани маълум.

Таклиф этилган дезинфектантнинг побрина спораларига қарши таъсири самараси формалинникидан анча юқори бўлган.

Жорий дезинфекция бевосита ипак қуртини боқиб даврида, парнинг бактериял эки замбуруғли касалликлари аниқланганда қилинади. У даволаш-профилактик воситалар ёрдамида амалга оширилади. саллиқнинг аниқ турига қарши, касалликнинг камайишига ва қурт сонини камайтиришга қаратилади.

Қуртхонада побрина юзага келишида қуртлар тўшаги билан ёқиб юбориш, хоналар ва инвентар эса 10 %ли формалин эки шовул кислотасининг эритмаси билан дезинфекция қилинади.

Якуний дезинфекция инкубаторийларда ипак қурти уруғининг инкубацияси тугагандан сўнг, хўжаликларда – ҳам насли, ҳамда саноатбон қуртларни тугагандан сўнг, ипак қурти уруғини тайёрлаш корхоналарида – капаларни чатиштиришдан /папилонаждан/ кейин ўтказилади.

Қурт боқиб хоналаридан чиқиндилар: иўстлоқ ва жопланмаган қуртлар билан патнислар (противни), ифлосланган тўшама (ғанз), дасталар, эриш-капалаклар ва ҳ. к. олиб чиқилади ва ёқиб юборилади. Инвентар кўчага олиб чиқилади, яхшилаб тозаланади, ювилади сўнг тоза хоналарга олиб келинади.

Побрина бўлмаган хоналарда дезинфекция 4%ли формалин билан қилинади.

Побрина аниқланган хоналарда дезинфекция 10%ли формалин эки шовул кислотасининг 5%ли эритмаси билан ўтказилади.

6.2 Нозематоз инфекциясини табиатдан олиб кирилишининг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар

Тут дарахти ва унинг атрофидаги қишлоқ хўжалиги усимликларида қолган 10дан ортиқ зараркуанда халаротлар ипак қуртининг нозематозини касалланиши ўзИИТИ ишлари билан иботланган. Шунинг учун табиатдаги халаротлар ипак қурти учун побриноз инфекцияси сақланишининг имомий манбаи сифатида ва, иккинчи томондан, улар ўз нозематозларини қуртига олиб кириши билан хавфлидир.

Нозематоз инфекцияси ипак куртларига бевосита тут дар-
барглари билан ва капалакларнинг ипак куртини боқиб хоналар-
кирганида тушishi мумкин.

Бу мақсадда қўйидаги олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чи-

- дарчалар (форточкалар)ни дока ёки ҳимоя қилиш тўри бил-
тиш;

- тут дарахти баргларини куртларга беришдан олдин ювиш ва қ

- одимчи курт билан зарарланган тут дарахтларининг
кurtларга бермаслик, чунки бу хашаротнинг нозематози ипак курти-
ли;

- тут дарахти плантацияларини яратганда, нектарли ва табиатд
шаротларни ўзига жалб этувчи қишлоқ хўжалиги ўсимликларини қат
сига экмаслик.

6.3 Курт уругини тайёрлаш микроскопиясининг схемаси

Курт уругининг микроскопияси ёки пeбрина қўзғатувчисининг
шаклига кўра микроскопик диагностикаси ипак курти ривожланиш
барча фазаларида, тухумдан бошлаб то капалаккача, ўтказилади.

Илмий ишлар ва биология бўйича адабий маълумотларнинг т
асосида, хашарот организмида спораларнинг максимал миқдори бў
пeбрина қўзғатувчиси ва ипак курти орасидаги ўзаро таъсири микрос
сининг махсус муддатлари белгиланган.

6.3.1 Жонланмаган курт уруги қолдиқларининг микрос таҳлили

Курт уругининг уч кунлик яшн жонланишидан кейин жон
қолган қолдиқини ипак курти уругини тайёрлаш заводидаги вакили
ёқиб юборили тавсия этилган /«Ипак курти саноат уругларини тай
бўйича асосий қондалар, 1962, 1968»/.

Сўнги, 1984 йилги «Ипак курти саноат уругларини тайёрлаш
асосий қондалар»га кўра, яшн жонланиш вақтидан кейин икки кун да
жонланмаган курт уругининг қобилияти партиялар бўйича тўлиқ пeбри
лан зарарланганликка микроскопия қилиш тавсия этилади. Бу вазият

аган қурт уругини тайёрлашга бўлган талабларнинг ошиши билан ту-
рилади.

Ҳар бир патнисдаги жонланмаган қурт уруги қолдиқлари қобиги билан
исмга бўлинади, ҳовончаларга солиниб, бир оз сув билан яхшилаб май-
нади. ҳар бир ҳовончадан 1 препарат тайёрланади ва 50дан кам бўлмаган
ш майдонида кўриб чиқилади.

Агарда кўриб чиқилган препаратларда пебринанинг споралари топила,
ланган партиянинг қуртлари қурт уругини тайёрлаш заводидаги вакили
да йўқ қилинади ва тегишли далолатнома тузилади.

6.3.2 Қуртларнинг дастлабки микроскопик таҳлили

Қуртларни дастлабки микроскопик текшириши III-чи ёшдан бошлана-
йнан шу ёшда, қурт уруги зарарланган бўлса, ипак қуртининг организ-
, аниқлаб бўладиган, пебриноз инфекция тўпланади.

Кейинги микроскопик таҳлил учун ҳар бир хонадан ёши бўйича камида
тадан қурт қуйидаги нисбатда олинади: III ёшда – 25 зот, IV ёшда – 25
V ёшда– 50 зот.

Қуртларни ривожланишда қолиб кетганларини, тўшама(ғана)дан,
нинг турли жойларидан олиш зарур.

Ҳар бир қурт сувнинг минимал миқдорида ёки умуман сувсиз
нчада майдаланади. Сувни кўп миқдорида енгил зарарланишни кўрмай
иб юбориш мумкин. Майдаланган массада 1 препарат тайёрланади ва
н кам бўлмаган кўрини майдонида кўриб чиқилади.

Таҳлил қилинаётган материалда пебрина аниқланса, бу хўжаликнинг
лари карантинда ҳисобланади ва улардан олинган пилла саноатга топ-
лади.

6.3.3 Гумбакларни дастлабки микроскопик текшириши

Бу текширув асосида қурт уруги тайёрлаш учун пилланинг у ёки бу
ясини ишлатиш имконияти бўйича саволлар ечилади.

Қурт уругини тайёрлаш заводида тушган населли пилла туруҳининг ҳар
партиясидан 100тадан пилла олинади. Бир қават қилиб ёйилган пилла-
10га турли жойидан 10тадан пилла ажратилади. Пилланинг ажратилган
насини махсус қути ёки халтачаларга, ичига партия сони ва олинган са-

наси ёзилган карточка солиб, жойлаштирилади. Сўнг пилла намуналар даражада инкубаторийларга жойлаштирилади. Пиллалар инкубаторийларнинг кўзчалари қорайгунча сақланади.

Етилган гумбакларни битта зотдан ҳовончада янчиб микроскоп препаратлар тайёрланади. Шунинг айтиш керакки, гумбакларда псбриналарини аниқлаш анча мураккаб. Бу гумбакларда ёғ кўп миқдорда бўлган тушинтирилади. Бутун кўриш майдони ёғ таначалари билан қоплан бўлади. Касалликнинг тапхисиди ҳатога йўл қўймаслик учун гумбакларни чиқариб ҳовончаларга ёғ эригичларини парчалайдиган, ишқор эритмаси - ўловчи натрий ёки ўловчи калий ишқорининг 2% ли эритмаси билан кўшилади.

Препарат микроскоп остида 50дан кам бўлмаган кўриш майдонига кўрилади.

Пилланинг намуналарида псбринанинг споралари аниқланган пиллалари, зарарланганлик фазидан катъий назар, бракка чиқарилади ва ташқаридан далолатнома бўйича жонсизлантиришга ўтказилади.

Пилланинг зарарланган партияси жойлашган инвентар ювиш воқеаси билан иссиқ сувда ювилиб, 10%ли формалин ёки 5%ли шовул киси билан дезинфекция қилиниши керак.

6.3.4 Капалакларни дастлабки микроскопик текшириш

Бу текширув маълумотлари асосида пилла партиясининг қурт ювиш тайёрлаш учун яроқлилигини батамом аниқлайди.

Жинс бўйича ажратилган насли пилла капалакларни чақинтириш инвентарига 2-3 қават қилиб жойлаштирилади. Капалакларни псбринани зарарланганликка текшириш учун ҳар бир партиядан, пиллаларни бўйича ажратганда урғочи капалаклар гуруҳига янгилиб тушиб 100гадан эркак-капалакдан иборат намуна сараланади. Капалакларни табиқлаш чиқилишининг 1-чи ёки 2-чи кунларининг эртабки соатларида ўтказилади.

Ҳар битта капалак ҳовончада бутунлигича майдаланади. Пилла 50дан кам бўлмаган кўриш майдонида кўрилади.

Капалакларнинг микроскопик таҳлилини, уларнинг жуфтлашини текширишда, капалакларни изоляциясидан олдин тугатиш мақсадга мувофиқ, чуқур

и текширув натижалари битта халгачага капалакларни ажратиш меъ-
риватишда хизмат қилади.

Пибрина споралари аниқланганда партия бутунлай бракка чиқарилади.
анган партиялардан йиғилган халгачалар ўша кундаёқ ёқиб юборила-
ча инвенгар ювиш воситалари билан иссиқ сувда ювилади ва 10%ли
тин ёки 5%ли шовул кислотаси билан дезинфекция қилинади.

Б.3.5 Капалакларнинг яхлит микроскопик таҳлили

Капалакларнинг яхлит микроскопик таҳлили – бу соғлом қурт уруғини
таш технологиясида энг асосий ва муҳим босқич. Пибрина билан про-
тик курашишнинг тўғри олиб бориш бу босқичи соғлом қурт уруғи
да муваффақият гарови бўлади.

Жуфтлашишдан кейин урғочи-капалаклар 2тадан битта халгачага аж-
ради. Ипак қурти ривожланишининг барча фазаларида /қурт, гумбак, ка-
палак/ 3 йил давомида пибрина тошилмаган қурт уруғи тайёрлаш заво-
да 1та халгачага 5тадан капалак ажратиш мумкин.

Нормал уруғ қўйган барча капалаклар микроскопик таҳлил қилинади.

Зарарланган қурт уруғини бракка чиқариш учун капалакларни микро-
скоп қилиш, уларни халгачаларга ажратгандан сўнг камида 15 кундан кей-
ин қилинади. Бунинг сабаби бу даврда қурт уруғида эмбрион ривожланиши
и ва уни безовта қилиш тавсия этилмайди. Бу вақт ичида капалаклар
бўлади ва қуришга улгуради. Қуриган капалакларда пибринани
аниқлаш осонроқ, чунки қўзгатувчининг оралик (вегетатив) шакллари
аниқ кўрилади – спораларга айланади.

Эски усул бўйича, халгачадан олинган капалакларнинг оёқ ва
башбарти олиб ташланган ва микроанализ учун – кетининг учи синдириб
олинган. Бошқўкраги қурт уруғли халгачага – назорат микроскопия учун
қўйилган.

Микроанализни эски усулнинг камчиликлари:

- қуришган капалаклар кети ва бошқўкрагига бўлинганда, кети
ча кукунга айланган, бошқўкраги эса баъзида йўқолган;
- капалакларни кети ва бошқўкрагига бўлишда ишчилар қўлларини ке-
тарзда тозаламаган ва бу инфекцияни тарқалишини оsonлаштирган;

- кети ва бошқўкрагининг алоҳида майдаланиши ва тегишли микроанализи ўтказилиши иш сарфини 2 баробарга оширган, микроскопик ўтказиш муддатини узайтирган, қурт уругининг йўқолишига олиб келиш

Бу камчиликларнинг барчаси янги ишлаб чиқилган, ҳозир мусулмон бўлган капалакларнинг яхлит микроанализи усули билан бартараф /Хасанов М.Х./ Микроанализнинг янги усулида капалаклар халтачада шунинг билан олинадил ва бутунлигича, оёқ ва қанотлари билан ҳовончада қўйиланадил. Капалакларнинг майдаланиши ва препарат тайёрланиши алоҳида ўтказилади. Майдалаш ва препарат тайёрлашда 10та капалак бўлмаган зичланишга йўл қўйилади. Майдаланган массага 5 мл қўйилади, ҳосил бўлган бўтқа яхшилаб аралаштирилади. Кейин:

- бўтқали ҳовончалар филтрлашга ўтказилади, сувда ҳўйлаб парчалари орқали филтрланади;

- бўздан филтрланган суюқлик микроанализга берилади;

- препарат микроанализини бир вақтда, битта стол ёнида ўтириш микроскопист ва назоратчи олиб боради;

- микроскопист ва назоратчи ҳовонча ёки пробиркадаги суюқликни бир томчида олиб, предмет ойнасига суртади, қоғлама шиша билан қўйилади ва ҳар бири ўз препаратини 50дан кам бўлмаган кўриш майдонидан ўтказишда;

- препаратда микроскопист ёки назоратчи томонидан небрина сўйилганда микроскопия қилинган капалаклар қўйган уруг ёкиб қўйиш йўли билан йўқ қилинади;

- суюқлигида небрина споралари бўлмаган ҳовонча-пробиркаларда трифугалаш учун назоратга берилади;

- катта центрифугачи-назоратчи, ҳар биттасининг тегида суюқлик қолдирган ҳолда, 9-10 ҳовонча-пробиркалардан суюқликни центрифуга пробиркасига қуяди;

- қўйилган суюқликни 5-6 дақиқалик центрифугалашдан сўнг катта центрифугачи-назоратчи центрифуга пробиркасидан чўқинди суюқликни олиб ташлайди, қолган чўқиндини эса микроскопда кўради

- пेत्रина споралари аниқланган ҳолатда центрифугачи-назоратчи
ишчи-пробиркаларни, тегида қолган суюқлиги билан тегишли микроско-
п ва назоратчига қайтаради;

- микрокопист ва назоратчи ҳар бир ҳовонча-пробирка тегидаги
қўлқўқларини қайта микрокопия қилиб, зарарланган қўрт уруғини
қайта қўлади ва бундан кейин зарарланган қўрт уруғли халтачалар ёкиб юбори-
лади. Ёқилган қўрт уруғига тегишли далолатнома тузилади.

Майдаланган капалаклардан тайёрланган суюқликка, зоти ёки гибри-
днинг номи, қўрт уруғи партиясининг рақами, тўшам ёки шгтив рақами
қўшилган ёрлик илова қилинади. Ҳовонча ва пробиркалар рақами тўшам
шгтив уясида белгиланган. Бундай ёрликнинг битта нусхаси битта препа-
раат бирлаштирилган қўрт уруғли халтачаларга солинади. Ёрликнинг ик-
кинчи нусхаси тўшам-шгтивга бириктирилади ва микроанализнинг
натижасига кузатилади.

6.4 Якуний босқич – қўрт уруғини пेत्रина билан зарарланганликка назорат қилиш

Капалакларнинг яхши микрокопияси натижалари бўйича соғлом қўрт
уруғи йиғилади, бегона аралашмалар тўлиқ йўқолгунча ювилади, қуритилади
ва битта ёки рамакаларга унинг жонланган фоишани аниқлаш ва пेत्रинага
қўрил текширув ўтказилиш учун намуналар танлангунча сақланади.

Қўрт уруғини тайёрлаш заводлари, ипак қўрти наслчилик станциялари,
ишчи-тадқиқот муассасалари томонидан тайёрланган барча қўрт уруғи жон-
ланган фоишини аниқлаш текшируви ва пेत्रина билан зарарланганликка
қўрил назоратдан ўтгани лозим.

Ипак қўрти ривожланишининг барча босқичларида пेत्रинага қўрил
филлактик /олдини олувчи/ чоралар ўтказилишига қарамай, улар мутлақ
соғлом қўрт уруғи олинишига кафолат бермайди. Қурашинининг якуний
босқичи – қўрт уруғининг пेत्रина билан зарарланганликка собиқ Давлат на-
зоратининг мавжудлиги айнан шу билан шартланган.

Давлат назоратининг асоси – тайёрланган партиялардан қўрт уруғи на-
зоратини танлаш ва уларни пेत्रина спораларининг мавжудлигига микро-
копия таҳлил қилиш.

1962 йилдан буён амалда бўлган қўлланмага мувофиқ курт уруғидан 100 г саноат уруғидан 0,2 г стандарт ўлчовда 1 намуна насл уруғидан /шунингдек 0,2 граммдан/ 2 намуна ҳисобидан танланган.

Курт уруғи намуналарининг инкубацияси, жонланган-курткичилиги ва нобуд бўлишидан кейин ҳар бир намуна ҳовончада майда ва майдаланган массада предмет ойнасида битта препарат тайёрланади. Препарат микроскопда 50дан ортиқ кўриш майдонида кўриб чиқилади.

Намуналарида пебрина споралари топилмаган курт уруғи соғлом туғга ярокли деб ҳисобланади.

Бироқ, ЎЗИИТИ тадқиқотлари билан бу ҳар доим ҳам бўлавермаслиги тасдиқланган. Республикадаги 2та курт уруғи тайёрловчилари /Наманган ва Қўқондаги/ мисолида Давназорат томонидан уруғининг зарарланган партияларини соғлом категорияга ўтказиб қўйиш тийёрланган партияларнинг бутун ҳажмидан 0,65 – 2,83% ишга этиши тасдиқланган. Зарарланган курт уруғини соғлом категорияга юборилиши, зарарланганининг паст интенсивлигида зарарланган тухумнамунага тушиш эҳтимоли жуда камлиги билан тупунтирилади. Бундан намунага тушган ҳолда эса уни препаратда микроскоп орқали 50 кўриш майдонида аниқлаш эҳтимоли жуда кам.

Шундай қилиб, 1962 йилдан бери мавжуд бўлган курт уруғининг зарарланганлигига Давлат назорати мукамал эмаслиги тасдиқланганлигини ошириш талаб қилиниши исботланди.

ЭХМда қилинган математик ҳисоблашлар натижасида, 100 уруғидан олинган 0,2 г массали намунанинг ўлчами етарли эмаслиги партия назоратининг тўғрилигини кафолатламаслиги тасдиқланган. ЎЗИИТИда 1992 йилда олиб борилган тадқиқотлар асосида янги «Зарарланганлигига уруғининг Давлат назоратини ўтказиш қўлланма» ишлаб чиқилди. 2005 йилда ишлаб чиқилган «Пебрина билан зарарланганлигига уруғининг Давлат назоратини ўтказиш бўйича қўлланма» уруғининг Давлат назоратини ўтказиш бўйича қўлланма Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги томонидан O'z RH 51-141:2005 раҳбарлик ҳужжати сифатида тасдиқланди ва «Тут ипак курти тухумларини пебрина билан текшириш

ланганлигини назоратдан ўтказиш. Қўлланма» деб номланади. Бу ерда
нат ўтказишнинг асосий босқичлари баён этилган.

Бу қўлланмага мувофиқ:

- уруғнинг барча тайёрланган партиялари назоратга топширилади;
- пебрина билан зарарланганликка назорат қилиш учун уруғ намуналари сапоат ва насл уруғининг ҳар бир партиясидан 100 г огирликка 5тадан
ўлмаган, 0,2 г стандарт ўлчови ҳисобидан, намуналар танланади;
- танланган намуналарнинг ҳар биттаси алоҳида қоғоз халтачаларга со-
ди;
- ҳар бир партиядан олинган намунали халтачалар алоҳида дока (13x21)
халтачаларга солинади. Намуналар билан бирга халтачаларга партия
ми ва намуналар сони кўрсатилган ёрлик солинади.

Намуналарни танлаш, танловнинг бошланғич ва тугаш санаси, қурт
и партияларининг миқдори, уруғ массаси граммда, алоҳида зотлар ва
ид биричмалар кесимида, қурт уруғининг танланган намуналарининг
йори граммда кўрсатилган далолатнома билан расмийлаштирилади. Да-
норма 2 нусхада тузилиб биттаси юқори ташкилотга юборилади, иккин-
қурт уруғи тайёрловчисига қолади. Далолатномага партиялар рақами,
ки гибридар номи, танланган намуналар миқдори ва қурт уруғи массаси
мда ва қутичаларда кўрсатилган ведомость (1-жадвал) илова қилинади.

**1-жадвал. Пебрина билан зарарланганликка назорат ўтказиш учун
уруғи намуналарини танлаш ведомости**

Зот ва гибридар но- ми	Партия- ларнинг тариб рақами	Қурт уруғи массаси		Олинган наму- налар миқдори	Партия шифри
		г.	кут.		
2	3	4	5	6	7

Танлов тугагандан сўнг алоҳида партияларнинг намуналари бўлган до-
халтачалар, намуналар миқдорига қараб, битта ёки бир неча дока халта-
а солинади ва фанер қутиларга жойлаштирилади. Қутилар мато билан
б тикилади, шпагат билан боғланиб шифрлаш пунктларига жўнатилади.

Шифрлашдан сўнг 3 кун давомида қурт уруғи намуналари бор м
лар $+5+7^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 90-100 кунга қишлашга қўйилади.

Қишлаш (февраль) тугагандан сўнг намуналар қурт уруғи н
пунктларига юборилади, бу ерда улар $+25+26^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва 70-75%
намликда инкубация қилинади.

Қурт уруғдан чиқишининг 7-8 кунига, уларнинг барчаси ёки кўп
нобул бўлганда, микроскопик таҳлилни бошлаша бўлади.

Ҳар бир намуна таркиби ҳовончага шундай солинадикки, барча
жонланмаган қурт уруғи ва қурт уруғининг пўстлоқлари сақланиб қо
майдалансин.

Ҳар бир намуна ўювчи натрий ишқорининг 2%ли эритмасид
кўшиб, диққат билан майдаланади.

Яхшилаб майдаланган намунадан предмет ойнасига шиша таёқча
3 томчи суртилади ва ҳар бири қошлама шиша билан бекитилади, я
препарат тайёрланади.

Ҳар битта тайёрланган препарат 50дан кам бўлмаган кўриш май
кўриб чиқилади, яъни ҳар бир намуна 150 кўриш майдонида кўриб чиқ

Микроскопик таҳлили фазали-контраст мослама қўллаган ҳолд
карга /окуляр 15 x объектив 40/ катталаштиришда ўтказган маъқул.

Микроскопист учун 7 соатли иш кuni давомида кўриш меъ
намунадан ошмаслиги керак.

Кўриб чиқилган кўриш майдонларининг белгиланган миқдорида
ҳам небрини спораси аниқланмаса, намуна соғлом ҳисобланади.

Небрини споралари аниқланганда микроскопист препаратни
уруғини назорат қилиш пунктининг раҳбарига кўрсатиши ва майда
намунали ҳовончани назоратчига қайта текширув учун бериши шарт
назоратчи ва қурт уруғини назорат қилиш пунктининг раҳбари томо
небрини мавжудлиги тасдиқланса, намуна зарарланган ҳисобланади.
уруғини назорат қилиш пунктининг раҳбари буни дарҳол юқори тапш
хабар қилиши керак.

Микроскопик таҳлил натижалари ведомостъга ёзилади (2-жадвал)

2-жадвал. Танлаб олинган наъмуналарнинг пебрина билан зарарланганликка микроскопик таҳлили

Партиянинг сифати таъминоти	Партия шифри	Олинган ва микроскопия қилинган намуналар миқдори	Пебрина билан зарарланган намуналар миқдори	Препаратнинг қўриш майдо- нида споралар миқдори
1	2	3	4	5

Юқорида кўрсатилган намуналарни олиш билан бир вақтда контрол намуналар танланади. Қурт уруғининг ҳар бир партиясидан, унинг массаси-қатъий назар, эски қўлланмадагидек 0,2 граммли 10 наъмуна олинади. Бир партиянинг халтачалари алоҳида доқа халтачаларга (пакетларга) со-ди, сургуч муҳр босилади ва қурт уруғи тайёрлаш заводларида ёки ипак и насличилиқ станцияларида қурт боқиш мавсуми тугагунга қадар а-ланади.

Зарарланган наъмуналарга тегишли дастак, ҳовонча, предмет ва ама шиналари алоҳида, умумий ювиш жойидан ажратилган жойда атиш ёки формалин /10%/ ё шовул кислотасининг эритмасини қўлаган а яхшилаб ювилади.

Қурт уруғининг назорати белгиланган муддатда, бироқ унинг заводлар нидан сотилишидан камида 10-15 кун олдин тугатилиши керак. Қурт инининг пебрина билан зарарланган партиялари ёқиб юборилади ва комис-нинг бир неча аъзолари олдида йўқ қилинган партияларга далолатнома ллади.

Микроскопик таҳлил натижаси бўйича пебрина паст даражада аниса, яъни, зарарланган намуналар фоизи 5дан ошмаган, препаратларда 10 қўриш майдонида 2-5 спорадан кўп бўлмаган қурт уруғининг партия-юқоридаги таъкилотдан махсус фармоишгача резервда қолидирилиши кин.

6.5 Дори воситаларини қўлаган ҳолда пебрина билан курашиш чора-гадбирлар

Ипак қурти пебринаси билан курашишда дори воситаларини қўлаш килиги ЎЗИИТИ тадқиқотлари билан исботланган. Дори воситаларини

псбринага қарши қурт уруғи фазасида қўллаш мақсадга муво
аниқланган. Қурт уруғининг ривожланишида псбрина қўзғатувчиси
ратлар билан таъсир қилишнинг энг қулай даврлари тошлаган
уруғининг диапаузаси якунланишидан кейинги давр, яъни қишлоқ
пи – бундай оптимал давр бўлади.

Препаратларнинг бу даврда қўлланилиши қўзғатувчи хужай
энергетик алмашинуви бузиш, ўсиш ва ривожланишни тўхтатиш бил
вақтда тут ипак қуртида фагоцитоз жарасини кучайтиради. Натижа
рина қўзғатувчиси ўз ривожланишини тугатмайди, якуний босқичи
низмни касалланишга олиб келувчи, споранинг ҳосил бўлишига с
Ишлов берилган қурт уруғидан чиққан қуртларнинг микроскопик тах
қўзғатувчининг йўқлиги ва дори воситаларини қўллашнинг зарарсиз
рувчи самараси айнан шу билан тушунтирилади.

Зарарсизлантирувчи самара асосан қурт уруғининг зарарланиш д
си /экстенсивлиги/га боғлиқ. Қурт уруғининг зарарланиш экстенсив
дан юқори бўлмаса препаратлар ишлатилишининг зарарсизлантириш с
си 100% ни таъкил этади. Зарарланиш экстенсивлиги 3% дан юқори
қурт уруғига препаратлар билан ишлов берилмайди ва у йўқ қилинади.

Ишлаб чиқаришда «Нозематол-3», «Нозематол-4» ва «Нозема
шартли номдаги комплексли фармацевтик препаратлар ишлаб чи
синовларидан ўтган ва бир неча йил давомида жорий этилган. Бу пре
лар Андижон, Бухоро, Катта-Қургон, Наманган, Навоий, Самарқан
соили Фарғона қурт уруғини тайёрлаш заводларида жорий этилган ва м
зарарнинг камайишидан иборат бўлган маълум иқтисодий самара кўрс

20 асрнинг сўнги йилларида Ўзбекистон ипакчилиги ИТИда т
7та компонентдан иборат бўлган «Нозематол-5» янги комплексли фар
тик препарат яратилди. Бу компонентлар нитрофуран бирикмалар гу
сулфаниламидлар, шунингдек витаминлар гуруҳига онд биологик акти
далардир. Уни қўллаш бўйича тавсиянома ЎОИИТИ Илмий Кенгаши
нидан мақулланган ва 1990 йида «Шелк» республика ишлаб чиқари
лашмаси билан келишилган.

Препаратга Ўзбекистон республикасининг Патенти бор.

Препарат Давназорат томонидан яроқсизга чиқарилган зарарланган уруғига, шунингдек профилактик мақсадда, Давназорат яроқли деб топилган уруғига ишлов берилш учун тавсия этилган. Препарат одам ва қонли ҳайвонлар учун зарарсиз ва муомалада ҳеч қандай эҳтиёт чоралари талаб қилмайди.

Инак қурти уруғига ишлов берилш. Қипқи сақлаш давридан кейин, 10-30 кун олдин тухум омборхонадан олинади ва 3 кун давомида $+15 + 16^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ушланади. Бу даврда қурт уруғи инсификаторда совурилиб турилади. Учтинчи суткада тайёрланган препаратнинг эритмасида қурт уруғига ишлов берилади. Бу мақсадда қурт уруғи /партиялар бўйича/ идишларга солинади ва партиянинг массасига апроф /агарда партиянинг массаси 2 кг бўлса, унга 6 л эритма қўйилади/ эритма қўйилади. Ҳосил бўлган қумоқларни кетказилш ва қурт уруғининг широк чўкиш учун, у препарат эритмасида қўл билан ишқаланади.

Қурт уруғи препарат эритмасида 2 соат давомида қолади. Кўрсатилган вақтда ўтгач препарат эритмаси юзидаги қурт уруғи билан тўқилади. Чўккан қурт уруғи ажратилади, намликни йўқотилш мақсадида центрифугадап қўйилади ва қуритилш учун чойшабларга 1-2 см қалинликда ёйилади. Қуритилш $+15+16^{\circ}\text{C}$ ҳароратда олиб борилади. Қуритилган қурт уруғи партиялар бўйича патнисларга солинади, тортилади ва сотингача омборхонага қайтариллади.

7 МИКРОСКОПИК ТЕХНИКА БИЛАН ИШЛАШ

ҚОИДАЛАРИ

Маълум бўлганидек, у ски бу касаллик ташҳисининг тўғри қўйилиш шартлари, омилиларга, шу жумладан кўзгатувчини аниқлашда қўлланадиган техникага боғлиқ.

Касалликни ташҳис қилиш учун микроскопик техника қўлланадиган шарҳларда, микроскопларни сошлаш, уларни илгчи ҳолатда тутилш, препаратларни тўғри тайёрлаш ва микроскопда кўриш бўйича маълумотлар қўлдан муҳим.

Ишакчиликда материалнинг /кurt уруги, курт, гумбак, кашпебрина билан зарарланганлиги бўйича микроскопик тахлили, /кундузги/ ва сунъий /электр/ ёритиш ёрдамидаги ёруғликдан фойдаланганда, оддий ёруғлик микроскопида ўтказилади.

Пебрина кўзгатувчиси ўзидан ялтироқ, ёруғликни кучли синдириш таъначаларни ифодалаганлиги туфайли уларнинг аниқроқ кўринишига контраст мосламали микроскопда билан ишлаганда эришилади.

Ишлаб чиқаришда материалнинг пебринага микроскопик кўзгатувчининг спора шакли бўйича натив /сувли/ препаратларда ўтказилади.

Пебрина споралари препаратларда 600дан кам бўлмаган катталикда кўринади (окуляр 15 х, объектив 40).

7.1 Микроскоп билан ишлаш

Табиий /кундузги/ ёруғликда микроскоп дераза ёнида туриши Микроскоп кундузги ёруғликка ботиқ ойна ва конденсор ёрдамида созила.

Созлаш босқичлари:

- микроскоп ойнаси ботиқ томони билан, тарқалган кундузги ёруғликни тўшлаш учун айлантирилади;

- предмет столи остидаги конденсорни охиригача кўтарилади;

- конденсорнинг ирис диафрагмасини охиригача очилади;

- ойнани чапга-ўнга, юқоридан-пастга айлантириш билан ёруғликни топилади;

- предмет столига препаратни қўйиб, олдин макровинт билан тўпилади. Препарат сувли бўлгани учун, унда албатта заррачаларнинг кати бўлиши керак. Кейин аниқ тасвирга эришиш учун, микровинт ишланади.

Пебрина споралари ёруғликни кучли синдиргани учун, баъзида микроскопнинг кўриш майдони ёритилишининг интенсивлигини пасайтириш қилинади. Бу ирис диафрагмасы, ёки конденсор /пасайтириш йўли/ билан ишланади.

7.2 Сунъий ёритилишда микроскоп билан ишлаш

Сунъий ёруғлик билан ишлаш учун ОИ-9, ОИ-19 ёки ОИ-31 ёриткичидан фойдаланилади.

Созлаш босқичлари:

- ёритгич /ОИ-19/ микроскоп олдида маълум масофада /125мм/ бирик-
увчи планка ёрдамида ўрнатилади, бу билан ёритгичдан микроскопга
маълум масофа таъминланади. Бириктирувчи планкаси ҳам эшласа бўлади;
- ёритгич трансформатор орқали тармоққа уланади;
- микроскопнинг ясси ойнаси ёритгич томонга айлантирилади;
- предмет столига тайёрланган препарат қўйилади;
- микроскоп конденсори юқори ҳолатга кўтарилади;
- трансформаторда тумблер билан чироқ ёқилади;
- ёритгич корпусини шундай қилиб айлантириладики, ёруғлик оқими
марказига юборилсин;
- ёруғликни марказга жамлаш ойнани айлантириш орқали бажарилади;
- x15 окуляри чиқарилиб, бевосита микроскоп тубуси орқали қараб ой-
нундай қилиб суриладики, ёруғлик манбаи аниқ кўринсин;
- Конденсор шундай қилиб тушириладики, микроскопнинг кўриш май-
да бир текис ёритилсин;
- x15 окуляри жойига қўйилади ва препарат кўрилади.

7.3 Фазали-контраст мосламали микроскопда ишлаш

Фазали контрастлар усули поконтраст объектларни кузатишга ва кон-
траст тасвирлар олишга имкон беради. Бизнинг ҳолда, пепринанинг ялтироқ
қисмлари фазали-контраст мосламали микроскопнинг қоронғи майдонида
кўринади.

Фазали-контраст микроскопия учун қўлланилади:

- ОИ-19 ёритгичи;
- окуляр ўрнига қўйиладиган, ёрдамчи микроскоп;
- ҳар бир объектив учун махсус диафрагмали ва револьверли фазали
конденсор /КФ-1 ёки КФ-4/;
- Ф-10, Ф-20, Ф-40, Ф-90 махсус ахромат-объективлар;
- ёритгичга ёруғлик филтрлари /хира, кўк, яшил/.

Микроскопни созлаш:

- микроскоп тубусига x15 окуляр ва ф-40 /фазали контрастга мослама-
лампадан / объектив қўйилади ;

- микроскопдан оддий конденсор ечилади ва ўрнига фазали-контраст конденсор қўйилади;

- микроскоп столига препарат қўйилади;

- ёриткич ва ясси ойна ёрдамида ёруғлик кўриш майдонининг шакли тўғриланади, бунда конденсор қопламанинг дарчасида «О» рақами керак;

- конденсор диафрагмаси бутунлай очилади;

- окуляр ўрнига ёрдамчи микроскоп қўйилади ва унинг ички тизимини айлантириш /вертикал бўйича/ орқали объективнинг /қорамтир/ ҳалқасига тўғриланади. Қўшимча микроскоп окулярининг ҳолатини текшириш билан мустаҳкамланади. Бунда макро-, микровинтларга тегилмайди;

- конденсор қопламасини шундай айлантириш керакки, дарчасида объективга мос «40» рақами пайдо бўлсин; шу вақтда ёрдамчи микроскоп 2та ҳалқа – қорамтир /объективнинг фазали ҳалқаси/ ва ёруғ /диффузия/ ҳалқаси/ бўлиши керак;

- цетрировка винтлари ёрдамида фазали-контраст конденсордан қорамтир ҳалқалар бир-бирининг устига ўтказилади;

- ёрдамчи микроскоп ечилади ва х15 окуляри қўйилади.

Микроскоп фазали контрастга созланди ва ишга киришса бўлади.

7.4 Натив /сувли/ препаратларни тайёрлаш

Ипаккурти пеприносининг тапхиси билан ишлаганда, фақат зарарланган микроскопгина эмас, балки зарарланган материалдан тўғриланган препарат ҳам зарур.

Зарарланган материал /қурт уруғи, қуртлар, гумбаклар, капалар/ сув билан ҳовончада яхшилаб майдаланади. Материал сув билан миқдорида майдаланганда енгил зарарланишни ўтказиб юбориш мумкин.

Тайёрланган /ҳовончада майдаланган/ материал тоза предметалар билан таёқча билан, агар бўлмаса – даста (пестик) билан суртилади. Суртилган суюқлик томчиси қоплама билан юқоридан эмас, ойнасининг четидан ёпилади. Бу ҳолда препаратда ҳаво пуфакчалари бўлмайди. Предмет ойнасида ҳосил бўлган суюқликнинг ортқичаси препарат тайёрлаш мақсадида, фильтр қоғози билан олинади. Препарат

қатламда кўзгатувчининг спораларини аниқлаш анча мураккаб, де-
ебринани ўтказиб юбориш хавфи бор.

7.5 Препаратни микроскоп остида кўриб чиқиш

Ҳар бир препаратни микроскопда, 50дан кам бўлмаган кўриш майдо-
кўриш лозим. Акс ҳолда таҳлилда ҳатога йўл қўйилиши мумкин. Пре-
паратни микроскопнинг горизонтал предмет столида кўрган яхши. Қия-
мет столида /япак қурти уруғини тайёрлаш заводида тез-тез кўриш мум-
кин. Тез оқаётган препаратда спорани ушлаб қолиш қийин, айниқса текшири-
дан материалнинг енгил зарарланиш ҳолларида.

Пебрина билан зарарланган материалда, микроскопнинг кўриш майдо-
кўзгатувчи ўзида ялтироқ эллиптик /овал/ шаклдаги спораларни ифода-
ди. Микровинтни айлантириш билан спораларда қутб найчаси ёки ипи
бўйлама қорамтир йўлни кўрса бўлади. Пебрина спораларидаги
қутб йўл уларни замбуруғ спораларидан фарқлайдиган асосий белгидир.
Қутб найчасининг мавжудлиги махсус усуллар билан аниқланиши
мумкин. Шундай қилиб қутб найчасининг чиқишини келтириб чиқариш учун
қутб спораларга турли кимёвий моддалар эритмаси билан таъсир қилинади.
Яхши натижалар /Воронин, Исси, 1974/ 5-10 % ли водород пероксиди
использованида олинган. Споралардан чиққан найча /ип/лар фазали-контраст
микроскопияда яхши кўринади. Қутб найчасининг чиқишидан сўнг ялтироқ
қутблар, худди ўчиб қолгандек, кул ранг бўлиб қолади.

7.6 Препаратда пебринага тегишли бўлмаган аралашмалар

Кўрилатган препаратларда баъзида тақризнинг тўғрилигига таъсир
қилган оладиган турли аралашмалар учраб туради. Шунинг учун бу
аралашмаларни билиш зарур.

Улар ичида ёғ золдирчалари устун туради. Микроскоп остида улар
ялтираш билан ажралади, қорамтир қобиқ билан қопланган турли қат-
ламда /йирикдан жуда майдагача/ бўлади.

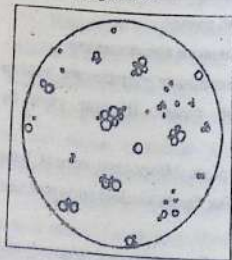
Шунингдек, текис проекцияда ўзидан тўрт ва саккизбурчакли пла-
стинкаларни ифодалайдиган, пловултордон кислотасининг оҳак кристаллари
учрайди. Бу пластинкалар турли катталиқда бўлиб битта препарат чега-
да бўлиши мумкин. Улар ёруғлиқни кучли синдиради ва бунинг натижа-

сида уларни пебрина споралари билан адаштириш мумкин. Аммо с караганда, ёнга ўгиришда улар ўзидан қора тасқча, яъни пебрина с дан фарқли равишда, интичка пластинка ифодалаш кўринади. П бир томчи хлорид кислотасининг 1%ли эритмаси кўпилиса бас, п эриб кетади, пебрина споралари эса қолади.

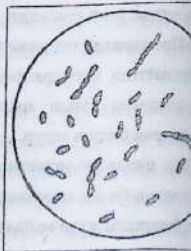
Нам ховаларда сақланган қуритилган капалакларни тек баъзида могор замбуруғлар споралари учрайди. Бу споралар думалоқ шаклга эга, анча йирик, ёриклики синдириш кучсиз. Бу ралар ишлаб чиқаришда кўпинча пебрина билан адаштирилади замбуруғ спораларидан пебринани ажратиш учун, препаратга, со огирлиги 1,15 дан кам бўлмаган кучли /тўйинган/ хлорид кислота бир томчисини томизиб, препарат озгина /31°C гача/ иситилса е дақиқадан сўнг пебрина споралари бутунлай емирилади, замбуруғ с эса қолади.

Пебрина спораларига бацилла споралари ҳам ўхшайд охиргисининг ўртасида ялтироқ овал пуфакча бор, споранинг қирр ли. Қуриб қолган капалакларда топилган бацилла споралари пебри ларидан анча кичик.

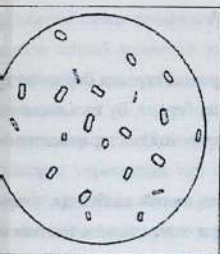
20, 21, 22, 23 расмларда препаратларда пебринага онд бўлм лашмалар берилган.



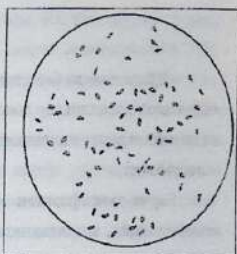
20- расм. Ёғ золдирчлари



21- расм. замбуруғларининг споралари



2-рәсм. Шовул-нордон тиспо-
масинине оҭак кристаллари



23-рәсм. Қуриған капаланларда-
ги бацилла споралари

ХУЛОСА

«Қўллашма»да баён этилган маълумотлар ишак қуртида бир қанча инфекция касалликлар мавжудлигидан далолат беради. Бу касалликлар мамлакатларда пиллачилик соҳасига сезиларли моддий зарар келтирмоқда.

Барча тавсифланган касалликлар бўйича илмий адабиётда, келиб чиқиши, касалликнинг ташқи аломатлари, микроскопик таҳлилда қўзғатувчиларни аниқлаш усуллари ва уларни олдини олиш бўйича анча кенг маълумотлар мавжудлигига қарамай, улар билан муаммоси барча пиллачилик мамлакатларида ҳозирги вақтгача бўлиб қоляпти. Баъзи мамлакатларда хавфсизроқ касалликлар пайдо бўлишида ўта хавфлилари учрайди.

Катта моддий зарар келтирадиган, пегрина касаллиги кенг тарқалган. Ўзбекистон шароитида бу муаммо жуда кескин турибди.

Пиллачиликда, чорвачиликдан фарқли равишда, ишак қуртини олиш билан курашишнинг аҳолига жавобгар хизмат соҳаси йўқ. Хўжалиги вазирлиги қошидаги Ветеринария хизмати ишакчилик муаммолари билан шуғуллана олмайди, чунки уларни тегишлича тушуниш махсус таълим билан шугуллани талаб этади. Пиллачиликда бундай хизмат соҳаси бўлмаганлигидан қурт боқимда касалликлар пайдо бўлиши устидан профилактика кузатувлар олиб боришмайди, касалликларни олдиндан айтиб бериш – уларнинг эпизоотиялари бўйича маълумотлар ва асосли сифат таҳлили йўқ. Мас равишда, пегринадан ташқари барча касалликлар курашиш чоралари оғоҳлантириш характерига эга, касаллик пайдо бўлганда, курашиш инфекция ўчоғини касалланган қуртлар билан бириктиришга олиб борилади.

Фақатгина ўта хавфли касаллик сифатида пегринага қўзғатувчидан ҳолис бўлган, соғ уруғ олиш зарурияти билан шартли равишда профилактика кураш олиб борилади. Айнан шунинг учун «қўллашма»нинг кўп қисми пегрина касаллигига бағишланган.

Пебрина билан профилактик курашиш асосида 100 йилдан илгарироқ
цияда ишлаб чиқилган ва ўз вақтида бу давлат ипакчилигини йўқ
дан сақлаб қолишга имкон берган, уруғ тайёрлашнинг целлюляр усули
ишлади.

Бироқ бир неча 10 йилликлар давомида бу усул унча яхши бўлмаган
ишларга учраганини тан олиш керак. Ипак қурти уруғини тайёрлаш
ининг кўпайиши ва мос равишда капалакларнинг микроскопия таҳлили
ининг кўпайиши билан боглиқ объектив жиҳатларга кўра, саноат
ни урғочи-капалакларни 1 та қоғоз халтачага 10тадан ва ундан ортиқ со-
йўли билан тайёрлаш бошланди. Яъни, ипак қурти уруғини тайёрлаш за-
ари қурт уруғининг целлюляр тайёрланиши зичланганга ихтиёрий
тира бошланди. қурт уруғи тайёрлаш технологиясидаги бу ва бошқа
ишлар ипак қурти уруғининг сифатининг ошишига имкон бермайд.
жада, сўнгги 10 йилда маҳаллий қурт уруғини тайёрлаш қисқарди ва
кистонга қурт уруғини ҳориждан олиб келиш зарурати туғилди. Пебрина
нинг барча ипакчилик регионларида тарқалгани маълум бўлгани туфай-
саллик қўзғатувчисининг республикамизга қурт уруғи билан кириб ке-
хавфи туғилди. Бунда ўзимизнинг уруғда мавжуд бўлган қўзғатувчига
анда, қурт уруғи билан келган пебрини тут ипак қурти учун янада пато-
а агрессив бўлиши мумкин. Кўрсатилган қўзғатувчини қурт уруғи билан
кирилишининг оқибати 19 асрда Европа мамлакатлари йўлиққан фо-
а – ипакчилик соҳасининг йўқолишига олиб келиши мумкин.

Соҳамизда ҳориждан келадиган ипак қурти уруғининг инфекциян ка-
иклар билан зарарланганлигини назорат қиладиган хизматнинг йўқлиги
бли, пайдо бўлган муаммо учун жавобгарлик республикада ягона тармоқ
чилик институтига юклатилган. ЎзССР вазирлар Кенгашининг қарорига
ан 1975 йилда пебрина билан курашиш чораларини ишлаб чиқиш
ча махсус лаборатория таъкил этилган. Бу лаборатория мутахассислари
идан мавжуд бўлган илмий ишлар асосида «Хориждан келтирилган тут
қурти тухумларидаги пебрина касаллигини аниқлаш. Қўлланма» тайёр-
и. Кейинчалик бу «Хориждан келтирилган тут ипак қурти
ларидаги пебрина касаллигини аниқлаш. Қўлланма» Ўзбекистон стан-

дартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги томонидан
O'z RH 51-142:2005 раҳбарлик хужжати сифатида тасдиқланди.

Ўзбекистон ишакчилик ИТИ лабораториясининг илмий ишлари
ишлаб чиқаришга чиқиш билан яқунланган. Нафақат Ўзбекистонда
Тожикистонда ҳам, 1984 йилдан 1992 йилгача фаол жорий этилган
ишларга Ихтирога муаллифлик шаҳодатномаси ва Ўзбекистон республикаси
Патенти олинган. 1997 йилдан ҳозирги вақтгача илмий ишларнинг
этилиши давом этипти, аммо объектив сабабларга кўра анча кичик ҳаҷмда.

Ишак кўртининг ўта хавфли касалликлари педриоз ва сарик касалликлари
курашиш стратегияси келажакда қуйидагиларни ўз ичига олиши лозим:

- трансвариал инфекция билан курашишни кейинги такомиллаштириш
лиши, соғлом қурт уруғни тайёрлаш усулининг ишончлилигини ошириш;
- сарик касаллигининг латент вирусини аниқлаш усулларини ишлаб
чиқариш ва инфекциянинг бу тури билан курашиш;
- ишак кўртининг инфекцияцион, энг аввало вирусли касалликларга
қарши қўйиладиган зотларини яратиш усулларини ишлаб чиқиш;
- дезинфекция воситаларининг янада самаралиларини излаб топиш.

Барча юқорида санаб ўтилганлардан ташқари, ишак кўрти касалликлари
ва улар билан курашишга тегишли бўлган билимларини ошириш бўйича
лаб чиқарувчилар билан доимий иш олиб бориш ва шунингдек иш
соҳасидаги хизматчиларнинг санитар маданияти даражасини ошириш
муҳимдир.

Ушбу «қўлланма»ни ёзишда, муаллифлар Е.Н. Михайлов “Ипакчилик”, Э.Штейнхаус, “Ҳашаротлар паталогияси”, 1952; Е.Н. Михайлов, “Ипак ва бактериозлари”, 1976; Е.Н. Михайлов, “Ипак қуртининг инфекцион касалликлари”, 1984; И.А. Шчербаков, “Ипак қурти уруғини тайёрлаш технологияси”, 1952; Ипакчининг ўқув китоби, Москва, 1981 каби фундаментал асарлар ва шунингдек турли ипакчилик илмий тадқиқот институтларининг асарлари - И.А. Кириченко, “Украинада ипак қуртининг асосий инфекцион касалликлари ва улар билан курашиш чоралари”, 1995; “Handbook on pest and disease control of Mulberry and Silkworm”, United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, 1990; ўз илмий ишлатувчиси, йўриқномалар, раҳбарлик ҳужжатлари; ишлаб чиқариш қўлланмалари – «Ипак қуртининг уруғини тайёрлаш бўйича асосий қоидалар», Тошкент, 1958г., «ЎзССР қишлоқ хўжалиги ипакчилик Бош бопқармасининг ипак қурти уруғини тайёрлаш заводларида ипак қурти уруғини саноат учун тайёрлаш бўйича асосий қоидалари», Тошкент, 1962; «ЎзССР қишлоқ хўжалиги ипакчилик Бош бопқармасининг ипак қурти уруғини тайёрлаш заводларида ипак қурти уруғини саноат учун тайёрлаш бўйича асосий қоидалар», Тошкент, 1968; «Ипак қурти уруғини тайёрлаш заводларида қурт уруғини тайёрлаш бўйича асосий қоидалар», Москва, 1984 ва қўлланмалардан фойдаланганлар.

Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан
Ташкентский научно-производственный Центр сельского хозяйства
Узбекский научно-исследовательский институт шелководства (УзНИИШ)

Л.Ф.КАШКАРОВА, Ш.Р.УМАРОВ

БОЛЕЗНИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

Методическое руководство

Ташкент-2008

Печатается по решению Ученого Совета Узбекского
научно-исследовательского института шелководства

БОЛЕЗНИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

Методическое руководство по болезням тутового шелкопряда
составлено на основе анализа и обобщения сведений, имеющихся в научной
литературе, а также собственных научных разработок в области изыскания
и совершенствования способов и средств борьбы с особо опасными болезнями

Приведены сведения по основным болезням, встречающимся
на кормках тутового шелкопряда в Узбекистане. Основное внимание уделено
широко распространенному и особо опасному заболеванию - пестроногости
(матозу), наносящему самый большой материальный ущерб отрасли
шелководства.

Методическое руководство предназначено для работников
шелководства, а также для студентов аграрных учебных заведений и
научных сотрудников НИУ, занимающихся подобными проблемами.

Рецензент доктор биологических наук А.Б.Якубов

Ответственный редактор З.А.Абиджанов

СОДЕРЖАНИЕ

ление	58
бщие понятия о болезнях тутового шелкопряда	60
актериальные болезни	61
рибные болезни	69
ирусные болезни	73
ротозойные болезни	78
система мероприятий по борьбе с пеприной	82
Санитарно-профилактические мероприятия	82
Мероприятия по предупреждению заноса нозематозной	
екции из природы	84
Схема гrenaжной микроскопии	85
1 Микроскопический анализ остатков нежившей грены	85
2 Предварительный микроскопический анализ гусениц	86
3 Предварительное микроскопическое исследование куколок	86
4 Предварительное микроскопическое исследование бабочек	87
5 Сплошной микроскопический анализ бабочек	88
Заключительный этап - контроль грены на зараженность пеприной	90
Мероприятия по борьбе с пеприной с использованием	
арственных средств	94
равила работы с микроскопической техникой	96
Работа с микроскопом при естественном освещении	97
Работа с микроскопом при искусственном освещении	98
Работа на микроскопе с фазово-контрастным устройством	98
Приготовление нативных (водных) препаратов	99
Просмотр препарата под микроскопом	100
Включения в препаратах, не относящиеся к пеприне	101
писание	103

ВВЕДЕНИЕ

Шелководство в Узбекистане, как известно, является традиционной отраслью и существенным сырьевым источником народного хозяйства.

В последние годы правительство Республики уделяет большое внимание развитию шелковой отрасли. Достаточно упомянуть о Постановлении Кабинета Министров республики Узбекистан №118 от 5 апреля 2003 г. "О мерах по дальнейшему развитию шелковой отрасли в республике Узбекистан" и №390 от 9 сентября 2003 г. "О мерах по стабилизации финансовой деятельности предприятий шелковой отрасли". В ходе реализации указов и решений Правительства достигнуты определенные успехи. В частности, увеличилось производство промышленной продукции шелковой отрасли, возрос ее экспортный потенциал. Вместе с тем, в протоколе Заседания Кабинета Министров республики Узбекистан №3 от 30 апреля 2005 г. указывается на недостаточность должных мер по обеспечению результативности проведенных реформ в шелковой отрасли. В частности указывается на необходимость развития и укрепления имеющейся кормовой базы шелководства, на недостаточность развития производства отечественной грены и др.

Во всех шелководческих регионах мира одним из факторов, сдерживающих рост производства шелковичных коконов и получение качественной грены, являются болезни тутового шелкопряда.

Существуют болезни, вызванные функциональными расстройствами эндокринной, пищеварительной и др. систем. Эти болезни, как правило, вызваны различными внешними неблагоприятными факторами. Удельный вес их на выкормках незначителен. Они не представляют большой опасности для шелководства. Широко распространенными являются инфекционные болезни, вызываемые различными болезнетворными возбудителями - бактериями, грибами, вирусами, простейшими. Опасной особенностью этих болезней является их заразительность, то-есть способность передаваться от больного насекомого здоровому. Именно эти болезни наносят наибольший материальный ущерб отрасли шелководства.

Наибольшее внимание в "Руководстве" уделено особо опасным инфекционным болезням, в частности, желтухе (ядерному полиэдрозу) и пестрянке (материальный ущерб от которых в отрасли невозможно недооценивать).

Данное руководство имеет целью вооружить работников отрасли шелководства более глубокими знаниями в области определения болезней тутового шелкопряда и грамотного проведения мероприятий по их профилактике.

Разработка данного руководства была продиктована пожеланиями шелководов при проведении Узбекским научно-исследовательским институтом шелководства в 2005 году "Семинара для агрономов-шелководов" на 15-ти государственных предприятиях и 3-х племенных станциях республики.

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О БОЛЕЗНЯХ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Тутовый шелкопряд, как и другие одомашненные животные, подвержены различным заболеваниям. Заболевания эти могут быть инфекционными и неинфекционными.

Неинфекционные болезни вызываются нарушением деятельности органов гусеницы. Нарушения эти могут быть спровоцированы травмой гусениц, неблагоприятными внешними факторами, отравлением различными химикатами, применяемыми в сельском хозяйстве и в промышленности. Отравление может быть вызвано химическими веществами, используемыми в системе защиты растений для борьбы с вредителями хозяйственных культур, а также в результате попадания на шелкопряд вредных веществ химическими заводами.

При сильном отравлении у гусениц возникают судороги и рвоты (высаливание из ротового отверстия). Гусеницы перестают есть и очень скоро гибнут.

При попадании на листья шелкопряда небольшого количества ядовитых веществ, то-есть при слабом отравлении, гусеницы плохо едят, отстают в развитии. На таких выкормках можно получить шелкопряда, но урожай и качество их будут невысокими.

Инфекционные болезни в силу своей заразительности считаются более опасными для тутового шелкопряда. Основными, хорошо изученными болезнями инфекционного происхождения являются чумка, септика (гнилокровие), мертвенность (фляперия), мускардина, желтуха (ядерный пароз), пестрица (позематоз).

Особо опасными из перечисленных являются 2 болезни — пестрица и желтуха.

Опасность пестрицы обусловлена тем, что её возбудитель передается в популяцию трансовариальным путём, то-есть от больной бабочки получается зараженная гена.

Желтуха опасна тем, что её возбудитель-вирус ядерного пароза находится в организме тутового шелкопряда в латентном состоянии.

состоянии покоя. При нарушении оптимальных условий на выкормках (температуры, влажности, использования некачественного корма и т.д.) возбудитель переходит из пассивного состояния в активное и вызывает массовое поражение гусениц.

2 БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ

Чажлость (стрептококковый энтерит). В узбекском языке она обозначается словом “ликкок”. Внешнее проявление этой болезни точно отражено в названии. Это заболевание хронического характера с медленным течением функционального процесса. Сопровождается поносом и исхуданием гусениц. Болезнь гусениц вызывается возбудителем - бактерией стрептококка (*Streptococcus bombycis*) и обнаруживается в III, IV и V возрастах.

Заболевшие гусеницы мало едят, отстают в росте, худеют. Кожа становится дряблой, морщинистой, приобретает буроватый оттенок. Ослабленные болезнью гусеницы не могут слинять. Указанные признаки вызываются повреждением кишечника. Наряду с поносом у гусениц иногда наблюдается выход экскрементов. При этом задние сегменты тела гусеницы уменьшаются, рудные, переполненные кормом, вздуваются.

Трупы гусениц, погибших от чажлости, не разлагаются, а высыхают. Характерного запаха на таких выкормках нет.

Встречается вид чажлости, при котором гусеницы становятся прозрачными. Такой вид чажлости был назван “светлой немочью”. Гусеницы при этой форме чажлости становятся как-бы налитыми и настолько прозрачными, что трахеи ясно просвечивают сквозь кожные покровы.

Возбудитель чажлости - стрептококк проникает в организм тутового шелкопряда через рот с листом шелковицы. Проникнув в кишечник, стрептококки начинают размножаться и образуют ядовитые продукты жизнедеятельности. Вследствие этого, состав кишечного сока меняется, плохо переваривается корм, Именно этим объясняются расстройства в пищеварении.

Поскольку *Streptococcus bombycis* считается синонимом *Streptococcus fecalis* (Андревс и Хордер, 1906), являющимся одним из 4-х видов энтерококков, паразитирующих у человека и сельскохозяйственных животных, по-

следние являются носителями этого возбудителя. По данным Саинова наиболее часто энтерококков на выкормку гусениц заносят неопытные (с низкой санитарной культурой). Многократно установленная загрязнённость рук червокормильщиц фекальными энтерококками свидетельствует о настоятельной необходимости тщательного мытья рук во время

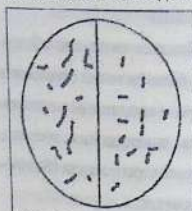


Рис. 1 *Стрептококки ту-
ттового шелкопряда.*
Справа – диплококки;
слева – длинноцепочечные

выкормкой гусениц. Переносчиками инфекции на выкормки гусениц могут также птицы, мухи, пчёлы. Доказано (Афанасьев, 1973), что пчелиные стрептококки (*Streptococcus apis*) являются патогенными для тутового шелкопряда.

Не все гусеницы на зараженной выкормке погибают. Часть их успевает завить коконы, даже превратиться в куколок и бабочек. Но коконы, как правило, недовитые, тонкостенные,

мелкие, содержащие мёртвую, высохшую гусеницу.

Существенную роль в возникновении чахлости играет нарушение агротехники выкормки гусениц. При равномерном и достаточно просторном распределении гусениц на выкормочной площади, создающем условия для своевременного перехода всех гусениц на свежий корм, и при условии соблюдения нормальной температуры воздуха в помещении, чахлость возникает очень редко. При первых появлениях разнобоя (разновозрастных гусениц) на выкормке необходимо прежде всего исключить пембрину. С этой целью необходимо промикроскопировать ставших, и погибших гусениц. При заболевании гусениц чахлостью патогенный возбудитель представлен в форме диплококков, а также короткоцепочечных и длинноцепочечных кокков (рис. 1, 2).



Рис. 2 *Энтерококки ту-
ттового шелкопряда*

Меры борьбы. В первую очередь необходимо обеспечить оптимальные условия выкормки в соответствии с имеющимися правилами агротехники

е, для спасения поголовья оставшихся в живых гусениц перенести в другое помещение и после этого использовать лечебно-профилактические средства. Применение лекарственных средств несёт не столько лечебный, сколько профилактический характер. Целесообразность использования антибиотиков для профилактики и лечения тутового шелкопряда от бактериальных болезней была исследована и доказана Э.Африкяном (1973). Основной способ применения их - скормливание вместе с листьями шелковицы. Антибиотики проникают в ткани, обнаруживаются в экскрементах и гемолимфе гусениц. При использовании их в надлежащей дозировке они благотворно влияют на развитие гусениц, урожайность и технологические качества коконов.

А.Сапиловым (1973) для борьбы с болезнью был предложен антибиотик пенициллин. Было рекомендовано применение пенициллина на выкормках гусениц при появлении первых признаков заболевания. Был рекомендован химический пенициллин в концентрации 0,3%, применяемый в ветеринарии. Лист шелковицы смачивали раствором пенициллина 2 раза в сутки и осуществляли это мероприятие в течение 3х дней. Если болезнь приняла массовый характер и широко распространилась на выкормке, применение пенициллина было эффективно.

Септицемия (гнилокровие)

Септицемия - это общее заражение гемолимфы, обусловленное размножением в ней ряда различных бактерий. Здесь могут быть палочковидные споровые бактерии типа *Proteus vulgaris*, *Proteus bombycis*, *Bacteria turkensis*, а также *Bacterium prodigiosum* («чудесная палочка»), вырабатывающая красный пигмент. Гусеницы и бабочки после гибели, вызванной родигиозомом, на 2-3 суток приобретают красный цвет.

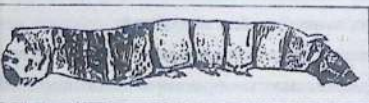


Рис. 3 Гусеница, погибшая от септицемии

Бактерии проникают в кровь гусениц через ранки на коже. Чем плотнее расположены гусеницы на выкормочной площади, тем больше вероятности их

заболевания и попадания в них инфекции. Инфекция может попадать в ту-

тового шелкопряда также через укусы муравьев, ос и др. Покровы повреждаются и во время ухода за выкормкой, при раскладке веточек, смене подстилки. Особенно легко травмируются кожные покровы личинки гусениц. Чрезвычайно опасно накопление загнившей пищи, жидких экскрементов, раненых и мёртвых гусениц. Всё это может привести к быстрому размножению септических бактерий. Заражение бактериями через поврежденную кожу насекомого практически невозможно.

Заболевшие гусеницы перестают есть, становятся малоподвижными и остаются в таком состоянии до момента гибели, сохраняя при этом нормальный внешний вид. При сильном заражении наблюдаются рвота и судороги. Гибель гусениц наступает после того, как в крови размножится огромное количество бактерий. Трупы гусениц первое время сохраняют окоченелое состояние. При вяло текущем заболевании возможно прижизненное омертвение отдельных участков тела гусеницы, распад тканей и потемнение до темно-бурового или черного цвета, начиная с грудных сегментов (рис. 3,4).



Рис. 4 Гусеница, погибшая от септицемии

Продолжительность болезни зависит от вида бактерий, попавших в гемолимфу. Болезнетворная деятельность разнородных бактерий, вызывающих септицемию, характеризуется не только разнообразием внешних признаков заболевания, но и в патологоанатомической картине. При попадании в гемолимфу туркестанской бактерии (*Bacillus turkistanicus*) возбудитель поражает и сосредоточивается в жировом теле и других элементах гемолимфы - эноцитах. От вида бактерий зависит и течение болезни. Иногда он слабый, иногда необычайно злобный.

Внешних симптомов распознавания септицемии недостаточно, поэтому эту болезнь легко спутать с мертвенностью (фляксерией). Поэтому для точного диагноза прибегают к микроанализу гемолимфы и содержимого кишечника, то-есть окончательный диагноз может быть поставлен только после микроскопического исследования заболевших гусениц.

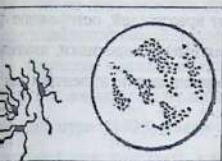


Рис. 5 *Bacterium prodigiosum*
чудесная палочка

Под микроскопом первоначально необходимо исследовать гемолимфу. Для этого, срезав одну из ложноножек, выступившую каплю гемолимфы нанести на предметное стекло, накрыть её покровным стеклом, убрать фильтровальной бумагой излишки жидкости и поместить приготовленный препарат под микроскоп.

Под микроскопом необходимо просмотреть не менее 50 полей зрения. Одновременно с этим, необходимо провести микроскопический анализ содержимого кишечника. Для этого надо взять заболевшую гусеницу и выдавить содержимое из анального отверстия каплю содержимого кишечника на предметное стекло. Убрать из нанесенного содержимого крупные частицы экскрементов и накрыть покровным стеклом. Готовый нативный препарат просмотреть под микроскопом. Если бактерии обнаруживаются в большом количестве в гемолимфе, а не в кишечнике, значит гусеница больна септицемией, то-есть гнилокровием. Определить вид бактерии, вызвавшей септицемию, можно только с помощью специалистов-микробиологов. В условиях производства при просмотре под микроскопом препаратов, приготовленных из крови больных гусениц, в поле зрения могут быть палочки-от короткой до длинной формы (рис. 5,6).



Рис. 6 *Proteus vulgaris*

Поскольку, как указывалось, болезнь передается от гусеницы к гусенице контактно через повреждения покровов, то в борьбе с септицемией рекомендуются все мероприятия, предупреждающие поранение покровов шелкопряда. Успешную борьбу с этим заболеванием обеспечивает комплекс профилактических и санитарных мероприятий, предусматривающих поддержание в червоводнях нормальных условий выкармливания. В этот комплекс входят: поддержание в выкармливающих помещениях оптимальной температуры и влажности, просторное

размещение гусениц на стеллажах, защита их от вредителей, осторожное обращение во время ухода за ними, своевременная смена подстилки, удаление больных гусениц от здоровых, дезинфекция червопроводов и инвентаря, выкормки, сжигание подстилки и экскрементов.

Мертвенность (фляшерия).

Фляшерия, согласно названию, введенному Л.Пастером, описана первоначально как «болезнь размягченных мертвецов». В настоящее время в научной литературе фляшерия известна как «мертвенность», а среди шелководов Китая она известна под названием «карасан».

Названием «мертвенность» исследователи пытались отобразить характерный для финала этой болезни процесс прижизненного омертвения и разрушения тканей.

В научной литературе это заболевание до сих пор не имеет четкой классификации, то-есть нет окончательной информации к какой из групп болезней оно относится.

Первоначально среди европейских ученых сформировалось мнение, что фляшерия можно отнести к бактериальным болезням шелкопряда.

Л.Пастер (1870) считал характерным признаком фляшерии присутствие в кишечном тракте больной гусеницы тутового шелкопряда большого количества определенного рода бактерий, которые быстро размножаются и нарушают пищеварительные функции кишечника. Им были названы бактерии, относящиеся к спорообразующим бациллам-*Bacillus bombycis* auctt.

Позднее Н.А.Горбачев (1914) доказал, что молниеносная гибель гусениц от указанной болезни является результатом развития в кишечнике патогенной бациллы, идентичной *Bac. Megatherium*. М.Г.Хуцишвили (1947) сообщал о заболевании тутового шелкопряда «мертвенностью» со всеми присущими этой болезни внешними признаками и утверждал наличие у заболевших гусениц бактерий типа *Bac. Megatherium bombycis*. По мнению Иливата, большое значение в этиологии болезни имеет выделенная им споровая бактерия "*Bacillus sotto*". Вероятно, он признал бактериальную природу этой болезни и рассматривал её как функцию

стройство деятельности кишечника, вызванное условиями жизни шелко-
да и наследственной предрасположенностью к ней.

Японские исследователи также связывали частоту возникновения фля-
рии с условиями содержания гусениц и влиянием факторов внешней сре-
ды. Мацумура (1928) было установлено, что гусеницы чаще заболевают
флярией при выкормке в условиях высокой (28°) температуры и относи-
тельной влажности 90%.

Работы Пэйю (1930, 1941) по проблеме флярии совершенно по-
новому осветили вопрос. Согласно Пэйю, слово «фляшерия» представляет
собой термин, которым в прошлом обозначали все виды дизентерийных за-
болеваний - микробные и немикробные, наблюдавшиеся у гусениц тутового шелкопряда.
Проведенные опыты склонили автора к предположению о наличии вируса, поражающего
кишечник гусениц. Как оказалось, действительно вирус поражает ядра клеток эпителия средней
кишки, после чего в кишечнике быстро начинается размножение бактерий. Старое представление о
бактериальной природе флярии было заменено новым: фляшерия-это вирусное заболевание.



Рис. 7 Гусеницы боль-
ные фляшерией
(мертвенностью)

Болезнь мертвенность чаще всего протекает в
острой форме во второй половине пятого возраста
гусениц - на 5-ый - 6-ой дни и перед восхождением
гусениц на коконники. Первоначально, вследствие нарушения деятельности
кишечника, гусеницы перестают есть, уходят от корма, уползают на край
листочки (рис.7).

Гусеницы становятся дряблыми, выделяют жидкие испражнения. Затем
наблюдается омертвление отдельных участков брюшных сегментов и образо-
вание темных пятен с последующим почернением всего тела. Гусеница как
живо разлагается и превращается в мешок, наполненный черной вязкой
жидкостью, имеющей зловонный запах. Мертвые гусеницы свисают с веток

подстилки, зацепившись за них последней парой ложноножек. Из ротового отверстия гусениц вытекает густая тягучая темная жидкость (рис 8).

При остром течении заболевание охватывает всю выкормку и поголовная гибель гусениц наступает в течение 2-3 дней. При медленном течении заболевания часть гусениц может завить коконы. Но такие коконы обычно неполноценные, они недовиты, испачканы

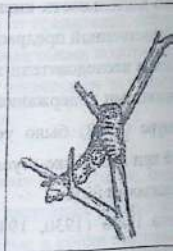


Рис. 8 Гусеницы, погибшие от фляшерии



Рис. 9 Бациллы из кишечника гусениц, погибших от фляшерии

темной жидкостью из труп гусеницы. Такие коконы (кара-пачах) - характерный признак при мертвенности. Эти коконы также имеют острый зловонный запах, по которому можно распознать болезнь - мертвенность.

Диагностику мертвенности шелководы вводят главным образом по внешним признакам, особенно по зловонному запаху на выкормке. Для проведения микроскопической диагностики необходимо брать только живых гусениц.

Гусеницы для анализа берут содержимое средней кишки и исследуют в кюветках под покровным стеклом. Под микроскопом можно увидеть споровые бактерии-бациллы (рис. 9,10,11). Определить тот или иной вид бактерий может только специалист-микробиолог.

Непосредственные наблюдения и опыт мастеров-шелководов, а также научно-исследовательских учреждений показывают, что мертвенность никогда не возникает при нормальных условиях выкормки. К условиям содержания относятся не только оптимальные температура и влажность воздуха, но и качество корма. Известное з



Рис. 10 *Bacillus* возбудитель вторичной инфекции при фляшерии

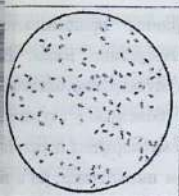


Рис. 11 Споры бацилл
в сухих бабочках

имеют и особенности пород шелкопряда. Большая или меньшая предрасположенность гусениц шелкопряда к смертности наблюдается тогда, когда нарушаются требования организма к условиям внешней среды. Тщательный уход, как предупредительное мероприятие, требуется во всех возрастах выкармливаемых гусениц.

Если на выкормке всё-таки появились первые заболевшие гусеницы, следует их отобрать и сжечь. Здоровых гусениц следует

перенести в чистое помещение.

Если болезнью охвачена большая часть выкормки, то такую выкормку следует уничтожить во избежание распространения инфекции в других шелководческих звеньях. Освободившееся помещение тщательно продезинфицировать 4%-ным формалином, а гусениц и подстилку необходимо сжечь.

В САНИИШ разработан способ борьбы с этим заболеванием, заключающийся в отбраковке зараженных бактериями бабочек и кладок. Такая отбраковка должна проводиться на племеннелкостанциях на элитной грене. Этот способ основан на том, что бабочки, зараженные бактериями смертности, погибают раньше здоровых. Больные бабочки погибают в течение 5 дней после откладки грены. На пятый день с момента откладки грены все мешочки с бабочками должны просматриваться. Кладки грен от погибших к этому времени бабочек должны уничтожаться.

3 ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ

Белая мускардина

Различают разные виды мускардины — белую, красную, розовую, зеленую. Эти отличия в названии заболевания основаны на свойстве паразита (гриба) вырабатывать пигменты разной окраски.

В нашем регионе встречается только белая мускардина.

Возбудитель белой мускардины относится к несовершенным (Deuteromycetes) грибам, к роду *Beauveria*, виду *Beauveria bassiana*. Открытие воз-



Рис. 12 Гусеницы, погибшие от белой мускардины

будителя белой мускардины приписывают итальянскому ученому Августину Бальдини. В второй половине 19 века мускардина стала одной из наиболее изученной болезнью шелкопряда. Возбудитель мускардины поражает не только на тутовом шелкопряде, но и на других насекомых - вредителях садовых и огородных и полевых культур.

Мускардина поражает шелкопряда на всех фазах его развития (гусеница, куколка, бабочка), но чаще всего гусеницы.

Болеют гусеницы. Начало заболевания не характеризуется никакими внешними признаками, по которым можно было бы отличить больных гусениц от здоровых. Случаи массовой вспышки болезни могут наблюдаться в третьем возрасте. Больные гусеницы перестают есть, становятся вялыми, затем неподвижными. Тело их приобретает характерный матово-белый цвет, иногда со слегка красноватым оттенком. Иногда концы ложатся и чернеют. На границе между головой и первым грудным сегментом появляется своеобразное кольцевидное черное пятно («ошейник»). Наружный процесс линьки. С момента заражения гусениц и до момента их гибели проходит 6-12 дней. Этот срок зависит от возраста зараженных гусениц, температуры помещения, количества заразного начала. Трупы погибших гусениц не разлагаются, они затвердевают и покрываются белым налетом гриба (рис. 12). Тело шелкопряда, погибшего от мускардины, уменьшается и весит примерно в три раза меньше живого насекомого. На разных этапах завитки, вплоть до куколки. Мускардинные коконы гораздо легче здоровых коконов и при встряхивании издают звук, напоминающий погремушку. Мускардинные бабочки встречаются крайне редко, т.к. споры гриба, попавшие на тело гусениц в период завитка, вызывают заболевание и смерть образовавшейся куколки. У мускардинных бабочек изменение цвета тела трудно заметить, так как конидиальный налет из спор гриба

роется чешуйками, покрывающими тело бабочки. Споры гриба способны прорастать на поверхности гребня, если этому благоприятствуют температура и влажность воздуха в помещении. Оптимальной температурой для развития гриба и спорообразования является температура около 28°C. Высокая относительная влажность в помещении 90-100% способствует интенсивному развитию мускардины.

Инфекционной стадией гриба являются воздушные споры, которые легко рассиваются во внешней среде. Споры покрыты маслянистым, клейким веществом, с помощью которого они прилипают к поверхности насекомого. Затем через кутикулу возбудитель проникает в полость тела шелкопряда. Местом проникновения гриба в тело насекомого может быть практически любой участок. Гусеницы могут заражаться также через дыхальца. По мнению Е.Н. Михайлова (1984), гусеницы тутового шелкопряда через пищеварительный тракт не заражаются, так как споры гриба плохо переносят щелочную реакцию кишечника. Но заражение через корм возможно, так как споры гриба способны прорастать в сочленениях ротовых придатков и таким путем проникать в организм гусениц.

Паразитическая деятельность возбудителя мускардины сосредоточена в молимфе, в результате чего уменьшается её объем, разрушаются кровяные тельца, изменяется химический состав – разрушаются белки, накапливаются продукты обмена гриба. В результате изменения состава крови омываемые ткани лишаются нормальной среды и претерпевают различные патологические изменения. Токсины, выделяемые возбудителем мускардины, вызывают интоксикацию организма тутового шелкопряда, характеризующуюся такими признаками, как потеря аппетита, паралич.

Диагностика белой мускардины так же, как и других инфекционных болезней тутового шелкопряда, проводится визуально - по внешним признакам. Более наглядно внешние признаки обнаруживаются на погибших гусеницах. Погибшие гусеницы не разлагаются, они усыхают, мумифицируются. На поверхности трупов появляется характерный конидиальный налет из спор белого цвета (белый пушок). При просмотре под микроскопом нативных

препаратов - споры мускардины округлой формы имеют зеленоватый оттенок, двойной контур и размеры, близкие к спорам пембрины (рис. 13).

Часто обнаруживаемые в препаратах из сухих бабочек крупные круглые споры ничего общего не имеют с возбудителем мускардины. Это споры плесневых грибов, развивающихся на трупах бабочек, хранящихся в кладкохранилищах при повышенной влажности.



Рис. 13 Споры гриба мускардины с поверхности тела гусеницы

Поскольку возбудитель белой мускардины паразитирует в природе на различных видах насекомых, перенос спор гриба в зону выкармливания тутового шелкопряда может быть осуществлен воздушным путем и с помощью листа шелковицы. Как известно, шелковицы находятся в окружении разных сельскохозяйственных насекомых, на которых обитают многочисленные вредные насекомые, являющиеся потенциальными переносчиками возбудителя мускардины. Кроме того, шелковица, повреждаемая в разные годы целым рядом вредных насекомых, может также стать очагом распространения болезни. Наконец, рассадником инфекционной болезни может оказаться персонал, обслуживающий выкармливание гусениц и не соблюдающий элементарные санитарные правила.

Местом сохранения инфекции являются помещения, где на шелковицах наблюдалась грибная болезнь. Споры возбудителя мускардины теряют инфекционность до двух лет.

Борьба с мускардиной, если она появилась, должна проводиться в период выкармливания гусениц, а также в период окончания выкармливания.

Если болезнь появилась на выкармливании, то больных и погибших гусениц следует удалить и сжечь вместе с подстилкой. Кроме этого, для предупреждения развития заболевания необходима борьба с избытком влаги в помещении, которая не должна превышать 60% относительной влажности.

В шелководческих районах России раньше был опыт применения профилактической контактной обработки гусениц всех возрастов и нахожащихся под ними подстилки 1%-ным раствором активированного монохлоридом меди.

ли 4%-ным раствором хлорной извести из расчета 1 л раствора на 2 квадратных метра выкормочной площади.

Во Франции и Италии, где грибная болезнь особенно свирепствует, для борьбы с ней установлены особые законы. Когда болезнь появляется на выкормках, о ней сообщают в соответствующие органы, устанавливают строгий карантин. Ни один человек, связанный с больной выкормкой, не имеет права посещать здоровую выкормку. С переменным успехом в Европе применялись препараты формальдегида и окуривание серой. Эти средства не всегда были безвредны для тутового шелкопряда.

После окончания выкормки гусениц рекомендуется всё оборудование, инвентарь, пол в зараженных помещениях тщательно вымыть с использованием моющих средств. Затем провести тщательную дезинфекцию 10%-ным формалином.

Следует отметить значительные различия в заболеваемости гусениц тутового шелкопряда мускардиной в среднеазиатских республиках и на юге Европы. В Средней Азии с её сухим воздухом в сезон выкормок чрезвычайно редки случаи появления мускардины. За неимением проблемы в Узбекском научно-исследовательском институте шелководства не проводятся исследования по разработке мер борьбы с грибными болезнями.

4 ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ

Ядерный полиэдроз (желтуха)

Самым распространенным, вредоносным и опасным заболеванием тутового шелкопряда является ядерный полиэдроз, среди шелководов именуемый желтухой. В разных шелководческих странах встречаются также цитоплазматический полиэдроз, денсопуклеоз и другие вирусные болезни. В условиях нашего шелководства широко распространен и представляет особую опасность ядерный полиэдроз (желтуха).

Желтуха — заболевание, поражающее ядра клеток гемолимфы и других тканей тутового шелкопряда. Из пораженных ядер клеток образуются шестигранные кристаллоподобные тельца величиной 3-5 мкм, называемые полиэдрами. Отсюда и научное название желтухи — ядерный полиэдроз. Вирус ядер-

ного полиэдроза относится к группе вирусов, содержащих ДНК, к роду Iovirus, т. е. палочковидные. На ультратонких срезах через полиэдрон электронным микроскопом (увеличение $\times 50000$) можно увидеть видные вирионы.

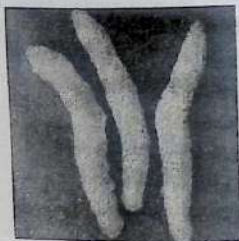


Рис. 14 Гусеницы больные желтухой (ядерным полиэдрозом)

Как правило, желтуха возникает в пятом возрасте, перед заливкой. Однако, болезнь может возникнуть и в младших возрастах. Заболевшие гусеницы перестают есть, выползают из выкормочной полки и часто падают. Межсегментные участки кожных покровов гусениц набухают, становятся блестящими и напоминают промасленную бумагу. В последнем возрасте болезнь сопровождается неподвижностью, разбуханием гусениц. Покровы желтушных гусениц рвутся и из них вытекает мутная беловатая или желтоватая жидкость — лимфа (рис. 14).

В конце заболевания гусеницы становятся короткими и толстыми, имеют слегка желтоватый цвет и похожи на окукливающихся особей. Именное желтуха болезнь получила в связи с желтоватой окраской кожных покровов гусениц.

Через 1-2 дня с момента появления характерных внешних признаков болезни гусеницы погибают. Благодаря хорошо выраженным внешним признакам, заболевание гусениц желтухой легко установить без микроскопического исследования.

Следует только помнить, что гемолимфа у здоровых гусениц прозрачная, слегка окрашена в слабый зеленовато-желтый цвет, у больных гусениц гемолимфа не прозрачная, а мутная и окрашена в желтовато-белый цвет.

Для окончательного подтверждения наличия желтухи на выкормочной полке можно провести микроскопическое исследование. Для этого достаточно каплю гемолимфы на предметное стекло и приготовить нативный препарат.

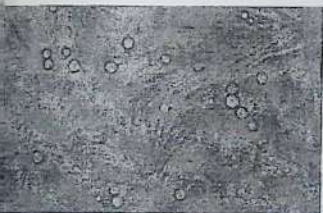


Рис. 15 Полиэдры желтухи тутового шелкопряда

препарате сразу обнаруживаются многогранные (6-гранные) блестящие тельца - полиэдры. Они хорошо видны в световом микроскопе при увеличении в 600 раз (окуляр 15 х объектив 40) (рис. 15).

Полиэдры очень устойчивы к воздействию различных физических и химических факторов. Они

растворяются в холодной и горячей воде, в спирте, эфире и других органических растворителях. Но хорошо растворяются в подогретых концентрированных растворах кислот и в разведенных растворах щелочей. Всё вышесказанное позволяет полиэдрам хорошо сохраняться во внешней среде.

Заражение вирусом желтухи может произойти через рот с кормом, а также через разрывы кожных покровов вирус может попасть прямо в кровь гусеницы.

При заражении с кормом - через кишечный тракт болезнь развивается медленнее и многие гусеницы вообще могут не заразиться. Попадшие в кишечник вместе с листом шелковицы полиэдры могут быть выведены наружу экскрементами. Известно, что полиэдры очень стойки к разрушительному действию пищеварительной протеазы и кишечного сока с pH близким к нейтральному. Кишечный сок pH выше 9-9,5 растворяет полиэдры и освобождает находящиеся в них вирионы, но последние тоже могут быть повреждены в значительной степени щелочной средой.

Если же полиэдры желтухи попали через ранки кожных покровов непосредственно в кровь (гемолимфу) гусеницы, заболевание желтухой неизбежно. Вирус проникает в клетки гемолимфы и других тканей и через 6-7 дней после заражения гусеница погибает.

Трудность борьбы с желтухой обусловлена целым рядом обстоятельств.

Поскольку вирус поражает ядро клеток, никакие лечебные мероприятия не достигают цели. Убить вирус, не затронув саму клетку, не представля-

ется возможным. Испытания целого ряда антибиотиков и химических препаратов с профилактической целью, проводимые многими исследователями, показали на недостаточную эффективность их. Испытания препаратов для лечения уже заболевших гусениц показали их полную несостоятельность.

Другая трудность в борьбе с желтухой заключается в том, что в организме тутового шелкопряда находится в латентном (покоящемся) состоянии и в любой момент под влиянием внешних неблагоприятных факторов может перейти в активное состояние и вызвать заболевание.

Если тутовый шелкопряд содержится в благоприятных для его развития условиях (оптимальные температура и влажность в помещении, своевременный корм, своевременная смена подстилки и т.д.), то латентный вирус находится в покоящемся состоянии и выкормка проходит благополучно, гусеницы завивают нормальные коконы.

Активация латентного вируса может быть вызвана многими факторами на всех фазах развития тутового шелкопряда.

При удлинении зимовки гусениц на 30 и более дней может произойти заболевание желтухой вышедших из такой гусеницы гусениц.

Желтуху могут вызвать ненормальные условия при инкубации гусеницы (повышенная температура, высокая влажность, недостаточное проветривание и т.д.).

В период выкормки провоцирующими желтуху факторами являются низкая и высокая температуры, повышенная влажность воздуха, голодание гусениц, кормление их неполноценным кормом. У гусениц младших возрастов желтуху вызывает пониженная температура порядка $19-20^{\circ}\text{C}$, а у гусениц старших возрастов — кормление незрелым листом. Для гусениц старших возрастов опасное повышение температуры до $29-30^{\circ}\text{C}$. Во всех возрастах очень важно правильное содержание выкормочных помещений, но особенно опасно отсутствие проветривания в период заивки коконов.

Большое значение имеет качество листа шелковицы. Лист с недоразвитыми жилками, выращенной без внесения удобрений, с недостаточным поливом, рано грубеет и не соответствует потребностям гусениц.

Наблюдения, проводимые шелководами-практиками в течение ряда лет, свидетельствует, что наибольшее проявление желтухи бывает в годы, когда случаются поздние весенние заморозки.

Таким образом, специальных мер борьбы с желтухой, которые давали бы надежный результат в производстве, в настоящее время нет.

В качестве предупредительных мер в борьбе с желтухой, рекомендует использовать весь комплекс имеющихся в производстве санитарно-зоофилактических мероприятий, препятствующих распространению заболевания, а также строжайше соблюдать агрозоотехнические правила на выкормках тутового шелкопряда. Нарушение указанных правил способствует активизации латентного вируса и возникновению спонтанного заболевания.

Попытки применения лечебных средств против различных болезней, в том числе и против желтухи, известны давно в научной литературе по шелководству.

Имеется некоторый опыт применения лекарственных средств — сульфаниламидных препаратов, антибиотиков для борьбы с бактериальными болезнями тутового шелкопряда. Что же касается вирусного заболевания — ядерного полиэдроза, то применение лекарственных средств возможно лишь как профилактический приём, позволяющий затормозить или предотвратить развитие латентного вируса в организме тутового шелкопряда. Это направление исследований в области борьбы с желтухой тутового шелкопряда является наиболее перспективным, если учесть, что благодаря использованию определенных фармацевтических средств на фазе грены возможно предотвратить появление болезни на выкормках в 95% случаев. Кроме того, известны научные сообщения о том, что затормозить развитие латентного вируса в организме, то-есть избежать возникновения желтухи на выкормке гусениц можно путём добавления к корму солей кобальта и цинка.

Дальнейшее совершенствование или стратегия борьбы с вирусными болезнями, в частности, с ядерным полиэдрозом, должна заключаться в выведении пород тутового шелкопряда, устойчивых к данной болезни.

5 ПРОТОЗОЙНЫЕ БОЛЕЗНИ

Пебрина (нозематоз)

Из всех инфекционных болезней, существующих у тутового шелкопряда, пебрина является особо опасной. Особая опасность её заключается в трансвариальной передаче возбудителя. Болезнь поражает все фазы развития тутового шелкопряда и передается следующему поколению червьев (грене).

Во Франции к 1865 году в результате стремительного распространения пебрины шелководство понесло огромные материальные потери, исчисляемые миллионами франков. Правительством Франции было поручено микробиологу Луи Пастеру изучить неизвестную в то время болезнь шелкопряда и изыскать способы её предотвращения. В 1870 году вышел труд Л. Пастера «Изучение болезней шелковичных червей», в которой автор, выходя на анализ причин распространения пебрины, доказал необходимость микроскопирования бабочек при приготовлении грен. Он подчеркнул ключительную роль последственного заражения в распространении болезни. Предложение Л. Пастера легло в основу современного целлюлярного метода приготовления грен.

В 1884 году первую попытку систематического описания возбудителя пебрины предпринял Бальбиани. Он отнёс возбудителя пебрины к классу точным простейшим и назвал его *Microsporidium bombycis*. Более подробное описание цикла развития возбудителя пебрины и строения его спор сделано В. Штемцелем в 1909 году на основе анализа ряда протистологических работ и собственных наблюдений. Штемпель закрепил за возбудителем пебрины название *Nozema bombycis* Naegeli, которое было дано еще в 1895 году известным немецким ботаником Н. В. Негели.

Внешние признаки пебрины неспецифичны. Только при очень сильном заражении болезнь можно распознать визуально на фазе грен и гусениц.

В сильно зараженных кладках содержится много яиц, погибших в процессе развития пигмента серозной оболочки. Часть яиц погибает в разные сроки развития. Во время инкубации сильно зараженная гена развивается

равномерно, побеление и потрескивание наступит недружно, выход гусениц растягивается на несколько дней.



Рис. 16 Пибрина на выкормке гусениц тутового шелкопряда (разной в возрастном составе)

Половина темная жидкость. В период массовой завивки оставшиеся в живых гусеницы ползают по поверхности подстилки, не едят, долго остаются матовыми, выделяют немного шелка, завивают рыхлые коконы и погибают в них. Некоторые гусеницы окукливаются, не завив кокона. Вышедшие из коконов зараженные бабочки зачастую бывают уродливыми, с недоразвившимися крыльями, живут меньше, чем здоровые, и погибают, не отложив грену.

При слабом заражении пибриозные кладки внешне неотличимы от здоровых и на выкормках слабое заражение гусениц не всегда может быть обнаружено. Такие гусеницы зачастую доживают до завивки коконов и дают определенный урожай. Но из коконов выходят зараженные бабочки, которые откладывают зараженную грену.

Таким образом, предварительное суждение о зараженности шелкопряда пибриной может быть составлено на основе совокупности внешних признаков заболевания.

На сильно зараженной выкормке очень скоро становится заметным неравномерное развитие гусениц: отмечается большая пестрота возрастного состава. В это время на выкормке можно обнаружить гусениц трёх разных возрастов (рис. 16). Объясняется это тем, что сильно зараженные гусеницы плохо едят, отстают в развитии и, вследствие этого, у них нарушается процесс линьки. Погибшие от пибрины гусеницы имеют сморщенные покровы и в отличие от гусениц, погибших от бактериозов, из них не вытекает



Рис. 17 Споры пибрины в нативном препарате (ув. X 600)

Окончательный же диагноз может быть поставлен только на основании микроскопического исследования материала.

Микроскопическому исследованию подвергают отставших в развитии и погибших гусениц, куколок, погибших бабочек и грену. Указанный материал растирают в ступке с водой и готовят из него нативные препараты для микроскопирования.



Рис. 18 Споры пегрины в нативном препарате (большое увеличение)

при микроскопировании. В поле зрения микроскопа обнаруживаются мелкие светящиеся зрелые споры. Форма спор часто овальная, реже яйцевидная. Величина спор колеблется, но в среднем имеют 3-4 микрона в длину и 2 микрона в ширину. Они хорошо обнаруживаются при увеличении в 600 раз.

Наиболее четкое изображение спор достигается при 600 раз (ок 15 х об 40). Наиболее четкое изображение спор достигается в фазово-контрастном устройстве (КФ-4). Обнаружение спор под микроскопом является совершенно определенным признаком заболевания пегриной (рис. 17, 18).

Заражение гусениц пегриной происходит алиментарным путем через корм. Спора возбудителя пегрины, попадая с пищей в средний отдел кишечника гусеницы, под действием кишечного сока набухает и из неё под давлением «выстреливает» полярная трубка. По полярной трубке из споры выходит двухядерный зародыш округлой формы и внедряется в стенки кишечника (рис. 19). В результате развития зародыш становится внутриклеточным паразитом – меронтом, размножение которого происходит путем множественного деления на 2, 4, 8, 16-ядер. В результате такого деления образуется соответствующее число мерозонтов, которые пройдя стадию споронтов, превращаются в споры. Сформированные споры



Рис. 19 Споры пегрины, окрашенные (просмотрены в 2 ядра в зародыше)

завиду с прочими стадиями паразита, остаются в пораженных клетках до момента разрушения последних. Из разрушенных клеток споры выпадают и попадают в общую полость тела гусеницы или в пищеварительный тракт, откуда вместе с экскрементами выводятся наружу и становятся источником заражения других гусениц.

Пебрина поражает все органы тутового шелкопряда. Существует определенная последовательность в заражении отдельных органов гусеницы. В первую очередь поражается эпителий среднего кишечника и кольцевые, продольные мышцы кишечника, затем мальпигиевы сосуды, трахеи, шелкотделительные железы, жировое тело, форменные элементы гемолимфы, половые железы, нервная система, кожный покров.

Попадая в половые железы, паразит проникает в яйцевые клетки и таким образом передается следующему поколению.

Цикл развития возбудителя в яйцах /грена/ как в период созревания, так и после откладки бабочками таков же, как и на других фазах развития тутового шелкопряда.

В период относительно покоя — зимнего периода хранения в грене в основном содержатся споры возбудителя.

В период активного развития зародыша — весенней инкубации в грене одержится больше планонгов и меронтов, то-есть вегетативных форм возбудителя. Это объясняется приспособленностью данного паразита к хозяину, что обеспечивает сохранение его как вида.

Вегетативные стадии развития возбудителя сохраняют свою жизнеспособность лишь при нахождении в живом организме.

Покоящаяся стадия — споры сохраняют свою жизнеспособность и вне организма хозяина. Споры покрыты плотной хитиноподобной оболочкой, что позволяет им предохранять зародыш от высыхания. Споры пебрины могут находиться во внешней среде и сохранять свою жизнеспособность от нескольких месяцев до нескольких лет. Споры могут сохраняться от выкормки прошлого года в старой подстилке и на поверхности плохо очищенного выкормочного инвентаря. В погибших гусеницах, куколках, бабочках споры сохраняются дольше, чем во внешней среде. Большое количество спор содержится

жится в шкурках, сбрасываемых при линьке на куколку и бабочку. Складываются споры и в чешуйках бабочек, которые в период папилюнажа разносятся на большие расстояния и создавать очаги накопления инфекции. Благодаря наличию у возбудителя свободную живущей покоящейся стадии развития возможна постоянная циркуляция его во внешней среде.

Длительное сохранение во внешней среде стадии покоя – споры – наличие у возбудителя ценного, с биологической точки зрения, трансверсионного способа передачи инфекции позволяют отнести пегбину к наиболее опасным и трудноискоренимым болезням.

Естественно поэтому и меры борьбы с этой болезнью гораздо сложнее и строятся они на несколько ином принципе, чем с другими болезнями. Меры борьбы представляют собой целый комплекс мероприятий.

6 СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ПЕГБИНОЙ.

В борьбе с пегбиной необходимо использовать весь имеющийся в хозяйстве арсенал мероприятий, позволяющий и предупреждать и ликвидировать заболевание. В этот комплекс включены санитарно-профилактические мероприятия, схема гrenaжной микроскопии или микроскопическая диагностика пегбины на всех фазах развития тутового шелкопряда и заключительный этап борьбы – Государственный контроль приготовленной гrena.

6.1 Санитарно-профилактические мероприятия.

Перед началом выкормочного сезона и после окончания его тщательно очищают выкормочные помещения, инкубатории и территории вокруг них. Выносят инвентарь на улицу под обеззараживающее действие солнечных лучей. После этого проводят тщательную уборку помещений, побелку стен и потолков. Горячей водой с моющими средствами /стиральным порошком, хозяйственным мылом/ моют инвентарь, полы в помещениях. После уборки помещений заносят инвентарь и начинают проводить дезинфекцию.

Дезинфекция может быть влажная, газовая или газовой-аэрозольная с использованием различных химических средств.

В шелководстве существует 3 вида дезинфекций – предварительная, текущая и заключительная.

Предварительная дезинфекция проводится, как правило, перед началом выкармливания гусениц. В последние годы в условиях Узбекистана дезинфекцию проводят в основном 4%-ным раствором формалина путем опрыскивания всей поверхности стен, потолков и инвентаря. Перед проведением дезинфекции помещение нагревают до 25-30°C.

На промышленных выкармках для дезинфекции расходуют 1 литр раствора формалина на 3-4 квадратных метра поверхности, на племенных – 1 литр на 2 квадратных метра.

После дезинфекции заклеивают бумагой все щели в дверях, окнах.

Формалин, как известно, высокотоксичен для человека и теплокровных животных, поэтому дезинфекцию следует проводить в противогазе или респираторе. Кроме того, качественный обеззараживающий эффект его достигается только при отапливании и герметичности помещения.

С 1990 года производству рекомендован и внедрен на Наманганском шелковом заводе новый дезинфектант с условным обозначением «ШК». Этот препарат использован Узбекским НИИ шелководства для дезинфекции выкармливаемых помещений и инвентаря.

Дезинфектант «ШК» представляет собой органическое вещество – щавелевую кислоту. Препарат в свое время свободно продавался в Зооветснабе в порошкообразном виде, белого цвета, хорошо растворимый в воде.

Для дезинфекции помещений и инвентаря готовили 5%-ный раствор на обычной воде комнатной температуры в эмалированной емкости. Приготовленным раствором опрыскивали помещения и инвентарь с нормой расхода 1 литр препарата на 3-4 квадратных метра поверхности. Для дезинфекции помещений не требовалось их отапливание, а также не требовалось применение противогаза. При работе желательно было использовать резиновые перчатки.

Эффективность действия предложенного дезинфектанта против спор ботулины была значительно выше, чем от формалина.

Текущая дезинфекция проводится непосредственно в период выкармливания, когда обнаруживается заболевание гусениц бактериального или

грибного происхождения. Она осуществляется с помощью летучих профилактических средств и направлена против определенного вида заболевания на снижение заболеваемости и сохранение поголовья гусениц.

При возникновении пещины на выкормке, гусениц вместе с подстилкой сжигают, а помещения с инвентарем дезинфицируют 10%-ным формалином или 5%-ным раствором павелевой кислоты.

Заключительная дезинфекция проводится в инкубаториях по окончании инкубации гусениц, в хозяйствах — после окончания как пещины, так и промышленных выкормок гусениц, на гусеничных предприятиях — после пещины.

Из производственных помещений удаляют и сжигают отходы: шелковые шкурки со скорлупой и нежившей гусеницей, подстилку с экскрементами, коконы, бабочек-самцов и т.д. Инвентарь выносят на улицу, тщательно очищают и затем заносят в чистые помещения.

В помещениях, где не было пещины, дезинфекцию проводят 4%-ным формалином.

В помещениях, где была обнаружена пещина, дезинфекцию проводят 10%-ным формалином или 5%-ным раствором павелевой кислоты.

6.2 Мероприятия по предупреждению заноса пещинозной инфекции из природы.

Работами УзНИИШ доказано, что пещинозой тутового шелкопряда могут болеть более 10 видов вредных насекомых, обитающих на шелководных и окружающих её сельскохозяйственных культурах. Поэтому природные вредители опасны для выкормки гусениц тутового шелкопряда как возможные источники сохранения пещинозной инфекции и, с другой стороны, они опасны в отношении привнесения на выкормки своих пещиноз.

Пещинозная инфекция может попадать на выкормки непосредственно с листьями шелковицы и в период лета бабочек, когда больные природные вредители залетают в выкормочные помещения.

С этой целью разработаны следующие предупредительные мероприятия:

- обтягивать форточки марлей или защитной сеткой;

- проводить дождывание /мытьё/ листьев шелковицы с дальнейшим опрыскиванием перед скормливанием;
- не использовать в корм гусеницам листья шелковицы с деревьев, пород тутовой пяденицей, так как нозематоз этого насекомого вредителя для тутового шелкопряда;
- при закладке плантаций шелковицы не использовать междурядья для посадки сельскохозяйственных культур, являющихся нектароносами и привлекающими природных насекомых.

6.3 Схема гренажной микроскопии.

Гренажная микроскопия или микроскопическая диагностика возбудителя небрины по споровой форме проводится на всех фазах развития тутового шелкопряда, начиная от яйца и заканчивая бабочкой.

На основе научных разработок и анализа литературных данных по биологии, взаимоотношениям возбудителя небрины с тутовым шелкопрядом установлены специальные сроки микроскопирования, при которых в организме насекомого находится максимальное количество спор.

6.3.1 Микроскопический анализ остатков нежившей грены.

Остаток грены, нежившей после массового трёхдневного оживления. Основные правила по приготовлению промышленной грены, 1962, 1968) использовались уничтожать в присутствии представителя гренажного завода и составлять соответствующий акт.

По последним, 1984 года «Основным правилам по приготовлению промышленной грены...» остаток грены, нежившей в течение двух дней с момента массового выхода оживленцев, рекомендуется сыпать по партиям и микроскопировать на зараженность небриной. Это обстоятельство объясняется ужесточением требований к приготовлению грены, не содержащей возбудителя.

Остатки нежившей грены вместе со скорлупками из каждого противня разбивают на три части, сыпают в ступки, тщательно растирают с небольшим количеством воды. Из каждой ступки готовят 1 препарат и просматривают его не менее, чем в 50 полях зрения.

Если в просмотренных препаратах обнаруживаются споры пембины, гусениц зараженных партий уничтожают в присутствии представителя предприятия и составляют соответствующий акт.

6.3.2 Предварительный микроскопический анализ гусениц

Предварительное микроскопическое исследование гусениц начинают с III возраста. Именно к этому возрасту, если грена была зараженная, в среде тутового шелкопряда накапливается пембинозная инфекция, которую уже возможно обнаружить.

Для микроскопического анализа отбирают из каждого помещения не менее 100 гусениц в следующем соотношении по возрастам: в III возрасте — 25 особей, в IV возрасте — 25 особей, в V возрасте — 50 особей.

Гусениц необходимо отбирать отстающих в развитии, из подстилки разных мест выкормки.

Каждую гусеницу растирают в ступке с минимальным количеством воды или вовсе без неё. В большом количестве воды можно пропустить слабое заражение. Из растертой массы готовят 1 препарат и просматривают его не менее, чем в 50 полях зрения.

При обнаружении пембины в анализируемом материале выкормки гусениц данного хозяйства считается карантинной и коконы от неё сдаются на промышленные.

6.3.3 Предварительное микроскопическое исследование куколок

На основании этого исследования решается вопрос о возможности использования той или иной партии коконов для гренажа.

Из группы племенных коконов каждой партии, поступившей на гренажный завод, отбирают 100 коконов. Из рассыпанных ровным слоем коконов из 10 разных мест отбирают по 10 штук. Отобранный образец коконов укладывают в специальную коробочку или мешочек, вкладывают туда этикетку с обозначением номера партии и даты отбора. Затем, образцы коконов помещают в инкубаторий при температуре 28°C. В инкубатории коконы держатся до потемнения глазков куколок.

Зрелых куколок растирают в ступке по одной особи и готовят препараты для микроскопирования. Следует отметить, что обнаружить споры пембины

в куколках довольно сложно. Это объясняется наличием в куколках большого количества жира. Всё поле зрения в препарате бывает заполнено тельцами. В целях недопущения ошибочности в диагностике заражения необходимо при растирании куколок добавлять в ступки по 1 мл растворов щелочей — 2%-ный раствор едкого натрия или едкого калия, размягчающих жировые парики.

Просматривают препарат под микроскопом не менее, чем в 50 полях зрения.

Партии коконов, в образцах которых обнаруживаются споры пещерины, независимо от процента зараженности, выбраковывают и передают на замораживание по соответствующему акту.

Инвентарь, в котором были размещены зараженные партии коконов, необходимо вымыть горячей водой с моющими средствами и продезинфицировать 10%-ным формалином или 5%-ной павселевой кислотой.

6.3.4 Предварительное микроскопическое исследование бабочек.

По данным этого исследования окончательно устанавливают пригодность партий коконов для гренжажа.

Племennые коконы, разделенные по полу, размещают на пашильонажном инвентаре слоем в 2-3 кокона. Для исследования бабочек на зараженность пещериной от каждой партии отбирают образец 100 бабочек — самок, избегая ошибочно в группе самок при разбивке коконов по полу. Отбор бабочек производят в утренние часы 1-го или 2-го дня выхода.

Растирают в ступке каждую бабочку целиком. В препарате просматривают не менее 50 полей зрения.

Микроскопический анализ бабочек желательно закончить до изоляции бабочек, в период их спаривания, так как результаты предварительного исследования служат ещё и для установления норм изоляции бабочек в одном помещении.

При обнаружении спор пещерины партия бракуется полностью. Все материалы с кладками гренжа, собранные от зараженных партий, сжигают в тот же день. Весь инвентарь моют горячей водой с моющими средствами и дезинфицируют 10%-ным формалином или 5%-ной павселевой кислотой.

6.3.5 Сплонный микроскопический анализ бабочек.

Сплонный микроскопический анализ бабочек – это основной и самый ответственный этап в технологии производства здоровой грены. Правильно проведенный этот этап профилактической борьбы с небриной является залогом успеха в получении здоровой грены.

После расспаривания бабочек-самок изолируют по 2 особи в один мешочек. На гредажных заводах, где в течение 3-х лет не обнаруживалась небрина на всех фазах развития тутового шелкопряда /гусеница, куколка, бабочка, гrena/, допускается изоляция по 5 бабочек в мешочек.

Все бабочки, отложившие нормальные кладки грены, подвергаются микроскопическому анализу.

Микроскопирование бабочек для выбраковки зараженных кладок начинают проводить не ранее, чем через 15 дней после изоляции их в мешочки. Это обусловлено тем, что в этот период идет развитие зародыша в грене и беспокоить её не рекомендуется. Бабочки за это время успевают погибнуть и высохнуть. В высохших бабочках легче обнаружить небрину, так как промежуточные /вегетативные/ формы возбудителя превращаются в покоящуюся стадию – споры.

По старому способу - у бабочек, извлеченных из мешочка, удаляли ножки, крылышки и отламывали кончики брюшка – для микроанализа. Головогрудки вкладывали обратно в мешочек с греной – для контрольного микроскопирования.

Недостатки старого способа микроанализа:

- при делении высохшей бабочки на брюшко и головогрудку, брюшко зачастую превращалось в порошок, а головогрудка иногда терялась;
- при разделении бабочек на брюшко и головогрудку рабочие не обрабатывали должным образом руки, что способствовало распространению инфекции;
- отдельные растирания брюшка и головогрудки и соответствующее проведение микроанализа в 2 раза увеличивало трудозатраты, удлиняло сроки проведения микроскопического анализа, приводило к потере грен.

Все эти недостатки были устранены разработкой нового, ныне действующего способа сплошного микроанализа бабочек /Хасанов М.Х./ При новом способе микроанализа высохших бабочек из мешочка пинцетом и растирают в ступке целиком с ножками и крылышками. Растирание бабочек и подготовка препарата производятся в отдельном помещении. При растирании и приготовлении препарата допускается уплотнение – не более 10 бабочек. К измельченной массе добавляют 5 мл воды, полученную кашпину тщательно размешивают. Далее:

- ступочки с кашпией поступают на фильтрование, фильтруют через смоченные водой кусочки бязи;
- жидкость, отфильтрованную через бязь, передают для микроанализа;
- микроанализ препаратов проводят одновременно микрокопист и контролер, сидящие за одним столом;
- микрокопист и контролер берут из ступочки или пробирки по одной капле жидкости, наносят их на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и просматривают каждый из них свой препарат не менее, чем в 50 полях зрения;
- при обнаружении микрокопистом или контролером в препарате спор пембрины, кладки грены от промикрокопированных бабочек уничтожаются путем сожжения;
- ступки-пробирки, жидкость в которых не содержит спор пембрины, передают на контроль для центрифугирования;
- старший контролер-центрифугист сливает жидкость из 9-10 ступок-пробирок в одну центрифужную пробирку, оставляя на дне каждой ступки-пробирки небольшое количество жидкости;
- после 5-6 минутного центрифугирования слитой жидкости старший контролер-центрифугист удаляет из центрифужной пробирки надосадочную жидкость, а оставшийся осадок просматривает под микроскопом;
- в случае обнаружения спор пембрины контролер-центрифугист возвращает соответствующим микрокописту и контролеру ступки-пробирки с остатками на дне жидкости;

- микроскопист и контролер повторно микроскопируют остатки жидкости на дне каждой ступочки-пробирки, находят заражение и после этого производят изъятие мешочков с зараженными кладками и их сжигание. На сожженную грену составляется соответствующий акт.

Для сопровождения жидкости из растертых бабочек специально изготавливают бирочки, на которых указывается: наименование породы или пбирида, номер партии грены, номер набора или штатива. Номера ступочек и пробирочек обозначены в гнездах наборов и штативов. Один экземпляр такой бирочки вкладывается в объединенные в один препарат мешочки с греной. Другой экземпляр бирочки прикрепляется к набору-штативу и сопровождает его до конца микроанализа.

6.4 Заключительный этап - контроль грены на зараженность пебриной.

Здоровую грену по результатам сплошного микроанализа бабочек ссыпают, промывают до полного удаления посторонних примесей, просушивают и хранят в противнях или рамках до отбора образцов на определение процента оживляемости её и на контрольное исследование по пебрипе.

Вся гrena, приготовленная гrenaжными заводами, шелкпелкстанциями, научно-исследовательскими учреждениями, подлежит проверке на процент оживляемости и обязательному контролю на зараженность пебриной.

Несмотря на то, что на всех фазах развития тутового шелкопряда проводятся профилактические /предупредительные/ мероприятия по борьбе с пебриной, тем не менее они не дают гарантии получения абсолютно здоровой грены. Именно этим обусловлено существование заключительного этапа борьбы - бывшего Государственного контроля приготовленной грены на зараженность пебриной.

В основе Государственного контроля - отбор образцов грены от приготовленных партий и микроскопический анализ их на содержание спор пебрины.

По инструкции, действующей с 1962 года, отбор образцов грены осуществляется из расчета 1 образец стандартной меркой в 0,2 г от 100 г прокатанной и 2 образца /также по 0,2 г/ от 100 г шлеменной грены.

После инкубирования образцов грены, выхода гусениц-оживленцев и их гибели, каждый образец растирают в ступке и готовят из растертой массы один препарат на предметном стекле. Препарат просматривают под микроскопом не менее, чем в 50 полях зрения.

Грена, в образцах которой не обнаружены споры пегрины, считается здоровой и годной к реализации.

Однако, исследованиями УзНИИП доказано, что это не всегда так. На примере двух гренажных заводов республики /Наманганского и Кокандского/ доказано, что пропуски Госконтролем зараженных партий грены в категорию здоровых составляют 0,65-2,83% от всего объема приготовленных партий. Пропуск зараженной грены в категорию здоровой объясняется тем, что при низкой экстенсивности заражения вероятность попадания зараженного яйца в образец чрезвычайно мала. В случае же попадания такого яйца в образец, очень низка вероятность обнаружения его в препарате под микроскопом в 50 полях зрения.

Таким образом, было доказано, что существующий с 1962 года Государственный контроль грены на зараженность пегриной несовершенен и требовалось повышение надежности его.

В результате математических расчетов на ЭВМ было доказано, что размер образца массой в 0,2 г, отбираемого от 100 граммов грены, недостаточен и не гарантирует правильность контроля партии. На основании проведенных в УзНИИП исследований в 1992 году была разработана новая «Инструкция по проведению Государственного контроля грены на зараженность пегриной». В 2005 году разработанная «Инструкция по проведению Государственного контроля грены на зараженность пегриной» была утверждена Узским агентством по стандартизации, метрологии и сертификации как руководящий документ O'z RH 51-141:2005 и стала называться «Инструкция по проведению контроля грены тутового шелкопряда на зараженность пегриной».

Здесь изложены основные этапы проведения контроля гены на зараженность небриной.

В соответствии с этой инструкцией:

- сдаче на контроль подлежат все приготовленные партии гены;
- образцы гены для контроля на зараженность небриной отбирают из каждой партии промышленной и племенной гены из расчета на каждые 100 г веса не менее 5 образцов стандартной меркой в 0,2 г;
- каждый отобранный образец гены помещают в отдельный бумажный пакетик;
- пакетики с образцами от каждой партии помещают в отдельный марлевый мешочек размером (13х21) см. Вместе с образцами в мешочек закладывают ярлычок с указанием номера партии и количества отобранных образцов.

Отбор образцов оформляется актом, в котором указываются - дата начала и окончания отбора, количество партий гены, масса гены в граммах, количество отобранных образцов гены в граммах в разрезе отдельных пород, гибридных сочетаний. Акт составляется в 2^х экземплярах, один из которых отправляют в выше стоящую организацию, второй остаётся у производителя гены. К акту прилагается ведомость с указанием номеров партий, наименований пород или гибридов, количества отобранных образцов и массы гены в граммах и коробках (таблица 1).

Таблица 1-Ведомость отбора образцов гены для проведения контроля на зараженность небриной

№ п/п	Наименование пород, гибридов	№№ партий	Масса гены		Количество отобранных образцов	Шифр партии
			г.	кор.		
1.	2	3	4	5	6	7

По окончании отбора марлевые мешочки с образцами от отдельных партий помещают в один или несколько больших марлевых мешков и в зависимости от количества образцов и упаковывают в фанерный ящик. Ящик обшивают тканью, обвязывают шпагатом и отправляют в пункт шифровки.

После пифровки в течение $3 \times$ дней мешочки с образцами грены закладывают на зимовку при температуре $+5+7^{\circ}\text{C}$ на 90-100 дней.

По окончании зимовки (февраль) образцы отправляют на греноконтрольный пункт, где их инкубируют при температуре $+25+26^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 70-75%.

На 7-8-ой дни после начала выхода гусениц из грены, когда все они или большая часть их погибнет, можно начинать микроскопический анализ.

Содержимое каждого образца тщательно высыпают в ступку с тем, чтобы все гусеницы, нежившие яйца и скорлупки были полностью сохранены и растерты.

Растирание каждого образца производят очень тщательно с добавлением 2%-ного раствора едкого натрия.

Из тщательно растертого образца на предметное стекло наносят стеклышко палочкой 3 капли, накрывая каждую покровным стеклом, то-есть готовят 3 препарата.

Каждый приготовленный препарат просматривают не менее чем в 50 полях зрения; то-есть каждый образец просматривают в 150 полях зрения.

Микроскопический анализ желательно проводить с использованием свето-контрастного устройства при 600-кратном увеличении /окуляр 15 х объектив 40.

Норма просмотра для микроскопистки за 7-часовой рабочий день не должна превышать 200 образцов.

Образец считается здоровым, если в указанном количестве просмотренных полей зрения не обнаружено ни одной споры пеприны.

При обнаружении спор пеприны микроскопистка обязана показать препарат руководителю греноконтрольного пункта и передать контролеру ступочку с растертым образцом для повторного исследования. Если наличие пеприны подтверждается контролером и руководителем греноконтрольного пункта, образец признается зараженным. Руководитель греноконтрольного пункта должен немедленно поставить об этом в известность вышестоящую организацию.

Результаты микроскопического анализа записывают в ведомость (таблица 2)

Таблица 2-Результаты микроскопического анализа отобранных образцов на зараженность пебриной

№№ партий	Шифр партий	Количество отобранных и промикроскопированных образцов	Количество образцов, зараженных пебриной	Количество спор пебрины в поле зрения препарата
1	2	3	4	5

Одновременно с отбором выше указанных образцов проводят отбор контрольных образцов. От каждой партии гренсы независимо от её массы отбирают, как и в старой инструкции, 10 образцов по 0,2 г. Пакетики от каждой партии помещают в отдельный марлевый мешочек, опечатывают его сургучной печатью и хранят на грензаводах или племпелкстанциях до окончания выкормочного сезона.

Ступочки, пестики, стеклянные палочки, предметные и покровные стекла от зараженных образцов тщательно моют в отдельном месте, изолированном от общей мойки, с использованием кипячения или растворов формалина /10%/ или павелевой кислоты /5%/.

Контроль гренсы должен быть закончен в установленный срок, но не позднее, чем за 10-15 дней по начала её реализации заводами. Зараженные пебриной партии гренсы подвергаются сожжению и на уничтоженные партии составляется акт в присутствии нескольких членов комиссии.

Партии гренсы, в которых по результатам микроскопического анализа обнаружена пебрина в слабой степени, то-есть, в которых процент зараженных образцов не превышает 5, а в препаратах содержится не более 2-5 спор в 50 полях зрения, могут быть оставлены в резерве до особого распоряжения из вышестоящей организации.

6.5 Мероприятия по борьбе с пебриной с использованием лекарственных средств.

Исследованиями УзНИИШ доказана возможность использования лекарственных средств для борьбы с пебриной тутового шелкопряда. Установ-

что использовать лекарственные средства против пеприи целесообразно на фазе гены. Найдены периоды в развитии гены, благоприятные воздействия препаратами на возбудителя пеприи. Таким оптимальным периодом является период после окончания диапаузы гены, то-есть окончания зимовки.

Использование препаратов в этот период нарушает энергетический обмен в клетке возбудителя, подавляет его рост и развитие и одновременно усиливает процесс фагоцитоза у тутового шелкопряда. В результате возбудитель пеприи не заканчивает своего развития, не доходит до завершающей стадии — образования споры, способной вызвать заболевание организма. Этим объясняется обеззараживающий эффект от использования лекарственных средств и отсутствие возбудителя при микроскопическом анализе гусениц, выпущенных из обработанной гены.

Обеззараживающий эффект в значительной мере зависит от степени экстенсивности/ заражения гены. При экстенсивности заражения гены не выше 3% обеззараживающий эффект от использования препаратов составляет 100%. Гена с экстенсивностью заражения выше 3% не подлежит обработке препаратами, она подлежит уничтожению.

В производстве проходили производственные испытания и внедрялись в течение нескольких лет комплексные фармацевтические препараты с условными названиями «Нозематол-3», «Нозематол-4» и «Нозематол-5». Эти препараты внедрялись на Андижанском, Бухарском, Катта-Курганском, Наманганском, Навоийском, Самаркандском, Ферганском №2 генажных заводах и приносили определенный экономический эффект, заключающийся в уменьшении материального ущерба.

В последние годы двадцатого столетия в Узбекском НИИ шелководства создан новый комплексный фармацевтический препарат «Нозематол-5», содержащий в своем составе 7 компонентов. Эти компоненты представляют собой лечебные средства из группы нитрофурановых соединений и сульфаниламидов, а также биологически активные вещества, относящиеся к группе ферментов. Рекомендация по его использованию одобрена Ученым Советом

САНИИШ и согласована с Республиканским производственным объединением «Шелк» в 1990 году.

На препарат имеется Патент республики Узбекистан.

Препарат рекомендован для обработки зараженной грены, забракованной Госконтролем, а также с профилактической целью — для обработки грены, признанной Госконтролем здоровой. Препарат не токсичен для человека и теплокровных животных и в обращении не требует никаких мер предосторожности.

Обработка грены. После зимнего периода хранения за 10-30 дней до реализации грену выпимают из хранилища и выдерживают в течение 3-х дней при температуре $+15 + 16^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 75%. В этот период грену провеивают на классификаторе. На третьи сутки грену подвергают обработке в водном растворе приготовленного препарата. С этой целью грену высыпают /по партиям/ в ёмкости и заливают раствором препарата в соответствии с массой партии /если масса партии 2 кг, то её заливают 6 литрами раствора/. Грену перетирают руками в растворе препарата с целью удаления образовавшихся комочков и лучшего оседания.

Грена содержится в растворе препарата в течение 2-х часов. По истечении указанного срока раствор препарата вместе с находящейся на поверхности гренной сливают. Утонувшую грену отделяют, пропускают через центрифугу с целью удаления влаги и раскладывают на простыни слоем 1-2 см для просушивания. Просушивание проводят при температуре $+15+16^{\circ}\text{C}$. Просушенную грену ссыпают по партиям в противни, взвешивают и возвращают обратно в хранилище до реализации.

7 ПРАВИЛА РАБОТЫ С МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКОЙ.

Как известно, правильность в установлении диагноза того или иного заболевания зависит от множества факторов, в том числе и от техники, которой пользуются при определении возбудителя.

В работе, использующей для диагностики болезни микроскопическую технику, очень важны знания по настройке микроскопов, содержанию их в рабочем состоянии, правильному приготовлению препаратов и просмотру их

микроскопом.

В шелководстве микроскопический анализ материала /гренн, гусениц, куколок, бабочек/ на зараженность пембиной проводят на обычном световом микроскопе с использованием естественного /дневного/ освещения и искусственного /электрического/ с помощью осветителя.

В связи с тем, что споры возбудителя пембины представляют собой мелкие, сильно преломляющие свет тельца, более точное обнаружение их достигается при работе на микроскопе с фазово-контрастным устройством.

В производстве микроскопический анализ материала на пембину проводят по споровой форме возбудителя в нативных (водных) препаратах.

Споры пембины обнаруживаются в препаратах при увеличении не ниже 400-кратного (окуляр 15 х объектив 40).

1.1 Работа с микроскопом при естественном освещении.

При естественном /дневном/ освещении необходимо, чтобы микроскоп стоял у окна. На дневной свет микроскоп настраивают при помощи вогнутого зеркала и конденсора.

Порядок настройки:

- поворачивают зеркало микроскопа вогнутой стороной, чтобы сконцентрировать рассеянный дневной свет;
- поднимают конденсор, находящийся под предметным столиком, до соприкосновения с предметным столиком;
- открывают полностью ирисовую диафрагму конденсора;
- находят свет поворотом зеркала влево-вправо, сверху-вниз;
- кладут на предметный столик препарат и микровинтом сначала находят изображение. Так как препарат водный, в нем обязательно должно быть много мелких частиц. Затем работают микровинтом, добываясь четкого изображения.

Поскольку споры пембины сильно преломляют свет, иногда требуется повысить интенсивность освещения поля зрения микроскопа. Это регулируется ирисовой диафрагмой конденсора, либо самим конденсором /путем опус-

7.2 Работа с микроскопом при искусственном освещении.

Для работы с искусственным освещением пользуются осветителями ОИ-9, ОИ-19 или ОИ-31.

Этапы настройки:

- осветитель /ОИ-19/ устанавливают перед микроскопом на определенном расстоянии /125мм/ с помощью соединительной планки, чем обеспечивается нормальное расстояние от осветителя до микроскопа. Можно обойтись и без соединительной планки;
- осветитель включают через трансформатор в сеть;
- плоское зеркало микроскопа поворачивают в сторону осветителя;
- кладут на предметный столик приготовленный препарат;
- конденсор микроскопа поднимают в верхнее положение;
- тумблером на трансформаторе включают свет;
- поворачивают корпус осветителя так, чтобы световой поток направить в центр зеркала;
- центрирование света производят поворачиванием зеркала;
- вынимают окуляр $\times 15$ и смотрят непосредственно через тубус микроскопа, передвигают зеркальце так, чтобы четко был виден источник света;
- конденсор опускают так, чтобы поле зрения микроскопа было равномерно освещено;
- вставляют окуляр $\times 15$ на место и начинают просматривать препарат.

7.3 Работа на микроскопе с фазово-контрастным устройством.

Метод фазовых контрастов позволяет наблюдать неконтрастные объекты и получать контрастные изображения. В нашем случае, блестящие споры пенициллина четко видны в темном поле микроскопа с фазово-контрастным устройством.

Для фазово-контрастной микроскопии используются:

- осветитель ОИ-19;
- вспомогательный микроскоп, вставляемый вместо окуляра;
- фазовый конденсор с револьвером и специальными диафрагмами для каждого объектива /КФ-1 или КФ-4/;
- специальные объективы-ахроматы Ф-10, Ф-20, Ф-40, Ф-90;

· светофильтры к осветителю /матовый, синий, зеленый/.

Настройка микроскопа:

· вставить в тубус микроскопа окуляр $\times 15$ и объектив Ф-40 ф/из набора приспособлений к фазовому контрасту;

· снять с микроскопа обычный конденсор и вместо него вставить фазо-контрастный конденсор;

· поместить на столик микроскопа препарат;

· сфокусировать при помощи осветителя и плоского зеркала свет в поле зрения, при этом в окошечке кожуха конденсора должна стоять диафрагма «О»;

· полностью открыть диафрагму конденсора;

· вставить вместо окуляра вспомогательный микроскоп и переместить внутренний патрубок /по вертикали/ сфокусировать на фазовое кольцо объектива /темное/. Закрепить положение окуляра вспомогательного микроскопа винтиком. При этом не трогать ни макро-, ни микровинтов;

· повернуть кожух конденсора таким образом, чтобы в окошечке появилась диафрагма 40, соответствующая объективу Ф-40; в это время во вспомогательном микроскопе должно быть 2 кольца – темное /фазовое кольцо объектива/ и светлое /кольцо диафрагмы/;

· с помощью центрировочных винтов на фазово-контрастном конденсоре сместить светлое кольцо с темным;

· снять вспомогательный микроскоп и вставить окуляр $\times 15$.

Микроскоп настроен на фазовый контраст и можно приступать к работе.

7.4 Приготовление нативных /водных/ препаратов.

В работе с диагностикой пембии тутового шелкопряда необходимы не только правильно настроенный микроскоп, но и правильно приготовленный препарат из инфицированного материала.

Инфицированный материал /гусеницы, куколки, бабочки/ тщательно растирают в ступке с небольшим количеством воды. При растирании материала в большом количестве воды слабое заражение можно не обнару-

Приготовленный /растертый в ступке/ материал следует наносить на чистое предметное стекло стеклянной палочкой, за неимением её — пестиком. Накрывать каплю исследуемой жидкости покровным стеклом следует не сверху, а от края предметного стекла. В этом случае исключается появление пузырьков воздуха в препарате. Образовавшийся на предметном стекле излишек жидкости убирают фильтровальной бумагой с целью получения тонкого препарата. В толстом слое препарата значительно труднее обнаружить споры возбудителя, следовательно имеется опасность пропуска пебрины.

7.5 Просмотр препарата под микроскопом.

Просматривать каждый препарат под микроскопом следует не менее, чем в 50-ти полях зрения. В противном случае имеется опасность ошибочности анализа. Препараты лучше просматривать на горизонтальном предметном столике микроскопа. При наклонном предметном столике /как это часто можно увидеть на гренажных заводах/ трудно зафиксировать споры в быстротекущем препарате, особенно в случаях со слабой степенью заражения исследуемого материала.

В материале, зараженном пебриной, в поле зрения микроскопа возбудитель представляет собой блестящие споры эллиптической /овальной/ формы. Вращением микровинта микроскопа можно обнаружить в спорах продольную темную полосу, являющуюся полярной трубкой или нитью. Темная полоска в спорах пебрины является главным признаком, отличающим их от грибковых спор.

Присутствие полярной трубки может быть установлено специальными методами. Так, чтобы вызвать выброс полярной трубки, на живые споры действуют растворами различных химических веществ. Наилучшие результаты получены /Воронин, Исси, 1974/ при использовании 5-10%-ной перекиси водорода. Выброшенные из спор трубки /нити/ хорошо видны при фазово-контрастной микроскопии. Блестящие споры после выброса полярной трубки становятся бурьми, как бы потухшими.

7.6 Включения в препаратах, не относящиеся к пембрине.

В просматриваемых препаратах иногда встречаются различные включения, которые могут оказывать влияние на правильность анализа. Поэтому необходимо знать эти включения.

Преобладающими из них являются жировые шарики. Под микроскопом отличаются сильным блеском, окружены темной оболочкой, имеют разную величину /от крупных до самых мелких/.

Встречаются также кристаллы щавелевокислой извести, которые в поляризации представляют собой четырёх- и восьмиугольные продолговатые пластинки. Эти пластинки самой различной величины могут встречаться в пределах одного препарата. Они сильно преломляют свет и вследствие этого их можно принять за споры пембрины. Но при тщательном просмотре можно обнаружить, что при повороте на ребро они представляют собой черешочки, то-есть, в отличие от спор пембрины, представляют собой тонкие пластинки. Достаточно добавить к препарату каплю слабого 1%-ного раствора щавелевой кислоты и кристаллы растворятся, а споры пембрины останутся.

При исследовании сухих бабочек, хранившихся в сырых помещениях, часто встречаются споры плесневых грибов. Эти споры имеют овальную или круглую форму, довольно крупные, слабо преломляют свет. Часто таковые в производстве принимают за пембрину. Чтобы отличить споры плесневых грибов от пембрины, достаточно капнуть на препарат крепкой /концентрированной/ соляной кислотой с удельным весом не менее 1,15, и подогреть препарат /до 31°C/. Через 10 минут споры пембрины полностью разрушатся, а споры грибов останутся.

Похожи на споры пембрины и споры бацилл, но у последних в середине находится овальный блестящий пузырёк, края спор заостренные. Споры бацилл обнаруженные в сухих бабочках, значительно мельче спор пембрины.

На рисунках (20,21,22,23) представлены включения в препаратах, не относящиеся к спорам пембрины.

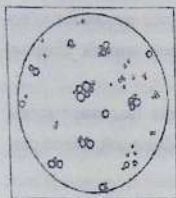


Рис. 20 Жировые шарики

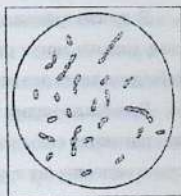


Рис. 21 Споры плесневых грибов

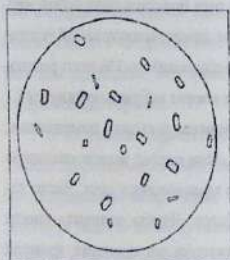


Рис. 22 Кристаллы щавелевой кислоты

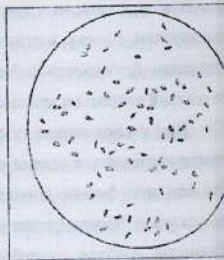


Рис. 23 Споры бацилл в сучках бабочках

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Содержимая в «руководстве» информация свидетельствует о наличии у шелкопряда целого ряда различных инфекционных болезней. Эти в разных странах наносили и продолжают наносить значительный ущерб отрасли шелководства.

Несмотря на то, что по всем описанным болезням в научной литературе довольно обширные сведения о причинах их возникновения, о признаках болезней, способах определения возбудителей с помощью микроскопической техники и способах их профилактики, проблема остается до настоящего времени актуальной во всех шелководственных странах. Разница заключается лишь в том, что в одних странах менее опасные болезни, в других — свирепствуют более опасные. В Узбекистане, где широко распространена болезнь пегбрина, большой материальный ущерб, эта проблема стоит очень остро.

В шелководстве, в отличие от животноводства, отсутствует служба, отвечающая за состояние борьбы с болезнями тутового шелкопряда. Ветеринарная служба при Министерстве сельского хозяйства не в состоянии заниматься проблемами шелководства, так как должное понимание их требует специальной подготовки. Из-за отсутствия такой службы в стране не ведется систематических наблюдений за появлением заболеваний в выкармливаемых гусеницах, отсутствуют данные об их эпизоотиях и компетентный систематический анализ — для прогнозирования болезней. Соответствующие меры борьбы со всеми болезнями, кроме пегбрина, носят предупредительный характер, а если болезнь появилась, то борьба сводится к уничтожению инфекции вместе с заболевшими гусеницами.

Только против пегбрина, как особо опасного заболевания, проводится профилактическая борьба, обусловленная необходимостью получения здоровой, свободной от возбудителя гусеницы. Именно поэтому большая часть «руководства» посвящена болезни пегбрина. В основе профилактической борьбы с пегбриной используется целлюлозный способ приготовления гусеницы, разработанный во Франции более 100

лет тому назад и позволивший в свое время сохранить шелководство этой страны от вымирания.

Однако, следует признать, что в течение нескольких десятилетий этот способ претерпел значительные изменения не в лучшую сторону. По объективным обстоятельствам, связанным с увеличением объемов производства грены и, соответственно, с увеличением объемов микроскопического анализа бабочек, промышленную грену стали готовить путём раскладки бабочек-самок по 10 штук и более в один бумажный мешочек. То-есть, гренажные заводы стали произвольно изменять целлюлярный гренаж на уплотнённый. Эти и другие изменения в технологии гренопроизводства не способствовали улучшению качества грены. В результате за последние 10 лет сократилось производство отечественной грены и возникла необходимость ввоза в Узбекистан грены из-за рубежа. А поскольку известно, что пегриона распространена во всех шелководческих регионах мира, возникла большая опасность внесения возбудителя болезни с греной в нашу республику. При этом, ввезенный с греной возбудитель пегрионы в условиях Узбекистана может оказаться более патогенным и агрессивным, чем возбудитель, существующий в нашей отечественной греной. Последствия ввоза указанного возбудителя с греной могут обернуться трагедией, которая постигла европейские страны в конце 19 века, то-есть потерей отрасли шелководства.

В связи с отсутствием в нашей отрасли службы, призванной контролировать ввозимую из-за рубежа грену тутового шелкопряда на зараженность инфекционными болезнями, ответственность за возникшую проблему была возложена на единственный в республике отраслевой Институт шелководства. В Узбекском научно-исследовательском институте шелководства в 1971 году по Постановлению Совета Министров УзССР была организована специальная лаборатория по разработке мер борьбы с пегриной. Специалистами этой лаборатории на основании имеющихся научных разработок была подготовлена «Инструкция по определению болезни пегрины в греной тутового шелкопряда, ввозимой из-за рубежа». В дальнейшем эта «Инструкция по определению болезни пегрины в греной тутового шелкопряда, ввозимой из-

была утверждена Узбекским агентством по стандартизации, метро-

сертификации как руководящий документ O'z RH 51-142:2005.

лучные разработки лаборатории Узбекского НИИ шелководства все-

начивались выходом в производство. На разработки получены Автор-

ительства на изобретения и Патенты республики Узбекистан, кото-

вно внедрялись с 1984 по 1992 гг не только в Узбекистане, но и в

стане. С 1997 г по настоящее время внедрение разработок продол-

по по объективным причинам в значительно меньших объёмах.

ратегия борьбы с особо опасными болезнями тутового шелкопряда-

и желтухой в перспективе должна включать:

дальнейшее совершенствование борьбы с трансвариальной инфекци-

шение надежности приготовления здоровой грены;

работка методов выявления латентного вируса желтухи и борьба с

том инфекции;

работка методов выведения пород тутового шелкопряда, устойчи-

фекционным заболеваниям, прежде всего к вирусным;

ыскание наиболее эффективных дезинфицирующих средств.

ме всего перечисленного, чрезвычайно важна постоянная работа с

ответственными по повышению уровня их знаний, касающихся болез-

ового шелкопряда и методов борьбы с ними, а также повышение

санитарной культуры у работников отрасли шелководства.

При написании данного "руководства" авторами были использованы такие фундаментальные источники, как "Шелководство", Е.Н.Михайлов, 1950; "Патология насекомых", Э.Штейнхаус, 1952; "Бактериозы тутового шелкопряда", Е.Н.Михайлов, 1976; "Инфекционные болезни тутового шелкопряда", Е.Н.Михайлов, 1984; "Технология гренажного производства", И.А.Щербаков, 1952; Учебная книга шелководства, Москва, 1981, а также труды разных научно-исследовательских институтов шелководства - "Основные инфекционные болезни тутового шелкопряда в Украине и меры борьбы с ними", И.А.Курченко, 1995; "Handbook on pest and disease control of Mulberry and Silkworm", United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, 1990; собственные научные труды, рекомендации, инструкции, руководящие документы; производственная документация - «Основные правила по приготовлению гренсы тутового шелкопряда» Наманган, 1958г; «Основные правила по приготовлению промышленной гренсы тутового шелкопряда на гренажных заводах, Главного управления шелководства Министерства сельского хозяйства УзССР», Ташкент, 1962; «Основные правила по приготовлению промышленной гренсы тутового шелкопряда на гренажных заводах Главного Управления шелководства Министерства сельского хозяйства УзССР», Ташкент, 1968; «Основные правила по приготовлению гренсы тутового шелкопряда на гренажных заводах», Москва, 1981 и др.

2000 —

Қоғоз бичими 60x84¹/₁₆. Алади 150 нусхада.
Буюртма № 14. Ўз Р ФААК босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: И. Мўминов кўчаси, 13-уй.