

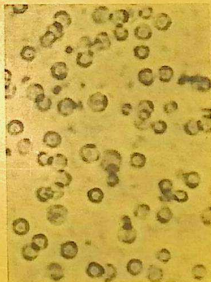
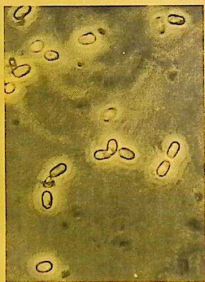
Л.Ф. КАШКАРОВА, Ш.Р. УМАРОВ

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИ КАСАЛЛИГИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ТАШҲИСИ

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 Кенгашнинг қарори бўйича босилмоқда

634.3
K-32

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ, ТАШҲИСИ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Тут ипак қуртининг касалликлари бўйича услубий қўлланма илм адабиётда мавжуд бўлган маълумотларни умумлаштириш ва анализ қилишнингдек ўта хавфли касалликлар билан курашиш усул ва воситаларни қидириш ва такомиллаштириш борасидаги ўз илмий ишлари асосида ишчи чиқилган.

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 – пибрина (нозематоз)га қаратилган.

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

SamQXI Axborot
results
Inv No 070.33.052.

МУНДАРИЖА

Куртларнинг кураш шартлари.....	4
Курт ипак куртининг касалликлари ҳақида умумий тушунчалар.....	6
Бактериал касалликлар.....	7
Замбуруғли касалликлар.....	16
Вирусли касалликлар.....	20
Протозойли касалликлар.....	25
Пибрина билан кураш шартлари бўйича чора-тадбирлар тизими.....	29
1 Санитария-профилактик чора-тадбирлар.....	29
2 Нозематоз инфекциясининг табиатдан олиб кирилишининг	
шартлари бўйича чора-тадбирлар.....	31
3 Курт уруғини тайёрлаш микроскопиясининг схемаси.....	32
3.1 Жонланмаган курт уруғи қолдиқларининг микроскопик таҳлили.....	32
3.2 Куртларнинг дастлабки микроскопик таҳлили.....	33
3.3 Гумбакларни дастлабки микроскопик текшириш.....	33
3.4 Капалакларни дастлабки микроскопик текшириш.....	34
3.5 Капалакларнинг яхлит микроскопик таҳлили.....	35
4 Якуний босқич – курт уруғини пибрина билан зарарланганликка назорат	
қилиш.....	37
5 Дори воситаларини қўллаган ҳолда пибрина билан кураш шартлари бўйича чора-	
тадбирлар.....	41
Микроскопик техника билан ишлаш қоидалари.....	43
1 Табиий ёритилишда микроскоп билан ишлаш.....	44
2 Супний ёритилишда микроскоп билан ишлаш.....	44
3 Фазали-контраст мосламали микроскопда ишлаш.....	45
4 Натив (сувли) препаратлар тайёрлаш.....	46
5 Препаратни микроскоп остида қўриб чиқиш.....	47
6 Препаратда пибринага тегишли бўлмаган аралашмалар.....	47
Қўлоса.....	50

КИРИШ

Маълумки, Ўзбекистонда ипакчилик – анъанавий соҳа ва ҳўжалигининг 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. Кўрсатилган 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 соҳасида ислохотларнинг самарадорлигини таъминлаш бўйича зарур чораларни амалга оширишга эътибор берилган. Хусусан ипакчиликнинг мавжуд бўлиши ва ривожланишига зарур базасини ривожлантириш ва мустаҳкамлаш зарурлиги, маҳаллий ипак курти уруғини тайёрлаш етарли даражада ривожланмагани кўрсатилган.

Дунёнинг барча ипакчилик ҳудудларида ипак ишлаб чиқариш етарли бўлиши ва сифатли курт уруғи олинишини таъминлаш зарурлиги турувчи омиллардан бири – тут ипак куртининг касалликлари.

Эндокрин, овқатни ҳазм қилиш ва бошқа тизимларнинг функциялари бузилишидан келиб чиқадиган касалликлар мавжуд. Бу касалликлар, одатда турли ноқулай ташқи омиллар билан шартланади. Ипак куртини боқувчи уларнинг солиштирма оғирлиги аҳамиятга эга эмас. Улар ипакчиликда катта хавф туғдирмайди. Турли хил касал қиладиган кўзгатаувчилар, бактерия, замбуруғ, вирус ва содда ҳайвонлар кўзгатадиган юқувчи касалликлар кенг тарқалган ҳисобланади. Бу касалликларнинг халқаро хусусияти уларнинг юқумлилиги, яъни касал ҳашаротдан соғломга ўтказиш

иятидир. 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 қаратилган.

Ушбу қўлланманинг мақсади – ипакчилик соҳаси ходимларини тутатан касалликларнинг касалликларини аниқлаш ва уларнинг профилактикаси ҳақида тўғри чора-тадбирлар ўтказиш доирасида чуқурроқ билимлар билан таъминлаштириш.

Ушбу қўлланманинг ишлаб чиқилиши 2005 йилда Ўзбекистон Ипакчилик Илмий - тадқиқот институти томонидан республиканинг 15 қурт тарбиялаш ва 3 ипак қурти наслчилик станцияларида ўтказилган “Ипакчилик тарбиялаш ва 3 ипак қурти наслчилик станцияларида ўтказилган агроном-ипакчилар учун семинар”даги ишлакорлар талабларидан келиб чиқди.

1 ТУТ ИПАК ҚУРТНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ 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 тапқи омиллар, қишлоқ хўжалиги ва саноат қўлланадиган 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 (оттешигидан 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, 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 (қончириш), ўлат (фляшерия), мускардин сариқ касал (ядро полиэдрози), пебрина (нозематоз).

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

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

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

2 БАКТЕРИАЛ КАСАЛЛИКЛАР

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

Касалланган қуртлар кам озиқланади, ўсинда 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.

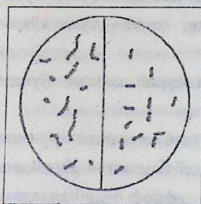
Ликқоқнинг унда қуртлар танаси шаффоф бўлиб қоладиган тури ҳам учрайди. Ликқоқнинг бундай тури “оқини қабзият” деб номланган. Ликқоқнинг у шаклида қуртлар худди тўладай ва шунчалик шаффоф бўлиб қоладик, қурти қопламидан трахея аниқ кўриниб туради.

Ликқоқ қўзғатувчиси – стрептококк тут ипак қурти организмга оғзи орқали тут баргидан тушади. Ичакка тушиб, стрептококклар кўпая бошлади 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 қишлоқ хўжалик ҳайвонларида яшайдиган энтерококкларнинг 4 туридан бири бўлган *Streptococcus faecalis* (Андревс и Хордер, 1906) синоними ҳисобланганлиги сабабли, улар кўзгатувчи ташувчиси бўлади. Саиповнинг маълумотларига кўра (1973) кўчида энтерококкни кўпроқ палапартит (санитария маданияти паст бўлган) инсонлар олиб келади. Қурт боқувчиларининг қўллари на энтерококклари билан ифлосланганлигининг кўп мартаба аниқланган. Қурт боқичда уларни парварит қилиш вақтида қўллари яхшилаб ювиш қатъий заруратидан далолат беради. Қуш, панша ва арилар ҳам кўчида бу инфекциянинг ташувчилари бўлиши мумкин. *A. faecalis* 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 ғумбак ҳамда капалак бўлиш улгуради. Бироқ пиллалар, одатда, чала ўралган, юққа қобиқли, майда, ич нобуд бўлиб, қуриб қолган қурти бўлади.

Ликқоқ юзага келишида қуртларни боқит агротехника қондаларини



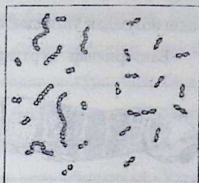
1-расм. Тут ипак қурти-
нинг стрептококклари.
Ўнгда - диплококклар;
чапда - узунзанжирлилар

бузилиши жиддий ўрин эгаллайди. Бон майдонида барча қуртларнинг янги озун вақтида ўтиши учун шароитлар яратадиган қи бир текис ва етарли даражада эр жойлаштирилишида ва хонада ҳаво ҳарорат нормал ушлаб туриш шартига риоя қилинган ликқоқ 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 микроско кузатиш зарур. Қуртлар ликқоқ билан касалланганда микроскоп ост кўзгатувчи диплококк, шунингдек қисқазанжирли ва узунзанжирли кокк

аклида (1,2 расм.) ифодаланган.

Курапиш чоралари. Биринчи навбатда
ажуд агротехника қондаларига мувофик
ртхонада оптимал шароитни таъминлаш зарур.
унг, қурт сонини сақлаш учун тирик қолган
ртларни бошқа хонага кўчириш ва бундан сўнг
офилактик-даволаш воситаларини қўллаш



рак. Дори воситаларини қўллаш даволашга эмас,
илки касаллик олдини олиш хусусиятига эга. Тут

2-расм. Тут ипак курт-
нинг энтерококклари

пак куртнни бактериал касалликлардан даволаш ва уларнинг олдини олиш
ун антибиотиклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги Э.Африкян
(1973) томонидан текширилган ва исботланган. Уларни қўллашнинг асосий
сули – тут барги билан бирга едириш. Антибиотиклар тўқималарга ўтади,
урт чиқариндиси ва гемолимфаларида топилади. Антибиотикларни зарур
икдорда қўлашда улар курт ривожланиши, ҳосилдорлик ва пилланинг
хнологик сифатига яхши таъсир қилади.

А. Саипов (1973) томонидан касаллик билан курапиш учун
енициллин антиботиғи таклиф қилинган. Пенициллинни куртхонада
асалликнинг биринчи аломатлари пайдо бўлиши билан қўллаш тавсия
тилган эди. Ветеринарияда қўлланадиган 0,3% концентрациядаги техник
енициллин тавсия этилган. Тут барги пенициллин эритмасида бир суткада 2
арта ҳўлланган ва бу тадбир 3 кун давомида амалга оширилган. Агар касал-
ик оммавий тус олиб, куртхонада кенг тарқалса, пенициллиннинг
ўлланиши самарасиз.

Септицемия (қончириш)

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

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

Бактериялар куртлар конига теридаги жароҳатлар орқали тушади.



3-расм. Септицемиядан нобуд бўлган курт

Боқип майдонида курт
қанчалик зич жойлаш
бўлса, жароҳатланиш
уларга инфекция туш
хавфи шунчалик

Инфекция шунингдек тут ипак қуртига чумоли, ари
ва бошқаларнинг чақиши орқали ҳам тупиши
мумкин. Қуртхонада уларни парваришланг, шохли
озуқани жойлаштириш, тўшама (ғана)ни
алмаштириш вақтида ҳам қуртларнинг қопламлари
пикастланади. Айниқса, куртлар пўст ташлагандан
сўнг тери қопламлари осон жароҳатланади. Чириган
тўшама (ғана), суюқ чиқаринди, жароҳатланган ва
ўлган қуртларнинг йиғилиб қолиши ўта хавфли.
Буларнинг барчаси септик бактерияларнинг
кўпайиш жойи бўлиб қолиши мумкин. Ҳашаротнинг пикастланмаган тер
орқали бактерия билан зарарланиш деярли мумкин эмас.

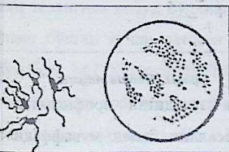


4-расм. Септицемиядан нобуд бўлган курт

Касалланган куртлар озикланмай қўяди, нормал тапқи кўриниш
саклаб қолган ҳолда камҳаракат бўлиб, нобуд бўлгунча шундай ҳола
қолади. Кучли зарарланишда қусиш ва чангак бўлиш кузатилади. К
конида жуда катта миқдорда бактериялар кўпайгандан сўнг куртлар ўла
ўлган куртлар биринчи вақт қотиб қолган ҳолатда сакланади. Сушт кечади
касалликда курт нобуд бўлмай туриб, кўкрак сегментидан бошлаб (3,4 ра
айрим тала қисмларининг ўлиши, тўқималарнинг 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 ташқи аломатларининг намоён бўлишидаги фарқда бўлиб қолмай, балки патологоанатом кўриниши билан тасвирланади. Гемолимфага туркестон бактерияси (*Bacterium turkestanicum*)нинг тушишида қўзғатувчи гемолимфанинг ёғ танаси ва шакли элементлар – эритроцитларни шикастлаб, ўша ерда тўпланади. Ўлган куртнинг ҳиди ҳам бактерия турига боғлиқ. Баъзан у сезиларсиз, баъзида ҳолатда бадбўй.

Септицемия аниқланишининг ташқи аломатлари етарли эмас, чунки бу касалликни ўлат (фляшерия) билан адаштириб юбориш осон. Шунинг учун курт гемолимфаси ва ичакдаги мавжуд моддаларни микроанализ қилиш зарур, яъни якуний ташхис фақат касалланган куртларнинг микроскопик текширувидан сўнггина қўйилиши мумкин.

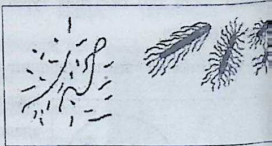


5-расм. *Bacterium prodigiosum*
ажойиб таёқча

Микроскоп остида дастлаб гемолимфани текшириш зарур. Бунинг учун, ёлғаноқдан бирини кесиб, оқиб чиққан гемолимфа томчисини предмет лўйнасига суртиб, қошпа пинча билан ёпилади, филтрловчи қоғоз билан уюкликнинг 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 микроскопик тахлилини ўтказиш зарур. Бунинг учун касалланган куртни олиб, пинцет ёрдамида орқа тешикдан ичакдаги мавжуд моддалардан предмет лўйнасига томчи сиқиб чиқариш керак. Суртилган таркибдан иқариндиларнинг йирик зарралари олиб ташланади ва қошпа пинча билан ёпилади. Тайёр натив препарат микроскоп остида кўриб чиқилади. Агар бактериялар катта миқдорда ичакда эмас гемолимфада топишса, демак курт

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 чиқи
кўриш майдонида қалта ва ипсимон шаклдаги таёқчалар кўриниши мум
(5,6 расм.)

Уқорида кўрсатилгандек, касаллик қуртдан қуртта контактда
қопламларининг жароҳатлари орқали
юқиши сабабли, септицемия билан
курашишда тут ипак қуртининг
қоплами шикастланишининг олдини
олувчи барча чоралар тавсия



этилади. Қуртхоналарда нормал
боқиш шароитини сақлаб туришни кўзда тутадиган профилактик
санитария чора-тадбирлар комплекси бу касаллик билан муваффақий
курашишни таъминлайди. Бу комплексга боқиш хоналарида оптимал ҳар
ва намликни сақлаб туриш, стеллажларда қуртларни эркин жойлаштири
зараркунандалардан ҳимоя қилиш, уларни парваришда эҳтиётлик бў
муомала қилиш, тўшамаларни ўз вақтида алмаштириш, касал қуртл
соғларидан ажратиш, боқичдан сўнг қуртхона ва инвентарь
дезинфекция қилиш, тўшама ва чиқариндиларни ёқиб юбориш киради.

6-расм. *Proteus vulgaris*

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 пиллакор
орасида эса у “қорасон” номи билан маълум.

“Ўлат” номи билан тадқиқотчилар бу касаллик охири учун ҳос бў
тирикликда тўқималарнинг ўлиши ва бўлиниб кетишини акс эттири
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 бактериал касалликларига қўшилиш мумкин деган фикр шаклланган.

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

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

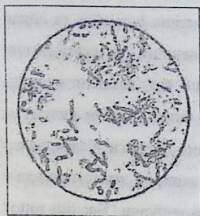
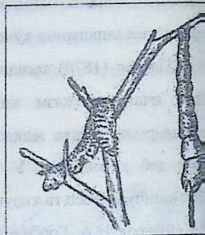


7-рasm. Фляшерия
(ўлат) билан касаллан-
ган қуртлар

Версон бу касалликнинг бактериал табиатини таъриф қилган 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 тутиниш шароитлари ва ташқи муҳит омилларининг таъсири билан боғлаган. Таъриф қилинган (1928) томонидан қуртлар 90% нисбий намлик ва (28°) юқори ҳарорат шароитларида боқинида фляшерия билан кўпроқ касалланиши таъриф қилинган.

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



9-расм. Фляшериядан нобуд
бўлган куртлар ичагидаги
бациллалар

зарарлайди,
бундан сўнг

8-расм Фляшериядан нобуд
бўлган куртлар

ичакда бактерияларнинг тезда кўпайи-
бошланади. Фляшериянинг бактериал таби-
ақидаги эски тасаввур янғисига ўзгартири-
фляшерия – бу вирусли касаллик.

Ўлат касаллиги кўпроқ куртлар

бешинчи ёшининг иккинчи ярмида 5-чи – 6-
кунларда ва куртларнинг дастага чиқиши
олдин ўтқир шаклда кечади. Дастлаб, ичак фаолиятининг бузили-
окибатида куртлар озикланмай кўяди, озуқадан узоқлашади, тўшама чет-
кетади (7-расм).

Қуртлар бўшашиб қолади, суяк чиқариндилар ажратади. Сўнг қо-
сегментининг айрим қисмларининг ўлиши ва кейинчалик бутун танан-
қорайиб кетишига олиб келувчи тўқ доғларнинг пайдо бўлиши кузатилади.
Қурт тириклигидаёқ чириydi ва бадбўй ҳидли қора ёпишқоқ суяқлик т-
қонга айланади. Ўлган куртлар охириги жуфт ёлғоноёқлари билан или-
тўшама шохларида осилиб қолади. Қуртларнинг оғиз тешигидан тўқ ран-
куяқ ёпишқоқ суяқлик оқиб тушади (8-расм).



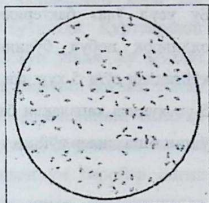
10-расм. *Bacillus bombycis* -
фляшерияда иккиламчи
инфекции кўзгатувчиси

оқатади.

Ўлат тапҳисини пиллакорлар асосан тапқи
оматлар ва айниқса қуртхонадаги бадбўй хид
йича кўядилар. Микроскопик таҳлил ўтказиш
ун фақат тирик қуртларни олиш зарур. Таҳлил
ун қуртдан ўрта ичагидаги таркиб олинади ва
в томчисида қошлама шиша остида
кширилади. 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
қилишнинг нормал шароитларида юзага келмаслигини кўрсатади. Боқилиш
шароитларига нафақат ҳавонинг оптимал намлик ва ҳарорати, балки озуқа
ифати ҳам киради. Тут инак қуртининг зоти ҳам маълум аҳамиятга эга. Тут
так қуртининг кўпроқ ёки камроқ даражада ўлатга мойиллиги организмнинг
ишқи муҳит шароитларига бўлган талаблари бузилганда кузатилади.
асаллик олдини олиш чораси сифатида жиддий парваришланш боқилаётган
қуртларнинг барча ёшларида талаб қилинади.

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



11-расм Қуриган капалак-
лардаги бацилла
споралари

Агар қуртхонада барибир биринчи касалланган қуртлар пайдо бўларни ажратиб, ёқиб юбориш лозим. Соғлом қуртларни тоза хона кўчириш лозим.

Агар бокилаётган қуртларнинг кўпроқ қисми касалга чалинган бўлса, бошқа илпакчилик звеноларида инфекция тарқалишининг олдини олиш ушундай қуртларни йўқотиш лозим. Бўшаган хонани 4% ли формалин билан яхшилаб дезинфекция қилиш, қурт ва тўпамаларни эса ёқиб юбориш зарур.

ЎОИИТИ да бу касаллик билан курашишнинг бактерия билан зарарланган капалак ва қурт уруғларини яроқли-яроқсизга ажратиш, инборат бўлган усули ишлаб чиқилган. Бундай яроқли-яроқсизга ажратилган илпак курти наслчилик станцияларида элита қурт уруғида ўтказилиши керак. Бу усул ўлат бактериялари билан зарарланган капалаклар соғларидан олдинроқ нобуд бўлишида асосланган. Касалланган капалаклар ушундай қўйгандан сўнг 5 кун давомида ўлади. Қурт 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 қуртлар

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

Бизнинг ҳудудда фақат оқ мускардина учрайди.

Оқ мускардина кўзгатувчиси *Beauveria bassiana* тури, стилма (Deuteromycetes) замбуруғига мансуб. Оқ мускардина кўзгатувчисини италян оли

Августино Басси очган деб ҳисобланади.

асрнинг иккинчи ярмида мускардина тут илпак куртининг энг ўрганилган

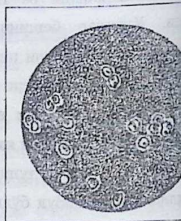
лиги бўлган. Мускардина қўзғатувчиси нафақат тут ипак қурти, балки
ишқа ҳашарот – мева, томорқа ва дала ўсимликларининг зараркундалари
ганизми ҳисобига яшайди.

Мускардина тут ипак қуртини унинг барча ривожланиш фазаларида
зарарлайди (қурт уруғи, қурт, ғумбак, капалак), аммо кўпроқ қуртлар
алланади. Касаллик бошланиши касалланган қуртларни соғломидан
ратиш мумкин бўлган ҳеч қандай ташқи аломатлар билан тавсифланмайди.
Касалликнинг ялпи авж олиш ҳоллари учинчи ёшдаёқ кузатилиши мумкин.
Касалланган қуртлар озикланмай қўяди, бўшашади, сўнг ҳаракатсиз бўлиб
олади. Уларнинг танаси ўзига хос хира, айрим ҳолларда енгил кизғиш тусли
га киради. Айрим ҳолларда ёлғоноёқ учлари қораяди. Бош ва биринчи
рак сегменти орасидаги чегарада ўзига хос халқасимон қора доғ
ўйинбоғ”) кузатилади. Пўст тапилаш жараёни бузилади. Қуртларнинг
арланиш вақтидан нобуд бўлиш вақтигача 6-12 кун ўтади. Бу муддат
арланган қуртлар ёпи, хона 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 ёшининг сўнгги кунларида зарарланганда
рининг нобуд бўлиши пилла ўрашнинг барча босқичларида, ҳатто ғумбак
гунга қадар кузатилади. Мускардинали пиллалар соғлом пиллалардан 2,5-
баробар енгил бўлади ва силкитганда шиқилдоқни эслатадиган товуш
аради. Мускардинали капалаклар камдан-кам учрайди, чунки пилла ўраш
рида қурт танасига тушган замбуруғ споралари ҳосил бўлган ғумбакнинг
алланиши ва нобуд бўлишига олиб келади. Мускардинали капалакларда
а рангининг ўзгаришини сезиш қийин, чунки замбуруғ спораларининг
идиал қатлами капалак танасини қопловчи тангачалар билан
обланади. Замбуруғ споралари, агар бунга хонадаги ҳаво ҳарорати ва
лиги имкон туғдирса, қурт уругининг устида ўсиши мумкин. Замбуруғ
ожланиши ва спора ҳосил бўлиши учун оптимал ҳарорат 28 °C га яқин
орат ҳисобланади. Хонадаги юқори нисбий 90 – 100% намлик
кардинанинг тез ривожланишига имкон туғдиради.

Замбуруғнинг юкумли даври тапқи муҳитда осон тарқаладиган спораларидир. Споралар ёғли, ёпишқоқ модда билан қопланган, ёрдамида ҳашарот устига ёпишиб олади. Сўнг кутикула орқали касал кўзгатувчиси ипак куртчининг тана бўшлиғига киради. Замбуруғнинг ханан танасига кириш жойи деярли ҳар қайси қисм бўлиши мумкин. Куртларнингдек, нафас олиш тепиклари орқали зарарланиши мумкин. Е.Н.Михайлов (1984) фикри бўйича тут ипак курти овқат ҳазм қилиш тракти орқали зарарланмайди, чунки замбуруғ споралари ичакнинг ишқорли реакциясига чидай олмайди. Бироқ озуқа орқали зарарланиши мумкин, чунки замбуруғ споралари оғиз ўсимталарининг бўғинларида ўсиш ва шу йўл билан организмга кириш қобилиятига эга.

Мускардина кўзгатувчисининг паразитик фаолияти гемолитик фаолият билан қаратилган, бунинг натижасида унинг ҳажми кичиклашади, ҳужайраларига зарар етказилади, кимёвий таркиб бузилади – оксил бузилади. Замбуруғнинг алмашинув моддалари тўпланади. Қон таркибининг ўзгариши натижасида у ювиб ўтадиган тўқималар нормал муҳитдан айрилади ва тўқималарда патологик ўзгаришга учрайди. Мускардина кўзгатувчиси ажратадиган токсинлар тут ипак куртчининг иптахга йўқолиши, паралич ва ҳалокати билан тавсифланган интоксикациясини келтириб чиқаради.

Оқ мускардина тапқисини қўйиш, тут ипак куртчининг бошқа юкумли касалликлариники каби визуал – тапқи аломатлар бўйича ўтаказилади. Ўлган куртларда тапқи аломатлар аниқроқ кўринади. Ўлган куртлар чиримайди, улар қуриб, мумийланиб қолади. Ўлган куртлар устида оқ рангли споралардан унга хос конидиал қатлам (оқ момик) пайдо бўлади. Микроскоп остида натив препарат қўриб чиқилганда – мускардина споралари юмалоқ шаклда яшилроқ тусга, қўш контур ва себрина спораларига яқин ўлчамга эга (рasm).



13-рasm. Курт танасининг устидаги мускардина споралари

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

Оқ мускардина қўзғатувчиси табиатда ҳашаротларнинг ҳар хил турида ютиб бўлиб яшагани туфайли, бу замбуруғ спораларининг тут ипак ини боқипш зоналарига тупиши ҳаво орқали ва тут барги ёрдамида га оширилиши мумкин. Маълумки, тутзорлар мускардина қўзғатувчиларининг потенциал ташувчилари бўлган, кўп сонли зараркуанда тротлар япайдиган турли қиплоқ хўжалик ўсимликлари орасида тапшган. Бундан ташқари, ҳар хил йилларда бир қатор зараркуанда тротлар билан шикастланадиган тутнинг ўзи ҳам касаллик тарқатиш и бўлиб қолиши мумкин. Ниҳоят, юқумли касаллик тарқатувчиси ларни боқипшда хизмат кўрсатадиган ва элементар санитария аларига рноя қилмайдиган ходимлар бўлиши мумкин.

Қурт боқипшда замбуруғли касаллик кузатилган хоналар инфекция аниш жойи бўлади. Мускардина қўзғатувчисининг споралари икки ача юқумлилигини йўқотмайди.

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

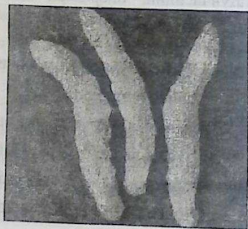
Агар касаллик боқипшда пайдо бўлган бўлса, касалланган ва ўлган ларни ажратиш, тўшама билан бирга ёқиб юбориш лозим. Бундан тари, касаллик ривожланишининг олдини олиш учун, 60% нисбий никдан ошмаслиги керак бўлган, ортиқча ҳаво намлиги билан курашиш р.

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 ибаси бўлган.

Замбуруғли касаллик айниқса ҳукм сурадиган Франция ва Италия билан қурашилш учун алоҳида қонунилар ўрнатилган. Боқишда касаллик бўлганда, у ҳақида тегишли органларга хабар берилади, қаттиқ қўрқатилади. Касалланган боқил билан боғлиқ бўлган биронта одам, боқилга боришга ҳаққи йўқ. Ўзгарувчан муваффақият билан ЕВРОП формальдегид буғлари ва олтингургурт билан дудлаш қўлланган. Бу вост тут ипак қурти учун ҳар доим ҳам зарарсиз бўлмаган.

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

Тут ипак қуртининг Ўрта Осиё республикаларида ва Европ жанубида мускардина билан касалланишдаги катта фарқида тўхталиб оламиз. Ўрта Осиёнинг қуруқ ҳавоси билан қурт боқил даврида мускардина пайдо бўлиши ҳоллари жуда кам. Муаммо йўқлиги сабабли Ўзбекистон ипакчилик илмий тадқиқот институтида замбуруғли касалликлар қурашилш чораларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар ўтказилмайд.



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

4 ВИРУСЛИ КАСАЛЛИКЛАР

Тут ипак қуртининг энг тарқалган, зарар келтирувчи ва хавфли касаллиги пиллакорлар орасида сарик касал деб аталувчи ядро полиэдроз. Пиллачилик билан шугулланадиган хўжалик мамлакатларда, шунингдек цитоплазма полиэдроз, денсонуклеоз ва бошқа вирус касалликлар учрайди. Бизнинг пиллачилик паразитларимизда ядро полиэдрози

касал) кенг тарқалган ва катта хавф тугдиради.

Сарик касал – тут ипак қуртининг гемолимфа ва бошқа тўқималар хужайраларининг ядросини шикастлайди. Шикастланган хужайра

лариди олти қиррали кристаллсимои полиэдр деб номланувчи 3-5 мкм
 саликдаги таначалар ҳосил бўлади. Шундан сариқ касалнинг илмий номи
 ядро полиэдрози. Ядро полиэдрозининг вируси *Vasulovirus* уруғига,
 жибида ДНК бўлган вируслар гуруҳи, яъни таёқчасимонларга мансуб.
 Траюпқа қирқимларда полиэдрлардан электрон микроскоп остида
 1000х катталаштириш) таёқчасимон вирионларни кўриш мумкин.

Одатда, сариқ касал бепинчи ёшда, пилла ўраpidан олдин пайдо
 ади. Бироқ, касаллик кичик ёшларда ҳам пайдо бўлиши мумкин.
 касалланган қуртлар озиқланмай қўяди, боқиб полкалари четига чиқади ва
 пинча полга тушиб кетади. Қуртлар тери қошамининг сегментлар
 млари шишади, 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 сўнггида қуртлар калта ва семиз бўлиб қолади, нимсарғиш
 га бўлади ва ғумбакка айланаётган зотга ўхшайди. Касаллик сариқ касал
 ини 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 шуни эсда тутиш керакки, соғлом қуртларнинг гемолимфаси
 ффоз оч яшил-сарғиш ранга бўялган, касалланган қуртларнинг

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

Боқипда 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 суюлтирилган эритмаларида яхши эрийди. Юқорида баён этилганла барчаси полиэдрларга ташқи муҳитда яхши сақланишга имкон беради.

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

Озуқа билан - ичак тракти орқали зарарланишда касаллик сек ривожланади ва кўп қуртлар умуман зарарланмаслиги мумкин. Тут орқали ичакка тушган полиэдрлар чиқаринди билан ташқарига чикиб к мумкин. Маълумки, полиэдрлар овқат ҳазм қилиш протеазаси ва нейт яқин бўлган рН ли ичак ширасининг емирувчи таъсирига жуда чидамл 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 жарох орқали бевосита қурт қони (гемолимфа)га тушса, сариқ касал касалланиши шубҳасиз. Вирус гемолимфа ва бошқа тўқи хужайраларига киради ва зарарлангандан сўнг 6-7 кундан кейин қурт ўл

Сариқ касал билан курапиш қийинчиликлари бир қатор вазият шартланади.

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

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

Сариқ касал билан курашнинг бошқа қийинчилиги шундаки, вирус ипак қуртининг организмида латент (ҳаракатсиз) ҳолатда бўлади ва ҳар қандай вақтда ташқи ноқулай омиллар таъсирида актив ҳолатга ўтиб, халқлиқ кўзгатиши мумкин.

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

Латент вируснинг активлашиши тут ипак қурти ривожланишининг қандай фазаларида кўп омиллар билан кўзгатилиши мумкин.

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

Сариқ касални қурт уруғини инкубациялашда нормал шароитларда вада оптимал ҳарорат, юқори намлик, хонани старлича шамоллатмаслик ва ҳ.к.) таъминлаш мумкин.

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

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

Қатор йиллар давомида амалиётчи-чиллакорлар томонидан ўтказилган кузатишлар сарик касал кеч баҳорги совуқ бўлган йилларда энг кўп нафас олувчи бўлишидан далолат беради.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда сарик касал билан курашишнинг ишончли натижа берадиган махсус чоралари йўқ.

Сарик касал билан курашишда олдини олиш чоралари сифатида ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган касаллик тарқалишнинг олдини олиш санитария-профилактик чораларнинг бутун комплексини қўллаш, шунингдек, тут ишак қуртини боқишда агрозоотехник қоидаларга қатъий риоя қилиниши тавсия этилади. Кўрсатилган қоидаларнинг бузилиши латент вируснинг активлашишига ва ўз-ўзидан касаллик юзага келишига имкон туғдиради.

Даволаш воситаларини турли касалликларга қарши, шу жумла сарик касалга қарши қўллашга уринишлар ипакчилик бўйича ишлаб чиқариш адабиётда кўпдан бери маълум.

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

Вирус касалликлар, ҳусусан ядро полиэдрозига билан курашиш стратегияси ёки янада такомиллаштирилиши тут ипак қуртининг касалликка чидамли зотларини яратишдан иборатдир.

5 ПРОТОЗОЙЛИ КАСАЛЛИКЛАР

Тут ипак куртида мавжуд бўлган барча юқумли касалликлардангина ўта хавфлисидир. Унинг ўта хавфлилиги кўзгатувчи 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 ҳий зарар кўрди. Франция ҳукумати томонидан микробиолог олим Луи Пастерга у вақтда номаълум бўлган ипак куртининг касаллигини ўрганиб олиш ва унинг олдини олиш усуллари топиш тошширилди. 1870 йилда Л. Пастернинг пебрини тарқалишининг сабаблари таҳлилига асосланиб, курт тини тайёрлашда капалакларни микроскопия қилиш заруратини исботлаб берган “Ипак куртларининг касалликларини ўрганиш” деб номланган китоби чиқди. У пебрини тарқалишида наслдан зарарланишнинг фавкулудда қилинини исботлади. Л. Пастер таклифи уруғ тайёрлашнинг замонавий усуллар усули асосига ётган.

1884 йилда Бальбани илк бор пебрини кўзгатувчисини систематик равишда таърифлашга уринган. У пебрини кўзгатувчисини бир хужайрали ҳайвонларга киритиб, уни *Microsporidium bombycis* деб номлаган. Пебрини кўзгатувчисининг ривожланиш цикли ва споралари тузилишининг батафсилроқ таърифини 1909 йилда В.Штемпель бир қатор протистологик ишларнинг таҳлили ҳамда ўз кузатишларига асосланиб берган. Штемпель пебрини кўзгатувчисининг 1857 йилдаёқ тапикли 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 хос эмас. Фақат жуда кучли зарарланишда

касаликни курт уруғи ва курт фазаларида визуал аниқлаш мумкин.

Жуда кучли зарарланган тухум қўймаларида сероз қобилиятини пигменти ҳосил бўлгунча нобуд бўлган тухумлар кўп. Тухумларнинг асосий қисми ривожланишнинг турли даврларида нобуд бўлади. Инкубация вақтида кучли зарарланган курт уруғи бир текисда ривожланмайди, оқариш қирсиллаш бир вақтда бошланмайди, куртларнинг чиқиши бир неча кунга чўзилиб кетади.

Кучли зарарланган боқишда тез орада куртларнинг бир текис 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. Пибринадан нобуд бўлган куртлар буришган қопламга эга бўлиб, бактериоздан нобуд бўлган куртлардан фарқли равишда улардан бадбўй тўқ суюқлик оқиб чиқмайди. Ялли пилла ўраш даврида ташланган куртлар тўшама устида ўрмалайди, озикланмайди, узоқ хира бўлиб қолади, оз миқдорда инак ажратади, юмшоқ пилла ўрайди ва ичида кўпайиб бўлади. Айрим куртлар пилла ўрамасдан гумбак бўлади. Пиллалардан чиқиб



17-расм. Натис препаратдаги пибрина споралари (600X)



18-расм Натис препаратдаги пибрина споралари (катта кўринишда)

зарарланган капалаклар кўпайиб, қанотлари ривожланмаган бўлиб, соғломларга қараганда кучайиш яшайди ва уруг қўймасдан нобуд бўлади.

Енгил зарарланган

пибриноз тухум қўймалари ташланган

кўринишидан соғломлардан фарқ

қилмайди ва боқишда куртларнинг енгил зарарланиши ҳар доим аниқланмайди. Бундай куртлар кўпинча пилла ўрашгача яшайди ва ма

жорда ҳосил беради. Бироқ пиллалардан, зарарланган тухум кўядиган, зарарланган капалаклар чиқади.

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

Қатъий тапқис эса фақат материалнинг микрокопик текшируви асосидагина қилиниши мумкин.

Микроскопик текширувдан ривожланган орқада қолган ва қурт, гумбак, нобуд қолган капалак ва қурт уруғи ўтказилади. Зарарланган материал ҳовончада сув билан тарқатиланади. Препаратларни микроскопия қилишда микроскопнинг кўриш майдонида ялғирок доначалар – споралар кўринади. Споралар шакли кўпинча



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

ишсонидсимон, камроқ ҳолларда тухумсимон. Споралар катталиги ўзгариб кетади, бироқ ўртача 3-4 микрон узунлик ва 1,5-2 микрон кенгликка эга. Споралар оддий ёруғлик микроскопнинг 600 баробарга кўпайтирилганида (ок. 40 об. 40) яхши кўринади. Спораларнинг энг аниқ тасвирига фазали-контраст мослама (КФ-1 ёки КФ-4) билан таъминланган ёруғлик микроскопида эришилади. Микроскоп остида спораларни топиш – шубҳасиз иш бошланиши билан касалланганлик аломати (17, 18-расм.).

Қуртлар пебрина билан алиментар йўл, яъни озуқа орқали зарарланади. Пебрина кўзгатувчисининг спораси озуқа билан қуртнинг ўрта ичагига киради, ичак ширасининг таъсирида шишади ва ундан босим остида кутб шаклига келади. Кутб найчаси бўйлаб спорадан юмалоқ шаклли икки ядролу эмбрион чиқади ва ичак деворларига ўрнашади (19-расм). Ривожланиш натижасида эмбрион кўпайиши 2, 4, 8, 16 ядроларга кўплаб бўлиниш йўли билан амалга ошадиган хужайра ичидаги паразит – меронтга айланади. Шундай бўлиниш натижасида споронт стадиясини ўтиб спорага айланадиган меронгларнинг тегинли сони ҳосил бўлади. Шаклланган споралар

паразитнинг бошқа стадиялари билан бир қаторда зарарланган ҳужайра-уларнинг емирилиш вақтигача қолади. Емирилган ҳужайралардан тушиб қолади ва қурт танасининг умумий бўйлиғига ёки овқат ҳазм трактига тушади, у ердан чиқариндилар билан ташқарига чиқариб, бошқа қуртларнинг зарарланиш манбасига айланади.

Пебрина тут ипак куртнинг барча органларини шикастлатади. Куртнинг айрим органлари зарарланишида маълум кетма-кетлик Биринчи навбатда ўрта ичак эпителиysi ва ичакнинг халқасимо бўйлама мушаклари, сўнг мальпигий йўллари, трахея, ипак ағдирлар, ёғ танаси, гемолимфанинг шаклий элементлари, жинсий ҳужайра нерв тизими, тери қопламси шикастланади.

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

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

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

Эмбрионнинг актив ривожланиш даврида - баҳорги инкубация даврида қурт уруғида кўпроқ планонт ва меронтлар, яъни кўзгатувчининг вегетатив шакллари мавжуд. Бу ушбу эгасига мослашганлиги, бу эса унинг ҳаёт сифатида сақланишини таъминлаши билан тушунтирилади.

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

Ҳаракатсизлик босқичи — споралар эгасининг организмидан ташқарига ҳам ўз яшовчанлигини сақлайди. Споралар, эмбрионни қуришдан сўнг имкон берувчи хитинга ўхшаш қалин қобик билан қопланган. Споралари ташқи муҳитда мавжуд бўлиб яшовчанлигини бир неча ой, бир неча йилгача сақлай олади. Споралар ипак куртнинг олдинги йилиги бошқа қолган эски тўшама (ғана)да, ипак курти боқиб инвентарининг тозаланмаган юзасида сақланиши мумкин. Споралар ташқи муҳитда қараганда, нобуд бўлган қурт, гумбак, капалакларда узокроқ сақланади.

лаш вақтида капалак ва ғумбаклар 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 ташқи муҳитда доимий
лиши мумкин.

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

Табиийки, бу касаллик билан курашиш усуллари анча мураккаброқ ва
қа касалликларга қараганда, бир оз бошқа принцилда 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
ланиши зарур. Бу комплексга санитария-профилактик тадбирлар, қурт
тини тайёрлаш микроскопиясининг схемаси ёки ипак қуртини ривожла
шининг барча фазаларида пибринанинг микроскопик тапҳиси ва кура
шининг якуний босқичи – тайёрланган қурт уруғининг Давлат назорати ки
тилган.

6.1 Санитария –профилактик тадбирлар.

Ипак қуртини боқиб 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 яхпилаб тозаланади,
вор ва пшифтлар оқланади. Хона поли ва инвентар иссиқ сувда ювиш воси
лари /кир ювиш кукуни, хўжалик совуши/ билан ювилади. Хоналарни на
аб тозалашдан сўнг, инвентар олиб кирилади ва дезинфекция бошланади.

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

Ипакчиликда дезинфекциянинг 3 тури мавжуд – дастлабки, якуний.

Дастлабки дезинфекция, одатда кўртларни боқиб ўтказилади. Сўнгги йилларда Ўзбекистон шароитида дезинфекция формалиннинг 4 % ли эритмасини деворлар, шифтлар ва инвентар юзасига пуркаш йўли билан ўтказилади. Дезинфекцияни ўтказиш хона 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 тирқишлар билан бекитилади.

Маълумки, формалин одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўта зарарли шунинг учун дезинфекцияни противогаз ёки респираторда ўтказиш Бундан ташқари, унинг сифатли зарарсизлантириш самарасига фақат тирқишларни иситилиши ва унинг герметиклигида эришилади.

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

«ШК» дезинфектант органик модда, шовул кислотаси бўлади. Препарат ўз вақтида сувда яхши эрийдиган, оқ рангли кукун кўринишида, таъмда 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 маъқул.

Таклиф этилган дезинфектантнинг пибрина спораларига қарши таъсирининг самараси формалинникидан анча юқори бўлган.

Жорий дезинфекция бевосита ипак қуртини боқиб даврида, парнинг бактериал ёки замбуруғли касалликлари аниқланганда қилинади. У даволаш-профилактик воситалар ёрдамида амалга оширилади. Саллиқнинг аниқ турига қарши, касалликнинг камайишига ва қурт сонининг камишига қаратилади.

Қуртхонада пибрина юзага келишида қуртлар тўшаги билан ёқиб юбориладиган, хоналар ва инвентар эса 10 %ли формалин ёки 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 қорхоналарида - капаларни чатиштирипдан /папилонаждан/ кейин ўтказилади.

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

Пибрина бўлмаган хоналарда дезинфекция 4%ли формалин билан қилинади.

Пибрина аниқланган хоналарда дезинфекция 10%ли формалин ёки 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 пайдо бўлган 10дан ортиқ зараркунанда халпаротлар ипак қуртининг нозематозини тарқатиши билан касалланиши ЎЗИТИИ ишлари билан исботланган. Шунинг учун табиатдаги халпаротлар ипак қурти учун пибриноз инфекцияси сақланишининг олдини олиш имоллий манбаи сифатида ва, иккинчи томондан, улар ўз нозематозларини ипак қуртига олиб кирилиши билан хавфлидир.

Нозематоз инфекцияси инак куртларига бевосита тут дар-
барглари билан ва капалакларнинг инак куртини боқиб хоналар-
кирганида тушиши 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 халпаротнинг нозематози инак курти-
ли;

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

6.3 Курт уруғини тайёрлаш микроскопиясининг схемаси

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

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

6.3.1 Жонланмаган курт уруғи қолдиқларининг микрос таҳлили

Курт уруғининг уч кунлик ялпи жонланишидан кейин жон
қолган қолдиғини инак курти уруғини тайёрлаш заводиининг вакили
ёқиб юбориб тавсия этилган /«Инак курти саноат уруғларини тай
бўйича асосий қоидалар, 1962, 1968»/.

Сўнги, 1984 йилги «Инак курти саноат уруғларини тайёрлаш
асосий қоидалар»га кўра, ялпи жонланиш вақтидан кейин икки кун да
жонланмаган курт уруғининг қобигини партиялар бўйича тўлиқ пeбри
лан зарарланганликка микроскопия қилиш тавсия этилади. Бу вазият

аган қурт уругини тайёрлашга бўлган талабларнинг ошиши билан турпилади.

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

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

6.3.2 Қуртларнинг дастлабки микроскопик таҳлили

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

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

Қуртларни ривожланишда қолиб кетганларини, тўшама(ғана)дан, шнинг 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 кўриш 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 яясини ишлатиш имконияти бўйича саволлар ечилади.

Қурт уругини тайёрлаш заводини тушган насли 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 ғумбақларни битта зотдан ҳовончада янчиб микроскоп препаратлар тайёрланади. Шунга айтиш керакки, ғумбақларда пембриналарини аниқлаш анча мураккаб. Бу ғумбақларда ёғ кўп микродорда бўлиши билан тушинтирилади. Бутун кўриш майдони ёғ таначалари билан қопланган бўлади. Касалликнинг тапхисидида ҳатога йўл қўймаслик учун ғумбақларни чиқариб қўйишда ҳовончаларга ёғ эригичларини парчалайдиган, ишқорли эритмаси - ўловчи натрий ёки ўловчи калий ишқорининг 2% ли эритмаси билан қўшилади.

Препарат микроскоп остида 50дан кам бўлмаган кўриш майдонига қўйилади.

Пилланинг намуналарида пембринанинг споралари аниқланган микродорлар, зарарланганлик фазидан катъий назар, бракка чиқарилади ва тасдиқлаш билан далелдор бўлишига асосланган ҳолда ўтказилади.

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

6.3.4 Капалақларни дастлабки микроскопик текшириш

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

Жинс бўйича ажратилган насли пилла капалақларни қаттиқ инвентарига 2-3 қават қилиб жойлаштирилади. Капалақларни пембринани зарарланганликка текшириш учун ҳар бир партиядан, пиллаларни текшириш бўйича ажратганда урғочи капалақлар гуруҳига янгилиб тулиб 100тадан эркак-капалақдан иборат намуна сараланади. Капалақларни текшириш чикилининг 1-чи ёки 2-чи кунларининг эртабки соатларида ўтказилади.

Ҳар битта капалақ ҳовончада бутунлигича майдаланади. Пилла 50дан кам бўлмаган кўриш майдонида қўйилади.

Капалақларнинг микроскопик тахлилини, уларнинг жуфтлашиши билан, капалақларни изоляциясидан олдин тугатиш мақсадга мувофиқ, чуқур

и текпирув натижалари битта халгачага капалакларни ажратиш меъер-
урнатишда хизмат қилади.

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

5.3.5 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-
уруғ/ 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-
я қилиш, уларни халгачаларга ажратгандан сўнг камида 15 кундан кей-
казилади. 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
аш осонроқ, чунки қўзғатувчининг оралик (вегетатив) шакллари
атсиз босқич – спорага айланади.

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

Микроанализни эски усулининг камчиликлари:

- қуритилган 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 осонлаштирган;

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

Бу камчиликларнинг барчаси янги ишлаб чиқилган, ҳозир мусулмон бўлган капалакларнинг яхлит микроанализи усули билан бартараф бўлган. [Хасанов М.Х.]. Микроанализнинг янги усулида капалаклар халтачада шунингдек билан олинадил ва бутунлигича, оёқ ва қанотлари билан ҳовончада майдаланадил. Капалакларнинг майдаланиши ва препарат тайёрланиши алоҳида шунингдек 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 ҳўллаб 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 томчидан олиб, предмет ойнасига суртади, қоғлама шиша билан қопланади ва ҳар бири ўз препаратини 50дан кам бўлмаган кўриш майдонидан текширилади;

- препаратда микроскопист ёки назоратчи томонидан пембрина сирани аниқланса микроскопия қилинган капалаклар қўйган уруғ ёкиб қилинган йўли билан йўқ қилинади;

- суюқлигида пембрина споралари бўлмаган ҳовонча-пробиркалардан 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.

- пeбрина споралари аниқланган ҳолатда центрифугачи-назоратчи
чча-пробиркаларни, тегида қолган суюқлиги билан тегишли микроско-
ва назоратчига қайтаради;

- микроскопист ва назоратчи ҳар бир ҳовонча-пробирка тегидаги
қолдиқларини қайта микроскопия қилиб, зарарланган қурт уруғини
қайта ва бундан кейин зарарланган қурт уруғли халтачалар ёқиб юбори-
лади. Ёқилган қурт уруғига тегишли далолатнома тузилади.

Майдаланган капалаклардан тайёрланган суюқликка, зоти ёки гибри-
днинг номи, қурт уруғи партиясининг рақами, тўшам ёки штатив рақами
қўйилган ёрлик илова қилинади. Ҳовонча ва пробиркалар рақами тўшам
штатив уясида белгиланган. Бундай ёрликнинг битта нусхаси битта препа-
рада бирлаштирилган қурт уруғли халтачаларга солинади. Ёрликнинг ик-
кинчи нусхаси тўшам-штативга бириктирилади ва микроанализнинг
қўлгача кузатилади.

6.4 Якуний босқич — қурт уруғини пeбрина билан зарарланганликка назорат қилиш

Капалакларнинг яхлит микроскопияси натижалари бўйича соғлом қурт
ни йиғилади, бегона аралашмалар тўлиқ йўқолгунча ювилади, қуригилади
ва натижада ёки рамкаларга унинг жонланиш фoизини аниқлаш ва пeбринага
таъсир текширув ўтказиш учун намуналар танлангунча сақланади.

Қурт уруғини тайёрлаш заводлари, ипак қурти наслчилиқ станциялари,
қўшма тадқиқот муассасалари томонидан тайёрланган барча қурт уруғи жон-
лиқ фoизини аниқлаш текшируви ва пeбрина билан зарарланганликка
таъсир назоратдан ўтиши лозим.

Ипак қурти ривожланишининг барча босқичларида пeбринага қарши
фoидаланган профилактик /олдини оловчи/ чоралар ўтказилишига қарамай, улар мутлақ
ҳолда қурт уруғи олинишига кафолат бермайди. Қурашнинг якуний
қўшма қўшма — қурт уруғининг пeбрина билан зарарланганликка собиқ Давлат на-
зоратининг мавжудлиги айнан шу билан шартланган.

Давлат назоратининг асоси — тайёрланган партиялардан қурт уруғи на-
зоратини танлаш ва уларни пeбрина спораларининг мавжудлигига микро-
скопик таҳлил қилиш.

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

Курт уруғи намуналарининг инкубацияси, жонланган-кур
чиқиши ва нобуд бўлишидан кейин ҳар бир намуна ҳовончада май
ва майдаланган массадаан предмет ойнасида битта препарат тай
Препарат микроскопда 50дан ортиқ кўриш майдонида кўриб чиқилад

Намуналарида пебрина споралари топилмаган курт уруғи соғл
тувга яроқли деб ҳисобланади.

Бироқ, ЎЗИИТИ тадқиқотлари билан бу ҳар доим ҳам
бўлавермаслиги тасдиқланган. Республикадаги 2та курт уруғи тай
водлари /Наманган ва Қўқондаги/ мисолида Давназорат томонид
уруғининг зарарланган партияларини соғлом категорияга ўтказиб ю
ши тайёрланган партияларнинг бутун ҳажмидан 0,65 – 2,83% ни
этиши тасдиқланган. Зарарланган курт уруғини соғлом категорияга
юборилиши, зарарланишнинг паст интенсивлигида зарарланган тух
мунага тушиш эҳтимоли жуда камлиги билан тупунтирилади. Бунда
намунага тушган ҳолда эса уни препаратда микроскоп орқали 50 кўр
донида аниқлаш эҳтимоли жуда кам.

Шундай қилиб, 1962 йилдан бери мавжуд бўлган курт уруғин
рина билан зарарланганликка Давлат назорати мукамал эмаслиги
ишончлилигини ошириш талаб қилиниши исботланди.

ЭХМда қилинган математик ҳисоблашлар натижасида, 100
уруғидан олинадиган 0,2 г массали намунанинг ўлчами старли эм
партия назоратининг тўғрилигини кафолатламаслиги тасди
ЎЗИИТИда 1992 йилда олиб борилган тадқиқотлар асосида янги «
билан зарарланганликка уруғнинг Давлат назоратини ўтказиш
қўлланма» ишлаб чиқилди. 2005 йилда ишлаб чиқилган «Пебрина б
рарланганликка уруғнинг Давлат назоратини ўтказиш бўйича кў
Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштири
лиги томонидан O'z RH 51-141:2005 раҳбарлик хужжати с
тасдиқланди ва «Тут ипак курти тухумларини пебрина

ланганлигини назоратдан ўтказиш. Қўлланма» деб номланди.. Бу ерда
рат ўтказишнинг асосий босқичлари баён этилган.

Бу қўлланмага мувофиқ:

- уруғнинг барча тайёрланган партиялари назоратга топширилади;
- пибрина билан зарарланганликка назорат қилиш учун уруғ наъмунала-
саноат ва насл уруғининг ҳар бир партиясидан 100 г оғирликка 5тадан
ўлмаган, 0,2 г стандарт ўлчови ҳисобидан, наъмуналар 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 бошланиш ва тугаш санаси, қурт
и партияларининг миқдори, уруғ массаси граммда, алоҳида зотлар ва
ид бирикмалар кесимида, қурт уруғининг танланган намуналарининг
қори граммда кўрсатилган далолатнома билан расмийлаштирилади. Да-
тнома 2 нусхада тузилиб биттаси юқори ташкилотга юборилади, иккин-
қурт уруғи тайёрловчисида 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. Пибрина билан зарарланганликка назорат ўтказиш учун
уруғи намуналарини танлаш ведомости**

	Зот ва гибридар но- ми	Партия- ларнинг тартиб рақами	Қурт уруғи массаси		Олинган наму- налар миқдори	Партия шифри
			г.	қут.		
	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 кўйилади.

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
нобуд бўлганда, микроскопик тахлилини бошлаша бўлади.

Ҳар бир намуна таркиби ҳовончага шундай солинадик, барч
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 чик

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

Микроскопист учун 7 соатли иш куни давомида кўриш меъер
наъмунадан ошмаслиги керак.

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

Пибрина 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
пибрина мавжудлиги тасдиқланса, намуна зарарланган ҳисобланади.
уруғини назорат қилиш пунктининг раҳбари буни дарҳол юқори ташиқ
хабар қилиши керак.

Микроскопик тахлил натижалари ведомостьга ёзилади (2-жадвал)

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

Партия-нинг этиб- рами	Партия шифри	Олинган ва микроскопия қилинган намуналар миқдори	Пебрина билан зарарланган намуналар миқдори	Препаратнинг кўриш 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-катъий 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 наслчилиқ станцияларида қурт боқиш мавсуми тугагунга қадар а-ланади.

Зарарланган наъмуналарга тегишли дастак, ҳовонча, предмет ва ама шишалари алоҳида, умумий ювиш жойидан ажратилган жойда атиш ёки формалин /10%/ ё шовул кислотасининг эритмасини қўллаган 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 ёкиб юборилади ва комис-ининг бир неча аъзолари олдида йўқ қилинган партияларга далолатнома ади.

Микроскопик таҳлил натижаси бўйича пебрина паст даражада аналса, яъни, зарарланган намуналар фоизи 5дан ошмаган, препаратларда 0 кўриш майдонида 2-5 спорадан кўп бўлмаган қурт уруғининг партия-юқоридаги таъкилотдан махсус фармошлгача резервда қолидирилиши кин.

6.5 Дори воситаларини қўллаган ҳолда пебрина билан курашиш ча чора-гадбирлар

Ипак қурти пебринаси билан курашишда дори воситаларини қўллаш кинлиги ЎЗИИТИ тадқиқотлари билан исботланган. Дори воситаларини

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

Ишак кўрти уруғига ишлов бериш. Қишқи сақлаш давридан кейин, кўртдан 10-30 кун олдин тухум омборхонадан олинади ва 3 кун давомида 15-16°C нисбий намлик ва +15 + 16°C ҳароратда ушланади. Бу даврда кўрт уруғи дезинфекторда совурилиб турилади. Учинчи суткада тайёрланган препаратнинг эритмасида кўрт уруғига ишлов берилади. Бу мақсадда кўрт уруғи /партиялар бўйича/ идишларга солинади ва партиянинг массасига пропорционал равишда /агарда партиянинг массаси 2 кг бўлса, унга 6 л эритма қўйилади/ эритма қўйилади. Ҳосил бўлган қумоқларни кетқизиб ва кўрт уруғининг кўпроқ чўкиши учун, у препарат эритмасида қўл билан ишқаланади.

Кўрт уруғи препарат эритмасида 2 соат давомида қолади. Кўрсатилган вақтдан ўтгач препарат эритмаси юзидаги кўрт уруғи билан тўқилади. Чўккан кўрт уруғи ажратилади, намликни йўқотиш мақсадида центрифугадан ажратилади ва қуритиш учун чойшабларга 1-2 см қалинликда ёйилади. Қуритиш +15+16°C ҳароратда олиб борилади. Қуритилган кўрт уруғи партиялар бўйича патнисларга солинади, тортилади ва сотингача омборхонага қайтарилади.

7 МИКРОСКОПИК ТЕХНИКА БИЛАН ИШЛАШ

ҚОИДАЛАРИ

Маълум бўлганидек, у ски бу касаллик тапҳисининг тўғри қўйилиши ва омилиларга, шу жумладан кўзгатувчини аниқлашда қўлланиладиган техникага боғлиқ.

Касалликни тапҳис қилиш учун микроскопик техника қўлланиладиган ҳолларда, микроскопларни сошлаш, уларни ишчи ҳолатда тутиш, препаратларни тўғри тайёрлаш ва микроскопда кўриш бўйича маълумотлар муҳим.

Ишакчиликда материалнинг /күрт уруғи, күрт, гүмбак, кап-
пебрина билан зарарланганлиги бўйича микроскопик тахлили,
/кундузги/ ва сунъий /электр/ ёритгич ёрдамидаги ёруғликдан фойда
холда, оддий ёруғлик микроскопида ўтказилади.

Пебрина қўзғатувчиси ўзидан ялтироқ, ёруғликни кучли синди-
таначаларни ифодалаганлиги туфайли уларнинг аниқроқ кўринишига
контраст мосламали микроскопда билан ишлаганда эришилади.

Ишлаб чиқаришда материалнинг пебринага микроскопик
қўзғатувчининг спора шакли бўйича натив /сувли/ препаратларда ўтқа-

Пебрина споралари препаратларда 600дан кам бўлмаган катта-
ришда 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 сози-

Созлаш босқичлари:

- микроскоп ойнаси ботиқ томони билан, тарқалган кундузги ёру-

тўплаш учун айлангирилади;

- предмет столи остидаги конденсорни охиригача кўтарилади;
- конденсорнинг ирис диафрагмасини охиригача очилади;
- ойнани чапга-ўнга, юқоридан-пастга айлангириш билан ё-

топилади;

- предмет столига препаратни қўйиб, олдин макровинт билан

топилади. Препарат сувли бўлгани учун, унда албатта заррачаларнинг
кати бўлиши керак. Кейин аниқ тасвирга эришиш учун, микровинт
ишланади.

Пебрина споралари ёруғликни кучли синдиргани учун, баъзида м-
скопнинг кўриш майдони ёритилишининг интенсивлигини пасайтириш
қилинади. Бу ирис диафрагмасы, ёки конденсор /пасайтириш йўли / бил-
зланади.

7.2 Сунъий ёритилишда микроскоп билан ишлаш

Сунъий ёруғлик билан ишлаш учун ОИ-9, ОИ-19 ёки ОИ-31 ёрит-
ридан 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 эпласа 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-
шундай 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 ноконтраст объектларни кузатишга ва кон-
траст тасвирлар олишга имкон беради. Бизнинг ҳолда, пепринашнинг ялтироқ
таъсирлари 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 шайланган тўғриланади, бунда конденсор қопламанинг дарчасида «О» рақами керак;

- конденсор диафрагмаси бутунлай очилади;

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

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

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

- ёрдамчи микроскоп ечилади ва x15 окуляри қўйилади.

Микроскоп фазали контрастга соналди ва ишга киришса бўлади.

7.4 Натив /сувли/ препаратларни тайёрлаш

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

Зарарланган материал /курт уруғи, куртлар, тумбаклар, капалар/ оз сув билан ҳовончада яхшилаб майдаланади. Материал сувли микродориди майдаланганда енгил зарарланишни ўтказиб юбориш мумкин.

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

қатламида кўзгатувчининг спораларини аниқлаш анча мураккаб, дебринани 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. Препаратни микроскопнинг горизонтал предмет столида кўрган яхши. Қия предмет столида /япак қурти уруғини тайёрлаш заводида тез-тез кўриш мумкин, тез оқётган препаратда спорани ушлаб қолиш қийин, айниқса текшириш материалнинг енгил зарарланиш ҳолларида.

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

7.6 Препаратда дебрингага тегишли бўлмаган аралашмалар

Кўрилаётган 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 уларни ялтираш билан ажралади, қорамтир қобик билан қопланган турли қатламда /йирикдан жуда майдагача/ бўлади.

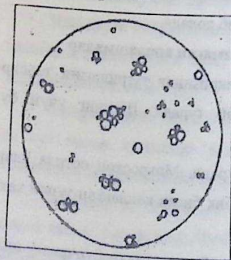
Шунингдек, текис проекцияда ўзидан тўрт ва саккизбурчакли пластинкаларни ифодалайдиган, повултордон кислотасининг оҳак кристаллари учрайди. Бу пластинкалар турли катталиқда бўлиб битта препарат чегарада бўлиши мумкин. Улар ёруғликни кучли синдиради ва бунинг натижа-

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

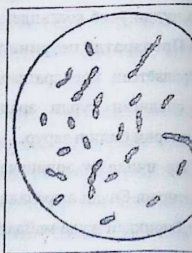
Нам хоналарда сақланган қуритилган капалакларни тек
баъзида могор замбуруғлар споралари учрайди. Бу споралар
думалоқ шаклга эга, анча йирик, ёриқликни синдириши кучсиз. Бу
ралар ишлаб чиқаришда кўпинча пебрина билан адаштирилади.
замбуруғ спораларидан пебринани ажратиб учун, препаратга, сол
огирлиги 1,15 дан кам бўлмаган кучли /тўйинган/ хлорид кислота
бир томчисини томизиб, препарат озгина /31°C гача/ иситилса е
дақиқадап 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.

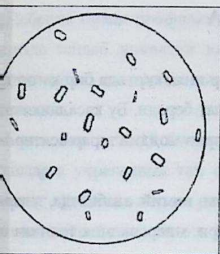
20, 21, 22, 23 расмларда препаратларда пебринага онд бўлм
лашмалар берилган.



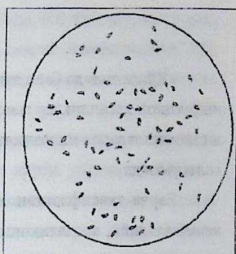
20- расм. Ёғ золдирчалари



21-расм.
замбуруғларининг споралари



22-расм. Шовул-нордон кислотасининг оҳак кристаллари



23-расм. Қуриган капалаклардаги бацилла споралари

ХУЛОСА

«Қўлланма»да баён этилган маълумотлар ишак қуртида бир қанча инфекциялар 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 табиатида 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, пибрина касаллиги кенг тарқалган. Ўзбекистон шароитида бу муаммо жуда кескин турибди.

Пиллачиликда, чорвачиликдан фарқли равишда, ишак қуртини олиш билан курашишнинг аҳволига жавобгар хизмат соҳаси йўқ. Хўжалиги вазирлиги қошидаги Ветеринария хизмати ишакчилик муаммолари билан шуғуллана олмайди, чунки уларни тегинишча тушуниш махсус тартиб билан талаб этади. Пиллачиликда бундай хизмат соҳаси бўлмаганлигидан қурт боқимда касалликлар пайдо бўлиши устидан профилактика кузатувлар олиб борилмайди, касалликларни олдиндан айтиб бериш — уларнинг эпизоотиялари бўйича маълумотлар ва асосли сифатлари таҳлили йўқ. Мас равишда, пибринадан ташқари барча касалликлар курашиш чоралари огоҳлантириш характерида эга, касаллик пайдо бўлганда, курашиш инфекция ўчоғини касалланган қуртлар билан бириктиришга олиб борилади.

Фақатгина ўта хавфли касаллик сифатида пибринага қўзғатувчидан ҳолис бўлган, соғ уруғ олиш зарурияти билан шартли равишда профилактик кураш олиб борилади. Айнан шунинг учун «қўлланма»нинг кўп қисми пибрина 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
ишлайди.

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 тахлили
ининг кўпайиши билан боғлиқ 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 бермайди.
жада, сўнгги 10 йилда маҳаллий қурт уруғини тайёрлаш қисқарди ва
кистонга қурт уруғини хориждан 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 пебрина 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 хориждан келадиган ипак қурти уруғининг инфекцион ка-
паклар 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 ипакчилик 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 этяпти, аммо объектив сабабларга кўра анча кичик ҳажмда

Ипак куртининг ўта хавфли касалликлари пибрина ва сариқ касалликлар
курашиш стратегияси келажакда қуйидагиларни ўз ичига олиши лозим:

- трансвариал инфекция билан курашишни кейинги такомиллаштириш
лиши, соғлом қурт уруғни тайёрлаш усулининг ишончлилигини ошириш;
- сариқ касалнинг латент вирусини аниқлаш усуллариини ишлаб
чиқариш ва инфекциянинг бу тури билан курашиш;
- ипак куртининг инфекцияцион, энг аввало вирусли касалликларга
касалликларни зотларини яратилш усуллариини ишлаб чиқиш;
- дезинфекция воситаларининг янада самаралиларини излаб топиш

Барча юқорида санаб ўтилганлардан ташқари, ипак курти касалликларини
ва улар билан курашишга тегишли бўлган билимларини ошириш бўйича
лаб чиқарувчилар билан доимий иш олиб бориш ва шунингдек ишлаб
чиқаришдаги хизматчиларининг 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 ишлатилган таълим асарлари, йўриқномалар, раҳбарлик ҳужжатлари; ишлаб чиқариш қўлланмалари – «Ипак қуртининг уруғини тайёрлаш бўйича асосий қоидалар», Тошкент, 1958г; «ЎзССР қишлоқ хўжалиги ипакчилик Бош бошқармасининг ипак қурти уруғини тайёрлаш заводларида ипак қурти уруғини саноат учун тайёрлаш бўйича асосий қоидалари», Тошкент, 1962; «ЎзССР қишлоқ хўжалиги ипакчилик Бош бошқармасининг 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 бошқалардан 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
тано на основе анализа и обобщения сведений, имеющихся в научной
ратуре, а также собственных научных разработок в области изыскания
вершенствования способов и средств борьбы с особо опасными болезнями

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

Методическое руководство предназначено для работников отрасли
шелководства, а также для студентов аграрных учебных заведений и
учных 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
истема мероприятий по борьбе с пеприной	82
Санитарно-профилактические мероприятия	82
Мероприятия по предупреждению заноса нозематозной	
екции из природы	84
Схема гренажной 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
почение	103

ВВЕДЕНИЕ

Шелководство в Узбекистане, как известно, является традиционным ремеслом 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 экономических 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 (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 садоводстве. 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 (высвобождение из ротового отверстия). Гусеницы перестают есть и очень скоро погибают.

При попадании на листья шелковицы небольшого количества ядовитых веществ, то-есть при слабом отравлении, гусеницы плохо едят, отстают в развитии. На таких выкормках можно получить шелковицы, 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 чахлость, сепсис (гнилокровие), мертвенность (фляшерия), мускардина, желтуха (ядерный пароз), пембрия (нозематоз).

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

Опасность пембрии обусловлена тем, что её возбудитель передается из поколения в поколение 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. Чажлость 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 чажлостью 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 faecalis* (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 Саипова 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

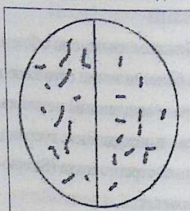


Рис. 1 Стрептококки тутового шелкопряда.
Справа – диплококки;
слева – длинноцепочечные

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 правил 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 оставших, 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 тутового 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.Саиповым (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 и споровые бактерии типа *Proteus vulgaris*, *Proteus bombycis*, *Bacteria turkeanicum*, а также *Bacterium prodigiosum* («чудесная палочка»), вырабатывающая красный пигмент. Гусеницы и бабочки после гибели, вызванной протидиозумом, на 2-3 сутки приобретают красный цвет.

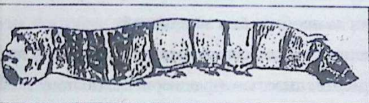


Рис. 3 Гусеница, погибшая от септицемии

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

равмирования 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 личинок гусениц. Чрезвычайно опасно накопление загнившей пищи и жидких экскрементов, раненых и мёртвых гусениц. Всё это может привести к быстрому размножению септических бактерий. Заражение бактериями 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 тёмно-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 - энцитах. От вида бактерий зависит и характер трупного запаха. Иногда он слабый, иногда необычайно зловонный.

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

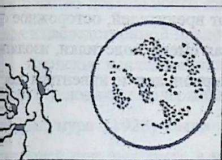


Рис. 5 *Bacterium prodigiosum*
чудесная палочка

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.

При просмотре под микроскопом необходимо просмотреть не менее 50 полей зрения. Одновременно с этим, необходимо провести микроскопический анализ содержимого кипечника. Для этого надо взять заболевшую гусеницу и выдавить экскремент из анального отверстия каплю содержимого кипечника 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 кипечнике, 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 овальной формы (рис. 5,6).

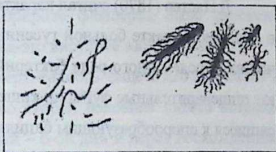


Рис. 6 *Proteus vulgaris*

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 выкормки. В этот комплекс входят: поддержание в выкормочных 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, означала «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 конечный 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 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 размножаясь, нарушают пищеварительные функции кишечника. Им были названы бактерии, связанные с 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 Ипповата, большое значение в этиологии болезни имеет выделенная им спороносная бактерия "*Bacillus sotto*". Вероятно, он признавал 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-
Мацумура (1928) было установлено, что гусеницы чаще заболевают
флярией при выкормке в условиях высокой (28°) температуры и относи-
тельной влажности 90%.

Работы Пэйо (1930, 1941) по проблеме фляшерии совершенно по-
ному осветили вопрос. Согласно Пэйо, слово «фляшерия» представляет
бой 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 фляшерии 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 подстилки (рис.7).

Гусеницы становятся дряблыми, выделяют жидкие испражнения. Затем наблюдается омертвление отдельных участков брюшных сегментов и образование темных пятен с последующим почернением всего тела. Гусеница как оживо 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

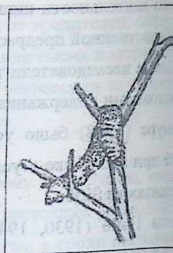


Рис. 8 Гусеницы, погибшие от фляшерии

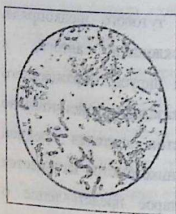


Рис. 9 Бациллы из кишечника гусениц, погибших от фляшерии

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

Для анализа берут содержимое средней кишки и исследуют в камере Бюккера 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

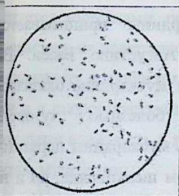


Рис. 11 Споры бацилл
в сухих бабочках

имеют и особенности пород шелкопряда. Большая или меньшая предрасположенность гусениц шелкопряда к мертвенности 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 шелкостанциях на элитной грёне. Этот способ основан на том, что бабочки, зараженные бактериями мертвенности, погибают раньше здоровых. Больные бабочки погибают в течение 5 дней после откладки грёны. На пятый день с момента откладки грёны все мешочки с бабочками должны просматриваться. Кладки грёны от погибших к этому времени бабочек должны уничтожаться.

3 ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ

Белая мускардина

Различают разные виды мускардины – белую, красную, розовую, зелёную. 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 Августино Бальдини. В первой половине 19 века мускардина считалась наиболее изученной болезнью шелкопряда. Возбудитель мускардины поражает не только на тутовом шелкопряде, но и на других насекомых - вредителях сельскохозяйственных и полевых культур.

Мускардина поражает шелкопряда на всех фазах его развития (гусеница, куколка, бабочка), но чаще всего 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 в черноту. 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 завивки, вплоть до куколки. Мускардинные коконы в три раза легче здоровых коконов и при встряхивании издают звук, напоминающий погремушку. Мускардинные бабочки встречаются крайне редко, так как споры гриба, попавшие на тело гусениц в период завивки, вызывают заболевание и смерть образовавшейся куколки. У мускардинных бабочек изменение цвета тела трудно заметить, так как конидиальный налет из спор гриба

растается чешуйками, покрывающими тело бабочки. Споры гриба способны прорастать на поверхности грены, 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 рассеиваются 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 гемолимфе, 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 следующими 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.

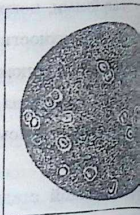


Рис. 13 Споры гриба мускардины с поверхности тела гусеницы

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, на шелковице 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, распространителем инфекционной болезни может оказаться персонал, обслуживающий выкармливание гусениц и не соблюдающий элементарные санитарные правила.

Местом сохранения инфекции являются помещения, где на выкармливании гусениц 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 нахо-

ти 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, денсонуклеоз 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. В пораженных ядрах 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 полиэдроз электронным микроскопом (увеличение $\times 50000$) можно увидеть палочковидные вирионы.

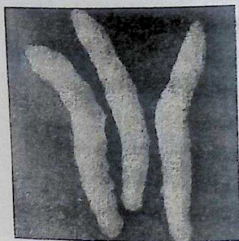


Рис. 14 Гусеницы больные желтухой (ядерным полиэдрозом)

Как правило, желтуха возникает в пятом возрасте, перед завивкой. 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. Именование 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-молочно-белый цвет.

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

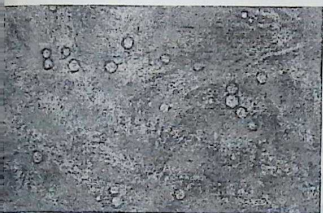


Рис. 15 Полиэдры желтухи тутового шелкопряда

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. Попавшие в кишечник вместе с листом шелковицы полиэдры могут быть выведены наружу с 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 определенной 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 испорченным кормом. У гусениц младших возрастов желтуху вызывает пониженная температура порядка $19-20^{\circ}\text{C}$, а у старших — кормление незрелым листом. Для гусениц старших возрастов опасное повышение температуры до $29-30^{\circ}\text{C}$. Во всех возрастах очень важно проветривание выкормочных помещений, но особенно опасно отсутствие проветривания в период заивки коконов.

Большое значение имеет качество листа шелковицы. Лист с насечками на шелковицы, выращиваемой 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-профилактических мероприятий, препятствующих распространению заболевания, а также строжайше соблюдать агрозоотехнические правила на выкормках тутового шелкопряда. Нарушение указанных правил способствует активации 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 — амфениламидных 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 (грену).

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 вышла в свет работа Л.Пастера «Изучение болезней шелковичных червей», в которой автор, исходя из анализа причин распространения пебрины, доказал необходимость микроскопирования бабочек при приготовлении грен. Он доказал ключительную роль наследственного 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 отряду простейших 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 фазах грен и гусениц.

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

равномерно, побеление и потрескивание наступает недружно, выход гусениц
достигается на несколько дней.



Рис. 16 Пибрина на выкормке
гусениц тутового шелкопря-
да (разной в возрастном
составе)

ловонная темная жидкость. В период массовой завивки оставшиеся в живых
гусеницы ползают по поверхности подстилки, не едят, долго остаются мато-
выми, 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 грены.

При слабом заражении пебринозные 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 грону.

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

На сильно зараженной выкормке
очень скоро становится заметным не-
равномерное 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
пебрины гусеницы имеют сморщенные
покровы и в отличие от гусениц, погибших
от бактериозов, из них не вытекает



Рис. 17 Споры пебри-
ны в нативном пре-
парате (ув. X 600)

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

Микроскопическому исследованию подвергают отставших в и погибших гусениц, куколок, погибших бабочек и грену. Указанные материалы растирают в ступке с водой и готовят из него нативные препараты.

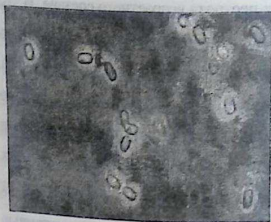


Рис. 18 Споры пеприны в нативном препарате (большое увеличение)

600 раз (ок 15 х об 40). Наиболее четкое изображение спор достигается в том микроскопе, снабженном фазово-контрастным устройством (КФ-4). Обнаружение спор под микроскопом является совершенно новым признаком заболевания пембриной (рис. 17, 18).



Рис. 19 Спор-
рины, окраш
(просматрив
2 ядра в зарос

наряду 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 папилонажа 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, трансвариантного способа передачи инфекции позволяют отнести пембрину 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 ПЕМБРИНОЙ.

В борьбе с пембриной необходимо использовать весь имеющийся в производстве арсенал мероприятий, позволяющий и предупреждать и ликвидировать заболевание. В этот комплекс включены санитарно-профилактические мероприятия, схема гребной микроскопии или микроскопическая диагностика пембрины на всех фазах развития тутового шелкопряда и заключительный этап борьбы — Государственный контроль приготовленной гребной.

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 respirаторе. 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 своё 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 ёмкости. 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 лечебно-профилактических средств и направлена против определенного вида заболевания на снижение заболеваемости и сохранение поголовья гусениц.

При возникновении пембрины 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 племенной так и промышленных выкормок гусениц, на гусеничных предприятиях — после папилонажа.

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

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

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

6.2 Мероприятия по предупреждению заноса нозематозной инфекции из природы.

Работами УзНИИШ доказано, что нозематозом 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 пембринозной инфекции и, с другой стороны, они опасны в отношении привнесения на выкормки своих нозематозов.

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

С этой целью разработаны следующие предупредительные мероприятия:

- обтягивать форточки марлей или защитной сеткой;

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

6.3 Схема гренажной микроскопии.

Гренажная микроскопия или микроскопическая диагностика возбудителя пембины 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 пембины с тутовым шелкопрядом установлены специальные сроки микроскопирования, при которых в организме насекомого находится максимальное количество спор.

6.3.1 Микроскопический анализ остатков нежившей гренны.

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

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

Остатки нежившей гренны вместе со скорлупками из каждого противня делят 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 в III возрасте. Именно к этому возрасту, если гусеница была зараженная, в организме 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 выкормка 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 гусеничного производства.

Из группы племенных коконов каждой партии, поступившей на предприятие, 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 инкубатор 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, разрывающих жировые парики.

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

Партии коконов, в образцах которых обнаруживаются споры пембины, 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 щавелевой кислотой.

6.3.4 Предварительное микроскопическое исследование бабочек.

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

Племенные коконы, разделенные по полу, размещают на папилонажном инвентаре слоем в 2-3 кокона. Для исследования бабочек на зараженность пембиной от каждой партии отбирают образец 100 бабочек — самок, избежавших 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 пембины 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 щавелевой кислотой.

6.3.5 Сплошной микроскопический анализ бабочек.

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

После расспаривания бабочек-самок изолируют по 2 особи в один мешочек. На гренажных заводах, где в течение 3-х лет не обнаруживалась пембрина 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 пембрину, 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 крыльышками. 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 кашпцу тщательно размешивают. Далее:

- ступочки с кашпцей поступают на фильтрование, фильтруют через смоченные водой кусочки бязи;
- жидкость, отфильтрованную через бязь, передают для микроанализа;
- микроанализ препаратов проводят одновременно микроскопист и контролер, сидящие за одним столом;
- микроскопист 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 микроскопистом или контролером в препарате спор пембрины, кладки гренны от промикроскопированных 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 микроскописту 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 гибрида, 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 пембриной.

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 пембрине.

Вся гrena, приготовленная гренажными заводами, шелкопелкстанциями, научно-исследовательскими учреждениями, подлежит проверке на процент оживляемости и обязательному контролю на зараженность пембриной.

Несмотря на то, что на всех фазах развития тутового шелкопряда проводятся профилактические /предупредительные/ мероприятия по борьбе с пембриной, 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 пембриной.

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

По инструкции, действующей с 1962 года, отбор образцов грены осуществляется из расчета 1 образец стандартной меркой в 0,2 г от 100 г промышленной и 2 образца /также по 0,2 г/ от 100 г племенной 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 пембины, считается здоровой и годной к реализации.

Однако, исследованиями УзНИИШ 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 пембиной 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 УзНИИШ исследований в 1992 году была разработана новая «Инструкция по проведению Государственного контроля грены на зараженность пембиной». В 2005 году разработанная «Инструкция по проведению Государственного контроля грены на зараженность пембиной» 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 пембиной.

Здесь изложены основные этапы проведения контроля гренy на зараженность пeбpиной.

В соответствии с этой инструкцией:

- сдаче на контроль подлежат все приготовленные партии гренy;
- образцы гренy для контроля на зараженность пeбpиной отбирают из каждой партии промышленной и племенной гренy из расчета на каждые 100 г веса не менее 5 образцов стандартной меркой в 0,2 г;
- каждый отобранный образец гренy помещают в отдельный бумажный пакетик;
- пакетики с образцами от каждой партии помещают в отдельный марлевый мешочек размером (13x21) 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 гренy, масса гренy в граммах, количество отобранных образцов гренy 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 гренy. К акту прилагается ведомость с указанием номеров партий, наименований пород или гибридов, количества отобранных образцов и массы гренy в граммах и коробках (таблица 1).

Таблица 1-Ведомость отбора образцов гренy для проведения контроля на зараженность пeбpиной

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

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

После шифровки 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 стеклянной 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 микро-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 пебрины.

При обнаружении спор пебрины микроскопистка обязана показать препарат руководителю греноконтрольного пункта и передать контролеру мешочку с растертым образцом для повторного исследования. Если наличие пебрины 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 грены 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 щавелевой кислоты /5%/.

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

Партии грены, 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 пебрины целесообразнее на фазе грены. Найдены периоды в развитии грены, благоприятные воздействия препаратами на возбудителя пебрины. Таким оптимальным периодом является период после окончания диапаузы грены, то-есть окончания зимовки.

Использование препаратов в этот период нарушает энергетический обмен в клетке возбудителя, подавляет его рост и развитие и одновременно модулирует процесс фагоцитоза у тутового шелкопряда. В результате возбудитель пебрины 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, вышедших из обработанной грены.

Обеззараживающий эффект в значительной мере зависит от степени экстенсивности/заражения грены. При экстенсивности заражения грены не выше 3% обеззараживающий эффект от использования препаратов составляет 100%. Грена 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 гренажных заводах и приносили определенный экономический эффект, заключающийся в снижении 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 сульфамидов, а также биологически активные вещества, относящиеся к группе витаминов. 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 вынимают 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 трети 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 /грены, 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 сферические, 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 1500 (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.

Шаги 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 макровинтом сначала находят изображение. Так как препарат водный, в нем обязательно должно быть много частиц. Затем работают микровинтом, добиваясь 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 пеприны 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 патрубком /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 цифра 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 гребенных 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 бурыми, 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, встречаются споры плесневых грибов. Эти споры имеют овальную или круглую форму, довольно крупные, слабо преломляют свет. Часто таковые споры 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.

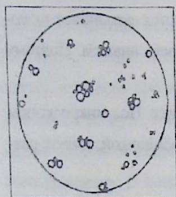


Рис. 20 Жировые шарики

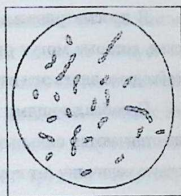


Рис. 21 Споры плесневых грибов

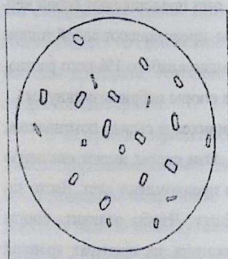


Рис. 22 Кристаллы шавелевой кислоты

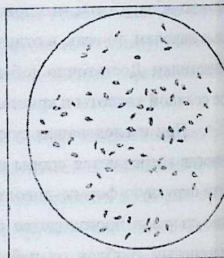


Рис. 23 Споры бацилл в су- бабочках

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

содержимая в «руководстве» информация свидетельствует о наличии у шелкопряда целого ряда различных инфекционных болезней. Эти в разных странах наносили и продолжают наносить значительный материальный 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-свищепустуют более опасные.

В условиях Узбекистана, где широко распространена болезнь пегрина, 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 выкармках, отсутствуют данные об их эпизоотиях и компетентный систематический анализ - для прогнозирования болезней. Соответствующие меры борьбы со всеми болезнями, кроме пегрины, носят предупредительный характер, а если болезнь появилась, то борьба сводится к уничтожению инфекции вместе с заболевшими гусеницами.

Борьба против пегрины, как особо опасного заболевания, проводится в основном профилактической борьбой, обусловленная необходимостью получения здоровой, свободной от возбудителя гены. Именно поэтому большая часть «руководства» посвящена болезни-пегрине. В основе профилактической борьбы с пегриной используется целлюлозно-бумажный способ приготовления гены, 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 пембрина распространена во всех шелководческих регионах мира, возникла большая опасность внесения возбудителя болезни с греной в нашу республику. При этом, ввезенный с греной возбудитель пембрины в условиях Узбекистана может оказаться более патогенным и агрессивным, чем возбудитель, существующий в нашей отечественной грено. 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 1977 году по Постановлению Совета Министров УзССР была организована специальная лаборатория по разработке мер борьбы с пембриной. Специалистами этой лаборатории на основании имеющихся научных разработок была подготовлена «Инструкция по определению болезни пембрины в грено тутового шелкопряда, ввозимой из-за рубежа». В дальнейшем эта «Инструкция по определению болезни пембрины в грено тутового шелкопряда, ввозимой из-

была утверждена Узбекским агентством по стандартизации, метро-
сификации как руководящий документ O'z RH 51-142:2005.

научные разработки лаборатории Узбекского НИИ шелководства все-
значивались выходом в производство. На разработки получены Автор-
дательства на изобретения и Патенты республики Узбекистан, кото-
ивно внедрялись с 1984 по 1992 гг не только в Узбекистане, но и в
стане. С 1997 г по настоящее время внедрение разработок продол-
но по объективным причинам в значительно меньших объемах.

стратегия борьбы с особо опасными болезнями тутового шелкопряда-
й и желтухой в перспективе должна включать:

дальнейшее совершенствование борьбы с трансвариальной инфекци-
шение надежности приготовления здоровой грены;

разработка методов выявления латентного вируса желтухи и борьба с
ом инфекции;

разработка методов выведения пород тутового шелкопряда, устойчи-
фекционным заболеваниям, прежде всего к вирусным;

ыскание наиболее эффективных дезинфицирующих средств.

оме всего перечисленного, чрезвычайно важна постоянная работа с
ственниками по повышению уровня их знаний, касающихся болез-
ового шелкопряда и методов борьбы с ними, а также повышение
анитарной 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.Кириченко, 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 грены тутового шелкопряда» Наманган, 1958г; «Основные правила по приготовлению промышленной грены тутового шелкопряда на гренажных заводах, Главного управления шелководства Министерства сельского хозяйства УзССР», Ташкент, 1962; «Основные правила по приготовлению промышленной грены тутового шелкопряда на гренажных заводах Главного Управления шелководства Министерства сельского хозяйства УзССР», Ташкент, 1968; «Основные правила по приготовлению грены 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.