

**Ч.И.БЕККАМОВ, У.Т.ДАНИЯРОВ,
Н.К.АБДИКАЮМОВА, Н.О.РАЖАБОВ**

ИПАКЧИЛИК ВА ТУТЧИЛИК



ТОШКЕНТ-2018

Дарслик Ўрта махсус таълим коллежларининг ипакчилик йўналиши талабалари учун мўлжалланган бўлиб, унда мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида Ипакчилик ва тутчиликни тутган ўрни, аҳамияти, тарихи, ривожлантириш истикболлари, ипак қурти биологияси, уруғни жонлантириш, ипак қурти экологияси, ипак қуртини боқиш агротехникаси, пиллаларни тайёрлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш, ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги, ипак қурти касалликлари ҳамда зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари, тут дарахти биологияси, Тут дарахтини кўпайтириш усуллари, тут уруғчилиги ва селекцияси, озиқа берувчи тутзорлар ташкил қилиш, тут касалликлари ва зараркунандалари ҳақида маълумотлар берилган.

Дарсликдан шунингдек ипакчилик ихтисослиги ва мутахассислигида таълим олаётган бакалаврлар, магистрлар, аспирантлар, докторантлар, илмий ходимлар ва бош мутахассислари ҳам фойдаланишга мўлжалланган.

Тузувчилар:

- | | |
|------------------------|--|
| Ч.И.Беккамов | - Ипакчилик ва тутчилик кафедраси мудири, доцент |
| У.Т.Данияров | - Ипакчилик ва тутчилик кафедраси доценти |
| Н.К.Абдикаюмова | - Ипакчилик ва тутчилик кафедраси ассистенти |
| Н.О.Ражабов | - Ипакчилик ва тутчилик кафедраси ассистенти |

Такризчилар:

- | | |
|--------------------------|--|
| О.Р.Қуччиев | ТошДАУ “Зоотехния” кафедраси доценти |
| В.К.Рахмонбердиев | ТошДАУ “Ипакчилик ва тутчилик” кафедраси катта ўқитувчиси, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди |

КИРИШ. ИПАКЧИЛИКНИ ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ ВА ОЗИҚА БАЗАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Таянч иборалар: ипакчилик, табиий ипак, пилла, ипак хом-ашёси, газлама, ипак қуртининг турлари, ингичка тола, тут дарахти, тут барги

Пиллачилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, тўқимачилик саноатини хом-ашё билан таъминлайди. Республикамиз халқ хўжалиги ривожланган ва аҳолининг турмуш даражаси яхшиланган сари уни табиий ипакдан тўқилган турли кийимларга бўлган эҳтиёжи ҳам ортиб бормоқда. Табиий ипакдан қимматли, пишиқ газламалар тўқилиб, ундан авиация, космонавтика саноатида, табобатда, радиотехника ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади. Шунинг учун Республикамизда ипакчиликни янада ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда.

Ипак қуртининг бир неча турларидан ипак олинади. Бу турлардан хонакилаштирилган тут ипак қурти фақат тут барги билан озиқланади ва узунлиги 1000-1500 м дан ортиқ ингичка толадан иборат пилла ўрайди.

Юқори сифатли ва ранг-баранг шойи матолар дунёда, айниқса Шарқда қадим замонлардан машҳурдир. Ипак Хитойдан Марказий Осиё орқали Европа мамлакатларига ҳам олиб борилган. Натижада кейинчалик «Буюк ипак йўли» деб аталган савдо ва маданий алоқалар йўли-маданиятни бирлаштирувчи йўл вужудга келган.

Буюк Амир Темури ҳокимлик қилган даврда давлатнинг бутун худудида, айниқса Марказий Осиёда «Буюк ипак йўли» бўлиб жойлашган Самарқанд, Шаҳрисабз, Бухоро, Туркистон шаҳарлари ва Фарғона водийсида пиллакашлик, ипакчилик ва шойи матолар тўқиш санъатининг ривожланиб, кийим-бош учун ипакка зар ва кумуш иплар аралаштириб тўқилган шойи газламалар пайдо бўлган. Бундай кийимлар «Буюк ипак йўли» орқали Европа мамлакатларига тарқалган.

Тахминан VII асрда ипакчилик Европада пайдо бўлган, ўтган асрнинг бошларида эса Болқон, Туркия, Италия ва Франция мамлакатларида

ривожланиб, юқори поғоналарга кўтарилди. Лекин тут ипак куртининг оммавий касаллиги (побрина) тарқалиши натижасида XIX асрнинг ўрталарида Франция ипакчилиги катта талофатларга учради.

Ипакчилик деганда пилла етиштириш учун зарур бўлган мураккаб жараёнлар мажмуаси тушунилиб, тутзорлар барпо қилиш, курт уруғини очириш (уруғни жонлантириш) , курт боқиш, наслчилик ишлари; курт уруғини тайёрлаш (курт уруғи етиштириш), пиллага дастлабки ишлов бериш, (ғумбакни ўлдириш ва пиллани қуритиш) ипак курти касалликлари, зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилади.

Пиллачилик қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоқларидан бири-пахтачилик билан жуда уйғунлашиб кетган. Тут дарахтлари ипак курти учун озуқа манбаи бўлиши билан бирга пахтазорларни, ғўзаларни гармсель ва бошқа таъсирлардан ҳимоялайди, суғориш каналларининг қирғоқларини мустаҳкамлайди.

Қишлоқ хўжалиги тармоғида фемер хўжаликларини кўпайтириш ипакчиликни янада ривожлантириш имкониятини туғдиради.

Республикамизда қишлоқ хўжалик соҳасини барқарор ривожланишини ва ялпи ишлаб чиқариш маҳсулотларини самарадорлигини ошириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан бир қатор фармойиш ва қарорлар чиқарилмоқда.

Бунинг исботи сифатида қишлоқ хўжалик соҳаси ичида ипакчилик тармоғини комплекс ривожлантириш ва қўллаб қувватлаш мақсадида 2017 йил 24 мартда Ф-4881-сонли Республика ипакчилик тармоғи корхоналарини янада қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисидаги фармойиши ва “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида 2017 йил 29 мартдаги ПҚ-2856-сонли қарорига мувофиқ Республикада пиллачиликнинг озуқа базасини жадал ривожлантириш, ипак куртини парвариш қилиш ва пилла етиштириш жараёнларини узлуксиз такомиллаштириш, пилла, хом ипак, ипак калава ишлаб чиқариш ва уларни чуқур қайта ишлашнинг самарали усулларини кенг жорий этиш, ипакдан

тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, соҳанинг экспорт салоҳиятини юксалтириш ҳамда қишлоқ жойларда аҳоли бандлиги ва даромадлари даражасини оширишни таъминлайдиган ягона ва яхлит ташкилий-технологик тизимини барпо этиш асосида пиллачилик тармоғини комплекс ривожлантириш вазифалар белгилаб берилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 12 январдаги “Республика ипакчилик тармоғини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-3472-сон қарорида пиллачилик соҳасини барқарор ривожлантириш бўйича махсус қуртхоналар ва интенсив тутзорларни ташкил этиш ҳамда рақобатбардош дурагай ипак курти уруғларини тайёрлаш, ипакчилик тармоғи учун малакали кадр тайёрлаш мақсадида 2018-2019 ўқув йилидан бошлаб махсус сиртқи бўлимни ташкил этиш ва кадр тайёрлашни йўлга қўйиш каби муҳим вазифалар юклатилган.

Кейинги йилларда Республикамизда пиллачилик соҳаси бўйича кадрлар тайёрлаш масаласига ҳам катта эътибор берилмоқда. Тошкент Давлат аграр университетида ветеринария ва ипакчилик факультети, қишлоқ хўжалигининг барча йўналишларига ва Республикамизнинг қишлоқ хўжалик институтларини барча агрономия, иқтисод, бухгалтерия ҳисоби ва қишлоқ хўжалик менежменти факультетларида “Ипакчилик ва тутчилик”, “Ипакчилик асослари” фани ўқитилмоқда.

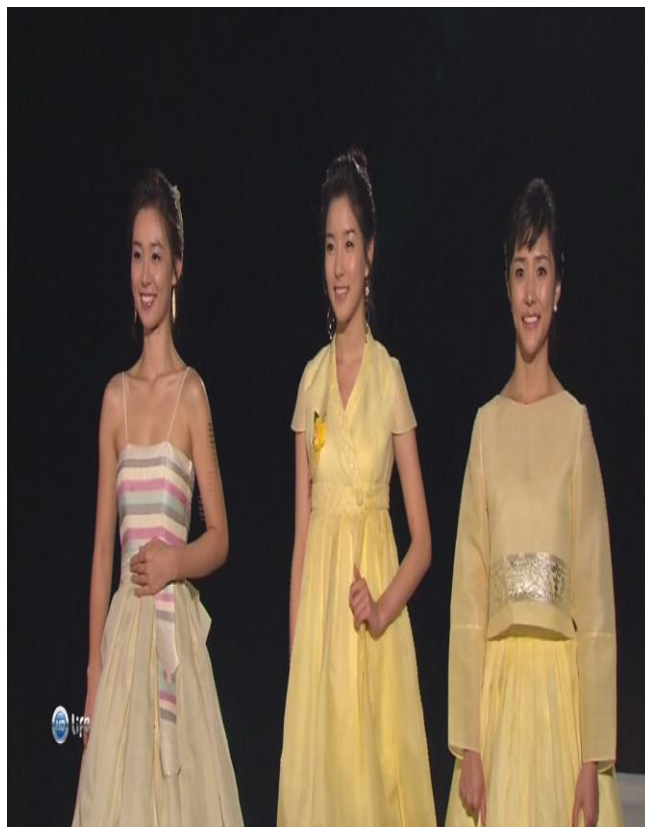
Кадрлар тайёрлаш ишининг муваффақияти ўқув жараёнларининг тўғри ташкил этилишига ва таълим бериш вақтида ишлаб чиқаришдаги илғорлар тажрибаларидан ҳамда иш усулларида кенг фойдаланишига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Ипакчиликни аҳамияти. Пиллачилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, тўқимачилик саноатини ҳом-ашё билан таъминлайди. Республикамиз халқ хўжалиги ривожланган ва аҳолининг турмуш даражаси яхшиланган сари уни табиий ипакдан тўқилган турли кийимларга бўлган эҳтиёжи ҳам ортиб бормоқда. Табиий ипакдан қимматли, пишиқ газламалар тўқилиб, ундан авиация, космонавтика саноатида,

табобатда, радиотехника ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади. Шунинг учун Республикамизда ипакчиликни янада ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда.

Ипакчилик тарихи. Ҳозирги замон ипакчилигининг ватани жануби-шарқий Осиёдир. Ипак куртининг бир неча турларидан ипак олинади. Бу турлардан ҳонакилаштирилгани тут ипак курти фақат тут барги билан озиқланади ва узунлиги 1000-1500 м дан ортиқ ингичка толадан иборат пилла учрайди. Юқори сифатли ва ранг-баранг шойи матолар дунёда, айниқса Шарқда қадим замонлардан машҳурдир. Буюк Амир Темур ҳокимлик қилган даврда давлатнинг бутун ҳудудида, айниқса Марказий Осиёда «Буюк ипак йўли» бўйлаб жойлашган Самарқанд, Шаҳрисабз, Бухоро, Туркистон шаҳарлари ва Фарғона водийсида пиллакашлик, ипакчилик ва шойи матолар тўқиш санъатининг ривожланиб, кийим-бош учун ипакка зар ва кумуш иплар аралаштириб тўқилган шойи газламалар пайдо бўлган. Бундай кийимлар «Буюк ипак йўли» орқали Европа мамлакатларига тарқалган.

Хитойда эрамиздан қарийиб 3000 йил илгарироқ табиий ипак тайёрлаш билан шуғулланилган. Ўрта Осиёга ипакчилик IV асрда кириб келган. Аммо кейинги йиллардаги текширишларга қараганда Мовароуннаҳрда ипакчилик жуда қадимдан (эрамиздан олдин) мавжудлиги тасдиқланмоқда.



1-Расм Ипакдан тайёрланган матолар

Республикада пилла тайёрлаш

Тут дарахтлари ипак курти учун озуқа манбаи бўлиш билан бирга пахтазорларни, ғўзаларни гармсель ва бошқа таъсирлардан ҳимоялайди, суғориш каналларининг қирғоқларини мустаҳкамлайди. Қишлоқ хўжалиги тармоғида фермер хўжаликларини кўпайтириш ипакчиликни янада ривожлантириш имкониятини туғдиради. Кейинги йилларда Республикамизда пиллачилик соҳаси бўйича кадрлар тайёрлаш масаласига ҳам катта эътибор берилмоқда. Тошкент Давлат аграр университетида Ветеринария ва Ипакчилик факультетида, Андижон қишлоқ хўжалик институтида ва Тошкент давлат аграр университети негизидаги Термез филиалида ипакчилик йўналишлари, шунингдек бу олий даргоҳларнинг барча агрономия ва иқтисод ҳамда бухгалтерия ҳисоби факультетларида ипакчилик асослари фани ўқитилмоқда. Кадрлар тайёрлаш ишининг муваффақияти ўқув жараёнларининг тўғри ташкил этилишига ва таълим

бериш вақтида ишлаб чиқаришдаги илғор тажрибалардан ҳамда иш усулларида кенг фойдаланилишига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Республикада ипак қуртининг озиқа базасини ривожлантириш чора-тадбирлари.

Пиллачилик тармоғининг энг долзарб муаммоси юқори навли рақобатбардош пилла ҳамда ипак толаси ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдир. Соҳадаги ушбу муаммони бартараф этиш мақсадида Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 3-январдаги 01-03-26-1 сонли қарорида фермер хўжаликларида 3 гектар ва ундан ортиқ тутзорлар ташкил этиб, уларнинг ёнида 15 қутига мўлжалланган қуртхоналар қуриш тўғрисида, ҳамда 2012 йил 12 ноябрдаги “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта пунктларида пилла етиштириш ва аҳолига хизмат кўрсатиш шаҳобчаларини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида қарорлар қабул қилинди. Ушбу қарорларга асосан “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта заводлари ва уларнинг 196 та пахта қабул қилиш масканларида 50-70 қутидан ипак қурти боқиб пилла етиштириш йўлга қўйиш ва қуртхоналар ёнида интенсив технологияли тутзорлар ташкил қилиш учун 5 гектардан ер майдони ажратиш бўйича тегишли идораларга топшириқлар берилади. Ҳозирги кунда юқоридаги топшириқлар асосида 196 та пахта қабул қилиш масканлари ичида ёки ёнида 72 х 12 схемада 70 қути ипак қурти боқиш учун қуртхоналар қурилиб, тутзорлар ташкил қилиш учун Хитойдан тут кўчатлари келтирилиб экилди.

I-бoб. ЎЗБЕКИСТОН ПИЛЛАЧИЛИГИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ ВА УНИНГ АСОСЧИЛАРИ

Таянч иборалар: ипакчилик, табиий ипак, пилла, ипак хом ашёси, газлама, ипак куртининг турлари, ингичка тола, тут дарахти, тут барги

Милоддан аввалги II асрда пиллачилик Кореяга ва у ердан эса IV асрда Японияга, Эронга ва Ўрта Осиёга ҳам ўтди. Қайси мамлакат бўлмасин, бу мавжудотни ўз чегарасидан ташқарига олиб чиқиб кетишларига қарши кўйилган барча чораларга қарамай, пиллачилик турли йўллар билан секин-аста бошқа давлатларга ҳам тарқала бошлади.

VI асрда Византия императори Юстиниан бир қанча кишини ипак курти тухумини олиб келиш учун жосус сифатида Хитойга жўнатади. Икки дарвеш (роҳиб) ипак курти тухумини махсус ишланган хасса ичига яширган ҳолда Хўтандан Юнонистонга олиб боради ва тезда империяга ипакчилик тарқалади.

Пиллачилик Туркияда ҳам VI асрда ривожлана борганлиги ҳақида маълумотлар бор. А.Мироновнинг (1931) ёзишича, VI асрда Фарғонага, келган икки киши ўзи билан бирга у ердан ипак курти уруғи ва пилла олиб, Константинополга кетади. У ердан пиллачилик Жанубий Оврўпа ва Кичик Осиё мамлакатларига тарқалади.

А.Тихомиров Европада «серикум» (яъни «ипак») атамасининг келиб чиқишини ҳам Хитой сўз ўзаги «сир» дан олинган деб ҳисоблайди. Дарвоқе, инглизча «серико» (серикалраль) сўзи «ипакчилик» демакдир. Ўз-ўзидан маълумки, серицин (ипакнинг елим моддаси) сўзи ҳам ўша терминлар билан боғлиқ. Ипак курти шу тариқа Юнонистондан Мисрга ва у ердан арабларга. VII асрга келиб эса Африканинг шимолий қирғоқларига етиб боради. Пиллачилик секин-аста Европа қитъасига ҳам ўтди. Бу ҳунар VII асрда Мисрдан Испанияга, у ердан X асрда Германияга, XIII асрда Грециядан Италияга, XIV асрда Франция. Швейцария, Бельгия, XV асрда Австрия, Венгрия мамлакатларига тарқалади. (Трудов, 1942).

«Ғарбий Европага пиллачиликнинг тарқалишида арабларнинг катта хиссаси бўлган», - деб ёзади А.Тихомиров. Улар ўша босиб олган жойларда бу касбни тарқатди. Европа мамлакатлари ичида пиллачилик айниқса Италияда яхши ривож топди. XVIII асрнинг 60-йилларида Италия ҳар йили 40 минг тонна атрофида тирик пилла тайёрлаб, Хитойдан (140 минг тонна) кейин иккинчи ўринни эгаллаган А.Тихомиров» «Италиянинг бошқа мамлакатлардан олаётган кумуш ва тилла бойликлари у ишлаб чиқараётган ипак шарофатидандир», - ёзади.

Францияда Генрих IV давридан бошлаб пиллачилик давлат аҳамиятига молик иш деб қаралди. XVIII асрнинг 50-йилларида ҳар йили 26 минг тоннадан пилла тайёрланган.

Кавказ республикалари пиллачилиги тарихи ҳам узок ўтмишга эга, лекин бунга оид маълумотлар жуда кам. Тарихий манбалардан маълум бўлишича у ерда пиллачилик V асрда кириб келди. Фақат XIV асрга келиб бироз ривожланди. У ширвон, Грузия, Қорабоғ ва Лезгистонда кенг тарқалди. Шемаха Кавказ орти мамлакатлари пиллачиликнинг маркази эди. Шуни ҳам таъкидлаш жоизки, пиллачилик Европа ва Америка мамлакатларига нисбатан Осиё мамлакатлари - Хитой, Япония, Корея, Ўрта Осиё, Афғонистон ва Эрон каби мамлакатларда яхши ривож топди. Ўрта Осиё пиллачилиги тўғрисида қатор афсона, ривоят ва тарихий манбалар мавжуд. Бир манбада бу ерда пиллачилик билан милoddан аввалги II - IV асрлардаёқ шуғулланилган дейилса, бошқасида бу ҳунар IV-VI асрларда пайдо бўлган деб кўрсатилади.

Ўрта Осиёнинг пиллачилик маркази ўтмишда Фарғона водийси ҳисобланган. Бунинг исботи сифатида у жойларнинг табиий шароити ипак қурти учун қулайлиги, тутзорлар барпо қилиш учун суғориладиган ерларнинг мавжудлиги, халқнинг ўтроқ ҳолда яшаши каби далилларни келтириш kifоядир.

Тарихий манбалардан маълум бўлишича, Хоразм воҳаси ўтмишда пиллачилик марказларидан бири бўлган. Географ илим Мақғидий (940-985) у ерда X асрлардаёқ ривожланган пиллачилик ҳунаrmандчилигининг мавжуд

бўлганлигини ёзади. География луғатини тузган машҳур сийёҳ Ёқут Ҳамавий Хоразмда кўплаб тут дарахтлари ўстирилганлиги ва пиллачилик-ипакчилик ишларининг ривожланганлиги ҳақида ёзади, Демак Марғилон, Наманган, Андижон, Қўқон, Хўжанд, Хива, Бухоро, Самарқанд, Тошкент, Чимкент шаҳарлари ва унинг атрофидаги вилоятлар жуда қадим замонлардаёқ пиллачилик ва ҳар хил ипакли матолар тайёрлаш билан машҳур бўлган.

Бинобарин, Ўрта Осиёда пиллачилик ҳунарининг ҳам бошқа соҳалар каби ўз қчнун-қоидалари рисоласи (касб-хунар устави) бўлар эди. Рисолада ўша касбни юритиш йўли, келиб чиқиши, динга муносабати каби масалалар ёритилган. У ерда ҳам Ўрта Осиёга пиллачилик ҳунарининг маркази Фарғона водийси бўлганлиги қайд этилган.

Тут ипак қуртини кўпайтиришнинг амалий вазифалари, қурт пилла ва капалакнинг ташқи-морфологик ва ички - анатомик тузилиш хусусиятларини билишни талаб этади; морфологик белгилари бир зот қуртни, иккинчи зот қуртдан фарқ қилишга, қурт ёшини аниқлашга, пиллаларнинг амалий сифатини баҳолашга ва бошқаларга имкон беради. Ипак қуртининг ички тузилишини билиш бирор орган организмнинг ҳаёт фаолиятида қандай роль ўйнашини, бу органларнинг ҳолати ва ривожланиши ипак қуртининг маҳсулдорлигида пиллаларнинг вазнида, ҳам ипакнинг технологик хусусиятларида, метаморфоз ва пўст ташлаш жараёнларининг ўтишида ва бошқаларда қандай акс этишини тушунишга имконият беради. Биология фани тут ипак қуртининг тузилиши ва ҳаётини ўрганишда кўп ишлар қилди.

Мальпиги, Версоп, Ломбарди, Пайо ва бошқа чет эл олимларининг ишлари жуда машҳурдир.

II-бoб. ИПАК ҚУРТИ БИОЛОГИЯСИ

Тут ипак қуртининг ҳайвонот оламида тутган ўрни

Таянч иборалар: биология, зоологик систематика, ипакчилик, табиий ипак, , пилла, ипак хом - ашёси, газлама, ипак қуртининг турлари, ингичка тола, тут дарахти, тут барги, тур, синф, туркум.

Биология грекча сўз бўлиб, *биос* - ҳаёт, *логос*-таълимот деган маънони билдиради. Бошқача қилиб айтганда, биология - тирик табиат ва мавжудотларнинг ҳаёт фаолияти тўғрисидаги фанлар мажмуидир.

Тут ипак қуртининг зоологик систематикаси ва ривожланиш даврлари

Ипак қуртининг турлари. Табиий ипак фақат тут ипак қурти пилласидан эмас, балки ипак қуртининг сатурнид оиласига кирувчи 20 га якин туридан иборат бўлган ёввойи ипак қуртларининг пилласидан ҳам олинади. Уларнинг толаси пишиқ, табиий чиройли, рангдор, кимёвий моддалар ва бошқа зарарли таъсирларга чидамлилиги билан ҳарактерланади. Лекин толаси тут ипак қуртининг пилласига нисбатан йўғон, ёмон чувилади (баъзилари йигирилмайди), турли хил рангларга бўялмайди, ипак миқдори кам бўлади.

Тут ипак қурти зоологик систематикада академик Г.Я. Бей-Биенко таърифи

Тут ипак қуртининг ҳайвонот оламида тутган ўрни.	фақат тут барги билан озиклангани учун тут ипак қурти	(<i>Bombyx mori</i> L.) тури,
	қуртлик даврининг охирида мудофаа қатлам пилла ўрагани учун пиллакашлар	(<i>Bombycidial</i>) оиласи,
	вояга етган даврида капалагининг танаси тангачалар билан қопланганлиги учун тангачалилар ёки капалаклар	(<i>Lepidoptera</i>) туркуми,
	индивидуал ривожланишида тўлиқ шаклини ўзгартириб ривожланганлиги учун тўлиқ метаморфозалилар	(<i>Holometabola</i>) бўлими
	уч жуфт оёқлари, танаси, бош, кўкрак ва қорин қисмларига ажралганлиги учун олти оёқлилар	(<i>Insekta</i>) ҳашаротлар синфи
	нафас олиш органлари трахеядан тузилганлиги учун	(<i>Tracheata</i>) трахея билан нафас олувчилар
	кенжа типига ва ниҳоят оёқлари бўғимлардан иборат эканлиги учун	(<i>Arthropoda</i>) бўғимоёқлилар типига киради.

Кўпчилик ёввойи ипак қуртининг пиллаларидан ипак пахта (момик) олиниб, улар табиий шароитда, яъни дарахтзор ёки бутазорларда

боқилади. Ёввойи ипак қуртларига Айлант, канақунжут ва Ассам ипак қуртлари, шунингдек, Хитой, Япон ва Хиндистон эман ипак қуртлари киради.¹³

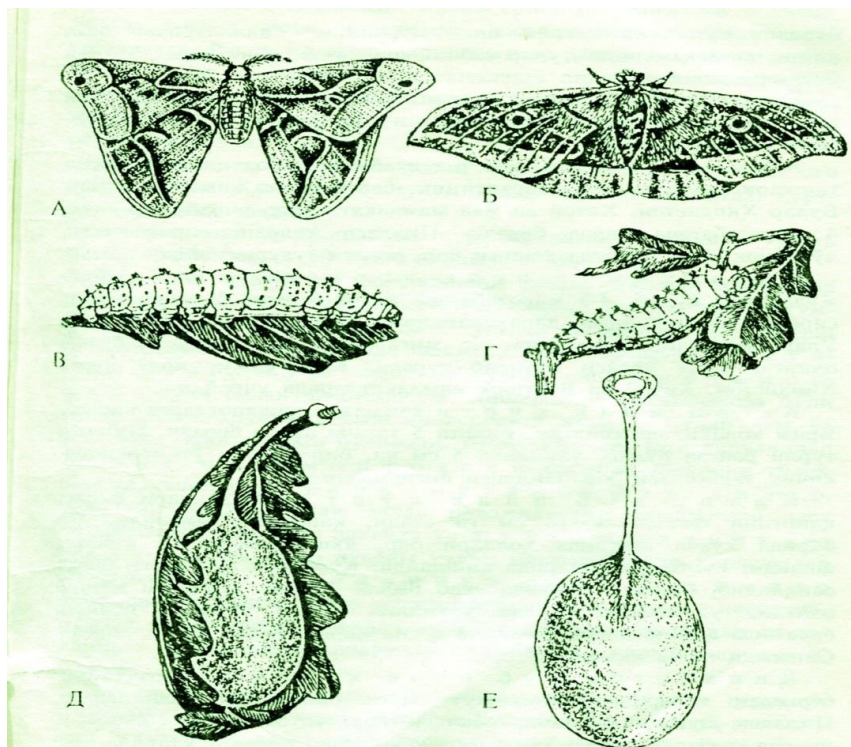
Ёввойи ипак қуртлари ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Тут ипак курти бир йилда неча авлод беришига қараб моновольтин (бир йилда бир авлод берадиган), бивольтин (бир йилда икки авлод берадиган) ва поливольтин (йилига иккитадан ортиқ авлод берадиган) зотларга бўлинади. Асосан, моно ва бивольтин зотлар саноат аҳамиятига эга. Моновольтин зотлар кўпроқ ипак беради, булар асосан, баҳорги қурт боқиш даврида боқилади. Бивольтин зотлар юқори хароратга жуда чидамлилиги билан характерланади, саноатда қайтадан ёзда ва кузда қурт боқиш учун дурагай курлар тайёрлашда компонентлардан бири сифатида фойдаланилади.

Ёввойи ипак қуртлари орасида хитой дуб ипак курти - (*Antherala pernyi*) Ҳинд дуб ипак курти - (*Antherala mylitta*) дуб дарахтининг баргидан Япон дуб ипак курти ёки ямамай - (*Antherala jamamai*) дуб ипак курти оиласининг учинчи вакили ҳисобланади. Қурт Японияда кўпайтирилган. Айлант, канақунжут ва Ассам ипак қуртлари, шунингдек, Хитой, Япон ва Хиндистон дуб ипак қуртлари киради.

Табиий ипак фақатгина тут ипак курти пилласидан эмас, балки ипак куртини сатурнид (*Saturnidov*) оиласига кирувчи ва 20 га яқин зотдан иборат глазчатка (*Attacidae*) ярим хонакилаштирилган оиласининг танга қанотлилар бўлимига кирувчи ёввойи ипак куртининг пилласидан ҳам олинади. Уларнинг толаси пишиқ, табиий чиройли, рангдор, намдан, кимёвий моддалардан ва бошқа зарарли таъсирларга чидамлилиги билан характерланади. Лекин толаси ипак куртининг пилласига нисбатан йўғон, ёмон суғуриладиган (баъзилари йигирилмайди), турли хил рангларга бўялмайди, ипак миқдори кам бўлади. Кўпчилик ёввойи ипак куртининг

³ [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

пиллалардан ипак пахта (момик) олиниб, булар табиий шароитда яъни дарахтзор ёки бутазорларда боқилади.



2-Расм. Ёввойи ипак қуртлари

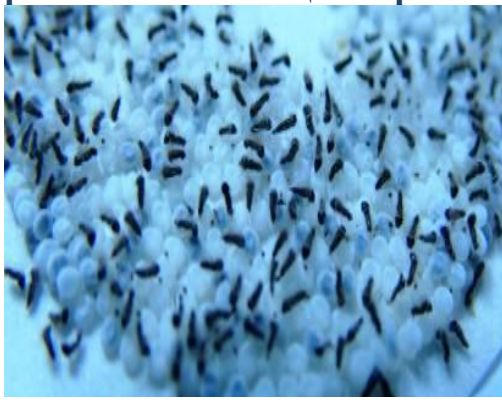
*А-Айлант ипак қуртининг капалаги; Б-Хитой дуб ипак қуртининг капалаги;
В-Айлант ипак қурти; Г-Хитой дуб ипак қурти; Д-Хитой дуб ипак қуртининг
пилласи; Е-Ҳинд Гуссор ипак қуртининг пилласи*



**3-Расм. Ёввойи ипак қуртларининг бутазорларда табиий озикланиши
ва пилла ўраш жарёни**

**4-Расм. Хонакилаштирилган тут ипак қурти ва ёввойи
эман ипак қуртларини ривожланиш босқичларини бир бирига
таққослаш**

**Тут ипак қуртининг
ривожланиш босқичларини**



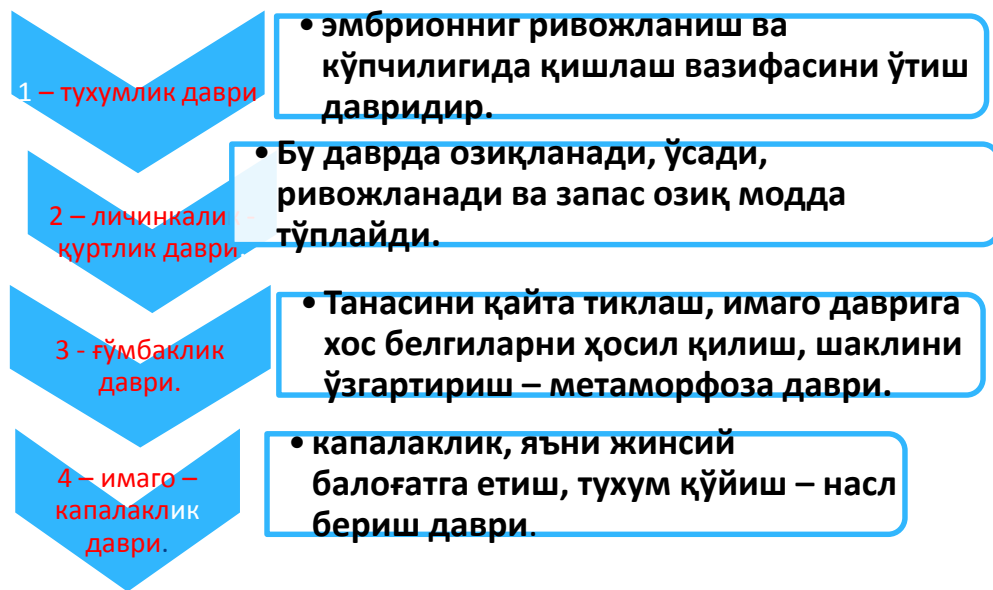
**Дуб ипак қуртининг
ривожланиш босқичларини**





1. Ипак қуртининг ривожланиш даврлари;

Тут ипак қурти тўлиқ метаморфозали хашаротлар гуруҳига кириб, туртта ривожланиш даврини бошидан ўтказади.



Назорат саволлари:

1. Ипак қуртининг нечта ривожланиш давлари мавжуд?
2. Метаморфоза даврини изоҳланг.
3. Ипак қуртининг тухумлик даврини сўзлаб беринг.
4. Личинкалик даврининг аҳамияти.
5. Қайси даврда ипак қурти шаклини тўлиқ ўзгартиради.
6. Имаго даври деганда нимани тушунасиш?
7. Қандай ёввойи ипак қуртларини биласиз?
8. Ёввойи ипак қуртларини ривожланиш даврини изоҳланг.

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИ ТАШҚИ – МОРФОЛОГИК ТУЗИЛИШИ

Таянч иборалар: биология, зоологик систематика, ривожланиш даврлари, ипак қуртининг турлари, ипак қурти тухуми, личинкаси, ғумбаги, капалаги, пилла, морфология, анатомия, физиология, тана аъзолари, тузилиши, пўст ташлаш, турли рангдаги ипак қуртлари.

Ипак қурти танасининг ташқи тузилиши

Ипак қуртининг танаси чўзинчоқ, деярли цилиндрсимон бўлиб, уч қисмдан, яъни бош, кўкрак ва қориндан иборат. Қуртнинг бош қисми ярим юмалоқ, аниқроғи ярим шар шаклига ўхшайди ва бирмунча нўхатнинг ярим палласини эслатади. Қурт ёшлигида унинг боши ялтироқ қора тусда бўлиб, ёши катталашиб қурт ўсган сари оқариб боради ва бешинчи ёшда қунғир-жигар ранг тусга киради.

Бошининг ташқи қоплами бир қанча хитин пластинкалардан ҳосил бўлган. (Хитин - қаттиқ шу билан бирга бирмунча эластик, баъзан бирмунча ялтироқ бўлган оқсил моддадан иборат, бошқа ҳайвонларнинг шох, туёқ, сочлари шунга ўхшаш моддадан ҳосил бўлган.) Пластинкалар бир-бири билан зич бирикиб мустаҳкам яхлит бош капсуласини ҳосил қилади.

Бошнинг устки қисмида кўз, мўйлов, оғиз ва ипак ажратиш найчаси жойлашган; ипак қуртида бошининг икки ён томонида олтитадан жойлашган 12 та оддий кўз бўлади.

Кўзнинг бевосита яқинида сезиш, ҳидлаш функциясини бажарувчи иккита уч бўғимли мўйлов жойлашган.

Оғиз тешиги бошининг остки қисмида ўрнашган. Уни оғиз ўсимталари: оғиз усти қалқончаси, юқориғи лаб, юқориғи жағ, пастки жағ, тоқ остки лаб ўраб туради.

Юқориғи лаб оғиз тешиги устида жойлашган ва ўрта қисми сал ўйилган ярим доира шаклидаги унча катта бўлмаган тери бурмасидан иборат.

Юқориғи лабда сезувчи толалар жойлашган бўлиб, уларнинг ички юзасида сезиш, ҳидлаш органи ҳисобланган найчалар бор.

Юқориги жағ оғизнинг ҳар бир томонида биттадан бўлиб, ички чеккаси бўйлаб тишли қаттиқ, қора ўсиқлар жойлашган; қуртлар биринчи ёшдалигида бундай тишчалар ҳар бир жағда бешта, иккинчи ёшда - еттита, учинчи ёшда - тўққизта, тўртинчи ёшда - саккизта ва бешинчи ёшда фақат тўртта бўлади. Ҳар бир жағ асосидан бошнинг ички қисмига хитинли ўсиқлар кетган бўлиб, буларга жағни очиб-ёпадиган кучли мускуллар келиб бирикади. Бу мускуллар жағларни суриш билан ориз тешигига йўл очади; жарлар бирлашганда барг четини куч билан қисади ва унинг бир қисмини узиб олади.

Ипак қурти танаси кўкрак ва қорин қисмининг тузилиши

Кўкрак нисбатан калта, лекин учта бўғимдан тузилган бўлиб, тананинг энг юқори қисми ҳисобланади. Қорин - ипак қурти танасининг бирмунча узун қисми бўлиб тўққизта бўғимдан иборат. Қориннинг биринчи бўғими кўкракнинг кетки учи билан ҳаракатсиз бириккан. Қориндаги саккиз бўғимининг ҳар бирининг ёнида биринчи кўкрак бўғимидаги сингари нафас олиш тешиги (трахеяси) жойлашган.

Учинчи, тўртинчи, бешинчи, олтинчи ва тўққизинчи бўғимлари ҳар бир ён томонининг пастида ва нафас тешигидан бирмунча орқарокда қорин оёқлари жойлашган. Буларни кўкрак оёқларидан фарқ қилиш учун ёлғон (сохта) оёқлар деб аталади, чунки метаморфоз вақтида бу оёқлар йўқолиб кетиши сабабли капалаклик даврида бутунлай бўлмайди.

КЛАСТЕР УСУЛИ



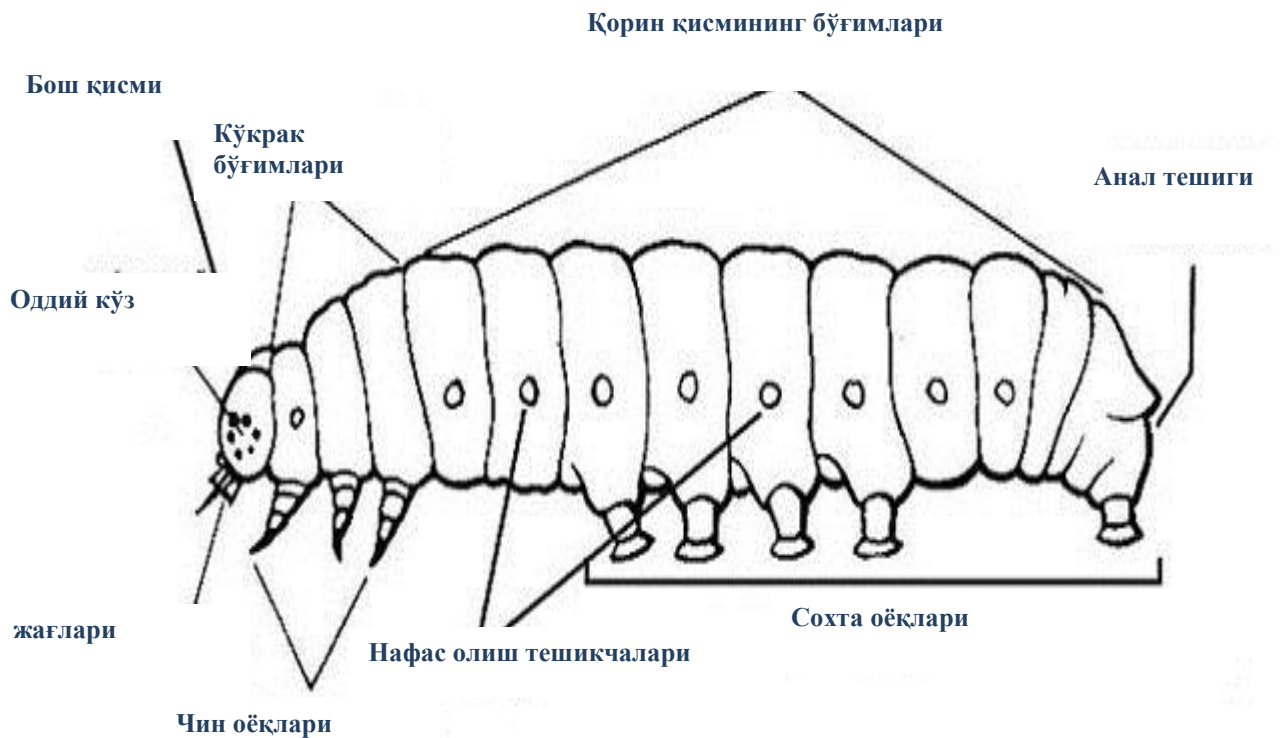
Қорин оёқлар таги юмалоқ бўлиб тугайдиган бирмунча конуссимон шаклдадир. Оёқ кафтининг ички чеккасида ярим ҳалқа шаклидаги хитинли тирноқлар жойлашган, лекин ташқи чеккасида ҳам тирноқлар бўлиб, улар кам ва майдадир. Ёш катталашган сари тирноқларнинг сони ошиб боради. Агар биринчи ёшда уларнинг сони ҳаммаси бўлиб **15 дон** бўлса, бешинчи ёшда уларнинг сони **олтмиштага** етади.

Тахминан, кафтнинг ўртасида тери ёстикчаси жойлашган (бешинчи ёшда ёстикча бўлмайди). Ички оёқнинг кафтига уни тортиб тура оладиган кучли мускуллар келиб бирикади. Қурт ҳаракат қилаётганда ва тинч турганда фақат қорин оёқларига, айниқса, қориннинг бешинчи, олтинчи ва тўққизинчи бўғимларидаги оёқларига таянади. Қориннинг бу қисми (кетинги) қурт танасининг таянч қисми ҳисобланади. Боши, кўкрак ва қориннинг олдинги бўғимлари тананинг ҳаракатчан қисмидир.



4-Расм.Тут ипак қуртининг ташқи кўриниши.

Урғочи куртнинг қорин томондаги саккизинчи ва тўққизинчи бўғимларида икки жуфт **Ишиват диски** бор. Бу дисклар ўртаси нуқтали доира шаклига эга. Булар саккизинчи бўғимда тахминан ўртада, тўққизинчида эса олдинги чегарада, қорин оёқларининг асосига яқин жойда бўлади. Дисклар бешинчи ёшнинг бошларида ва ўрталарида айниқса яхши кўринади; бу вақтда куртнинг жинсини осонгина аниқлаш мумкин: урғочиларда диск бўлади, эркакларида эса бўлмайди



5-расм. *Ипак қуртини ташқи кўриниши*

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ ИЧКИ – АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ

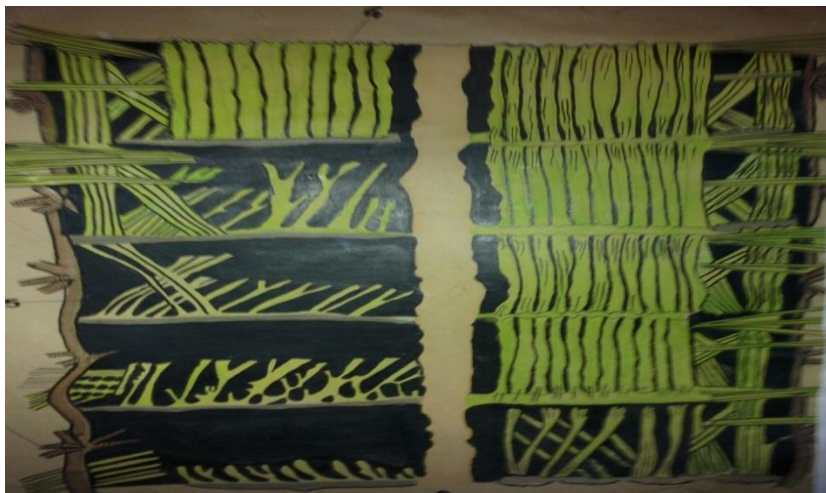
Тери қоплами ва мускуллари

1. Тери қоплами. Ипак қуртининг тери қоплами 3 та асосий: *кутикула, гиподерма* ва *базал мембрана* қатламидан иборат.

Кутикула ҳам ўз навбатида учта қават: ташқи - *эпикутикула*, ўрта - *экзокутикула* ва остки - *эндокутикула*дан иборат.

Кутикула остки қаватининг тагида тирик хужайралар қавати - *гиподерма* ётади. Гиподерма остида 15 жуфт пўст ташлаш безлари жойлашган бўлиб, улар кўкрак бўғимларининг ҳар бирида ва қориннинг саккизинчи бўғимида 2 жуфтдан, қориннинг олдинги еттита бўғимида бир жуфтдан жойлашган.

2.Мускуллар.

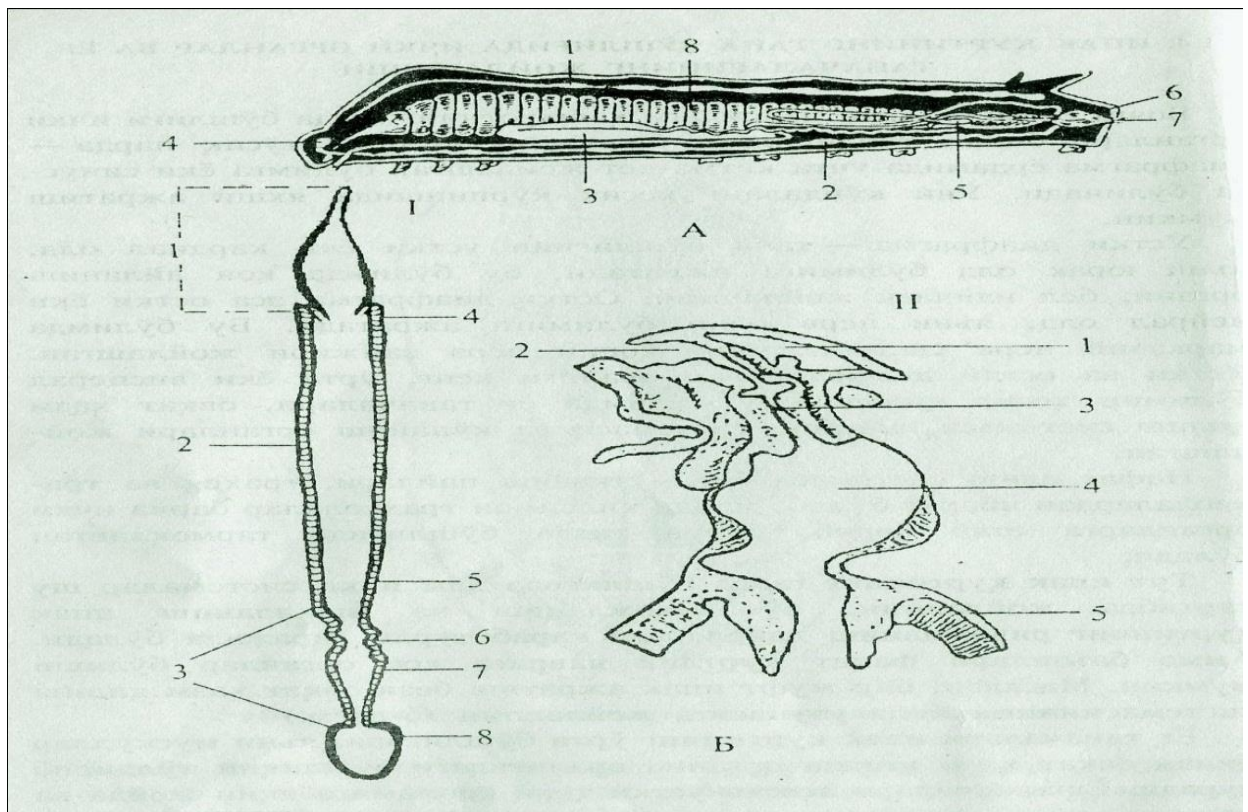


6-расм. *Тут ипак қуртини мускулларининг кўриниши*

Ипак қуртларида тўғри чизик бўйлаб жойлашган мускул толалари пайлар орқали терининг икки карама-қарши нуқтасига бирлашган. қуртда ҳаммаси бўлиб, 268 та кўндаланг, 168 та қийшиқ ва 110 та ўзунасига кетган мускул бўлиб, уларнинг иш фаолияти ўзаро боғлиқ.

3.Овқат ҳазм қилиш ва қон айланиш системаси

Ипак қуртининг овқат ҳазм қилиш органи оғиз ва орқа чиқарув тешиги ўртасида жойлашган тўғри, кенг каналдан иборат бўлиб, *ичак* деб аталади. Ичаги *олд*, *ўрта* ва *орқа* ичакларга бўлинади.



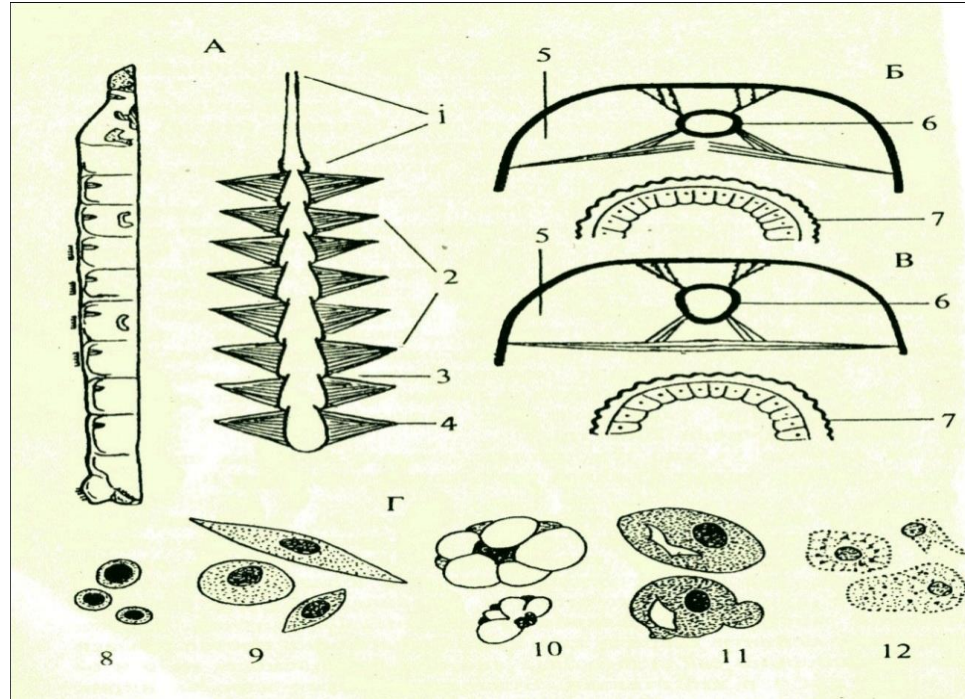
7-расм. Ипак қуртининг овқат ҳазм қилиш органларининг

тузилиши: А-ипак қурти танасида органларнинг жойлашиш тартиби: 1-бел найчаси; 2-қорин нерв занжири; 3-ипак ажратиш беzi; 4-томоқ усти нерв тугуни; 5-сийдик пуфакчаси; 6-тўғри ичак; 7-орқа чиқариш тешиги; 8-овқат ҳазм қилиш системаси; Б-тут ипак қурти ичагининг узунасига кесими: I-ичакнинг уч бўлими: 1-олд бўлими; 2-ўрта бўлим; 3-охирги бўлим; 4-жигилдоннинг халқали клапани; 5-орқа ичак халқали клапани; 6-ингичка ичак; 7-йўгон ичак; 8-тўғри орқва ичак ичак. II-овқат ҳазм қилиш органининг олд бўлими: 1-қуртнинг боши; 2-огиз воронкаси; 3-томоқ; 4-жигилдон; 5-жигилдоннинг халқали клапани

Озиқ моддалар ипак қурти организмига бир неча босқичда киради: тут барги бўлагини кемириб олиш, озиқни томоқ орқали ичакка ўтказиш, ҳазм қилиш, ўзлаштириш. Қурт танасига тут барги орқали оксиллар, ёғлар ва углеводлар киради. Овқат ҳазм қилиш вақтида махсус моддаларнинг ичак таркибидаги ферментлар таъсирида руй беради.

4.Қон айланиш системаси. Ҳашаротларнинг қон айланиш системаси очик ҳолда бўлади. Уларда қон гавда бўшлиғининг органлар оралигини тўлдириб, ювиб туради. Қон суюклиги суюк ҳолдаги тукимадан иборат бўлиб *гемолимфа* деб аталади. Гемолимфа таркибида 80-88 фоиз сув, органик ва анорганик бирикмалар, буёвчи моддалар - ферментлар ва тирик қон хужайралари - *гемоцитларнинг* бир неча тури бўлади. Ипак қуртида

гемолимфанинг тана буйлаб ҳаракати, елка (орқа) томонда жойлашган найсимон орган - бел найчасининг уриши натижасида содир бўлади. Бел найчаси ёки елка қон томирининг олд қисми - аорта ва кейинги қисқариб-кенгаювчи камералардан тузилган қисми «юрак»ка бўлинади.

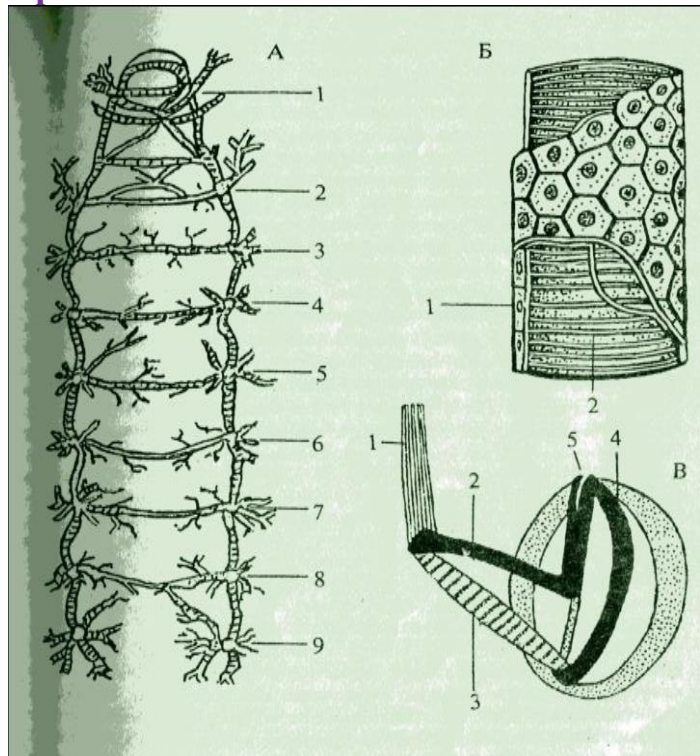


8-расм Ипак қуртининг қон айланиш системаси ва қон вазифасини бажарувчи гемолимфа суюқлигининг ҳужайравий тузилиши: *А-ипак қурти танасидаги бўғимларга нисбатан бел найчаси ва қанотсимон мускулларнинг жойлашиши; Б-бел найчасининг қисқариши; В-бел найчасининг ёзилиши; Г-қон ҳужайралари; 1-аорта; 2-юрак; 3-найчадаги чўнтакча тешиклар; 4-қанотсимон мускуллар; 5-юрак олд бўшлиғи; 6-бел найчаси; 7-ичак; 8-гемобластлар; 9-урчуқсимон ҳжсайрала; 10-сферулоцитлар; 11-эноцитойдлар; 12-донадор ҳужайралар*

5. Нафас олиш, нерв системаси, чиқариш, ички секреция, жинсий ва ипак ажратувчи органлари

Нафас олиш системаси

Тут ипак қурти ҳам бошқа ҳашаротлар сингари трахея системаси орқали нафас олади. Асосий трахея қурт танасига параллел ҳолда ён томонларда жойлашган, унинг ташқарига очилувчи тешикчалари мавжуд. Бу тешикчалар *нафас олиш тешиги* деб аталади. Тешикчалар кўкракнинг биринчи ва қорин қисмининг 1-8 бўғимларида жойлашган.



9-расм. Ипак қуртининг нафас олиш

системаси *А-тут ипак қуртининг трахея системаси: 1-9 нафас олиш тешиклари; Б-трахеянинг тузилиши: 1-ташқи эпителия пардаси; 2-ички спираль қатлами; В-нафас олиш органининг бекитувчи аппарати; 1-очувчи мускуллари; 2-бекитувчи дастанинг елкаси; 3-бекитувчи мускул; 4-дастлабки бекитувчи ёй; 5-бекитувчи даста*

Ҳашаротларнинг нерв системаси барча бўғимоёқлиларга хос қорин занжири типига тузилган бўлиб, улар асосан учта: *марказий, периферик (атроф) ва симпатик* нерв системаларидан иборат. Нерв системасини нерв хужайралари - *нейронлар* ташкил этиб, бўлардан

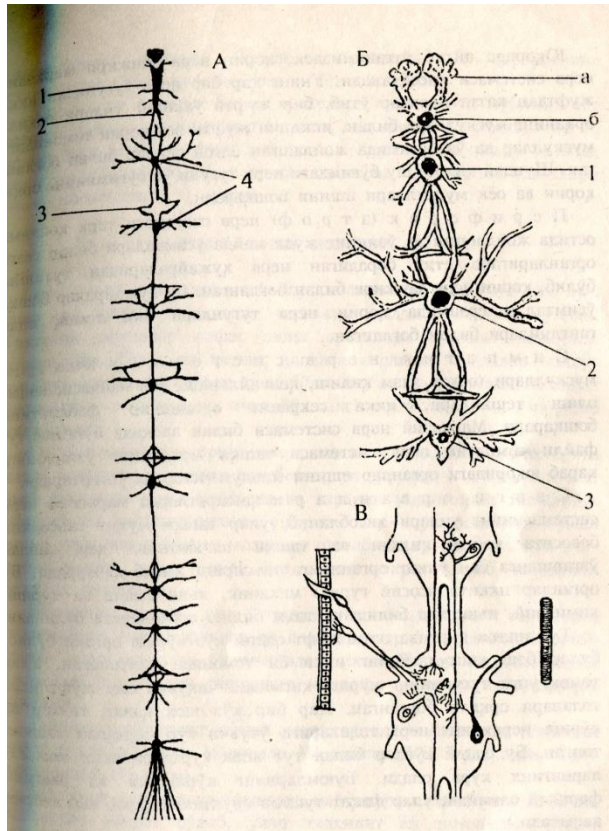
6. Нерв системаси

нерв туқималари ҳосил бўлади.

Периферик (атроф) нерв системаси тери коплами остида жойлашган.

Симпатик нерв системаси ички орган

мускуллари (овқат ҳазм қилиш қон айланиш, бел найчаси, нафас олиш тешиклари, ички секреция органлари) фаолиятини бошқаради.



10-расм. Ипак қуртининг нерв системаси. А-ипак қуртининг нерв боғламлари: 1-томоқ ости нерв тугуни; 2-кўкрак нерв тугунлари; 3-нафас олим симпатик нерви; 4-қорин нерв тугунлари; Б-томоқ усти (а), томоқ ости (б) ва кўкрак (1-3) нерв тугунлари; В-нerv системасида нерв хужайраларининг ўзаро муносабати

7. Чиқариш ва ички секреция

Ҳашарот организмида моддалар алмашинини жараёнида газ, буғ, суюқ ва қаттиқ ҳолатдаги кераксиз моддалар ҳосил бўлади. Газсимон моддалар нафас олиш органлари орқали ташқарига чиқарилади. Суюқ ва қаттиқ ҳолдаги кераксиз моддалар махсус чиқарув органлари

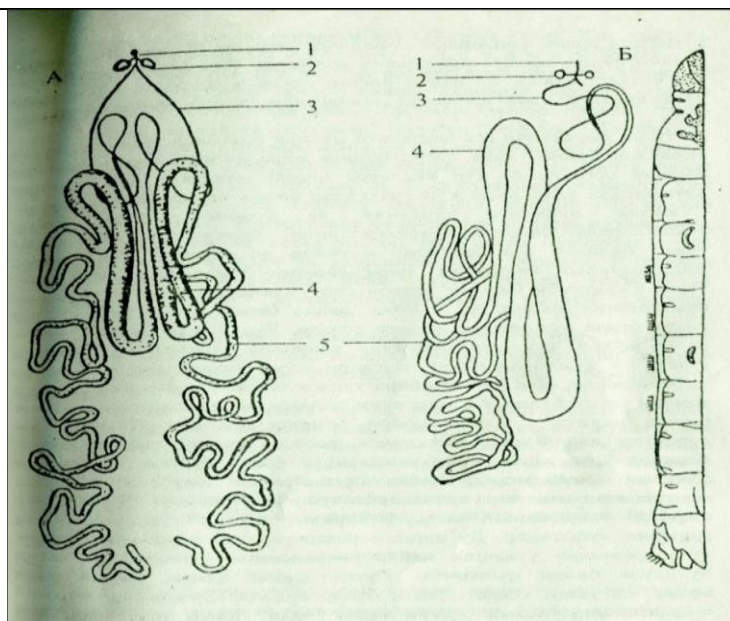
органлари

орқали ҳазм бўлмаган ва сингдирилмаган овқат қисмлари - тезаклар эса ичак йўллари орқали ташқарига чиқариб юборилади. Тут ипак қуртларида мальпиги найчалари олтига узун ингичка найлардан иборат бўлиб, улар ичакнинг ён томонига учтадан жойлашган. Ипак қуртлари айрим жинсли ҳашаротлар гуруҳига кириб қайси жинсидан қатъий назар, уларнинг жинсий безлари бешинчи қорин бўғимининг елка (орқа) томонида, елка қон томирининг икки ёнида жойлашган бўлади.

8.Ипак ажратувчи безлар.

Ипак қуртларида ипак ажратувчи безлар сўлак безларининг ўзгарган шаклда икки жуфти, шакли найсимон, деярли шишасимон тиниқ қахрабо (оч сарик), баъзан яшилрок тусда бўлади. Бу безлар қурт танаси бушлигининг икки ёнида ва ичакнинг ўрта йўлидан пастрокда жойлашган, фақат умумий ҳажми жиҳатидан ундан салгина кичикроқ. Безнинг ҳар бир томони *ипак ажратувчи бўлим* билан бошланади. Ундан кейин *суюқлик пуфаги* ва *ипак йўллари* жойлашган. Бу йўллар пастки лабга жойлашган ипак ажратувчи тоқ найчага бориб қўшилади.

Ипак қурти ипак беи



11-расм. Ипак ажратувчи безининг кўриниши. *А-ипак чиқарувчи без; Б-ипак чиқарувчи безнинг бешинчи ёш ипак қурти тана бўғимларига нисбатан жойлашиши; 1-тоқ ипак чиқарувчи йўл, 2-лионе беи, 3-жуфт ипак чиқарувчи йўли, 4-суюқлик пуфакчаси, 5-ипак ажратувчи фиброин ажратиб чиқарувчи бўлим*

Пилла, ғумбак ва капалакнинг тузилиши

Пилла ипак қурти ғумбагининг ташқи муҳит таъсирларидан ва душманларидан сакловчи мудофаа қатламидир. Пилла қобиғи ғумбакни ҳарорат ва намликни кескин ўзгаришидан ҳам саклайди ва сув ўтказмайди. Пилланинг ташқи кўриниши турли хилда бўлиб, асосан ранги, шакли, катта-кичиклиги ва дондорлиги билан фарқ қилади.

Ипак қурти пилла ўраш жараёни тамом бўлиш вақтига келиб танаси икки баробар қисқаради, бўғимлар оралиғи эса жуда қисқариб, оғирлиги ҳам икки баробар камаёди. Бундан сўнг метаморфоз жараёни бошланади. Бу жараёнда ипак қуртининг организмида ўзгариш - қайта тузилиш содир бўлади ва ипак қуртининг тамомила фарқ қиладиган, унга мутлақо ўхшамайдиган капалак организми пайдо бўлади.⁴²

Ғумбакнинг бош томони юмалоқроқ, гавда шакли чўзинчоқ дуксимон, дастлабки даврда ранги оч сарғиш бўлиб, кейинроқ эса аста-секин қорая

²⁴ [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

бориб қўнгир тўқ сариқ рангга ва ниҳоят капалакка айланиш олдидан тўқ жигар рангга киради.



А



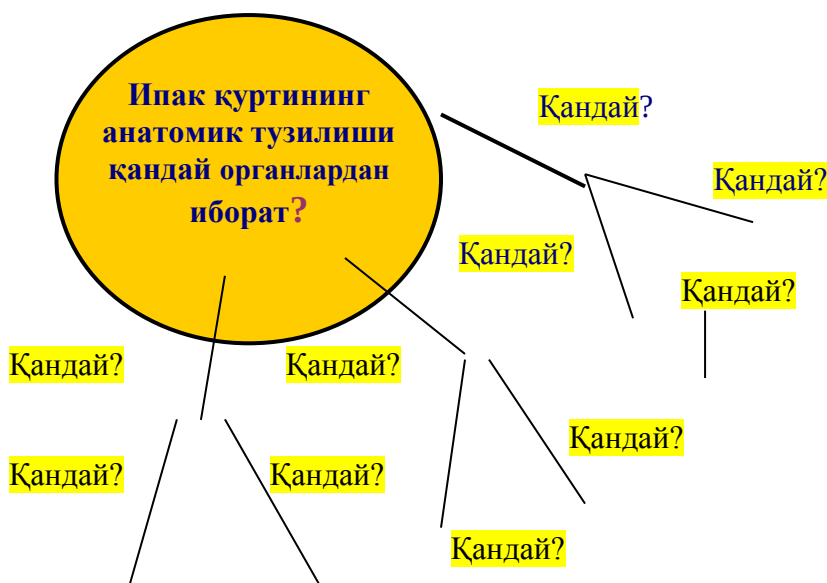
Б



С

12-расм. Ипак қуртининг пилласи (А), ғумбаги (Б) ва капалаклари (С)

**Ипак қуртининг анатомик тузилиши қандай органлардан иборат?
«Қандай» организерини тўлдилинг**



Капалак - тут ипак қуртининг ҳаёт фаолиятида сўнгги ривожланиш даври ҳисобланиб, жинсий етилади ва насл қолдириш учун хизмат қилади. Бу даврда у озиқланмайди ва эркак-урғочилари ўзаро чатишиб бўлгач, 3 - 4 кун давомида ўртача 500-900 дон тухум қўяди.

Капалак танаси бош, кўкрак ва қорин қисмлардан иборат. Бошида бир жуфт катта, мураккаб фасеткали кўз, яхши ривожланган бир жуфт мўйлов ва битиб кетган оғиз аппаратининг ўрни жойлашган. Кўкрак қисми уч бўғимдан тузилган бўлиб, елка томонида 2 жуфт бўғимли чин оёқлар жойлашган. Қорин қисми 9 бўғимдан тузилган бўлиб, қорин оёқлари йўқ. Охирги қорин бўғимида ташқи жинсий органи жойлашган.

Назорат саволлари:

1. Ипак қуртининг танаси неча қисмдан иборат?
2. Ипак қуртининг бош қисмини тузилишини айтинг.
3. Ипак қуртининг кўкрак қисми неча сигментдан иборат?
4. Сохта оёқчалар ипак қурти танасининг қайси қисмида жойлашган?
5. Тут ипак қуртининг териси қандай тузилган?
6. Овқат ҳазм қилиш ва қон айланишини тузилиши?
7. Нафас олиш ва нерв системасининг тузилиши?

8. Айириш, ички секреция ва жинсий безларнинг жойланиши?
9. Ипак ажратиш безларининг тузилиши?
10. Пилла, ғумбак ва капалакнинг тузилиши?

III-боб. ИНКУБАТОРИЯНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА ТАЙЁРЛАШ. ТУТ ИПАК ҚУРТИ УРУҒИНИ ЖОНЛАНТИРИШГА ҚЎЙИШ МУДДАТИНИ АНИҚЛАШ ВА ЖОНЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ.

Таянч иборалар: инкубация, инкубатория, ипак қурти тухуми, ҳарорат, намлик, ёруғлик, кимёвий моддалар, съёмник, қутича, термостат, печка, этажерка, инвентарлар, пуркагичлар

Инкубация тўғрисида тушунча. Инкубация сўзи лотин тилидан олинган бўлиб, **инкубо**-жонлантирмоқ ёки очирмоқ деган маънони англатади. Шунинг учун ипак қурти уруғини инкубация қилиш деганда сунъий шароитда – маълум ҳарорат, намлик, ҳаво, ёруғлик таъсирида уруғдан (тухумдан) қурт очириш тушунилади.

Тут ипак қуртини сунъий шароитда очириш учун махсус жиҳозланган бинолардан фойдаланилади; бундай биноларни **инкубаторий** дейилади. Тажриба ёки илмий ишлар учун ишлатиладиган оз миқдордаги уруғни термостат ёки шкафда жонлантириш мумкин; буларни **инкубаторлар** деб аталади.

Ипак қурти уруғининг ривожланиши ва ундан қурт очиб чиқишда ташқи муҳит шароитининг (иссиқлик, намлик, ҳаво, ёруғлик) таъсири катта аҳамиятга эга. Шулардан энг муҳими иссиқликдир. Иссиқлик манбаи табиий ва сунъий бўлиши мумкин. Табиий иссиқлик қуёш нури таъсирида, сунъий иссиқлик эса махсус иситкичлар (печка, термостат, батарея, электр энергияси ва ҳоказолар) ёрдамида ҳосил қилинади.

Уруғни табиий ва сунъий иссиқлик таъсирида жонлантириш мумкин. Уруғ табиий шароитда жонлантирилса – **табиий инкубация**, сунъий шароитда жонлантирилса эса **сунъий инкубация** деб аталади.

Табиий инкубация қўлланилганда уруғдан қурт очиб чиқиши бир неча кунга чўзилади, уруғнинг жонланиш миқдори камайиб, қуртларнинг ҳаётчанлиги анча пасайиб кетади. Чунки уруғнинг ривожланиши ташқи муҳитга боғлиқ бўлади. Натижада қуртнинг уруғдан чиқиши тут барги ривожланишидан, яъни барг ёзилишидан орқада қолади ва барг тезда дағаллашиб, қотиб қолади. Бундай ҳолда қурт боқиш кечикиб, пилла ҳосили камайиб кетади. Шунинг учун табиий инкубацияни жумҳуриятнинг айрим иссиқ ноҳияларида такрорий қурт боқиш учун уруғни жонлантиришда ташқи ҳарорат мўътадил даражада бўлгандагина қўллаш мумкин.

Республикамизнинг ипакчилик билан шуғулланадиган барча туманларида кўкламги қурт боқиш учун уруғлар асосан сунъий инкубация қилинади.

Тут ипак қурти уруғини жонлантиришда сунъий инкубацияни қўллаш учун масус жиҳозланган бинолар – инкубаториялар тайёрланади. Бундай инкубаторияларда уруғ текис ривожланиши учун қулай шароит (ҳарорат, намлик, тоза ҳаво етарли бўлиши керак ва ҳоказо) яратилади. Натижада хоҳлаган вақтда уруғдан қурт чиқариш мумкин бўлади. Бундай шароитда уруғдан қуртлар 10-12 кун ичида чиқиб бўлади. Сунъий инкубация усулида уруғдан қуртларнинг жонланиш миқдори ва уларнинг яшовчанлиги юқори бўлиб, пилла ҳосилдорлиги ортади.

Уруғ очириш вақтида ҳароратнинг янада кўтарилиб кетиши қурт уруғининг ривожланишига ёмон таъсир кўрсатади, тухумдан қурт чиқиши фоизини камайтиради ва уларнинг ҳаёт фаолиятини пасайтириб юборади. 29-30⁰С дан юқори ҳарорат қурт уруғи учун мутлақо кераксиз ҳисобланади.

Тут ипак қурти уруғининг баҳорги ривожланишида ҳаво намлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Бу даврда ҳавонинг мўътадил нисбий намлиги 65-75% ҳисобланади. Ҳаво намлигининг бундан ортиб бориши гарчи тухумдан қурт чиқиш фоизини ва қуртнинг ўртача массасини оширса ҳам уларнинг ҳаёт фаолиятини пасайтиради. Ҳаво намлигининг пасайиши натижасида эмбрионнинг ривожланиши тўхтаб қолади, тухумдан чиққан қуртларнинг

массаси камайиб кетади (қурт танаси қуриб қолади) ва тухумдан қурт чиқиш миқдори жуда камайиб кетади.

Тухумлар юқори ҳароратда очирилаётганда ҳаво намлигининг пасайиб кетиши, айниқса хавфли. Юқори ҳарорат узоқ вақт таъсир этса, уруғлар бутунлай қуриб қолиши мумкин. Уруғлар баҳорги ривожланиш даврида ҳам доим тоза ҳавони талаб этади.

Инкубаторияни танлаш ва ташкил этиш

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

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

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

Инкубатория учун печкаси бўлган қуруқ ёруғ, ғишт ёки пахсадан қилинган, яъни иссиқликни яхши сақлайдиган бинолар ажратилади. Бундай капитал биноларда ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги бир меъёردa, яъни

уруғни яхши жонлантириш учун керакли даражада сақлаб туриш мумкин бўлади.

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

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

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

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

Инкубатория хоналаридаги деразалар қўш ромли ва фортоткали бўлиши керак. Агарда деразаларнинг фортоткаси бўлмаса, хонага тоза ҳаво кириб туриши учун девордан тешик очилади. Бу муаммони бартараф этиш учун ва хоналарга тоза ҳаво бир меъёрда кириб туриши учун деразанинг биронта кўзига муаллиф томонидан ишлаб чиқаришга тавсия этилган махсус

мослама ВК-3 маркали электровентилятордан бир дона ўрнатилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Инкубатория хоналарини иситиш учун ғишдан қилинган ҳар қандай печкадан фойдаланиш мумкин, бироқ печка жуда тез қизиб кетадиган ва, аксинча, бирпасда совиб қоладиган бўлмаслиги керак, чунки бундай ҳолларда хонанинг ҳарорати тез-тез ўзгариб, уруғ ёки жонланган қуртларга салбий таъсир кўрсатади. Инкубатория учун мўлжалланган ва ғишдан қилинадиган махсус печкалар бўлиши керак. Бундай печканинг баландлиги 160 см, узунлиги 125 см ва эни 50 см бўлади. Ғишдан ясаладиган бу печканинг дуд (тутун) чиқадиган йўли бир неча бурилишли бўлади. Печкани курганда унинг иситадиган юзаси (деворчаси) қурт уруғи очириладиган хонага, оғзи эса даҳлиз, қўшни хона ёки айвонга қаратилиши лозим.

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

Инкубаторияни ташкил қилишда уруғни жонлантириш учун ва жонланган қуртларни тарқатиш учун зарур бўладиган анжом, асбоб-ускуналар, хонани озода тутишга ёрдам берадиган майда инвентарлар ва керакли жиҳозлар билан таъминлаш лозим. Республикамиз хўжаликларида инкубаториялар кўпинча 100-150 қути уруғни жонлантиришга мўлжалланиши учун битта шундай инкубаторияга қандай ва қанча асбоб-ускуна ва инвентарлар керак бўлиши 1-жадвалда келтирилган.

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

№	Зарур бўладиган нарсаларнинг номи ва миқдори	
1.	Психрометр	3 дона
2.	Термометр	3 дона
3.	Термограф	1 дона
4.	Гигрограф	1 дона
5.	Гигрометр	1 дона
6.	Психрометрик жадвал	3 дона
7.	Уруғ тўкилган протвейнлар (кутича) турадиган 3-4 қаватли этажеркалар	3 дона
8.	Жонланган куртларни қўйиш учун ишлатиладиган 3-4 қаватли этажеркалар	4-5 дона
9.	Тарози тошлари билан	1 дона
10.	Миллиграмм ва граммли тошчалари бўлган махсус тўплам (набор)	2 дона
11.	Тюльдан қилинган доимий съёмниклар	6-8 м ²
12.	Қоғоздан ясалган съёмниклар	300-350 дона
13.	Уруғни тўкиш ва жонлантириш учун ишлатиладиган протвейн (қоғоз кутича)	60-110 дона
14.	Жонланган куртларни солиш учун ишлатиладиган қоғоз протвейнлар (кутича)	150-300 дона
15.	Контроль тортишда ёки жонланган куртларни тортишда ишлатиладиган фанер ёки кардон	1 дона
16.	Пинцетлар	2 дона
17.	Ревундик ёки бошқа қалин материал (намликни сақлаш учун)	10 метр
18.	Челак	3 дона
19.	Севатор (боғбон қайчиси)	2 дона
20.	Пичоқ	2 дона
21.	Барг қиркишда фойдаланиладиган тахтача	2 дона
22.	Барг олиб келиш учун ишлатиладиган фартук	1 дона
23.	Болта	1 дона
24.	Стол	1-2 дона
25.	Стуллар	3-4 дона
26.	Ручка ёки қалам	4 дона
27.	Дафтар	2 дона
28.	Соат	1 дона
29.	Лампочка	4 дона
30.	Супурги	2 дона

31.	Умивальник	1 дона
32.	Сочик	2 дона
33.	Халат	4 дона
34.	Совун	2 дона
35.	Полни ювиш ва артиш учун қалин мато	1 метр
36.	Дока	10 метр
37.	Кийим илгич (вешелка)	1 дона
38.	Ҳисоблаш учун чўт ёки электромикрокалькулятор	1 дона
39.	Товуқ пари	4-6 дона
40.	Тут баргини солиб қўйиш учун полиэтилен халта	1 дона
41.	Оҳак	10 кг
42.	Ип (каноп)	1,5-2 кг
43.	Ўтин	1м ³
44.	Кўмир	0,5 тонна
45.	Чойнак	2 дона
46.	Пиёла	4 дона

Инкубаториядаги ҳароратни аниқлашда асосан қуйидаги асбоблардан фойдаланилади:

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

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

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

Хонадаги намликни эса қуйидаги асбоблар ёрдамида аниқланади:

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

Гигрографнинг тузилиши ва ишлаш принципи худди термографга ўхшайди.

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

Бу психрометрларни иккита симобли термометри бўлиб, биттаси қуруқ термометр, иккинчиси (симобли учига батис латта ўралган) ҳўл термометр деб аталади. Иккинчи термометрнинг симобли учига ўралган батис латта пробирка ичидаги сувга тегиб туриши керак. Сув билан симобли шарча оралиғидаги масофа 1,5 см бўлиши лозим. Акс ҳолда намликни нотўғри кўрсатади. Намликни аниқлашда махсус психрометрик жадвалдан фойдаланилади. Жадвалдан фойдаланиш қуйидагича бажарилади. Дастлаб психрометрнинг қуруқ термометри кўрсатиб турган ҳароратни ёзиб оламиз (мисол учун 24 градус), сўнгра ҳўл термометрнинг кўрсатган ҳароратни ёзиб оламиз (мисол учун 21 градус). Сўнгра қуруқ термометр кўрсаткичидан ҳўл термометр кўрсаткичини олиб ташлаймиз (мисол учун $24-21=3$). Жадвални чап томонидан ҳўл термометр кўрсатган ҳароратни топамиз.

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



13-Расм. Ҳарорат ва намликни ўлчайдиган асбоблар.

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

Тарозининг тошлари ҳам ўзига тўғри келадиган, массаси эса 1г дан 100г гача бўлиб махсус ғилофда сақланиши лозим. Бундан ташқари, енгил ва

кичик нарсаларни (100 г массагача) тортишда ишлатиладиган (тенг палласи кўлда кўтариб тортадиган) тарозиларнинг махсус мг ли (5 мг дан 50 мг гача бўлади) тошларидан ҳам фойдаланилади.

Уруғларни жонлантириш ва жонланган қуртларни солиш учун махсус катталиққа эга бўлган қутилардан фойдаланилади. Бундай қутилар зичлиги 100-120 г/м² бўлган ўров қоғозидан ясалади. Қутининг туби бир қават, деворчалари эса икки қават қилинади. Деворчаларнинг баландлиги 3 см бўлади. Қуйидаги 2-жадвалда уруғни жонлантириш учун ишлатиладиган қоғоз қутичаларнинг ўлчамлари берилган.

Уруғ солинадиган қоғоз қутилар ўрнига ёғоч рамкалар яшаш мумкин. Бундай рамкалар узок вақтига чидайдиган ва ишлатилиши қулай бўлади. Рамка юпқа планкалардан ясалади ва бир томонига сурп, чит ва шу каби сийрак тўқилган мато тортилади. Қоғоздан ясалган қутичанинг ички ўлчами қандай бўлса ёғоч рамканинг ўлчами ҳам шундай бўлади.

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

Уруғдан чиққан қуртлар вақтинча қўйилган съёмниклар ёрдамида кўтариб олиниб, бошқа қутичаларга солинади. Бу қутичалар ҳам уруғни жонлантириш учун фойдаланган қутичалар тартибида ясалади, лекин бу қутичаларга қуртлар уруғларга нисбатан 5-6 баробар камроқ миқдорда солинади. Шунга қарамасдан 10г массада жонланган қуртларни соладиган қутичанинг катталиги ва ундаги умумий майдон 10 г уруғ турадиган қутичадан каттароқ бўлади.

Уруғ жонлантириладиган қоғоз қутичаларнинг ўлчамлари

Қутичада жонлантирила диган уруғни миқдори, г	Қути ясаладиган қоғознинг катталиги, см		Қутича деворининг баландлиги, см	Қутичанинг катталиги, см		Уруғ жонланиш и учун зарур бўлган майдон, см ²	Қутича ичидаг и умумий майдон, см ²
	бўйи	эни		бўйи	эни		
10 г	32	18	3	20	12	180	240
29 г (1 қути)	41	28	3	29	22	520	638
58 г (2 қути)	58	32	3	46	26	1044	1196

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

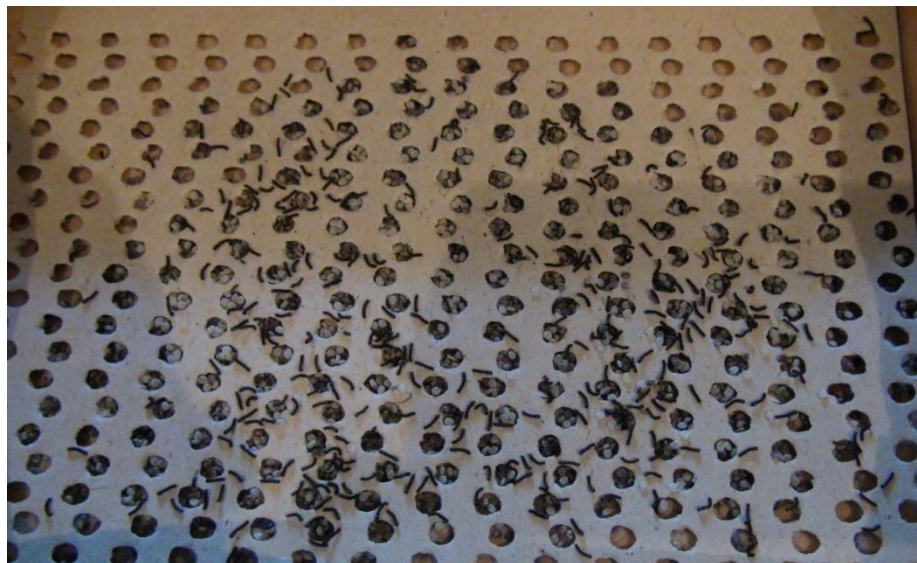
Съемниклар 2 хил бўлади.

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

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

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

кўйилади.



14- расм Съёмниклар қўйилиши ва ундан фойдаланиш тартиби

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

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

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

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

1. Касаллик ўчоғи (манбаи) ни дезинфекция қилиш.

2. Касаллик тарқатилиши олдини олиш мақсадида дезинфекция қилиш.

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

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

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

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

Формалин – формальдегид эмульсияси сувдаги 36-40% ли эритмаси. Формальдегид рангсиз газ бўлиб, бактерияларга кучли таъсир кўрсатади. Дезинфекция қилиш вақтида формальдегид буғ ҳолида ҳам ишлатилади. Ҳавонинг нисбий намлиги 95%, ҳарорати 25-30⁰С гача бўлганда формальдегиднинг кучи янада ортади.

Жонланган қуртларни солишда ишлатиладиган қутичаларнинг
катталиги

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

Инкубаторияда дезинфекция ишларини олиб боришдан олдин, унинг барча хоналари эшик-деразаларини, сўкчаклари ҳамда бошқа инвентарларини ишқороли ёки совунли иссиқ сув билан яхшилаб ювилади. Шундан кейин хонанинг эшик, дераза ва бошқа тешик-тирқишлари маҳкам беркитилади ва унинг ҳарорати 25-26⁰ га кўтарилади. Сўнгра ҳамма хоналар формалиннинг 4% ли ёки активланган монохлораминнинг 2% ли эритмаси билан дезинфекция қилинади, яъни инкубаториянинг деворлари, поллари, эшик-деразалари, стол, стул ва сўкчаклари эритма билан яхшилаб хўлланади. 1 л 4% ли эритма 3 м² сатҳга сарфланади. Инкубатория хоналари уруғни инкубация қилишдан 7-8 кун олдин дезинфекция қилинади.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Уруғни жонлантиришга қўйиш муддатлари. Уруғни инкубацияга қўйиш муддати 4 усулда аниқланади:

- Ўтган йиллари қурт уруғи очиринишга қўйилган ва улар энг яхши жонланишга эга бўлган йиллардаги маълумотларга қараб.
- Тут дарахтидан илгари барг чиқарадиган баъзи бир дарахт ёки усимликларнинг ривожланиши ёки гуллашига қараб.
- Фойдали ҳароратлар йигиндисига қараб.
- Тут дарахти новдасидаги куртакларнинг узиши ва ривожланишини кўзатиб бориш йўли билан.

Ипак қурти уруғини жонлантириш ва тарқатиш. Уруғлар икки усулда жонлантирилади:

- *ҳароратни аста-секин ошириб бориш* йўли билан уруғни жонлантириш;
- *ҳароратни ўзгартирмасдан*, яъни *доимий* (муайян) даражада сақлаш йўли билан уруғни жонлантириш.

Ҳароратни аста-секин ошириб бориш усули - баҳор совуқ келган йилларда, об-ҳаво бир хил бўлмаган ва баҳорги қаттиқ совуқлар бўлиши ёки эрталаблари совуқ бўлиши қутилган ҳолларда қўлланилади. Бу усул қўйидагича бажарилади: хонадаги ҳаво ҳарорати ҳар куни 1 - 2 даражага ошириб борилади. Ҳарорат 24 даражага етганда бошқа кўтарилмайди ва уруғдан хабарчи қуртлар чиққунга қадар сақланади.

Ҳароратни ўзгартирмасдан, яъни доимий даражада сақлаш йўли билан жонлантиришда уруғ инкубаторияга қўйилгандан кейин дастлабки 2 - 3 кун давомида ҳавонинг ҳарорати 13 - 14 даражада сақланади, кейин эса бир кун давомида ҳарорат 24 даражага етказилади ва уруғдан дастлабки

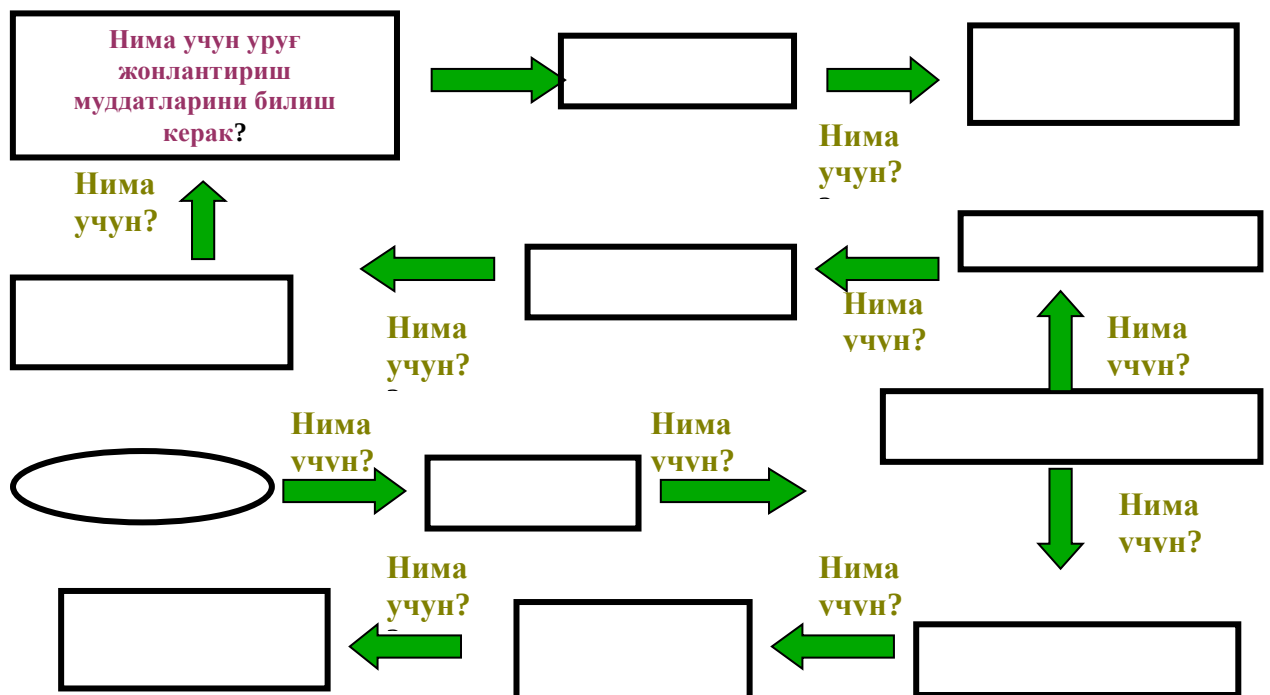
(хабарчи) куртлар чиқа бошлагунча шу ҳарорат саклаб турилади. Хабарчи куртлар пайдо бўлиши биланок хавонинг ҳарорати бир даражага кўтарилади, яъни 25°C га етказилади ва уруғлар жонланиб бўлгунча шу даражада саклаб турилади. Уруғлар оқарган куни кутичаларга доимий съёмник қўйилади. Одатда бир кундан кейин эрталаб соат 6 - 7 ларда хабарчи куртлар чиқади. Хабарчи куртлар чиқишидан олдин (кечкурун ёки тунда) уруғ тукилган кутичаларга вақтинчалик съёмник қўйи-лади. Хабарчи куртлар чикиб бўлгач, барча кутичалардаги вақтинчалик съёмниклар курти билан кўтариб олиниб, ёкиб юборилади. Одатда куртларнинг кўпчилик қисми тухумдан эрталаб соат 6 дан 10 гача чиқади, шунинг учун куртларни кутичадан кўтариб олиш ва уларнинг массасини аниқлаш соат 10 дан кейин бошланади. Пиллачиларга курт фақат эрталаб ёки кечкурун тарқатилади. Уларга бир вақтда жонланган куртлар берилади. Ипак курти уруғини жонлантиришда кутичадан фойдаланиш уруғни сифатли жонланиб чиқишини таъминлайди.

Инкубистлар рўйхатда кўрсатилган зарурий массаларга қараб биринчи куни жонланган куртлардан мавжуд гуруҳларни қўшиб, талаб қилинган массадаги гуруҳларни ташкил этади. Масалан, биринчи куни жонланган куртларнинг гуруҳлари (г ҳисобида) 9,5;10;13,4;16;16,25;17;18;19;19,25;20;21 ни ташкил этган булса, пиллачиларнинг талабига биноан ярим кути – 9,5г; бир кути – 19 г; битта чорак – 23,75г; бир ярим кути – 28,5 г; чорак кам иккита кути – 33,25г; икки кути – 38 г ва ҳоказо тайёрлаш керак. Бунинг учун мавжуд массадаги куртларни массасига қараб аввало талабга тўғри келадиганлари ажратиб олинади (масалан, 9,5, 19 ва ҳоказо), сўнгра қолганларини бир-бирига қўшиш йўли билан зарурий массалар ҳлсил қилинади. Масалан, битта чорак 13,5 г билан 10,25 г, бир яримта кути учун 16 г билан 12,5 г, чорак кам икки кути учун 17 г билан 16,25 г, икки кути учун 20 г билан 18 г бир-бирига қўшилади.

Назорат саволлари:

1. Инкубация деганда нимани тушунаси?
2. Ипак курти уруғини жонлантириш муддатларини айтинг.
3. Инкубаторияни тузилиши қандай талабларга жавоб бериши керак?
4. Инкубаторияларни жиҳозлаш ва дезинфекция қилиш қандай бажарилади?
5. Ипак курти уруғларини жонлантириш даврида ишлатиладиган асбоб-ускуналарини айтиб беринг.
6. Инкубацияга тухумни қўйиш муддатлари?
7. Тут ипак курти уруғлари неча усулда жонлантирилади?
8. Жонланган куртларни кўтариб олиш ва назорат тортиш қандай ўтказилади?
9. Қурт боқувчи звеноларга жонланган куртларни тарқатиш муддатини белгилаш?
10. Жонланган куртларни массаси бўйича звеноларга қандай тарқатилади?

“Нима учун” органиайзерини тўлдириш



IV-боб. ТУТ ИПАК ҚУРТИ ЭКОЛОГИЯСИ ВА ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИ ТАЪСИРИ

Таянч иборалар: муҳит омиллари, психрометр, гигрометр, гигрограф, вентилятор, ипак қурти тухуми, личинкаси, ғумбаги, капалаги, пилласи.

Муҳит омиллари. Ҳамма организмлар яшаб турган муҳитнинг ажралмас бир қисмидир. Организм билан атроф-муҳит ўртасида бўладиган ўзаро муносабатларни ўргатадиган фан ЭКОЛОГИЯ (грекча - oikos ёки okos яшаш жойи ёки муҳит ва logos - фан) деб аталади.

Экологик омилларни асосан тўртта тоифага бўлиш мумкин.

1. *Абиотик ёки анорганик омиллар, организмга иқлим шароитларнинг (иссиқлик, намлик, ёруғлик ва бошқалар) ҳамда ернинг тортиш кучи, атмосферанинг таркиби ва хусусияти, радиоактивлик, рельеф ва бошқа омилларнинг таъсир этиши.*
2. *Гидро - эдафик ёки сув - тупроқ омиллари, яъни сув ва тупроқнинг организмга зарур яшаш муҳити сифатида таъсири. Ҳашаротлар экологиясида тупроқ таъсири муҳим роль ўйнайди.*
3. *Биотик ёки органик омиллар. Организмга тирик табиатнинг таъсири, овқатланиш асосидан организмларнинг ўзаро муносабати, турлараро муносабати ва бошқалар.*
4. *Антропоген омиллар. Табиатга ва организмга одам фаолиятининг таъсири, қуруқ ерларни ўзлаштириш, ирригация системаларини кўриш, зараркунандаларга қарши кураш, сунъий шароитлар яратиб бериш ва бошқалар.*

Ипак қуртига ҳароратнинг таъсири. Организмда модда яхши алмашилиши учун маълум даражада иссиқлик керак. Айниқса, ҳашоратлар, жумладан ипак қуртлари учун ҳарорат катта роль ўйнайди. Чунки ҳашоратлар совуққонли - *пайкилотерм*, яъни доимий тана ҳароратига эга бўлмаган организмдир. Ипак қурти совуққонли (пойкилотерм) ҳашаротлар синфига мансуб. Шунинг учун қурт танасининг ҳарорати у яшаган ташқи муҳит ҳарорати билан тенг. Демак,

унинг ўсиши ва ривожланишида муҳит асосий омиллардан биридир. Қуртлик даврида ҳароратга бўлган сезгирлиги жуда юқори бўлади. Қуртларни барг ейиши, уни ҳазм қилиши, ёшдан-ёшга ўтиши ҳароратга боғлиқ.

Ипак қурти уруғини ёзда сақлаш учун энг қулай ҳарорат $+25 + 26^{\circ}\text{C}$, кишда эса $+4 + 5^{\circ}\text{C}$ дир. Қишлоғчи уруғ қисқа муддат ичида 40° совуққа чидай олади. Уруғ сақлашга қўйилгандан кейин 5 кун давомида $+40^{\circ}\text{C}$ иссиқликка 6 -12 соат, $+35^{\circ}\text{C}$ иссиқка эса 1 -2 сутка чидайди.

Гумбакни пилла ичида энг қулай сақлаш ҳарорати $+25 + 26^{\circ}\text{C}$, $+10^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 2 сутка, $+40^{\circ}\text{C}$ да бир сутка, $+35^{\circ}\text{C}$ да 3 сутка яшайди.

Ипак қурти капалаги ҳам қисқа муддат $+10^{\circ}\text{C}$ да, $+40^{\circ}\text{C}$ да бир неча соат, 35°C да бир неча кун яшай олади. Умамон олганда, ипак қуртининг личинкалари $+24 + 27^{\circ}\text{C}$ да яхши ривожланади.

Ўзбекистон республикаси иқлим шароитида қуртларни қуйидаги ҳароратда боқиш тавсия этилади:

1 ёшда $26-27^{\circ}\text{C}$;

2 ёшда $26-27^{\circ}\text{C}$;

3 ёшда $26-27^{\circ}\text{C}$;

4 ёшда $25-26^{\circ}\text{C}$

5 ёшда $24-25^{\circ}\text{C}$

Пилла ўрашда 25°C

Ипак қуртида физиологик жараёнлар $20-30^{\circ}\text{C}$ иссиқликда амалга ошади. Ҳарорат 15°C дан пасайганда қуртнинг ўсиши ва ривожланиши жуда секинлашади, ҳарорат 30°C дан ошганда қурт организмидаги физиологик функциялар бузилади.

Айрим хўжаликларда қуртхоналардаги ҳароратга етарли эътибор берилмайди. Кичик ёшдаги қуртларни ҳаддан ташқари юқори ҳароратда ($29-32^{\circ}\text{C}$) боқиш ҳоллари учрайди. Ҳарорат юқори бўлганда қурт танаси ва барг сатҳидан сувнинг буғланиши тезлашади. Натижада қуриб мурт бўлиб қолади.

Ипак қуртига намликнинг таъсири. Муҳит намлиги турлича бўлиб, хашоратлар экологиясида хавонинг нисбий намлиги, яъни сув буғи билан туйилиш даражаси муҳим аҳамиятга эга. Намликнинг таъсири танасидаги сув миқдорида боғлиқ бўлиб, у хашоратнинг ҳаётчанлигига ва серпуштлигига таъсир этади.

3 хил хавонинг намлиги фарқ қилинади:

- 1. Абсолют намлик - бу 1 м³ хаво таркибидаги сув бўғининг миқдори (грамм ҳисобида).*
- 2. Максимал намлик - маълум ҳароратда ҳавога қўшиладиган сув бўғининг миқдори.*
- 3. Нисбий намлик - абсолют намликнинг максимал намликка бўлган фоизлардаги нисбати.³*

Ҳарорат билан хавонинг нисбий намлиги бир меъёрга бўлиши ипак қурти ҳаётида муҳим роль ўйнайди.

Қуртхонада намлик кўп бўлса, буғланиш қийинлашади, қурт танасининг ҳарорати ошиб кетади. Аксинча, намлик камайиб кетса, барг тез қуриydi, унинг ейилиш хусусияти камаяди, қуртлар кичик пилла ўрайди, пилланинг сифати ёмонлашади. қурт боқиладиган хонада энг қулай нисбий намлик +26 + 27⁰ С ҳароратда, кичик ёшдаги қуртлар учун 70 - 75 %, катта ёшдаги қуртлар учун +24 + 25⁰ С да 65 - 75 %, пилла ўраш даврида +25 + 26⁰С да 60 - 70 % ни ташқил этиши зарур.

Ҳашоратларнинг ҳаёти учун ёруғлик экологик омил сифатида муҳим роль ўйнайди.

Ипак қурти хонакилаштирилгани учун у боқиладиган жой *қурт боқиш майдони* деб аталади.

Ипак қурти боқиладиган майдоннинг катта-кичиклиги ипак қурти-нинг овқатланиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир этади.

^{3 3} [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

Ипак курти боқиладиган озикланиш майдонининг катта-кичиклиги бир кутидаги куртлар сонига ва куртнинг ёшига боғлиқ. Бир кути куртга ёшлари бўйича қўйидагича озикланиш майдони зарур бўлади: 1 ёшда - 2 м², 2 ёшда - 6 м², 3 ёшда - 15 м², 4 ёшда - 30 м², 5 ёшда - 60 м², қўшимча майдон эса озикланиш майдонининг 30 - 35 % га тенг бўлиши керак.

Биоларнинг ҳарорати ва намлиги турли хил уй термометрлари, «Август» психрометри, ўзи ёзувчи автоматик термограф, гигрограф ва бошқа асбоблар ёрдамида ўлчанади.

Ипак куртига ҳаво алмашилишини таъсири. Бошқа тирик организмлар катори ипак куртлари ҳам танасидан СО₂ газини чиқариб, О₂ билан нафас олади. Организмлар яшаётган жойда О₂ етарли бўлмаса уларнинг ривожланиши ва модда алмашилиши суст бориб, организмга салбий таъсир кўрсатади. Шунингдек ипак куртлари парвариш қилинаётган хонада СО₂ миқдори ортиб борса куртнинг ривожланиши сусайиб, куртлик даври чўзилади, ҳосилдорлик пасаяди ва касаллик келиб чиқади. Италия олими Дондоло тажриба ўтказиб битта хонада 1 кути курт боқиб куртхона эшиги ва деразасини умуман очмайди (эшик фақат куртларга барг солинганда очиб ёпилади). 2-чи хонага ҳаво алмаштиришни тўғри ташкил қилиб курт боқилади. Тажриба шуни кўрсатадики, 1-хонадаги бир кути куртдан 1,2 кг ҳосил олинаиб, 2-чи хонадаги эса 48 кг ҳосил олинади. Ҳозирги кунда эса серҳосил янги зотлар яратилганлиги билан 1 кути куртдан 70-80 кг гача ҳосил олиш мумкин. Олимнинг тажрибасидан кўриниб турибдики, куртхонадаги СО₂ нинг кўпайиб кетиши куртларга салбий таъсир кўрсатади. Ипакчилик соҳасида ишлаётган олимларнинг тажрибасига асосан ипак куртини боқишга тайёрланган куртхоналарда ҳаво таркибидаги О -20.3%, N-79,73%, СО₂ -0,14% га тенг бўлди. Бу рақамлар ҳавоси тоза хоналардаги кўрсаткичларга тўғри келади. Куртхонага куртлар киритилгач бу рақамлар ўзгариб кислород миқдори камайиб, СО₂ миқдори кўпайиб боради. Масалан, 1 кг оғирликдаги куртлар 1 соатда 0,85 – 0.90 г СО₂ чиқаради, 1 г тухумдан жонланган куртлар сони 2500 донага тенг бўлади. Ўртача 2250 донага тенг.

Шуни ҳисобга олган ҳолда бир кути ўртача 43 минг дона курт бўлади. 5 ёшида 1 дона курт 5-6 г келади. Буни 5 ёшда 40 минг қолди десак, 1 кути курт 200-240 кг бўлади. Шундан 1 суткада бу куртлар 4500 г CO_2 чиқаради. Агар метрга айлантирилса 1 метр 2 гр атрофида бўлади. Бошқада қилиб айтганда бир кути курт суткада 2250 л CO_2 ажратади. Бу рақамлар шуни кўрсатадики, ипак куртлари тинмасдан O_2 ни қабул қилиб танасидан жуда кўплаб CO_2 чиқаради. Айниқса озикланаётган куртларни CO_2 ни кўплаб чиқариши аниқланган.

Агар куртхонага кириб чиқувчи одамларнинг ҳам нафас олиши эътиборга олинса CO_2 миқдори яна ортади. Бир соатда битта одам учун 500 л ҳаво зарур бўлади. Бир суткада эса 12м³, бундан ташқари куртлар ажратган сув буғларини ҳам эътиборга олса куртхона ҳавосини таркиби янада бузилиб, уни тез-тез алмаштириб туришни тақозо этади.

Ипак куртига нурли энергиянинг таъсири

Ҳайвон ва ўсимликлар тикка ҳамда тарқалиб тушадиган қуёш нурларининг таъсириостида яшайди. Қуёшга нисбатан тикка жойлашган бир квадрат сантиметр майдончага бир минутда тушадиган қуёш нури /энергиясининг миқдори /доимий қуёш нури/ тахминан икки кичик калорияга барабар бўлади. Бу энергиянинг 43% и ер бетига тушиб, шу жумладан 27 %и тикка та 16 % тарқоқ нур шаклида тушади. Ер шарини ва ундаги нарсаларни қуёшнинг қизил ва инфрақизил нурлари иситади. Ер ва унда бўлган ҳамма нарсалар ўзларидаги иссиқликнинг бир қисмини инфрақизилнурлар шаклида атрофга тарқатиб турадилар. Одам ўз танасидаги иссиқликнинг тўртдан уч қисмини инфрақизил нурлар шаклида сарфлаб (йўқотиб) туради.

Қуёш нурлари ҳашаротларнинг тана ҳароратига қаттиқ таъсир этади. Бу тўғрида ўтказилган текшириш натижалармга кўра, қуёш нурлари таъсиридан ер бети ҳавога қараганда кучлироқ, аммо ҳарорат танасига қараганда секинроқ исийди, бунда ҳашарот танасининг ҳарорати термопара билан ўлчанган. Тери /пўст/ларнинг ранги тананинг исишини тартибга солиб туради. Масалан, қорамтир рангли ҳашаротларнинг танаси, оқ рангли

хашаротларникига қараганда кўпроқ исийди. Иккинчи томондан, ҳаво ҳарорати пасайиб кетганда қорамтир рангли тери қуёшдан тарқалган иссиқликли кўпроқ сақлаб қолиш йўли билан, хашаротлар танасидаги ҳароратни зарур даражада ушлаб туришга имкон беради. Бу жиҳатдан қараганимизда, рангдор /пигментли/ ҳужайралар иссиқликни тўғрилаб /тартибга солиб/ турувчи орган бўлиб ҳисобланади. Пигментнинг ҳаракатланиб туриш, пигмент дончаларининг ҳужайраларда кўчиб юриши туфайли, бу ҳужайраларнинг роли янада зўраяди. Пигментли ҳужайраларнинг бу хусусияти ёруғликнинг организмга ҳар даражада ўтиб ва ундан тарқалиб туришини таъминлайди.

Ипак қурти қуртхонада боқилиши сабабли, тикка тушадиган қуёш нури таъсиридан анча сакланган шароитда ривожланади. Тарқалиб тушадиган қуёш нури эса тана ҳароратига камроқ таъсир қилади. Шунинг кўрсатиши керакки, қуртхонадаги айрим нарсаларнинг ёритилиши эшик ва деразаларнинг катта-кичиклигига ҳамда уларнинг қайси томонга қаратилиб жойланишларига, қуртхонанинг ҳажмига ва дераза ойналарининг хусусиятига боғлиқ бўлади. Дераза ойнасининг таъсири қуртхонага тушадиган нузли энергия миқдорини камайтирибгина қолмай, балки унинг опектрал таркабини ҳам ўзгартиради. Одатдаги дераза ойнаси кўзга кўринадиган нурларни яхши ўтказади, аммо инфрақизил ва кўзга кўринмайдиган /ультрафиолет/ нурлари айниқса кўп шимади. Энг кўп кўзга кўринадиган нурлардан иборат бўлган қуёш ёруғлиги қуртхонага ўтганида арзимаган миқдорда камаяди ва уни иситади. Қуртхонанинг поли, деворлари ва ундаги нарсалар иссиқликни шимиш билан бирга, ўзларидан инфрақизил нур чиқариб турадиган. Бу нурни дераза ойналари ўтказмайди. Бу аҳвол қуртхонадаги иссиқликнинг сакланаб келишига сабаб бўлади.

Қуртхонадаги ҳаво намлиги

Ҳарорат муайян даражада бўлганида нисбий намлик ҳавонинг буғлантирувчи кучини кўрсатганлиги сабабли, аксари ҳолларда нисбий намликдан осонроқ фойдаланиш мумкин. Қурт организмига намлик бевосита

ҳаво муҳити орқали таъсир қилади. Иккинчи томондан, қурт организмига намлик озиқ-овқат орқали таъсир этади. Ипак қуртининг овқати бўлган янги тут барги 75% сувдан иборат, Бу сувнинг бир қисми қуртнинг ичакларига шимилади, қолган қисми ахлатлар билан чиқарилади. Қурт ичагига шимилган сувнинг 40% и қуртнинг пўсти орқали буғланиб кетади, қолган қисми эса организмда қолади. Катта ёшдаги қуртларда сув секинроқ буғланади, чунки бу вақтда қуртнинг пўсти тана ҳажмига қараганда кичрайдиган. Кичик ёшлардаги қуртларда сувнинг шимилиш коэффициенти катта ёшлардаги қуртлардагидан юқорироқ бўлади, кичик ёшлардаги қуртларнинг ахлати катта ёшлардаги қуртларникига қараганда куруқроқ бўлади.

Кичик ёшлардаги қуртларнинг организмда сувнинг алмашилиши кучайганлиги сабабли, иссиқликнинг сарфланиши ҳам кучаяди. Бошқача айтганимизда, организмда иссиқликнинг тўпланшидан кўра сарфланиши ошиқроқ бўлади, Шунинг учун уч ва тўртинчи ёшлардаги қуртларнинг организмдаги ҳарорат ташқи ҳароратга қараганда 0,2-0,4⁰ паст, бешинчи ёшдаги қуртларда эса бу ҳарорат ташқи ҳароратдан кўра 0,3-2⁰ юқорироқ бўлади. Ҳаво намлиги ошган сари қурт танасидаги сувнинг буғланиши қийинлашади, тана ҳарорати кўтарилади, бу ҳодиса ўз навбатида организмдаги моддалар алмашинувиши кучайтиради. Ҳаво сернам бўлганида қуртнинг нафас олиши кучаяди, юрак уриши ва ривожланиши тезлашади, иштаҳаси ошади, овқат ҳазм қилиши зўраяди. Шу туфайли, қуртларнинг ривожланиши муддатининг қисқаришига қарамай, улар катта бўлиб етишади. Бунда сернамлик билан юқори ҳароратнинг таъсири тенг бўладиган, лекин бу ҳодисалар қуртнинг охириги катталигига таъсир этмайди. Сернамлик билан юқори ҳарорат биргаликда қурт организмига анча кучли таъсир қилади. Бунинг аксинча, намликнинг пасайиши юқори ҳароратнинг зарарли таъсирини маълум даражада бўшаштириши мумкин. Баъзан бу ўзаро муносабат нисбий намликнинг ҳар 4 % га бир градус тўғри келади.

Ҳаво намлиги ҳашаротлар танасининг совуш даражасига янада кучлироқ таъсир этади. Ҳашаротларда танадаги намликни буғлантириш

/терлаш/ кобилияти арзимаган даражада бўлади. Сувни буғлантириш ходисаси ҳашаротнинг кекирдаги /трахеяси/ дагина юз беради. Ҳаво ҳарорати кўтарилган сари бу буғланиш ходисаси кучайиб боради, чунки моддалар алмашинуви зўрайиши сабабли ҳосил бўлган углекислота нафас тешикларини тез-тез очилиб туришга мажбур қилади. Натижада кекирдакнинг ҳаво алиштириши тезлашиб, намликнинг буғланиши кучаяди. Ҳашаротларда намликни тери орқали чиқариш ходисаси жуда секин кечади, бу ҳодиса муайян миқдор намликка эга бўлган ҳавонинг муайян даража ҳароратда териға таъсир этиши сабабли юз беради. Сувнинг буғланиши натижасида ҳашаротнинг танаси бир неча градусгача совиши мумкин, баъзан, айниқса ташқи ҳаводаги намлик кам бўлганида, бундай совиш атрофдаги ҳаво ҳароратидан ҳам пастроқ бўлиши мумкин. Ҳаво сернам бўлганида ҳам ҳашарот танасидаги сувнинг энг кўп қисми буғланиш йўли билан йўколади. Майда ҳашаротларда намликни узоқ вақт йўкотиш, катта ҳашаротлардагига қараганда, хавфлироқдир.

Ҳашаротлар намликнинг таъсирини озиқ-овқатдаги намликдан фойдаланиш йўли билан тартибга солиб турадилар. Масалан, атиги тут барги билангина овқатланадиган ипак қурти намликка бўлган эҳтиёжини ўзи еган барг миқдори билан қоплайди. Ҳаво қуруқ бўлган тақдирда тут баргидаги сув миқдори қуртга етмасдан қолиши мумкин. Бу ҳолда ипак қуртининг сувга бўлган эҳтиёжи ошади. Иссиқ кунларда қуртлар сувни иштаҳа билан ичадилар, агар қурт боқиладиган сўрига сув қуйилса, улар сувга қараб ўрмалай бошлайдилар.⁴

Намликнинг етишмаслиги қуртнинг ривожланишини тўхтатиб қўйиши мумкин, бунинг аксинча, ёз фаслида қуртларни ҳўлланган баргбилан боқиш уларнинг яхши ривожланишига ёрдам беради. Намлик ортиқча бўлганида баргдаги сув камроқ буғланади, сувнинг шимилиш коэффициенти камаяди. Ҳаво ортиқча қуриб кетганида ҳашарот организми бу ҳодисага бошқача

⁴ [3 Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

мослашиб олади. Бундай мосланиш оксидланиш жараёнлари туфайли юз беради.

Ипак қуртини боқиш учун хавонинг оптимал намлиги нисбий намликнинг 65-75% миқдорида бўлиши керак. Намлик бундан ошиб кетса, қуртлар кўплаб ўла бошлайди. Намлик бундан кам бўлган тақдирда қуртлар барғни кам ейди, уларнинг ривожланиши секинлашади ва ўраган пиллалари анча кичкина бўлади.



16-Расм. Ҳарорат ва намликни ўлчайдиган асбоб.

Август психрометри

Катта ёшлардаги қуртлар учун нисбий намлик 60-70 фоиз доирасида бўлиши маъқул кўрилади, аммо кичик ёшлардаги қуртларни боқишда нисбий намлик 75 фоиздан ошмаслиги лозим.

Тут барғи ипак қурти организмида тамоман қайта ишлаб чиқариладиган ташқи муҳит элементидир. Шу билан бирга, тут барғи туфайли қурт организми ташқи муҳит шароитининг таъсирига мослашиб ривожланади. Ипак қурти - қуртлик даврида ёлғиз тут барғи билангина озиқланади, Тут барғида ипак қуртининг ҳамма тараккиёт давлари учун зарур моддалар бор.



*17-Расм. Инак қуртига
бериладиган баргларни
кўриниши*



Тут баргининг химик таркиби анча ўзгариб турганлигидан, унинг куртни тўк тутиш хусусияти ҳамisha бир хилда бўлавермайди. Тут дарахти иқлим ва тупрок шароитларига, шунингдек ўзининг ёчш ва турига қараб ўзгаришдан ташқари, одам томонидан қилинадиган хилма-хил агротехника тадбирларнинг таъсири билан ҳам ўзгаради. Бу тадбирлар жумласига дарахтларни экиш – ўтқозиш, парвариш қилиш, дарахт турларини танлаш ва дурагайлаш усуллари ҳамда селекция ишлари қиради.

Баргда етишмаган баъзи бир моддаларни ипак курти багтни кўп микдорда ейиш йўли билан тўлгазиб туради.

Тут барги курт организми учун энергетик манба бўлибгина қолмай, балки унинг ўсиб ривожланишни ҳам тартибга солиб туради. Куртнинг ўсиш тезлиги унга берилган баргнинг тўқ тутиш даражасига ҳам бирмунча боғлиқ бўлади. Натижада умуман олганда ипак курти ўзининг зотига қараб маълум ҳажмгача ўсишга уринади. Аммо, куртнинг зотига ва тут баргининг химик таркибига қарамасдан, 1 килограмм тирик пилла олиш учун сараланадиган озиқ модданинг миқдори тахминан бирдай бўлади. Бу нарса махсус текпшириш натижалари билан аниқланди.

Тут барги куртнинг яшаш шароитига мосланиши учун зарур воситалардан бири бўлганлиги сабабли, унинг тана ҳаракатидаги алмашилишларга сарфланадиган озиқ моддалар миқдори билан энергетик материал ҳосил қилишда сарфланадиган озиқ моддалар миқдори ўртасида маълум даража фарк бўлади, яъни бу миқдорлар бир-бирига тўғри келмайди. Курт танасидаги сувнинг алмашинуви ҳам шунга боғлиқ бўлади.

Одамлар ипак куртини хонакилаштириб, унинг яшаш шароитини ўзгартирган бўлсалар ҳам, барг сифатига нисбатан ўзгариб турган талабларини ҳалигача тўла-тўқис қондирилган эмаслар. Масалан, куртхонадаги ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги бир хилда бўлган ёзги ва кузги даврларда курт боқиш муддати баҳоргига қараганда бирмунча секинлашади. Бу ахвол баргнинг тўқ тутиш ва ҳазм қилиниш даражалари пасайиши натижасида курт танасидаги турли жараёнларнинг ўзаро мосланиши секинлашуви сабабли юз беради. Шунинг учун, ёзги такрорий курт боқишда оптимал ҳарорат баҳорги курт боқишдагидан кўра пастроқ бўлади.

Ёз-куз мавсумида курт боқишга белгиланган тутзорлардаги баргнинг куртларга озиқ-овқат бўлиш хусусиятлари етарли даражада пилла ҳосили олиш имкониятини беради. Лекин бу баргнинг сифати баҳорги баргникидан

анчагина паст бўлиши миқдор ҳамда сифат жиҳатидан баҳорги ҳосилга барабар пилла ҳосили олиш ишини кийинлаштиради.

Барг сифати яна курт боқиш техникаси ва шароитига қараб ҳам ўзгаради. Буларнинг ҳар иккаласи барг сифатига, баргнинг куртлар томонидан ейилиш ва ҳазм қилиниш даражасига таъсир этади.

Ипак куртлари табиий шароитда тут новдаларидаги ўсиб турган барглار билан овқатланадилар. Хонакилаштирилган шароитда эса улар дарахтдан териб олинган барг билан боқилади.

Барг, куртхонадаги ҳаво намлигига, унинг буғланиш қобилятига ва баргни териб куртга бергунча ўтадиган вақтга қараб, турли даражада эскириб сўлийти. Сўлиган баргни курт кам ейди, аммо курт баргни то ундаги сув 10-20 фоизгача колгунча озиқланади, сўнгра бундай баргнинг ейилиши камая боради.

Курт боқиш майдонининг катталиги ипак куртининг ўлчамига, унинг эгаллаган жойига ва 1г ёки бир қутидаги куртларнинг сонига боғлиқ /1 жадвалда/ жадвалда ҳар бир ёшнинг охирида бир дона куртнинг ёшлари бўйича тана кўрсаткичлари ва эгаллаган майдони кўрсатилган. Бир дона куртнинг эгаллаган жойининг ҳажми, ҳар бир ёшида 3-3,5 баробар катталашади. Натижада бир қути курт 5 ёшда бир жойга тўпланса тахминан 23м² жойни эгаллайди. Лекин нормал озиқаланиши ва ривожланиши учун 3 марта катта жойни эгаллаш тақозо этади. Агар ҳар қутида 45 минг дона курт боқилса, 1м² сатҳда 700-750 дона бешинчи ёшдаги куртлар бўлади. Куртларнинг зичлигини назорат қилиш учун 100 см² (10 смх10см) сатҳдаги тўртбурчак андоза ёрдамида куртлар сўкчакнинг бир неча жойидан санаб кўрилади. 100 см² да, ўрта ҳисобда 7-8 дона курт бўлса, куртларнинг зичлиги мақбул ҳисобланади. Ўлчаш учун ҳар бир агроном ва агротехник ёки мутахассиснинг чўнтагида қаттиқ қоғоз ва картондан ясалган (томонлари 10см га тенг бўлган) квадрат бўлиши керак.

Ишлаб чиқаришда саноат пиллаларини етиштириш ёки насли ва илмий тадқиқот ишлари учун ипак куртларини боқиш майдони катталигини

аниқлашда озиқаланиш, қўшимча ва умумий майдон зарурлигини эътиборга олиш керак. Бу майдонларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятга ва таърифга эгадир.

Озиқаланиш майдони деб ипак қуртлари жойлашган ва барг еб турган, яъни сўрилар ўрнатилган жойга айтилади. Қўшимча майдон эса қурт боқишда пиллакорлар юриши учун, яъни барг беришда, ғаналашда, қуртларни сийраклаштиришда, ҳарорат ва намликни ўлчашда, печка ва стол ўрнатиш каби заруриятлар учун фойдаланиладиган майдонга айтилади. Қўшимча майдоннинг сатхи-катталиги озиқаланиш майдонининг 30-35%га тенг бўлади.

Умумий майдон деб озиқаланиш ва қўшимча майдонларнинг йиғиндисига, яъни қуртхонада қурт боқиш учун зарур бўлган барча фойдаланиладиган майдонга айтилади.

Ўзбекистон ипакчилик илмий текшириш институтининг тавсиясига кўра наслдор қуртларни боқишда 1 қути қурт учун биринчи ёшда -5м^2 ; II-ёшда -10м^2 ; III-ёшда -20м^2 ; IV-ёшда -40м^2 ва V-ёшда ҳамда пилла ўраш даврида -70м^2 озиқаланиш майдони керак. Катта ёшдаги қуртларни меъёрида жойлашиш зичлигига эса алоҳида эътибор бериш зарур.

Қурт боқиш майдонининг катталиги бир қути ёки бир граммдаги қуртларнинг сони, қуртларнинг катта кичиклигига ҳамда ҳар бир ёшларида ўсиш тезлигига боғлиқ. 1г эски зотларда (боғдод зотида) тухумдан чиққан қуртларни сони -2000 та, ҳозирги оқ пиллали зотларда $2200-2700$ тага тенг бўлади. Тут ипак қуртининг боқиш агротехникаси (Ўзбекистон Республикаси Ипак уюшмаси «Пилла холдинг» холдинг компанияси томонидан тасдиқланган) қоида-асосан бир қути насилли қуртларга 70м^2 , саноатбоп қуртларга 60м^2 озиқаланиш майдони билан таъминлаши керак. Қуртларни ёшлари бўйича қанча озиқаланиш, қўшимча ва умумий майдон бўлишлиги 3-чи жадвалда берилган. Ўзбекистон пиллачилигида 29 г уруғни бир қути уруғ, ундан жонланиб чиққан қуртларнинг 19 г ни бир қути қурт деб қабул қилинган. Ипак қуртларининг қатор кўрсаткичлари, пилла ҳосилдорлиги,

пилла етиштириш учун зарур бўладиган асбоб-ускуналар, куртхоналарнинг катта-кичиклиги, озиқа миқдори ва бошқа нарсаларни бир кути курт ҳисобига режалаштирилади ва мўлжалланади. **Дунё пиллачилигида бу кўрсаткичларни бир кути курт ҳисобига эмас, бир грамм курт учун ёки бир грамм куртдан олинган пилла миқдори (кг) каби тушунчалар мавжуд. Шундан келиб чиқиб уларда курт боқувчиларга 25гр, 30гр, 40 г, 75 г, 100 г курт берилди деб қайд этилади ва шу тарқатилган курт оғирлиги (гр) миқдорига қараб ҳисоб-китоб ишлари олиб борилади.**⁵

Кейинги йилларда республикамизда ҳам ширкат ва жамоа хўжаликлар ҳамда ипак куртини боқиш билан шуғулланадиган ташкилотлар инкубаторияларида жонланган куртларни граммлар миқдорида тарқатишга ўтилмоқда.

Республикамиз ипак куртини боқувчи хўжаликларда курт боқиш бўйича катта тажрибага эга бўлган жуда кўплаб илғор пиллакорлар курт боқиш майдонларини юқорида қайд этилган талаб асосида олиб бориб, бир кути куртдан олинадиган пилла ҳосилини 70-80 кг етказиб, сифатли пилла олишга эришмоқдалар.

⁵ ³ [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

4-жадвал

Ипак куртини ёшлари бўйича талаб этиладиган майдонлар катталиги

Куртларни ёшлари	1-қути куртнинг ёши охирида эгаллайдиган майдони (м ²)					
	Саноат куртларини боқишда			Наслли куртларни боқишда		
	Озиқаланиш майдони	Қўшимча майдон	Умумий майдон	Озиқаланиш майдони	Қўшимча майдон	Умумий майдон ⁰
1	2	3	4	5	6	7
Биринчи ёшда	2	0,6	2,6	2,5	0,75	3,25
Иккинчи ёшда	6	1,8	7,8	8	2,40	10,40
Учинчи ёшда	15	4,5	19,5	18	5,40	23,40
Тўртинчи ёшда	30	9,0	39,0	36	10,80	46,80
Бешинчи ёшда	60	18,0	78,0	70	21,00	91,00
Пилла ўрашда	60	18,0	78,0	70	21,00	91,00
Жами:	60	18,0	78	70	21	91

Аммо ҳозирги кунда жамоа хўжаликлари ўрнига фермер хўжаликларини ташкил этилиши натижасида курт боқувчи звенолар ҳам ўзгариб, ҳатто уларнинг айримлари умуман курт боқмаган натижада юқориги жадвалларда кўрсатилган озиқаланиш майдонига эътибор бермасдан катта ёшларида 30-40 м² жойда боқади. Бу эса куртларнинг ривожланиши ва маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатади.

Назорат саволлари:

1. Экология фани нимани ўргатади?
2. Экологик омиллар нима?
3. Тут ипак қуртига экологик омиллар қандай таъсир этади?
4. Муҳит ҳарорати ва намлиги қандай аниқланади
5. Муҳит омилларини тут ипак қуртига таъсири.
6. Муҳит омилларини аниқлаш ва ўлчаш асбоб-анжомлари
7. 4% ли ишчи эритма қандай тайёрланади?
8. 1 л. Ишчи эритма неча м² майдонга сепилади?
9. Ипак қуртининг озикланиш майдонини таъсири қандай аниқланади?
10. Ипак қуртини маҳсулдорлигига ташқи муҳит омилларининг боғлиқлиги нимада?

V-боб. ИПАК ҚУРТИНИ БОҚИШ АГРОТЕХНИКАСИ

Таянч иборалар: календар режа, шартнома, қуртхона, ипак қурти, тушама қоғоз, психрометр, печка, вентилятор, назорат дафтари, инвентарлар, тут барги, ҳарорат, намлик, ёруғлик, ҳаво алмашилиши, озиқланиш майдони, озиқа миқдори, сийраклаштириш, ғаналаш, пўст ташлаш.

Тут ипак қуртини боқишга тайёргарлик кўриш

Биоларни танлаш ва таъмирлаш ва қурт боқиш режасини тузиш.

Ипак қурти тухумларини жонлантиришдан анча аввал қурт боқувчилар ва звенолар билан шартномалар тузилиши керак. Шартномада боқиладиган қуртлар миқдори, етиштириладиган пилла ҳосили, пилланинг харид нархи, шунингдек хўжалик томонидан қурт боқувчига яратилган шарт-шароитлар (тут барги ва керакли асбоб-анжом ҳамда материаллар билан таъминлаш ҳақида мажбуриятлар) акс эттирилади.



Март ойининг иккинчи ярмига келиб, кичик ёшдаги қуртлар боқиладиган иссиқхоналарни тозалаш, эшик-деразалар ва полни, сукчак ва асбоб анжомларни кир содаси ёки кир ювиш кукунлари эритмаси билан ювиш талаб этилади. Шундан сўнг печлар ёки мавжуд иситиш манбалари

ишга туширилади. қуртхоналардаги ҳароратни 25 - 26° С даражага кўтариб, 2 - 3 кун давомида хоналарнинг захини кочириш талаб этилади.

Республикамизда пилла етиштириш мавсуми баҳор ойларига тўғри келади. Баҳорги қурт боқиш мавсумини муваффақиятли ўтказиш учун тайёргарлик ишларини февраль - март ойларидан бошлаш керак.

Жамоа хўжаликларида қурт боқиш мавсумига тайёргарлик ишлари қўйидагиларни ўз ичига олади:

- қурт боқиш календарини тузиш; қуртхоналар учун ярокли биноларни танлаш ва уларни таъмирлаш; керакли асбоб-анжомларни тахт қилиб қўйиш;
- қурт боқувчи звеноларни ташкил этиш; қурт боқувчилар билан шартномалар тузиш;
- қурт боқиладиган хоналарни ва асбоб-анжомларни дезинфекция қилиш (зарарсизлантириш). тутзорлар ва якка қаторлаб экилган тутларни парвариш қилиш.

Қурт боқишда ишлатиладиган асбоб-анжомлар ва қуртхоналарни дезинфекция қилиш.

Ипакчиликда дезинфекция ипак қурти касалликларига қарши курашда асосий восита ҳисобланади. Ипак қурти касалликларини кўзгатувчи патоген микроблар дезинфекция ёрдамида зарарсизлантирилади.

Дезинфекцияни иссиқ хаво, иссиқ сув, иссиқ буғ, кимёвий усул билан дезинфекция қилинади. Дезинфекцияловчи моддалар орасида хлорамин ва кальций гипохлорид нисбатан кенг қўлланилади. Пиллачилик объектлари эса асосан формалин билан дезинфекция қилинади.

Инкубатория ва қуртхоналар, одатда 4% формалин эритмаси билан дезинфекция қилинади, 4% ли дезинфекцияловчи эритмани тайёрлаш учун қўшиладиган сув миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$C = \frac{X - 4\%}{4\%}$$

бунда C-4% ли формалин эритмасини тайёрлаш учун қўшиладиган сув миқдори;

х - заводдан келтирилган формалиннинг паспортидаги концентрацияси.

Эритма дезинфекция ишларини бошлашдан тахминан 1 соат аввал тайёрланади. Акс холда эритмадаги хлор ҳавога кўтарилиб кетади.

Тайёр эритмадан 7 - 8 соат давомида фойдаланиш лозим. 3 м² сатҳга 1 литр эритма пуркалади. Қуртхоналарда дезинфекцияни бошлашдан аввал ҳаво ҳарорати + 25 + 26⁰С га кўтарилади.⁶



18-расм. Қурт боқишда ишлатиладиган асбоб-ускуналар



19-расм. Автоматик барг тўғрагич асбоби⁷

⁶ ⁶⁶Е. Rama Devi, Т. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi

⁷Е. Rama Devi, Т. Karuna Ipak qurtini boqish

Ипак қурти фаолиятини ташқи муҳитга боғлиқлиги.

Қишлоқ хўжалик ўсимликлари ва ҳайвонларининг белги ва хусусиятлари ирсий омиллар ва ташқи муҳит шароитининг ўзаро таъсири остида намоён бўлади. Ҳар бир ҳайвон ёки ўсимлик меъёрида ўсиши, ривожланиши ва ўзининг потенциал имкониятларини рўёбга чиқариши учун муайян шароитларни талаб этади.

Ташқи муҳит омиллари озуқа, ҳарорат, намлик, ёруғлик, ҳаво алмашилиш кабиларни ўз ичига олади. Ана шу омиллар алоҳида ёки қўшилиб организмнинг ўсиши ва ривожланишини таъминлайди ва ҳайвонларнинг маҳсулдорлик даражасини белгилайди. Ҳайвон организми таъсирчанлиги ташқи муҳитнинг меъёридаги ва ёмон шароитида ҳам намоён бўлиши мумкин.

Ҳозирги замон биология фанининг энг муҳим ютуқларидан бири – юқори маҳсулдорлик хусусиятига эга бўлган ҳайвонлар ўз маҳсулдорлик имкониятини тўла рўёбга чиқиши учун муайян озиқлантириш ва ҳарорат шароитини яратишни талаб этишини назарий ва амалий жиҳатдан исботлаш бўлди.

У ёки бу ҳайвон тури учун ташқи муҳитнинг муайян шароити яратилмаса генотипларда мужассамланган ирсий имкониятлар намоён бўлмай қолади.

Генотипларда ташқи муҳит омиллари ўзаро таъсирига бағишланган муаммоларни тўғри амал қилиш муайян ҳайвон турлари тарқалган минтақалар, йил мавсуми, метеорологик омиллар /ҳарорат, ёғингарчилик, куёш инсоляцияси/нинг таъсирини аниқ ўрганишга боғлиқдир. Бундан энг таъсирчан омил озуқа миқдори ва унинг сифати ҳисобланади.

Ҳашаротлар синфига мансуб бўлган тут ипак қурти иссиққонли ҳайвон турларидан қатор биологик хусусиятлари билан ажралиб туради.

Ипак қуртининг ўзига хос хусусиятларининг биринчиси унинг пойкилотермли, яъни совуққонли организмлар турига киришидир. Бинобарин, ипак қуртининг ўзининг ўсиш ва ривожланиш жараёнида ташқи муҳитнинг муайян шароитларини барпо этилишига муҳтождир. Танасининг ўз ҳарорати бўлмагани туфайли ипак қуртлари ташқи шароитнинг салгина ўзгаришидан ҳам таъсирланади ва бу ўзгариш унинг маҳсулдорлигини кўпайтириши ёки камайитириши мумкин.

Иссиққонли ёки совуққонли ҳайвонлар ирсий имкониятларини рўёбга чиқишида ташқи муҳит омилларининг таъсирини ўрганиш биология, айниқса, қишлоқ хўжалигида катта илмий ва амалий аҳамиятга моликдир.

Ташқи муҳит омилларидан бўлган ҳарорат, ҳаво нисбий намлиги, ёруғлик, ҳаво алмашилиш тут ипак қурти миқдор белгиларининг шаклланишида иштирок этади. Ипак қуртлари учун санаб ўтилган омиллардан ташқари унинг меъёردа ривожланишини учун қурт боқиш сатҳи, тоза ҳаво билан таъминлаш, қуртларни турли касалликларни кўзғатувчи микроорганизмларни муҳофаза қилиш ҳам алоҳида аҳамият касб этади.

Ташқи муҳит омилларини тут ипак қуртини меъёردа ўсиши ва ривожланиши, шунингдек маҳсулдорлик белгиларини тўла намоён бўлишидаги ролини комплекс равишда ўрганиш пиллачилик илми ва амалиёти учун муҳим аҳамиятга эга.

Ипак қуртининг ривожланиши ташқи муҳит билан чамбарчас боғланган ҳолда ўтади. Ипак қурти ташқи муҳитдан: барг, кислород ва нурли энергияни олади. Айни вақтда қурт ўзининг тириклик маҳсулотларини: ахлат, сув, углекислота ва иссиқликни ташқи муҳитга чиқариб туради. Қурт организмдаги физиологик процесслар ва унинг аҳволи ташқи муҳит ҳолатига боғлиқдир. Ташқи муҳитни ўрганмасдан туриб, келгусида қурт боқишнинг рационал усулларини ишлаб чиқиш мумкин эмас.

Кейинги йилларда илғор ипакчиларимиз қурт боқиш суръатини янада тезлаштириш борасида ғоят катта амалий натижаларга эришдилар. Улар қурт боқиш даврини 28-30 кун ўрнига 21-23 кунга қисқартишга муваффақ бўлдилар.

Ташқи муҳитнинг таъсири билан ҳар бир организм ўзгаради, айтилишда бу организм ўз атрофидаги муҳитни ҳам ўзгартиради. Биология фанидаги изланишлар ана шу ўзаро муносабатларни аниқ тушиниб олиш натижасида, организмларнинг табиатини ўзгартириш йўллари очиқ берди, онгли ва режалаштирилган равишда янги навлар чиқариш усуллари яратди. Организм билан ташқи муҳит шароити ўртасидаги ўзаро муносабати қанчалик яхши тушунсак, ташқи муҳит шароитларини тартибга солиш ва яратиш имкониятидан фойдаланиб, организмни шунчалик яхши идора қилишимиз мумкин. Шунинг учун ҳам организм билан муҳит ўртасидаги ўзаро муносабат қишлоқ хўжалиги учун алоҳида аҳамиятга эга бўлиб ҳайвонларнинг яхши зотлари фақат яхши агротехникани қўллаш натижасида вужудга келади.

Тирик мавжудотлар ўз табиатига муносиб равишда, ўз атрофидаги ташқи муҳитдан турли шароитларни танлаб олади, уларни ассимиляция қилади ҳамда ўзининг индивидуал ривожланиш қонуниятига, яъни ирсиятига мувофиқ ўз танасини тузади.

Ташқи шароит деганда – ассимиляция қилинадиган нарсани, ички шароит деганда эса – ассимиляция қиладиган нарсани тушунамиз. Организмнинг ҳаёти жуда мураккаб бўлиб, сон-саноксиз қонуний жараёнларни, ўзгаришларни кечиради. Натижада ташқи муҳитдан организмга кирган овқат турли ўзгаришлардан кейин тирик вужуд томонидан ассимиляция қилинади, ташқи шароитдан ички шароитга айланади. Ана шу ички шароит тирик модда бўлиб ҳамда бошқа хужайра ва мавжуд зарраларининг моддалари билан алмашилиб, бу хужайра ва мавжуд зарраларини овқатлантиради, уларга нисбатан ташқи шароитга айланади.

Атрофдаги муҳит шароитларининг ҳаммаси бирликда, уларнинг ҳар бири шу организм учун қандай аҳамиятга эга бўлишига қарамадан, муҳит шароитлари деб аталади.

Агробиология таълимотига мувофиқ, ҳар бир организм, биринчидан; ўзининг ирсиятига, моддаларни алмаштириш тартибига кўра, муҳит шароитига ўзича муносабатда бўлади; иккинчидан, организмнинг индивидуал ривожланганида бу муносабат ўзгаради; учинчидан муҳит факторлари (шароитлари)нинг ҳеч қайсиси организмга айрим равишда, бошқа факторлар билан боғланмасдан таъсир этмайди,

Экологик омиллар ҳашарот организмга турлича таъсир этади, айрим омиллар организмнинг яшаши учун қулай шароит ҳисобланса, бошқалари ноқулай бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун экологик омилларни таҳлил қилишда уларнинг зарурияти, ўзгарувчанлиги ва организмга таъсири ҳамда мослашиш реакциясини назарда тутиш лозим. Турларнинг муҳитга нисбатан талабчанлиги ҳар хил: иссиқликка талабчан – термофил, совуқлик сезувчи – криофил, намлик сезувчи – гигрофил ва қуруқлик сезувчи – ксерофил, ўсимлик қопламида яшовчи – фитофил, тупроқда яшовчи – геофил ва бошқалар. Турларнинг бу қобилияти ирсий бўлиб, эволюция натижасида вужудга келган. Бу турларнинг экологик омилларга талабчанлиги деб аталади.⁸

Ҳар бир тур ва индивид ўз экологиясига эга. Ипак қуртининг организми узок муддат табиий танлаш жараёнида маълум шароитда яшашга мослашган. Ипак қурти ҳаётида уни ўраб олган муҳит шароитига аниқ талабчанлиги намоён бўлади.

Муҳит факторлари қаторида биз аэрологик характердаги факторларни ажратамиз. Бу факторларга: ҳаво температураси ва намлиги, ҳаво алмашилиши ҳамда турли формадаги нурли энергия таъсири киради. Энг муҳим факторлардан бири озик-овқат, яъни қуртга бериладиган баргнинг

⁸E. Rama Devi,T. Karuna Ipak qurtini boqish
texnologiyasi

миқдори ва сифати ҳисобланади. Бу фактор қуртларни жойлаштириш калинлигига ҳам боғлиқдир. Тирик организмлар билан бўладиган ўзаро муносабат ҳам муҳит факторларига киради. Бу факторлар ичида энг муҳими, микроорганизмлардан иборат. Аммо одамнинг ипак қуртига таъсир этишини бу омилларлар каторига киритиш тўғри бўлмайди, чунки одам табиатни онгли равишда ўзгартади ва ўз ишида олий социал қонунларга бўйсунди

Кичик ёшдаги ипак қуртларни парвариш қилиш.

Ипак қуртларини парвариш қилишда ҳар бир ёши учун талаб этиладиган агротехника қоидаларига тўлиқ риоя қилиш талаб этилади.

Ипак қуртлари ўзининг 23 - 25 кундан иборат қуртлик даврида пилла ўрагунга кадар 4 маротаба пуст ташлаб 5 ёшдан иборат даврни ўтади. Шундан 1 - 2 - 3 ёшини ипак қуртининг *кичик ёшлари*, 4 - 5 ёшини эса *катта ёшлари* деб аталади.

Тухумдан жонланиб чиққан қуртлар биринчи ёш ҳисобланиб, шуни эътиборга олган ҳолда хонадаги ҳароратни $+26$ - $+27^0$ С да, ҳаво намлигини эса 65 - 75% қилиб ушлаб турилади.

Қуртларни агротехника қоидалари бўйича яхши парвариш қилинса, биринчи ёши 3 кун давом этиб жами 6 - 7 килограмм барг сарфланади. Уларга бир кунда 9-10 маротаба (шундан икки маротабаси кечаси) барг берилади. Биринчи ёшдаги қуртларга жуда эҳтиёткорлик билан бир текис барг солинади.

Биринчи ёшининг биринчи кунида бир қути қурт $0,5 \text{ м}^2$ жойда турган бўлса, ёш охирига келиб у 2 м^2 жойни эгаллаши керак.

Иккинчи ёшга ўтган қуртлар биринчи ёшдагига ўхшаш иссиқлик ва ёруғликка талабчан бўлади. қуртхонадаги ҳарорат $+26 + 27^0$ С, ҳавонинг нисбий намлиги 65 - 75 % ни ташқил этиши лозим.

Иккинчи ёшда қуртларга бутун барг япрокчаси билан солинади. қуртларнинг бу ёши ҳам 3 кун давом этади ва жами 17-20 кг барг сарфланади. Уларга бир кунда 8 - 9 маротаба (шундан 2 маротабаси кечқурун) барг берилади. Иккинчи ёшнинг биринчи кунида қуртлар 3 м^2

жойда турган бўлса, ёш охирига келиб 6 м² жойни эгаллаши лозим. 3-ёш охирида эса 12 - 15 м² жойга ёйилади. Бу ёшда қуртлар бир маротаба ғаналанади.

Ипак қуртининг учинчи ёши 3-4 кун давом этиб, 60-70 кг барг сарфланади. Уларга бир кунда 7-8 маротаба (шундан кечаси 2 маротаба) барг берилади.

Учинчи ёшида қуртхонадаги ҳарорат +26⁰С-+27⁰С, ҳавонинг нисбий намлиги 65 - 70% бўлади. Учинчи ёшдаги қуртлар бир сутка давомида ухлаб тургач, тўртинчи ёшга ўтади.

Катта ёшдаги ипак қуртларни парвариш қилиш ва ғаналаш

Ипак қуртларнинг тўртинчи ёшида ҳарорат +24 - 25⁰ С ва нисбий намлик 60 - 70%, бешинчи ёшида эса ҳарорат +24 + 25⁰ С ва нисбий намлик 60 - 65% бўлиши лозим. Тўртинчи ёшнинг охирига келиб бир қути қурт 25 - 30 м² жойни эгаллайди. қуртларнинг тўртинчи ёши 4 - 5 кун давом этиб, жами 170 кг барг берилади Қурт пўст ташлаш (уйку) даврида қуртхонадаги ҳарорат ва нисбий намликка алоҳида эътибор бериш зарур.

Бешинчи ёшида қуртларга тут дарахтининг асосий шохлари ва новдалари кесиб келтирилади. Бу ёш 7 - 8 кун давом этиб, бир қути қурт учун жами 750 - 800 килограмм барг сарфланади. Бир кунда 5 - 6 маротаба барг берилади.⁵⁹

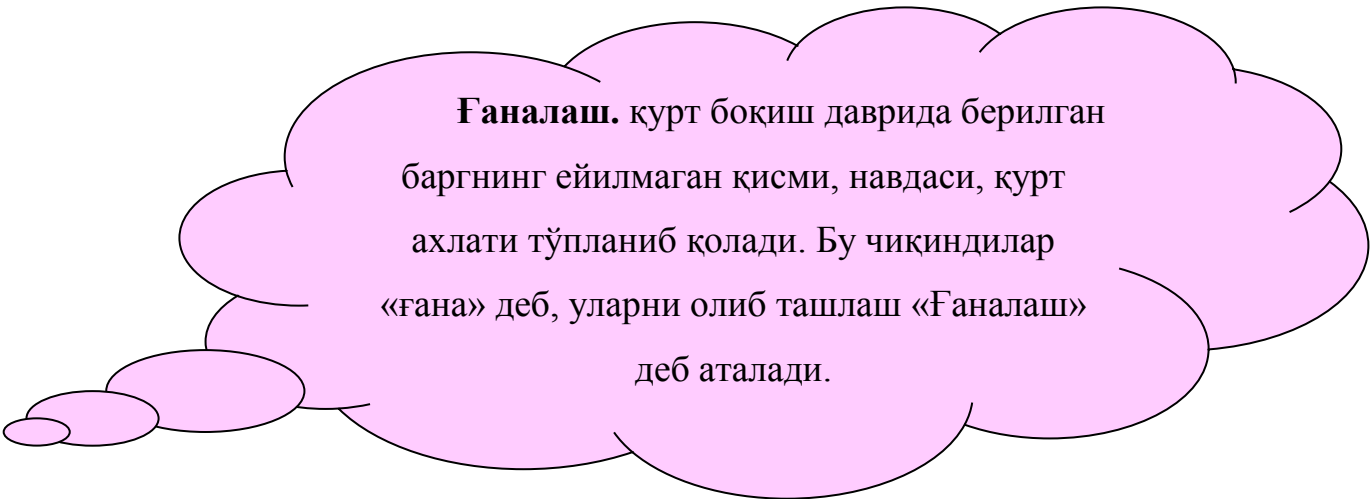
Бешинчи ёшида қуртхона ҳароратини меъёридан ортик бўлишига йўл қўймаслик керак. Бу ёшда хонадаги ҳарорат +24 + 25⁰С, ҳаво намлиги эса 60 - 65% бўлиши керак.

**Тут ипак қуртини боқишда агротехника нормативлари
(1 қути қурт ҳисобида)**

Ёшлар и ва уйқуси	Ривожлан иш давомийл иғи (кун ҳисобида)	Озиқлан иш майдони , м ²	Барг бериш миқдори (марта)		Тут баргини бериш тури	Ғанани алмаштир иш (марта)	Боқиш шароити	
			кунду зи	кечас и			Ҳарорат °C	Намлик, %
1-ёш	2.5-3	1.5-2.0	8	2	Майда угра шаклида	-	25-26	65-75
уйқуси	1	1.5-2.0	-	-		-	25-26	65-75
2-ёш	3-4	5-6	7	2	Бутун барг	1	25-26	65-75
уйқуси	1	5-6	-	-	-	-	25-26	65-75
3-ёш	4-5	12-15	6	2	Яшил бачки новдачалар	1	25-26	65-75
уйқуси	1.0-1.5	12-15	-	-		1	25-26	65-75
4-ёш	5-6	25-30	4	2	Майда новдачалар ва новдалар	1-2	24-25	65-75
уйқуси	1.5-2.0	25-30	-	-	-	-	24-25	65-75
5-ёш	7-9	50-60	4	2	Йирик новдалар	2-3	23-25	65-75
Пилла ўраш	3-4	60-65	Қўшимча новда ва барглар билан озиклантириш керак			Пилла ўрашдан олдин 1 марта	24-25	65-70

Пўст ташлаш даври бошланишдан бошлаб қуртлар ҳаракатдан тўхтайди. Шунинг учун бу «уйқу» даври деб аталади. Ухлаш олдидан қуртларнинг ҳаракати камаяди, иштахаси сусаяди. Лекин ҳамма қуртлар баравар ухламайди. Шунинг учун ухламаган қуртларга оз-оздан барг бериб, уйқудаги қуртларга халакит бермаслик зарур. қуртнинг биринчи, иккинчи, учинчи уйқуси оптимал шароитда бир сутка, тўртинчи уйқуси эса 1,5 сутка давом этади.

Кўпчилик қуртлар уйғонгач, улар озиқлантирилади, лекин озиқ одатдаги нормадан камроқ миқдорда берилади.



Ғаналаш. қурт боқиш даврида берилган баргнинг ейилмаган қисми, навдаси, қурт ахлати тўпланиб қолади. Бу чиқиндилар «ғана» деб, уларни олиб ташлаш «Ғаналаш» деб аталади.

Иккинчи ёшнинг иккинчи кунда қуртлар биринчи марта ғаналанади. Учинчи ёшда бир марта, тўртинчи ёшда 1 - 2 марта ғаналанади, бешинчи ёшда кунаро ғана қилиниши муҳим ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1. Қуртхоналарни тайёрлаш ва дезинфекция қилиш қандай амалга оширилади?
2. Ипак қуртнинг ривожланишида қуртлик даври ва ёшларини изоҳланг.
3. Кичик ёшдаги қуртларни боқиш агротехникасига таъриф беринг.
4. Катта ёшдаги қуртларни парвариш қилиш агротехникаси қоидалари айтиб беринг.
5. Пўст ташлаш даврида ипак қуртлари учун намлик неча фоизда бўлиши керак?
6. Ғаналаш нима?
7. 1 кути қурт боқиш учун керак бўладиган озиқаланиш майдони аниқланг?
8. 1 кути қурт учун керак бўладиган озиқа миқдори аниқланг?
9. Қуртхонадаги ҳарорат ва намлик, ҳаво алмашилиши қандай аниқланади?
10. Пўст ташлаш даврини ёшлари бўйича муддатини аниқланг.

VI-боб. ПИЛЛА ЎРАШ, ТЕРИШ, НАВЛАРГА АЖРАТИШ ВА ТОПШИРИШ

Таянч иборалар: даста турлари, даста тайёрлаш, пилла, биодинамика, пилла териш, лосдан тозалаш, сақлаш, навлар, гуруҳлаш, қабул қилиш, давлат стандарти.

Тут ипак қуртларини пилла ўрашга тайёргарлик кўриш ва даста турларидан фойдаланиш

Баргга туйган ипак қуртлар бешинчи ёшнинг 8-9 кунларига келиб озикланишдан тўхтайди ва организмларини чиқиндилардан тозалаб, пилла ўраш учун қулай жой излай бошлайди. Ипак қуртлари пилла ўрайдиган жой «даста» деб аталади.

Пилла ҳосилининг сифати тўғридан-тўғри ишлатиладиган дастанинг хили, сифати ва миқдорига боғлиқ. Дасталар сероб ва сифатли бўлса, етиштириладиган пилланинг нави шунча юқори бўлади.

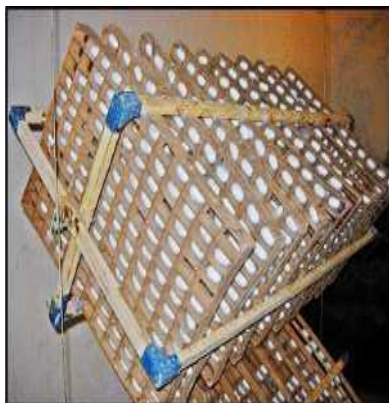
Икки хил: *табиий* ва *сунъий* даста бўлади. Мингбош, читир, оқбош, сариқ гулли ўт ва бошқа ўтлардан энг яхши табиий дасталар тайёрланади. Ўтлардан ясалган дасталар сершоҳ, майда баргли бўлиши керак.

Ипак қуртлари учинчи ёшга ўтиши билан дастабоп ўтлар уриб келтирилиб қуритилади ва супурги шаклида боғланади. Дасталарни бойлашда ораларининг ғовак бўлишига эътибор бериш керак. Шундай дасталардан бир кути қуртга 250-300 боғ қўйилади. Даста сифатида ғўзапоя, терак, толлардан фойдаланиш мумкин эмас.



20-Расм.Сават кўринишдаги дастада пилла ўраш биодинамикаси

Сунъий дасталар ҳар хил: донли экинлар-шоли поясидан, қоғоз, картон ва синтетик материаллардан тайёрланади. Сунъий дасталар ичида энг қулайи похолдан тайёрланган дасталардир.



21-расм Сунъий дастада пилла ўратиш.

Дастлабки етилган куртлар пайдо бўлиши билан (куртлар ғанада бир неча пилла ўрай бошлаганда) сукчак ёки сўрининг уч томонига дасталар бир катордан қўйилиб, тўртинчи томони етилмаган куртларга барг солиш учун очик қолдирилади.

Етилган куртлар сони кўпая бошлагач, сукчакнинг кундалангига қўшимча дасталар қўйилади ва дастакаторлари ораси 80-100 см дан бўлади.

Ўтлардан тайёрланган дасталарнинг кенг томони юқорига қаратиб тик ўрнатилади, банди ғанага бириктирилади.

Дасталар қуртлар билан тўлгандан кейин илгари қўйилган дасталар қатори орасига қўшимча дасталар қатори жойлаштирилади. Бунда сукчакдаги даста қаторлари ораси 40-50 см, қатордаги дасталар ораси 25-35 см ни ташқил этади.

Қурт боқиладиган хонанинг озода тутилиши – соғлом қурт ва пилла олиш учун энг зарур ва муҳим шартдир. Ғана алмаштирилиб дасталар қўйилгандан кейин пол дархол супурилиб олинади. Ғана алмаштирмасдан ҳам пол суткасига 2-3 марта супурилиши, полда ёки сурида ўлиб ётган қуртлар териб олиниши ва қўйдирилиши керак.¹⁰

Пилла ўраётган қуртларни парвариш қилиш ва пилла териш

Қуртларнинг ҳаммаси бир вақтда пилла ўрашга киришмайди. Бешинчи ёшининг саккизинчи куни қуртларнинг 30-35%, тўққизинчи куни 50-60%, ўнинчикуни 15-10% пилла ўрайди. Қуртлар етилишига қараб 1-2 кун мобайнида баъзан 3-4 кунда пилла ўрашга кириши ҳам мумкин.

Пилла ўраш вақтида талаб килинадиган асосий шартлар юқорида айтиб ўтганимиздек хонадаги ҳавонинг ҳароратини 24 - 25⁰ С, намликни 60 - 70% атрофида сақлаш; хонани мунтазам равишда шамоллатиш, тарқоқ, лекин хирароқ ёруғлик тушиб туришини таъминлаш; хали пилла ўрашга киришмаган қуртлар дасталарга чиқиб олгунча уларни озиқлантиришни давом эттиришдан иборат

Етилмаган қуртларни озиқлантиришда уларга сербарг тўғри навдалар кичик бўлакчалар кўринишида кесиб берилади. Навдалар нуқсонли пилла ўрашга сабабчи бўлмаслиги учун бир-бирига нисбатан параллел жойланади.

Ҳар куни ўралган пиллаларни дастаси билан олиб алоҳида хона ёки бўш сўриларда сақлашга фракцион ўраш деб аталади. Бунинг учун қурт дастага чиққандан кейин иккинчи куни эрталаб бу дасталар

¹⁰2.Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

олиниб, белгиланган жойга қўйилади. Қолган қуртлар боқилиб, янги даста қўйилади.¹¹

**22-расм.
Пиллаларни
лосдан
тозалайдиган
дастгоҳ.**



Эртасига бу дасталарни ҳам шундай олиб алоҳида белгиланган жойга қўйилади. Шундай қилиб, ҳар куни ўралган пиллалар алоҳида-алоҳида ажратиб қўйилади. Бундай пиллаларнинг сифати юқори, пилла ичидаги қурти ғумбакка текис айланади. Ялпи пилла ўраш бошлангандан кейин етти кун ўтгач пиллалар ичидаги қуртларни ғумбакка айланганлигини текшириш мақсадида сукчакнинг турли жойларидан 10 - 12 тадан пиллани олиб, кесиб кўрилади. Текширилган пиллалар ичидаги қуртлар ғумбакка айланган бўлса пилла теришга киришилади.

Пилла териш, навларга ажратиш ва қабул пунктларига топшириш.

Ялпи пилла ўраш бошлангандан етти кун ўтгач саноатбоп пиллалар учун 7-8 кундан, насилли пиллаларни 8-9 кундан кейин пилларни теришга

¹¹2. Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey: Mriculture Aph Publishing Corporation (2009)

киришилади. Пиллалардаги куртлар ғумбакка айланганига ишонч ҳосил қилиш учун сўкчакнинг турли жойларидан 10-15 тадан пилла силкитиб ёки кесилиб кўрилади. Текшириб кўрилган пиллалар ичидаги куртлар ғумбакка айланган бўлса пилла теришга рухсат этилади.

Агарда пиллалар эрта терилса, пилла ичидаги курт ғумбакка айланмаган бўлади, натижада пилла ташишда пилла ичидаги курт жароҳатланиб ўлади (чунки териси юпка бўлади) ва сифатли пиллалар нуқсонли пиллага айланади. Агарда пилла муддатидан кеч терилса, пилла ичидаги ғумбак капалакка айланиб, пиллани тешиб чиқиши мумкин. Шунинг учун ўз вақтида териш муҳим аҳамиятга эга.

Пиллаларни теришдан аввал дастадаги нобуд бўлган ва касалланган куртлар олиб ташланади, сўнг қорапачоқ ва оқ пачоқ пиллалар териб олинади. Пилла териш сўкчакнинг пастки қаватдан бошланади, чунки юқорги қаватдан бошланса, пастки қаватдаги пиллаларни ифлослантириш мумкин. Пилла теришиб навларга ажратилган куни пилла қабул пунктларига жўнатилади. Агарда жўнатишни иложи бўлмаса, уларни салқин хоналарда, махсус сўриларда, қалинлиги 10 см ҳолатда ёйиб қўйиб сақлаш керак. Чунки қалин ҳолатда сақлаганда, пиллалар қизиб кетиб, намлиги ортади ва ғумбаклари шикастланади, оқибатда пиллаларнинг сифати бузилади.

Пиллаларни “Агропилла” МЧЖ га, куннинг салқин вақтида тешикли яшик ёки саватларда, саноатбоп пиллалар 20 кг, насли пиллалар махсус яшикларга солиб олиб борилади.

Демак, қабул пунктларда тайёрланадиган тут ипак куртининг оқ пиллали зот ва дурагайлардан иборат тирик пиллаларни қуйидаги жорий этилган стандарт /Ўзбекстон Республикаси стандарти. Тут ипак куртининг тирик пиллалари техникавий шартлари асосида қабул қилинади.

Мазкур стандарт пиллага дастлабки ишлов бериш базаларида ёки уларнинг қабул қилиш пунктларида тайёрланадиган тут ипак куртининг оқ пиллали зот ва дурагайларидан иборат тирик пиллаларига жорий этилади. Стандартда ишлатиладиган баъзи атамалар ГОСТ 3398-74 бўйича

аниқланади ва 31257:2004 Давлат стандартига мувофиқ тирик пиллаларни қабул қилишда лабораторияда навларга ажратилган ҳолда қабул қилинади.

Тут ипак куртининг тирик пиллалари қобиғининг сифатига қараб I, II навларга, ностандарт, навсиз ва қорапачоқ пиллаларга бўлинади. I- навга қобиғи шикастланмаган тоза пиллалар киради. Қобик сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий диаметри 5 ммдан катта бўлмаган, ҳар бир даста изининг узунлиги 10 мм дан катта бўлмаган, ҳар бир силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 10 мм дан катта бўлмаган пиллалар бўлишига йўл қўйилади.

II – навга қобик сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий юзаси қобик юзасининг тўртдан бир қисмидан ошмаган, ҳар бир даста изининг узунлиги 15 мм дан катта бўлмаган, ҳар бир силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 15 мм дан катта бўлмаган, бир қутби ўткир учли, эзилган, юпқа қобикли, бузук шаклли ва ичи кўринмайдиган юпқа қутбли пиллалар киради. Пилла қобиғининг сиртида бир неча даста изи ёки силлиқ ялтироқ жойи бўлган тақдирда унинг нави даста изи ёки силлиқ ялтироқ жойининг энг каттасига қараб аниқланади.

Навсиз пиллаларга қобик сиртидаги доғ ёки доғларнинг умумий юзаси қобик юзасининг тўртдан бир қисмидан ортиқ бўлган, даста изининг узунлиги 15 мм дан катта бўлган, силлиқ ялтироқ жойининг узунлиги 15 мм дан катта бўлган, узунлиги бўйича қобиғи ўта эзилган ва пачоқланиб ёпишган, ички доғлари қобикнинг сиртига чиққан, кигизсимон, пахтасимон, кўшалок ғумбакли, тешик, моғорлаган, қотиб қолган, чала ўралган, хом, юпқа қутбли, жуда бузук шаклли ва иккала қутби ўткир учли пиллалар киради

Тирик пиллалар сараланмаган навли пилла аралашмасига, навсиз пиллаларга ва қорапачоққа ажратилган бўлиши шарт. Сараланмаган навли пилла аралашмасида бегона аралашмага, пиллага илашган лосга, қорапачоққа, шунингдек 10,0 % ортиқ навсиз пиллалар бўлишига йўл қўйилмайди. Навсиз пиллаларда бегона аралашмага, шунингдек 0,1 % ортиқ қорапачоқ бўлишига йўл қўйилмайди. Тирик пиллалар тоза, қуруқ яшиқлар, кутилар, саватларга жойланади.

Пилла ўраш бошланганидан 2-3-4 кундан сўнг дасталардан териб олинган пиллаларнинг қобиғи юпқа ёки ҳали яхши қотмаган бўлиб, йигирилишда бўғлаш ва ип учини топиш даврида тезда уларда тешик пайдо бўлади. Хом лекин эзилмаган пиллаларни, етилгунга қадар (қурти тўлиқ ғумбакка айланиши) сақлаш улар ҳисобига олинган зарар кейинчалик иссиқлик агрегатларида ғумбагини ўлдириб, қуритиб ва қуруқ пиллаларни сақланганлигидан кейин ҳам келтирадиган зарар камаймайди.

Пиллаларни муддатдан олдин терилиши нафақат унинг сифатига балки пилланинг технологик кўрсаткичларига ҳам салбий таъсир кўрсатиши аниқланди. Ана шундай пилла ўрашдаги технологик жараёнларнинг бузилиши пилла сифати ва ундан чиқадиган ипак миқдори ҳамда чуваланаётган ипак толасининг биринчи узилишигача бўлган узунлигининг паст бўлишига асосий сабаб бўлади. Юқоридаги келтирилган маълумотлардан хулоса чиқариб шуни таъкидлаш жоизки, тирик пиллаларнинг пишиб етилиши, яъни қурти ғумбакка айланиши ва ғумбакнинг пўсти қотишини кутиб, уларни 7-9 кунда териш ва қабул пунктларига топшириш эрг оптимал муддат ҳисобланади.

Тирик пиллаларни пиллахонларга топшириш. Ипак қуртлари ёппасига пилла ўрашга киришганларидан 7-9 кун ўтгач пиллаларни дасталардан териб олиб, улар лосдан тозаланади ва уч гуруҳга ажратилади:

**Тирик пиллаларни
пиллахонларга
топшириш.**

1. Навли пиллалар аралашмаси.
2. Навсиз пиллалар.
3. Қорапачоқ пиллалар.

Ҳар бир гуруҳдаги пиллалар алоҳида - алоҳида идишларга солиниб даслабки ишлов бериш баъзасига топширилади. Аммо бу ишни бажаришда пиллакорлар етиштирган пиллаларини қанор, қоп, полиэтилендан тайёрланган қоп, чой солишда ишлатиладиган яшиқлар ва бошқа идишларга

солиб топширадилар. Бундай идишларга солиб топширишга тайёрланган хўжаликларда пилла тайёрланган звеноларнинг пиллаларини ҳам тўплаб битта транспортга (автомобил, арава ва хоказо) ортиш учун анча вақт кетади. Бундан ташқари пиллахонада пиллаларни топшириш учун навбат кутишга тўғри келади. Оқибатда эрталабдан идишларга солинган пиллалар тоширилгунга қадар (кеч соат 16-17 ларгача) камида 7-8 соат ёпиқ идишларда сақланади. Биз ушбу масалага ойдинлик киритиш мақсадида пиллаларни турли идишларда солиб топшириш вақтида идиш ичидаги ҳароратнинг ўзгариши ва уни пилла сифатига қандай таъсир этишини ўргандик.

Тирик пиллаларни юқорида қайт этилган турли идишларга солиб топширишда (уларда ҳаво алмашилиш жуда пасайиши туфайли) пилла қобиғи пачоқланиб доғли пиллалар кўпайиб, навсиз пиллалар миқдори ортиб боради. Айниқса пиллалар ҳаво кирмайдиган (ён томонларида тешиги бўлмаган) полиэтилен қоплар ва чой яшикларда солинса, уларни қабул пунктларига олиб борилгунга қадар, пиллалар намланиб юмшоқ бўлиб қолади ва йўлда (транспортда) олиб борилаётган даврда, ҳамда пиллахонада тортиш ва топшириш учун кутиш чоғида пиллалар эзилиб, пачоқ ва доғли пиллалар миқдори кўпаяди.

Шунинг учун тирик пиллалар теришиб, пиллахонага топшириш учун олиб боришда қанор, қоп, чой яшиклари, полиэтилен халталар ва бошқа талабга жавоб бермайдиган идишларда солиб топшириш ва ташиш тавсия этилмайди. Буларнинг ўрнига тирик пиллаларни солиш, ташиш ва пиллахонада сақлаш учун мўлжалланган махсус яшиклар ва саватлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, идиш ичида ҳарорат ва намликни ортиб кетишига, пиллаларни ортиқча эзилишига, пачоқ бўлишига ҳамда доғли пиллалар миқдорининг кўпайиб кетишига йўл қўйилмайди. Шунингдек навли пиллалар миқдори ва сифатига салбий таъсир кўрсатмаслиги аниқланди.

Назорат саволлари:

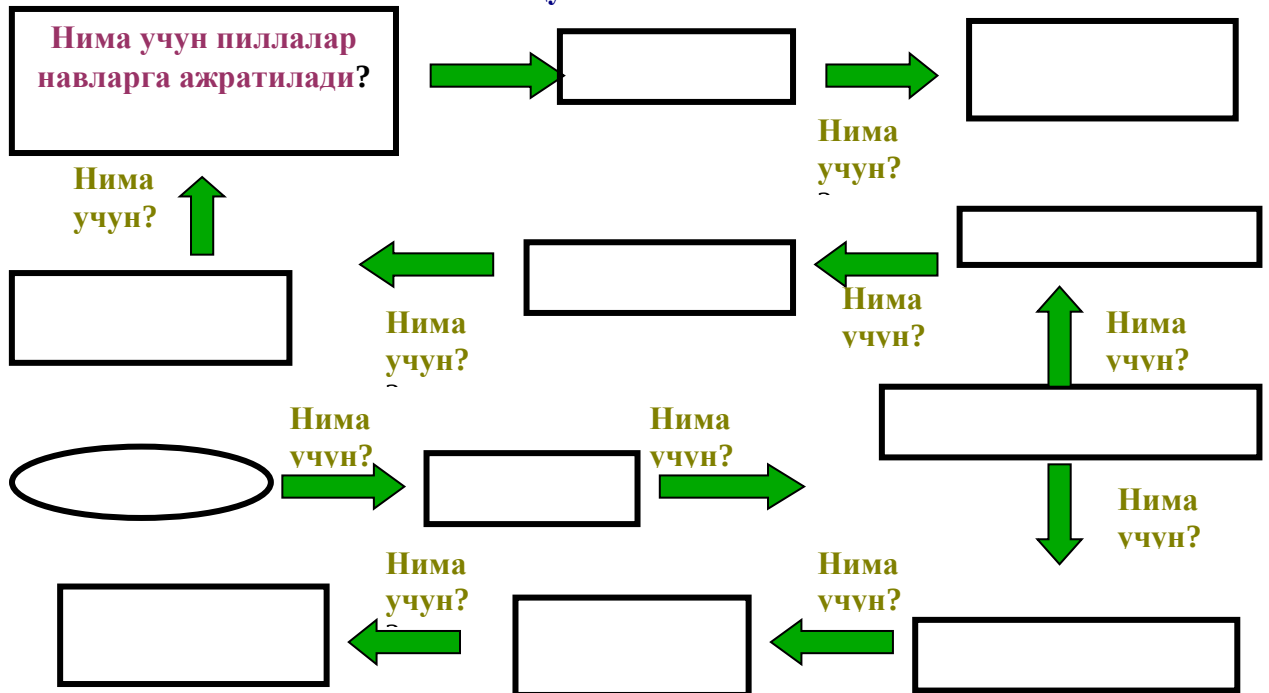
1. Даста деб нимаган айтилади?
2. Қандай даста турларини биласиз?
3. Пилла ўраш жараёни неча кун давом этади?
4. Пилла ўраш босқичлари ва муддатини айтиб беринг.
5. Пилла ўрашда мўътадил ҳарорат ва намлик қанча бўлиши керак?
6. Пиллаларни етилганлиги қандай аниқланади?
7. Пиллалар нечанчи кун терилади?
8. Пиллаларни териш тартиби ва лосдан тозалаш қандай ўтказилади?
9. Пиллалар қандай навларга ажратилади?
10. Пиллаларни топшириш қандай ўтказилади?

**Нима учун пиллалар навларга ажратилади, қуйидаги
органайзерни тўлдиринг**

“Нима учун” методи

- Якка тартибда (жуфтликда) муаммо шакллантирилади.
- “Нима учун?” сўроғи билан стрелка чизилади ва ушбу саволга жавоб ёзилади. Ушбу жараён муаммони келтириб чиқарган илдиз яширинган сабаби ўрнатилмагунча давом эттирилади.
- Стрелка сизнинг қидирув йўналишинигизни белгилайди.

“Нима учун ?” методининг қўлланилиши



Тирик пиллаларни қабул қилиш ва уларга дастлабки ишлов бериш

Таянч иборалар: тирик пилла, навларга ажратиш, дастлабки ишлов бериш, агрегат, иссиқ ҳаво, иссиқ буғ, яшиқлар, қоплар, усти ёпиқ сўри, қуруқ пилла, давлат стандарти, эталонлар.

Тирик пиллаларни қабул қилиш ва Давлат стандарти бўйича навларга ажратиш. Тирик пиллаларни пиллачилар, хўжаликлардан туман ва туманлараро пилла қабул қилиш пунктларига ёки тўғридан-тўғри пиллаларга дастлабки ишлов бериш базаларига топширилади.



Тирик пиллаларни қабул қилиш айвонида қуйидагилар бўлиши керак:

- а) топшириладиган пиллалар массасини аниқлаш учун 100 кг гача тортадиган тарози ва тошлар;
- б) намуна солиш учун етарли миқдорда халтачалар (бўйи 25-27 см, эни 17-18 см катталиқда);
- в) ҳисоблаш ускунаси билан жиҳозланган стол;
- г) ҳисоб ва ҳисобот бланкалари;
- д) қабул қилинадиган пиллаларни тўкиш учун каравотлар;
- е) қабул қилинган пиллаларни ташиш учун караватсимон замбиллар;
- ё) қабулда иштирок этувчилар учун стол ва стуллар;
- ж) пиллаларни жўнатиш учун қаттиқ идишлар ва бошқалар.

Пилла қабул қилиш базаларида қўйидаги ишлар амалга оширилади:

- 1. Қурт боқувчилардан пиллаларни қабул қилиш.**
- 2. Пиллаларнинг вазни ва сифатини аниқлаш.**
- 3. Пилла топширувчилар билан топширган пиллалари учун ҳақ тулаш ҳақидаги ҳужжатларни расмийлаштириш.**
- 4. Топширилган пиллаларнинг гумбакларини ўлдириш ва қуришиш.**
- 5. Саноат корхоналарига топширилгунга қадар пиллаларни сақлаш.**
- 6. Қуруқ пиллаларни фабрика вакилларига топшириш.**

Пилла тайёрлов пунктлари ва пиллани дастлабки ишлаш базаларининг атрофи ўралган бўлиши, у ерда зарур хоналар, асбоб-ускуналар, шунингдек, ёнғинни ўчириш асбоблари, ўриндиклар билан таъминланган бўлиши, пиллалар ташиб келтириладиган автоуловлар турадиган махсус майдончалар бўлиши зарур бўлиши ҳисобланади.



23-расм. Пилла териш; 1-махсус дастгоҳда пилла териш; 2- оддий усулда пилла териш.¹²

Қабул қилинаётган пилланинг нави лабораторияда аниқланади. Пиллага дастлабки ишлов бериш базаларида ёки уларни қабул қилиш пунктларида тайёрланадиган тут ипак қуртининг оқ пиллали зот ва дурагайлардан иборат тирик пиллаларига қўйидаги стандарт жорий этилган

Ушбу стандартга мувофиқ тут ипак қуртининг тирик пиллалари қобиғининг сифатига қараб I, II навга, ностандарт, навсиз ва қора пачоқ пиллаларга ажратилади.

Навли пилла аралашмаси қуртнинг зоти ёки дурагайлари бўйича алоҳида-алоҳида сакланиши керак.

Тирик пиллани сақлаш муддати хўжаликдан ёки пилла топширувчидан қабул қилинган вақтдан бошлаб то ғумбаги ўлдирилгунгача икки суткадан ошмаслиги керак.

¹²Е. Rama Devi, Т. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi

Ипак қуртлари пилла ўраб бўлгандан кейин 2 - 3 кунда ғумбакка, ғумбаклар эса 12 - 14 кундан кейин капалакка айланиб, пиллани тешиб чиқади.

Пиллаларнинг ғумбагини ўлдириш ва қуришти тартиби.

Пилла йигириш фабрикаларини йил давомида хом-ашё билан таъминлаш мақсадида пиллаларнинг ичидаги ғумбаги ўлдирилади, кейин кўритилади.

Пилла ичидаги тирик ғумбакни турли йўллар билан ўлдириш мумкин. Жумладан, тўғридан-тўғри тушаётган қуёш нури, иссиқ ҳаво (камида 60° С) иссиқ сув буғи билан, турли захарловчи моддаларнинг буғлари билан, радиоактив нурлар, ҳар хил кучланишдаги ва ҳар хил кўринишдаги электр токи таъсирида ва бошқа кимёвий ҳамда физик таъсир кўрсатиш йўллари билан амалга ошириш мумкин.

Ишлаб чиқаришда пиллаларнинг ғумбаги дастлабки ишлов бериш пунктида фақат икки усулда: пиллани иссиқ буғда буғлаб, кейин ҳавода қуришти ва пиллага иссиқ ҳаво таъсир эттириш йўли билан ўлдирилади.

Пиллаларнинг ғумбаги ўлгач, улар камерадан вагонеткаси билан ташкарига чиқарилади. 10 - 15 минутдан кейин яшиқлар вагонеткадан олинади ва 20 минут давомида совутилади. Кейин қуришти учун усти ёпиқ суриларга олиб бориб ёйилади. У ерда пиллалар бир - икки ой давомида очиқ ҳавода қуритилади.

Пиллалар қабул пунктидан пиллаларга дастлабки ишлов бериш базасининг ишлаб чиқариш қисмига ўтказилади. У пиллаларга ишлов бериш базаси майдонининг асосий қисмини эгаллайди. Унда қуритиладиган ёки қурилган пиллаларни сақлаш учун айвонлар, ўт ўчириш ҳовузи ва ўт ўчиришда фойдаланадиган асбоблар илиб қўйиладиган махсус ёнғинга қарши фойдаланадиган ускуналар тахтаси, ёнилғи, мойлаш материаллари омборхонаси, пиллахонанинг материаллар омбори, устахона, гараж ва қорапачоқ пиллаларни сақлайдиган майдонча, шунингдек ҳовлидаги бошқа ишлаб чиқариш қурилишлари ва бинолари жойлашади. Пиллаларга

дастлабки ишлов бериш базаси бир вақтнинг ўзида бош пиллахона ҳисобланади ва унда қабул пунктининг майдончасида бош пиллахонанинг бинолари ҳам жойлашади.

Бу ерда пиллаларга дастлабки ишлов бериш амалга оширилиб, қуриштиш техникасидан у ёки бу усулда фойдаланиш, шунингдек ҳажмига, тайёрлаш мавсумининг чўзилишига ва уларнинг қувватига боғлиқ бўлиб, уч хил тартибда қўлланади:

1. Пиллалар ғумбагини ўлдириб, қисман қуриштиш;
2. Пиллалар ғумбагини ўлдириб, ярим қуриштиш;
3. Пиллалар ғумбагини ўлдириб, тўла қуриштиш.

Қабул қилинган пиллаларни сақлайдиган айвон бир кун давомида қабул қилинган тирик пиллаларни сақлаш учун хизмат қилади. Навли ва навсиз пиллаларни сақлаш учун ажратилган жой асфалтланган, усти ёпиқ бино ёки айвон бўлиб, у шамолдан, ёғингарчиликдан ҳамда қуёш нуридан сақланган бўлиши керак. Бундан ташқари, қорапачоқ пиллалар навли пиллалар сақланаётган жойдан камида 200 м нарида очиқ майдончада сақланади.

Тирик пиллаларни сақлаш вақтида уларнинг массаси камаяди. Бир кун давомида тирик пиллалар массасининг камайиши кўп йиллик илмий кузатишлар ва ишлаб чиқаришдаги тажрибаларга асосланиб, республика пиллачилик бошқармаси томонидан 1,25% миқдорида белгиланган. Пилла массасини бундай камайиши ғумбак танасининг массаси камайиши ҳисобига, аниқроғи ғумбакни капалакка айланишида содир бўладиган физиологик жараёнларни кетиши учун ғумбак танаси таркибидаги озик моддаларни сарфланиши ҳисобига рўй беради.

Ушбу камайиш капалак чиқиш вақтига келиб дастлабки массада 10-12 % гача ўз массасини йўқотади. Аммо кейинчалик бу рақам кунига 1,2 – 1,5% тенг бўлади. Бу массани йўқолиши бир вақтда ипакчанликни ошишига сабаб бўлади, чунки пилла қобиғининг массаси камаяди, унинг намлиги стандартдаги (ўлчов) 10% атрофида сақланади, ғумбакнинг массаси камаяди, бу эса табиийки пилладаги ипак миқдорини кўпайишига сабаб бўлади.

Пиллаларни вақтинча ташкил этилган қабул пунктидан уларга дастлабки ишлов бериш базасига олиб келишда пилла массасини кундалик камайиши ҳисобга олинган ҳолда қабул қилинади. Пиллаларни қабул пунктида неча кун сақланганидан қатъий назар уларнинг массасини йўқотиш миқдори кўпи билан 2,5% дан ошмаслиги керак ва шунча % пиллани ҳисобдан чиқаришга рухсат этилади.

Пиллалар дастлабки ишлов бериш базасида алоҳида партиялари бўйича қайта тортилиб, уларнинг ҳақиқий массаси аниқланади ва шу масса бўйича қуриштишга расмийлаштирилади.

Тирик пиллалар массасини ўзгариши (U_c) (пилла ичидаги ғумбакларни ҳаёт фаолияти сабабли уларнинг массаси камаяди) шартли равишда пилланинг қуриши дейилади ва қуйидаги ифода бўйича аниқланади.

$$U_c = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100$$

Бу ерда: M_1 – пиллакорлардан қабул қилинган пилла партиясининг массаси, кг.

M_2 – дастлабки ишлов бериш базасига топширилган ўша пилла партияларининг массаси, кг.

Биринчи кунда пиллаларни сақлаш вақтида энг кўп қуриши, қуртни ғумбакка айланиб бўлишидан, яъни ғумбак танасининг шаклланиши тугашидан далолат беради. Массасининг энг кам йўқолиши пилла ёшини 3-4 кунлик даврига тўғри келади, сўнгра пиллаларни ёши ортиши билан улар массасининг йўқолиши - қуриши ҳам орта боради. Пиллаларни мавсумдаги ҳақиқий қуриши шу меъёрга тўғри келади.

Агар пиллаларга дастлабки ишлов бериш базасининг ҳудудида қабул пункти учун фақат битта усти ёпиқ айвон бўлса, унда сатҳининг бир қисмини кўрсатилган нормага – меъёрга риоя қилган ҳолда қутиш, тортиш ва сақлаш учун жой ажратилади, бунда пиллалар сақланадиган жой уларни қабул қилувчилар сонига кўра қисмларга ажратилиб, алоҳида ўралган бўлиши керак.

Пиллаларни пиллакорлардан қабул қилиб олиш фақат куннинг ёруғ вақтида амалга оширилиши керак, пиллаларни тунда ҳар қандай сунъий ёруғликда қабул қилиш қатъиян ман этилади.

Пиллаларни навлар аралашмаси ҳар бир зот (дурагай) учун олдиндан алоҳида ажратилган канор ёки қаттиқ мато тўшалган жойга тўкилади. Пиллалар қатор тизма жўяк шаклида баландлиги 50 см гача ва эни 75 см гача қилиб жойлаштирилади, улар орасидаги юриш учун ажратилган жой 50 см дан кам бўлмаслиги керак.

Навсиз пиллалар зот ва дурагайларга ажратилмаган ҳолда қатор тизма жўяк кўринишида баландлиги 20 см гача, эни 75 см гача қилиб жойлаштирилади, улар орасидаги юриш учун ажратилган жой 50 см дан кам бўлмаслиги керак.

Давлат стандартининг таркиби сотиладиган ёки топшириладиган мол ҳамда буюмни параметр ва шартларни ўз ичига олади. Давлат стандартини бузувчилар қонун асосида жазоланади. Шу давлат стандарти (ГОСТ 631-2004) бўйича пилла қобиғининг сифатига қараб пиллаларни қабул қилиш ва намуналарни таҳлил қилиш ҳамда нав ва хилларга ажратиш амалга оширилади.

Икки ва уч кундан сўнг терилган пиллалар йиғирилганда, биринчи узилишигача йиғирилиши жуда паст (209-358 м) кўрсаткич олинган, бу эса нормал етилган (7-9 кунда терилган пиллаларнинг кўрсаткичидан (685-811м) 2-3 марта кам бўлган.

Етилмаган (хом) пиллаларни териб топшириш, ипак қуртининг пилла ўрашда тўхташига ва ўралаётган пилла ипининг узилишига олиб келади. Кейинроқ пилла ва унинг ичидаги қурт пиллахонада тинч қолдирилган даврда, яна пилла ўрашни давом эттиради. Лекин ипнинг учи янгидан ипак қурти оғзидан чиқарилган ипак ҳисобига бошланади.

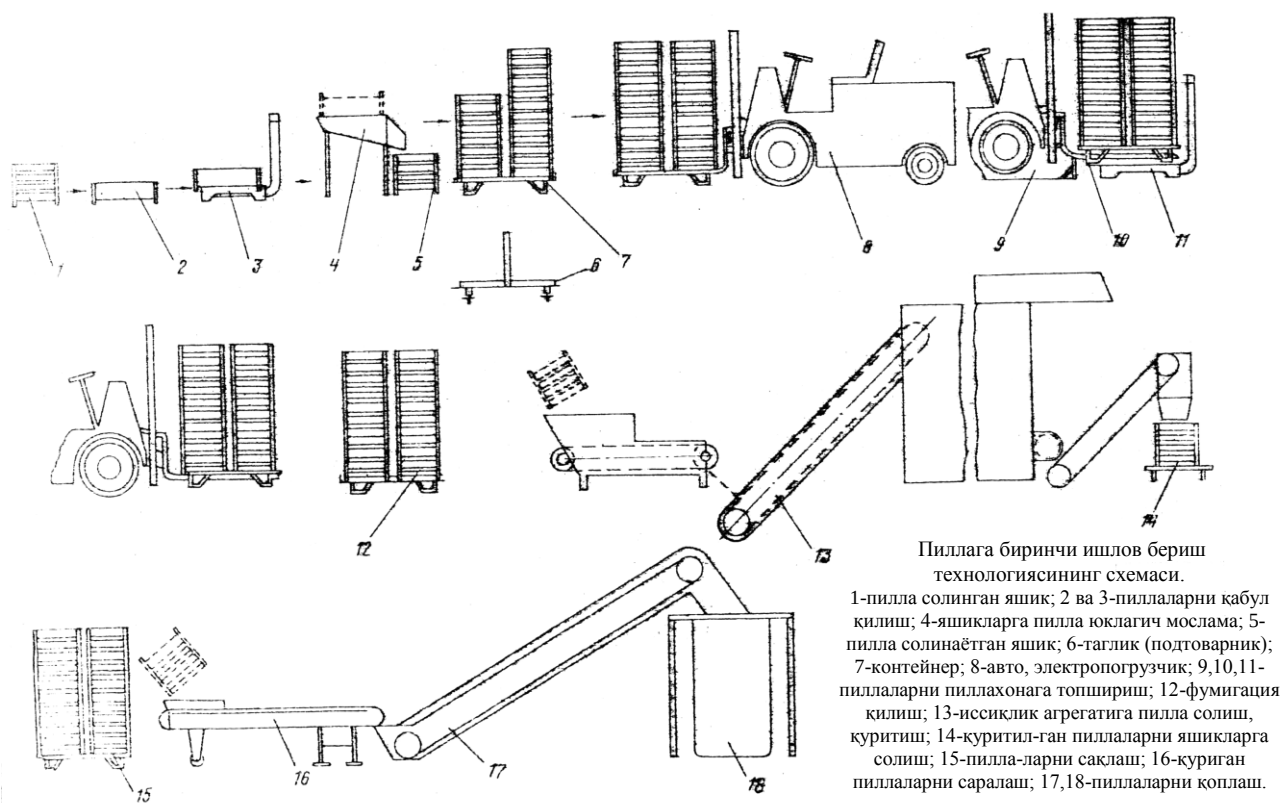


Ана шундай пилла ўрашдаги технологик жараёнларнинг бузилиши пилла сифатининг ундан чиқадиган ипак миқдори ва чуваланаётган ипнинг биринчи узилишгача бўлган узунлигининг паст бўлишига асосий сабаб бўлади. Қабул қилинган хом пиллаларни, кўпчилик пиллаҳоналарда пилла ичидаги курт ғумбакка айланиб, етилиб пишишига имконият яратиш мақсадида 1-2 кун сақлайдилар. Бунда касал курт ва ғумбаклар чириб парчаланадилар, натижада ичидан, пилла қобиғининг юзига чиққан доғли пиллалар кўпаяди. Бу хол пилла қобиғининг ва ундан олинган ипакнинг сифатини пасайтириб юборади.

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатдики, пиллаларнинг пишиб етилиши, яъни курти ғумбакка айланиши ва ғумбакнинг пўсти қотишини кутиб, уларни 7-9 кунда териш ва қабул пунктларига топшириш энг оптимал муддат ҳисобланади. Республикада пилла етиштирувчи хўжаликлар хом пилла териши ва уларни қабул қилиб олиш ҳисобига миллионлаб зарар кўрадилар. Бундай ҳисоб-китобсиз ва саводсизларча пилла етиштиришга ва тайёрлашга чек қўйиш учун жойларда мутахассис, ҳамда курт боқувчиларга тушунтириш, уларни ўқитиш, пиллачилик корхоналарида тартибни ва жавобгарликни ошириш ва моддий қизиқтиришни жорий қилиш лозимдир.

Японияда пиллаларни қабул қилиш ва дастлабки ишлов бериш ҳамда уларга ҳақ тўлаш биздагига қараганда бошқача ташкил этилган. Фермер хўжаликлари ёки қишлоқ кооператорлари тирик пиллаларни бевосита пиллакашлик фабрикаларига топширадилар, улар пиллалар ғумбагини ўлдириб, уни тўла қуритишни «Ямато-Санко» қуритгичларида амалга оширадилар. Пиллаларга ишлов беришнинг ҳамма даврларида ва ташишда қанордан фойдаланадилар. Дастлабки ишлов берилгач пиллалар ичига пергамент қоғоз солинган, махсус ҳаво ўтказмайдиган полиэтилен қопларда сақланади. Пиллалар учун унинг қобиғини сифат белгиларига қараб ипакчанлиги асосида ҳақ тўланади. Пиллаларнинг ипакчанлиги ва пилла қобиғининг сифат белгилари марказий назорат станциясида йиғириш орқали аниқланади, у зарур асбоб-ускуналар билан жиҳозланган, бундан ташқари, махсус назорат станцияси ипак хомашёсининг сифатини текширади

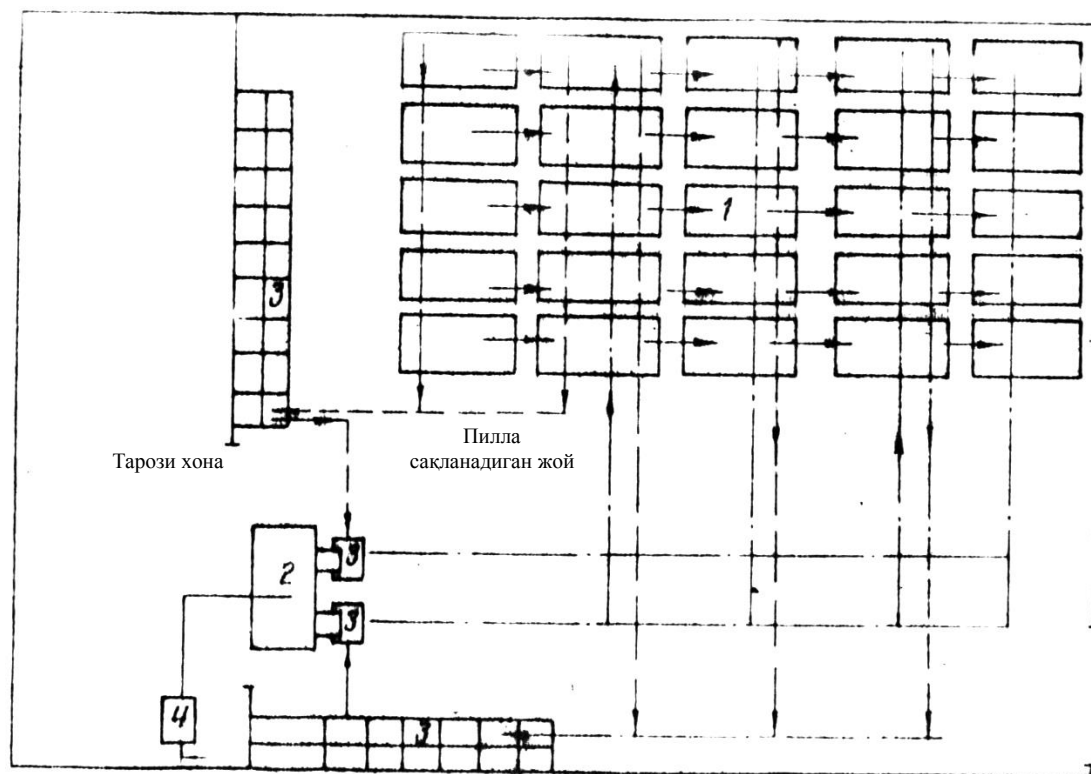
Контейнерларда тирик пиллаларнинг ғумбагини ўлдириш ва қуритиш технологиясида иссиқлик агрегатларининг қувватига қараб уларга тайёрланаётган пиллаларга биринчи ишлов берилади, кунлик қабул қилинган пиллаларнинг иссиқлик агрегатлардан ўтмай қолган қисм (бир суткадан сўнг, капалаги чиқиб кетмаслиги учун) бромметил билан фумигация қилиниб (ғумбаги ўлдирилиб), сўнгра навбати билан иссиқлик агрегатида ярим ёки тўлиқ қурилади. Пиллаларни тайёрлаш ва уларга биринчи ишлов бериш янги технологиясига, жойлардаги мутахассислар ижодий ёндошиб кўпчилик пиллахоналарда (масалан: Олтиариқ, Чуст, Оққўрғон ва х.з.о) пиллаларни қабул пунктидан (пиллахона ҳудудидаги) иссиқлик агрегатларигача ва бироз ҳамда ярим қуритилган пиллаларни транспортёрлар ёрдамида соябонли пилла қурутгичларнинг сўриларига ўтказиб жойлаштиришни амалга оширганлар.



31-расм. Пиллаларни тайёрлаш ва биринчи ишлов беришдаги барча

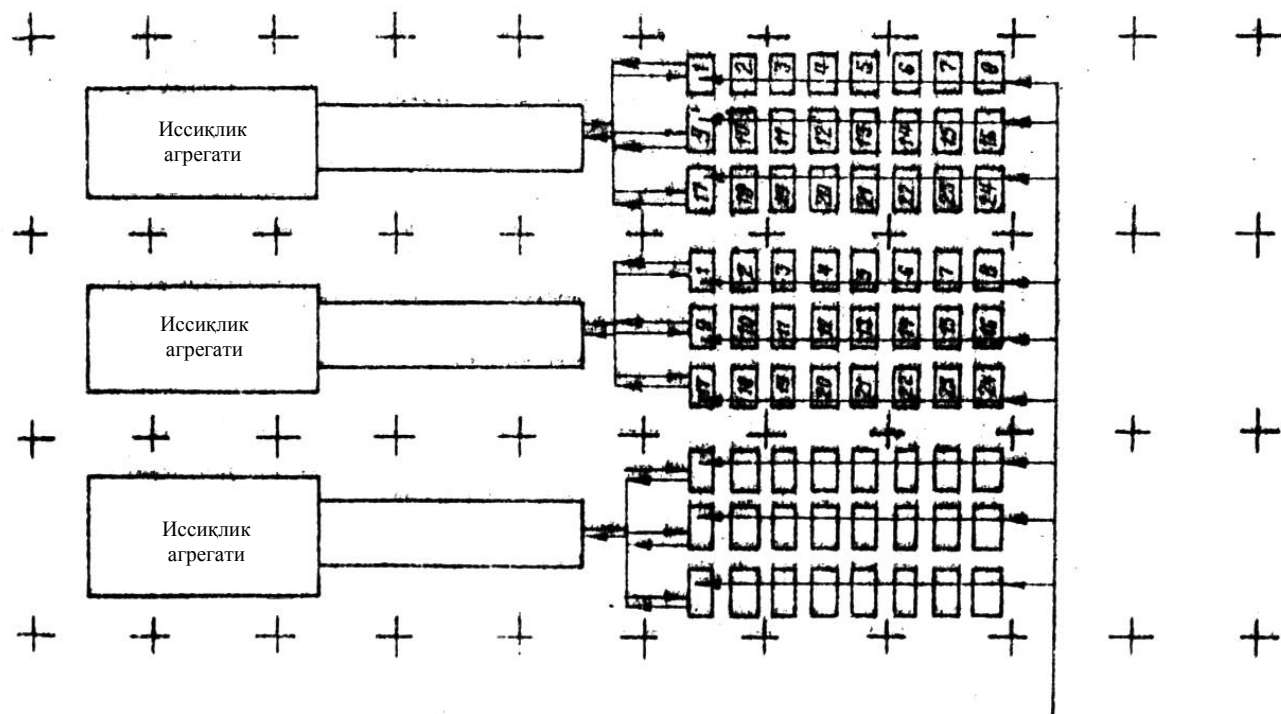
технологик жараёнларни 3-этапга бўлиниши.

а) Амалдаги пилла Т ва БиБ технологияси (Т-тайёрлаш ва Б ва Б-биринчи ишлов бериш); б) пиллаларни Т ва Б ва Б янги технологияси; в) пиллаларни Т ва Б ва Б янги технологияси таркибида касетали иссиқлик агрегатларидан фойдаланиш.

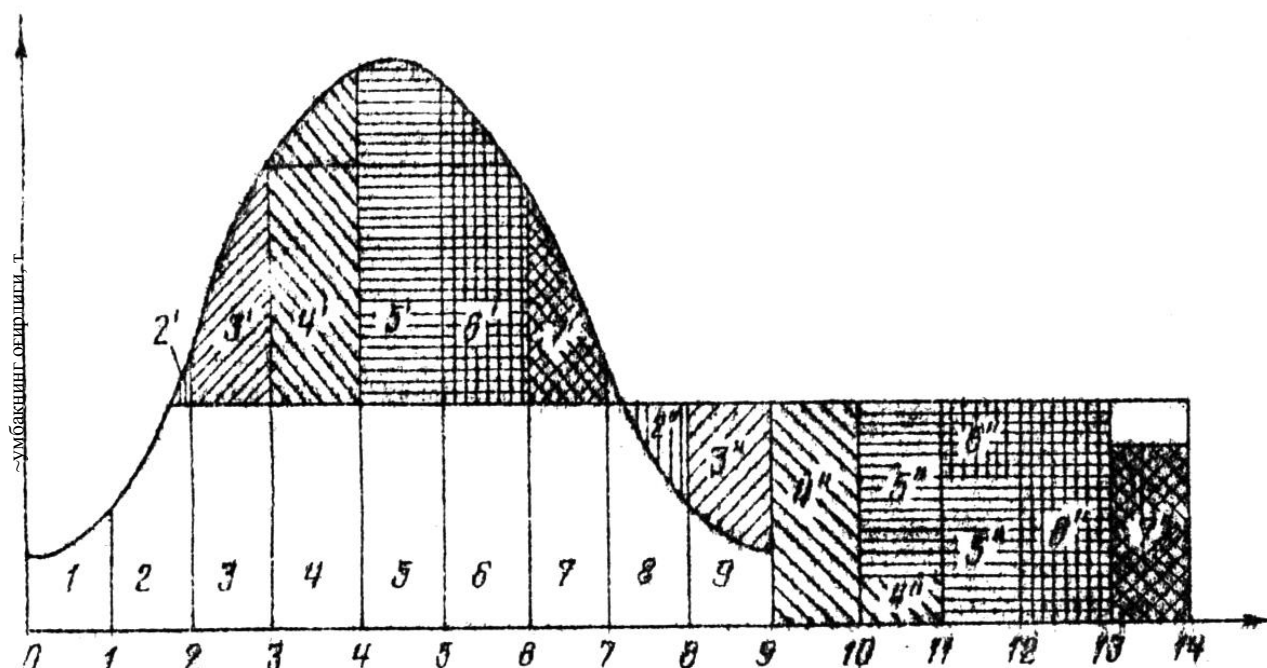


32 -расм. Пиллаларни яшикларга солиш ва уларни ташишда юк ортувчи механизмлардан фойдаланишни намунавий схемаси.

1-контейнер; 2-пилла юкловчи; 3-яшиклар; 4-тарози



33-расм. Пиллаларни қабул қилинган кунига қараб, навбати билан контейнерларда кутиш жойига жойлаштириш схемаси.



34-расм. Пиллаларга биринчи ишлов бериш графиги:

1-9 сутка давомида келган пиллаларнинг бир қисмини иссиқлик агрегатларида ишлов бериш, 2-7 пиллаларнинг фумигация қилинадиганидан қолган қисми; 2''-7'' фумигация қилинган пиллаларни иссиқлик агрегатларига киритиш.

Пилла ўраш жараёни тугагач, қуртлар пилланинг ичида ғумбакка айланади. Ғумбак эса ўз навбатида капалакка айланади. Ғумбак капалакка айланиб бўлгач, капалак сўрувчи қопчиғида ҳосил бўлган суюқликни икки-уч томчисини оғиз бўшлиғи орқали бош томонидаги пилла қутбига томизади. Натижада, суюқлик билан ҳўлланган пилла қобиғининг серицини эрийди, у серицинни эритгани учун уни серициназа ферменти деб аталади.¹³

Капалак шу жойдаги юмшаган ипак толаларини оёқчалари билан четга суради, сўнгра тешик очиб, ташқарига чиқади. Бундай тешик пиллалар йигириш учун яроқсиз ҳисобланади. Шунинг учун пилла ичидаги ғумбакнинг капалакка айланишини олди олинади, яъни улар ўлдирилади ва бу иш икки босқичдан иборат.

Пилла ичидаги ғумбакни ўлдириш (унинг капалакка айланиб, пиллани тешиб чиқиши олдини олиш) ва .пилла ичида ўлдирилган ғумбакни қуритиш.

¹³₁₃₂ Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey: MricultureAph Publishing Corporation (2009)

Пиллаларнинг ўлган ғумбаги билан (тирик ғумбакларга хос бўлган миқдордаги намлик билан) сақлаш, уни муқаррар моғорлашга олиб келади, яъни ипак маҳсулотининг таркиби бузилади. Одатда, ғумбакни қуритиш вақтида унинг намлиги йўқолади, аммо пилла қобиғи таркибидаги намлик ўз меъёрида сақланиши керак, чунки пилла қобиғидаги табиий намликнинг йўқолиши пилладан олинadиган ипак маҳсулотининг бузилишига олиб келади.

Шундай боис, пиллаларга дастлабки ишлов бериш (ПДИБ) икки жараёндан иборат: пилла ичидаги ғумбакни ўлдириш ва ўлдирилган ғумбак танасидаги намликни меъёрига келтириш (аммо шу нарсага эътибор бериш керакки, пиллалардаги, аниқроғи ғумбакдаги намлик миқдори 10% атрофида бўлсин).

Пилла ичидаги ғумбакни турли йўллار билан ўлдириш мумкин. Жумладан, тик тушаётган қуёш нурида, иссиқ ҳавода (60°C даражадан кам бўлмаган), иссиқ сув буғида, турли захарли моддалар буғида, радиоактив нурларда, турли кучланишдаги ва ҳар хил кўринишдаги электр токи таъсирида ҳамда совуқ омилларда (суёқ азот ва бошқалар), вакуумда ва бошқа физик таъсир кўрсатиш йўли орқали амалга ошириш мумкин.

Иккинчи босқичда, асосан пиллаларни сублимация шаклида қуритиш амалга оширилади, унда ҳаво ҳарорати $+12\dots+15^{\circ}$ ва 60-65% кам нисбий намликда ушлаб, кунига омборхона ҳавоси 12 марта шамоллатиб турилади.

«Симплекс» пилла қуритгичи уч хил тартибда ишлаши мумкин:

1. Ғумбакларни ўлдириш;
2. Ғумбакларни ўлдириш ва ярим қуритиш;
3. Тирик пиллалар ғумбагини ўлдириш ва тўла қуритиш.

Яшикли «Симплекс» пилла қуритгичи 1-12 та тик бўлимдан иборат. Вақти-вақти билан пиллаларни жойи юқоридан пастки яшикка сиғадиган миқдорда ўзгартирилади. Бўлмага келаётган ҳаво оловли калорифер билан қиздирилади.

Пастки бўлимга йўналтирилаётган ҳавонинг ҳарорати 50°C етгач юқоридаги яшикка тирик пиллаларни солишга киришилади. Қуритиш бўлимининг ҳар бир юқorigи яшигига 40 см қалинликда, маълум баландликда белгиланган чизиқгача тирик пиллалар солинади. Яшикли «Симплекс» пилла қуритгични бир меъёردа ишлаши учун қуритиш бўлимининг юқори яшигига бир хил вақт оралиғида, тахминан ҳар 15 мин дан кейин пилла солиш амалга оширилади. Агар пиллаларни қуритишнинг белгиланган технологик жараёни тугаса ва тўртинчи яшикдаги пиллалар ҳаво қуруқлиги ҳолатигача қуритилган бўлса, у вақтда кейинги пиллаларни бир яшикдан бошқасига тушириш қўйидаги тартибда амалга оширилади. Шиббер-қопқоқ беркитилади, тўртинчи яшикни қайтарма эшикчаси очилади; тўртинчи яшикдаги пиллалар чиқариб олинади ва яшик пиллалардан бўшаши билан унинг қайтарма эшиги зич қилиб ёпилади, шиббер-қопқоқ сурилади ва пиллаларни юқorigи яшиклардан пасткисига тўкиш бирин-кетин амалга оширилади; учинчи яшикдан тўртинчисига; иккинчисидан учинчисига; биринчисидан иккинчисига; биринчисига эса янги тирик пиллаларни маълум миқдорда солинади.

Яшикли пилла қуритгични ишга тушириш даврида ҳаво ҳарорати қўйидаги даражада ушлаб турилади: юқorigи биринчи яшикка фақат тирик пиллаларни солиш вақтида $+45^{\circ}\text{C}$; урта яшикни пиллалар билан тўлдирилганда $+70^{\circ}\text{C}$; ишга тушириш давридан фойдаланишга ўтилганда қайсики қуритиш бўлимининг ҳамма тўртта яшиги пиллалар билан тўлдирилган вақтда $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ гача. Яшикли пилла қуритгични ишга тушириш вақтида пиллаларни тўлиқ қуритишда ҳар қайси юқори яшикдан кейингисига, сўнггиси ҳар 3-4 соатда тўкилади. Тўртинчи яшикдан эса назоратчи пиллаларни текшириб, уларни ҳаво қуруқлигигача қуриганига ишонч ҳосил қилгач, ундан чиқариб олинади.

Ғумбакни ўлдираётганда пиллаларнинг ҳар қайси яшикда бўлиш муддати 1 соатгача, ярим қуритилаётган эса 2 соатгача давом этади. Пиллалар

яшиклардан бўшатиш учун айвонлардаги сўриларга 10-15 см калинликда ёйиб қўйилади ва унинг қуриш даврида ағдариб турилади.

КСК-4,5 пилла қуритгичи пилла билан иссиқ ҳавонинг бир томонга (параллел) ҳаракатланишига асосланган конвейерли пилла қуритгичдир. КСК-4,5 пилла қуритгичи тўхтовсиз ҳаракатланадиган, оловли буғ калорифер билан ҳароратни пасайиб бориши, ҳавони мажбурий айлантириш принципида ишлайди. У калорифер, вентилятор, ҳаво ўтказгичлардан, қуриш хонасидан (камера), юклайдиган, қуритадиган ва бўшатиш конвейерларидан ҳамда узатма станциясидан ташкил топган.

Иссиқ ҳавонинг ҳаракатланиш тартиби ёпиқ ва мажбурий ҳолатда бўлади. Пиллаларни қуриш жараёни юқори ҳароратли ҳаво оқимини икки зонали камерага сунъий намланган ҳолда иссиқликнинг қуриш камерасига келиши билан амалга оширилади. КСК-4,5 пилла қуритгичи пиллаларни тўлиқ қуриш, ярим қуриш ва ғумбагини ўлдириш ишларини бажаради). Пиллаларни тўла қуриш қуйидаги режимда амалга оширилади: иссиқ ҳавонинг камерага кириш вақтидаги ҳарорати, 90°C ; иссиқ ҳавонинг камерага кириш вақтидаги намлик миқдори, г/кг – 80-100; қуриш муддати 5 соатдан иборат бўлади.

КСК-4,5 пилла қуритгичдан фойдаланилганда пиллалар икки босқичда бирмунча самарали қурилади. Биринчи босқичда пиллалар ғумбагини ўлдириб, биров қуритади ёки ярим қуритади ва иккинчи босқичда усти пана айвонлардаги сўриларда пиллаларни ёйиб ҳаво қуруқлиги ҳолатига қурилади.

Пилла қуритгичнинг юқориги иккита транспортерлари доирасида пиллаларга юқори ҳарорат ва нам ҳаво таъсир этади. Бу ерда ғумбакларни ўлдириш ва улардан намликни жадал йўқотиш амалга оширилади. Ғумбакдан намликнинг бирмунча буғланиши натижасида юқориги конвейерлар доирасидан пастки доирага келаётган ҳавонинг нисбий намлиги ортади, ҳарорати эса пиллаларни қиздириш ҳисобига сарфланиши ва улардаги намликнинг буғланиши эвазига бирмунча пасаяди.

Ҳавонинг ҳарорати калориферни ўт ёқиш жойига берилаётган ёқилғи миқдори билан, намлик эса ҳаво қопқоғи (заслонка) ёрдамида тармоққа сўриладиган янги ҳавони миқдори ўзгариши, шунингдек вентиялтор қутисида сувни сунъий пуркаш билан бошқарилади. КСК-4,5 пилла қуритгичида, буғли ва шунингдек, оловли, калориферлар сингари пилла қуритгичдан чиқаётган, яъни фойдаланилган ҳавонинг ҳарорати, қуритгичнинг камерасига кираётган пиллалар миқдорини ўзгартириш билан бошқарилади, бунинг учун конвейерлардаги пилла қалинлигини ёки қуритиш тезлигини ўзгартириш билан эришилади. Конвейерлар тезлигини доимо бир хилда ушлаб туриш мақсадга мувофиқдир. Камера охиридаги ҳавонинг ҳарорати пасайса, конвейерлардаги пиллаларнинг қалинлиги камайтирилади.

“СК-150-К-1”	конвейерли пилла қуритгич уч қаватли транспортерлардан иборат бўлиб, пиллаларни биридан иккинчисига ўтказишга мослаштирилган пилла қуритгич ҳисобланади, унинг пиллаларни саралашни таъминловчи транспортери бўлиб, қайсики пиллаларни тушириш транспортери уларни идишларга солиб берадиган мослама билан бирлашган.
--------------	---

Тирик пиллалар қуритиш камерасининг юқориги зонасидаги устки горизонтал транспортерга келиб тушади ва у ерда намланган иссиқ (максимал ҳароратдаги) ҳавонинг таъсирига дуч келади. Сўнгра юқориги транспортердан кейингисига узатилади ва шу йўл билан камерани пастки зонасига ўтади, шу билан бир вақтда қуритадиган ҳавонинг ҳарорати пасаяди ва у ердан тўла ёки қисман қуритилган пиллалар ташқарига чиқади.

Ғумбаги ўлдирилган ва қуритилган пиллаларни совутиш учун иккита вентиллятор ўрнатилган, у ташқаридаги ҳавони камерадан чиқаётган пиллаларга йўналтиради.

	пилла қуритгичидаги иссиқликни элитувчи ҳаво
--	--

КСК-4,5	ҳаракатининг берк схемада бўлиб, қисман фойдаланилгани ҳавони чиқариб юбориш ва янги ҳавони сўриб олиш билан амалга оширилади. Ҳавони сўриб олиш айланадиган вентиляторнинг сўрадиган ҳаво йўлидаги қисқа трубача орқали амалга оширилади.
---------	--

Пиллаларни қуритадиган ҳавони иситиш оловли калориферда суяқ ёқилғи /саярка/ ёки табиий газнинг ёнишидан ҳосил бўлган тутун газларидан оширилади. Оловли калориферлардан ташқари, ҳавони иситиш учун буғли калориферлардан ҳам фойдаланилади .

Бевосита қуртитиш камерасида, ўрта горизонталь транспортер баландлигида психрометр ўрнатилган бўлиб, у ўрта зонадаги қуритадиган ҳавонинг ҳарорати ва намлигини ўлчайди.СК – 150 К-1 пилла қуритгич қуйидаги тартибда ишлаши мумкин: ғумбакларни ўлдириб, бир оз қуритиш, ярим қуритиш ва тўла қуритиш. Иш тартиблари иссиқлик элитувчининг ҳарорати ва камера ичидаги транспортерларнинг ҳаракат тезлиги билан фарқ қилади. Биринчи ва иккинчи тартибда пиллаларни қуритиш жараёни икки даврга бўлинади: биринчи даврда СК – 150 К-1 пилла қуритгичда пиллаларнинг ғумбаги ўлдирилади ва қисман қуритилади, иккинчи даврда – усти пана сўриларда ҳаво қуруқлиги ҳолатигача қуритилади.

Пилла қуритгичнинг тармоқлари, қисмлари ва механизмлари марказлашган ҳолда бошқариш учун жараён параметрларини назорат қилиш ишларини таъминлаш, ҳимояланган автоматик станция назоратида бўлиши назарда тутилган ва бошқариш шкаф шаклида амалга оширилган.Агар пиллалар тенг массадаги намлик (10%) даражасигача қуритилган бўлса, у вақтда пиллалар қанордан ёки матодан қилинган қопларга солинади.

Пиллалар стандартда белгиланган намлик даражасига етмаган бўлса, яъни уларнинг намлиги 20-40 % ни ташкил этса, бундай пиллаларни қуритиш аппаратлари орқали ўтказиш мумкин. Бунда намлик 8-12% га олиб берилади ва сўнгра пиллаларни қопларга жойлаш мумкин бўлади. Шундай такрорий

қуритиш қўлланса, қуритиш муддати қисқаради, пиллаларни ағдариш учун ортикча сарф-харажатлар бўлмайди, аммо бунда пачоқ ва доғли пиллаларнинг фоизи кўпайиши мумкин..

«Ямато-Санко W – 34» фирмасини конвейер пилла қуритгичи киздирилган ҳавонинг мажбурий айланиши туфайли унинг ҳарорати пасайиб бориши тартибида ишлайди. Бошқариш пультада жойлашган масофадан бошқарадиган асбоблари ҳаво йўлларидаги ҳамда конвейерлар устидаги ҳавонинг ҳароратини назорат қилиш ва бошқариш, шунингдек пиллаларни қуритиш муддатини, конвейерларнинг ҳаракат тезлигини, босим вентиляторларини, электр двигателидаги ток кучини бошқаради.

Пиллалар уч босқичда қуритилади, бунинг учун пилла қуритгич горизонтал (ётиқ) тўсиқлар билан уч камерага ажратилган: юқориғи, ўрта ва пастки. Юқориғи ва ўрта камералар (зоналар) учтадан конвейерларни бирлаштиради, пастки камерада эса иккита конвейер жойлашган. Пастки конвейерни охирида қуриган пиллалар тўртта вентилятор ёрдамида совитилади ва кўндаланг ҳамда қия транспортерлар системаси (тармоқлари) орқали автомат тарозилар тақсимлагичларига тушади, сўнгга қопларга жойланади.

Пилла қобиғининг ҳолатига қараб пиллаларни тўла қуритиш қуйидаги тартибда амалга оширилади: Иссиқлик элитувчининг камерага кириш вақтидаги ҳарорати, С°:	1-тартиб	II-тартиб
Биринчига	108-110	116-118
Иккинчига	93-95	90-92
Учинчига	64-66	66-68
қуритиш муддати, мин	330-360	285-300
Пилла қаватининг қалинлиги, мм	50-60	50-60
Пиллаларнинг намлиги, %		
қуригунга қадар	170-190	
қуригандан кейин	12-15	

Пиллаларнинг қуриш даражаси саккизинчи ишчи конвейерни ҳар жойидан олинган намуналар бўйича аниқланади. Текшириш учун олинган 8-10 та пилла қобиғи кесилиб, ғумбаги олинади ва уни бармоқлар билан майдаланади. Меъёрида қуритилган бўлса, унинг юзаси ёғлиқ майда доначаларга парчаланиб кетади. Агар пилла қуритгичдан фақат пиллалар ғумбагини ўлдиришда фойдаланиладиган бўлса, қолган иккита зонанинг иситиш қурилмалари ўчириб қўйилади, ярим қуритишда эса пастки зонасиники ўчирилади. Бунда конвейерлар тўхтатилмайди, чунки улар пиллаларни камерадан ташқарига чиқариш учун ишлаб туриши керак.

Бу ҳамма пилла қуритгичлар қиздирган ҳаво ёрдамида ишлайди. Иссиқлик билан намликнинг алмашинувчи, қуритиш камерасига берилаётган 10-12% намликка эга бўлган қиздирилган ҳаво, камерадаги пиллалардан намликни ўзига тортиб олади, шу тариқа иссиқлик, намлик, масса алмашинуви амалга ошади, бу эса иссиқ ҳавонинг нисбий намлиги ошишига ҳамда ҳарорати пасайишига, пилланинг эса аксинча намлиги камайиши ва қизишига сабаб бўлади.

Пиллаларнинг ҳарорати ва келаётган ҳавонинг нисбий намлиги қанча кўп фарқ қилса, бу жараён шунча фаол бўлади. Агар иссиқ ҳаво ҳарорати 100°C дан юқори бўлса, бу биринчи навбатда серициннинг қуриб қолишига имкон яратади, натижада унинг сувда эришига салбий таъсир этади. Бу албатта қуритишни тезлаштириши мумкин, аммо қуриган пиллалар сифатининг ёмонлашишига олиб келади, шу сабабли ҳавонинг бошланғич ҳарорати 80-90°C бўлганда қуритишни амалга ошириш тавсия этилади. Пиллаларнинг намлиги сояда қуритилаётган вақтда стандартда кўрсатилган даражагача олиб борилади.

Янги давлатлараро 2004 давлат стандарти бўйича топширилаётган қуруқ пиллаларнинг навлар таркибини, намлигини ва ипак хомашёсининг чиқишини аниқлаш учун намуна олиш тартиби қуйидагича амалга тоширилади. Ҳар бешта қопнинг биттасидан, яъни юқориги, ўрта ва пастки қисмидан тенг, аниқ намуналар олинади.

Намуналар олиш давлат стандартида баён этилган йўл билан олиб борилади. Олинган барча намуналар қўшилиб, улардан бирлашган намуна тузилади. Бирлашган намуна ҳамма пилла партиялари билан бир хил шароитда сақланиши керак. Агар пилла партиясининг массаси 0,5 т гача бўлса, бундай партиядан 30 кг массадаги намуна олинади, партиянинг массаси шундани кўп бўлса, намунанинг массаси 60 кг ни ташкил этиши керак. Бирлашган намунанинг пиллалари диққат билан, яхшилаб бир-бирига аралаштирилади ва қанор ёки бирор бошқа матони устига тўртбурчак ёки квадрат шаклида бир текис 15-20 см қалинликда ёйилади, сўнгра беш жойидан (бурчакларидан ва ўртасидан) 6 ёки 12 кг ўртача намуна олинади.¹⁴

Шундай ёрлик ҳар бир қопнинг ташқи томонидан бириктириб қўйилиши керак. Қоплар пиллалари билан тикилиб ташқарисидан истеъмолчи корхонани ва топширувчининг пластмассада ясалган тамғалари билан тамғаланади, шундан кейин унинг устидан иккинчи қоп кийгизилиб, тегишли хужжатлар иккита қоп ўртасига қўйилади, кейин у ҳам худди биринчи қопдаги сингари оғзи тикилади ва тамғаланади, сўнгра анализ учун кондицион бюрога жўнатилади.

Шу олинган пилла намунаси кондицион бюрога келгач, у тортилиб массаси аниқланади, сўнгра ҳар жойидан намлигини аниқлаш учун ўртача 800 г массадаги пилла намунаси олинади. Намликни аниқлаш учун анализга олинган намуна тенг иккита намунага ажратилади, уларни граммнинг ўнлар хонаси аниқлигигача тортилади, кейин улардан бири кондицион аппаратга жойлаштирилиб 90-93⁰С ҳароратда қурилади. Иккинчиси эса герметик (ҳаво кирмайдиган ва чиқмайдиган) идишга солиб, ҳар эҳтимол учун такрорий анализга сақланади. Кондицион аппаратдаги ҳарорат 90⁰С даражага етгандан кейин орадан 90 минут ўтгач, қуриладиётган намунани биринчи тортиш амалга оширилади. Кейинги тортишлар ҳар 15 минутдан кейин

¹⁴₁₄₂. [Kamal Jaiswal](#) / [Sunil P. Trivedi](#) / [B. N. Pandey](#); MricultureAph Publishing Corporation (2009)

амалга оширилади, токи охирги тортиш олдингисидан кўпи билан 0,05 г фарк қилмаса, намуна қуруқ ҳолга келган ҳисобланади. Намунани тортиш вақтида кондицион аппаратнинг қопқоғи беркитилади ва вентилятор ўчирилади.

Назорат саволлари:

1. Даста нима ва уларнинг турлари?
2. Дасталар қандай жойлаштирилади?
3. Пилла ўраётган ипак қуртларни парвариш қилиш жараёнини изохланг?
4. Пиллалар қандай терилади?
5. Пиллалар неча навга ажратилади?
6. Тирик пиллаларни қабул қилиш қандай амалга оширилади?
7. Тирик пиллалар неча навга ажратилади?
8. Навли пиллалар таркиби?
9. Қандай пиллалар нуксонли пиллаларга киради?
10. Пилла ғумбаги неча хил усулда ўлдирилади?

VII-боб. ИПАК ҚУРТИ СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ

Таянч иборалар: зот, дурагай, элита, суперэлита, ипак қурти уруғи, танлаш, чатиштириш, эски зот, янги зот, моновольтин, бивольтин, поливольтин, уруғчилик корхонаси, наслчилик станцияси

Ипак қурти селекцияси. *Селекция* - танлаш ва чатиштириш йўли билан ўсимликлар навини, хайвонлар зотини яхшилаш, янги зот ва дурагайлар яратиш демакдир.

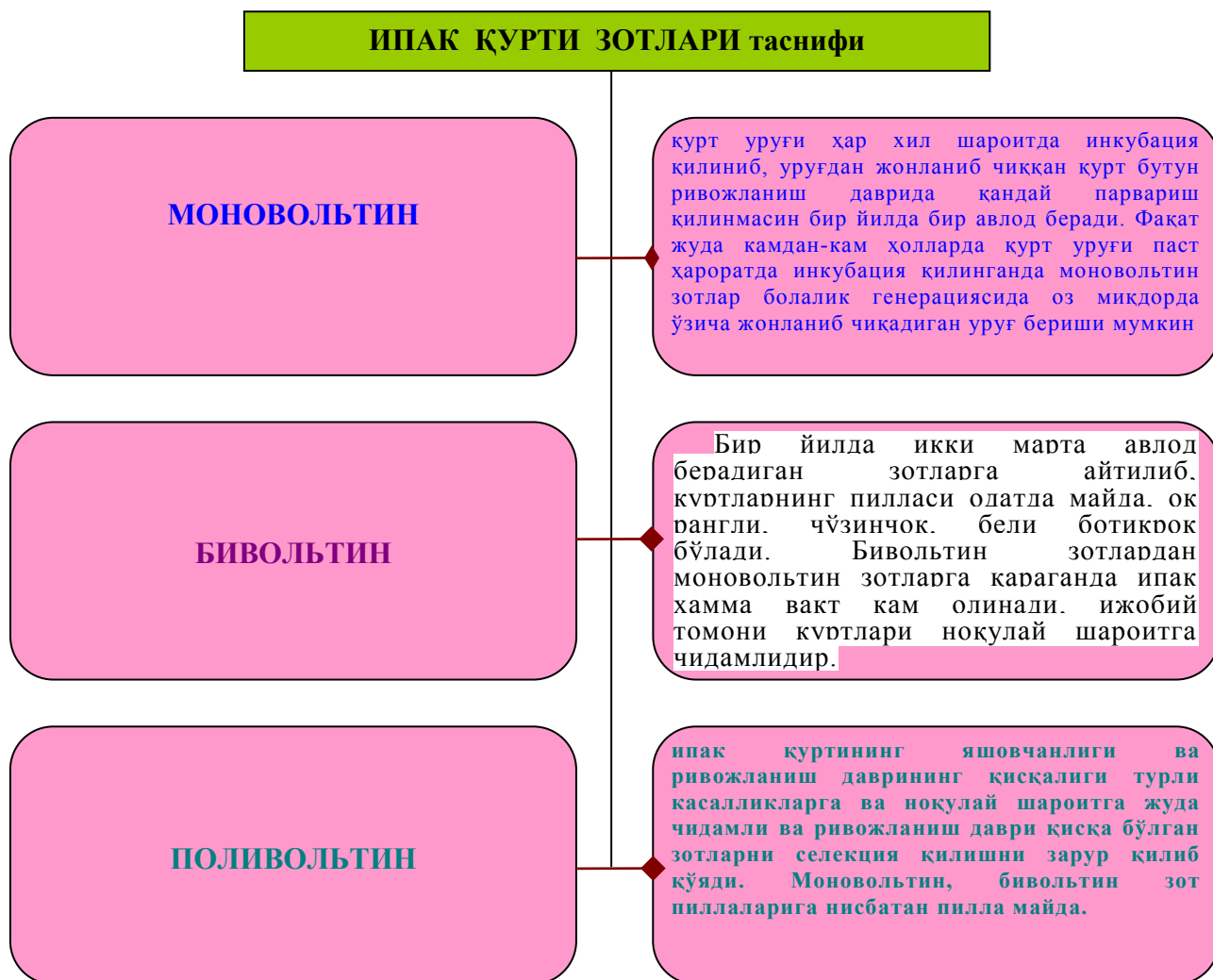
Тут ипак қуртининг зотлари уч гуруҳга бўлинади:

Моновольтин зотлар.
Бивольтин зотлар.
Поливольтин зотлар.

Ҳозирги тут ипак қуртларининг зотлари икки гуруҳга бўлинади:

1. *Эски абориген зотлар, бўлар халқ селекцияси натижасида бунёд бўлган.*
2. *Янги зотлар ,илмий селекция йўллари билан бир неча йиллар давомида куллаш натижасида яратилган.*

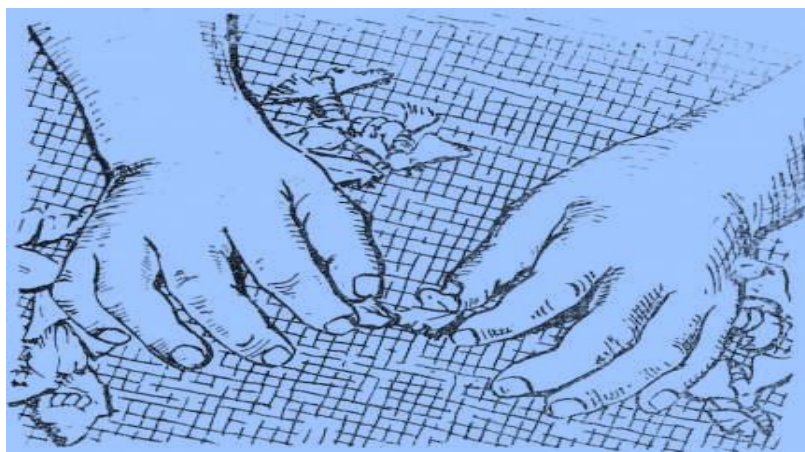




Капалакларни жуфтлаштириш. Капалакларни териш ва жуфтлаштириш вақтида нуқсонли капалаклар бўлса албатта аниқланиши керак. Бундай капалаклар териб олиниб ташлаб юборилиши лозим, қора доғли капалаклар эса албатта микроскопда текширилиши шарт ва агарда пебрина борлиги аниқланса, бундай пилла партияси яроксизга чиқарилади. Шу партиядан чиққан капалаклар солинған халтачалар уруғлари билан куйдирилиши шарт, шунингдек касал чиққан пиллалар солинған идишлар ювилиб дезинфекция қилинади.

Капалакларни жуфтлашиши камида икки соат давом этиши керак, шундан сўнг улар ажратилади, урғочилари қоғоз халтачаларга ёки қутичаларга солинади (қабул қилинған изоляция системасига қараб),

эркак капалак текширилиб, кучсизлари яроксизга чиқарилади, қолганлари эса папильонаж каравотларига жойлаштирилиб салқин, қоронғи жойда сақланади. Бу эркак капалаклардан келгуси куни ёки ҳатто ўша куни, қайта фойдаланиш мумкин, аммо улар камида 3-4 соат дам олиши шарт. Эркак капалаклардан такрорий фойдаланиш эркак гуруҳидаги пиллаларнинг бир қисмини иқтисод қилиш имкониятини беради.



**37-расм. Жуфтлашган капалакларни ажратиш
жараёни**

Капалакларни изоляция қилишнинг бир неча усуллари мавжуд. Уларга Л.Пастер томонидан таклиф қилинган пебринага қарши кураш усули асос қилиб олинган бўлиб, ҳар бир капалакни қандайдир изоляция буюмига (халтача, қутича, дока румолча, металл стаканча ва бошқаларга) солинади.

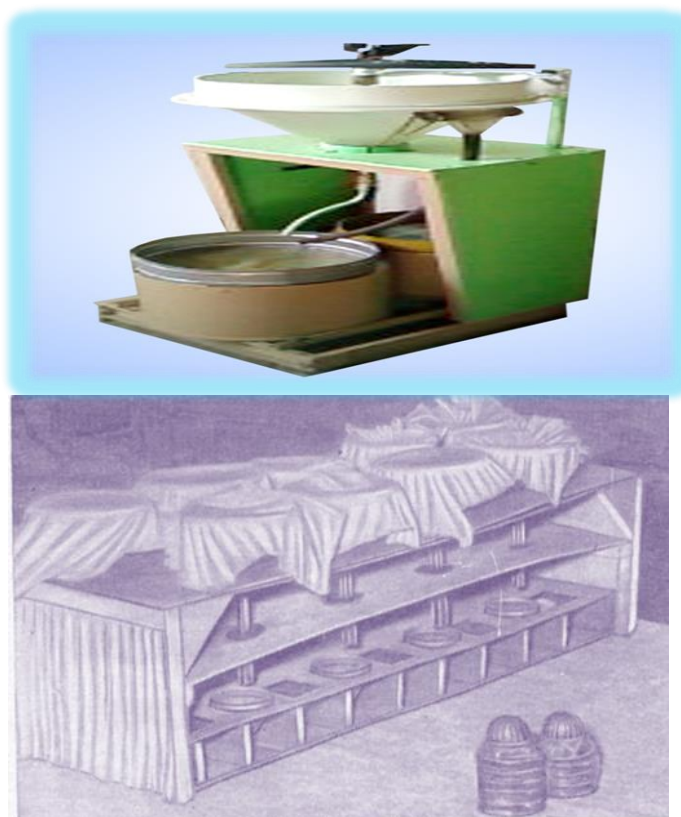
Пебрина касаллиги урғочи капалак орқали наслга берилади. Капалакни текшириб унда пебрина борлиги аниқланса, у қолдирган ҳамма уруғлар йўқотилади, чунки улар ҳам маълум даражада касалланган бўлади. Аммо бунинг учун ҳар бир капалакни алоҳида изоляция буюмига жойлаштириш керак, ўша ерда у уруғ қолдиради, шунда биз бу уруғни шу капалак томонидан қолдирилганини биламиз.

Изоляция қилишда ҳар хил буюмлар ва ҳар хил зичлик қўлланилади. Битта халтачага 1, 2 ва 3 тадан урғочи капалак солинади. Катта халтачага 5 тадан урғочи капалак ва охири картон қутичаларга эса 50 ва 100 та урғочи капалак солинади.

Шуни таъкидлаш керакки, Л.Пастер фақат урғочи капалакларни биттадан изоляция қилишни назарда тутган. Капалакларни кўпроқ зичлаштирилган ҳолда изоляция қилиш папильонажда, шунингдек микротахлил вақтида мезҳнат сарфини тежашга йўналтирилган, аммо шу билан бирга бундай зичлаштириш касал капалакларни топишнинг имкониятини пасайтиради (айниқса, кам даражадаги касалланишда) ва қанчалик зичлаштириш даражаси юқори бўлса, касал уруғларни ўтказиб юбориш эҳтимоли шунчалик юқори бўлади. Бу ҳақда «Микроскопда текшириш» бўлимида батафсил баён этилади.

Агарда урғочи капалаклар папильонаж халтачаларига солинган бўлса, бундай халтачалар капалаклари билан металл тўрдан қилинган ёки каноудан тўқилган тўрли цилиндрларга солинади. Капалаклар билан ишлаш вақтида бу цилиндрлар халтачалари билан бирга папильонаж биноларини юқори зонасига осиб қўйилади, аммо папильонаж тугаши билан улар пастки зонага, папильонаж каравотларини ёки папильонаж катаклари ўрнига осиб қўйилиши керак.

36- Расм.
Тухумларни
микроскопик
таҳлилдан
ўтказиш.



Капалакларни пибринага қарши микроскопда текшириш усуллари

Бундай пастга осиб қўйиш албатта зарур, чунки бинонинг юқори зонасида ҳарорат пастки зонасига нисбатан ҳаммавақт юқори, у 30°C ҳатто ундан юқорига кўтарилади, бу айниқса кундузги ва тунги соатларда ҳароратнинг ўртасида фарқи кескин бўлганда уруғни физиологик ҳолатига салбий таъсир этади ва кўпинча уруғларни ўзидан ўзи жонланишига олиб келади. Папильопаж биноларининг юқориги зонасида пастки зонасига нисбатан одатда ҳавони нисбий намлигини кам бўлиши ҳам уруғ учун ноқулайдир.

Агарда капалаклар картон ёки қоғоз қутичаларга изоляция қилинган бўлса, уларнинг 5-10 таси бир қилиб боғланади ва махсус қурилган сўриларда сакланади, ҳар бир қутича шундай жойлаштирилиши керакки, у қутичадаги уруғларни тўла шамоллатиб туришни таъминласин. Одатда капалакларнинг уруғ қолдириши 3-4 кун давом этади, шундан 70-80% и биринчи суткада, 15-20% и иккинчи суткада ва қолган уруғлар учинчи ҳамда тўртинчи суткада қолдиради.

Шуни эсда сақлаш керакки, биринчи суткада капалакнинг қолдирган уруғи сифатли ҳисобланади, чунки у авариолнинг пастки қисмида ва пилладан капалак чиққунча тўла ҳосил бўлади. Сўнгги кунлари эса капалак пилладан чиққанидан кейин ҳосил бўлган уруғни қолдиради. Одатда бундай уруғлар биринчи куни қолдирилган уруғларга нисбатан майда, захира озиқа моддаси кам, физиологик томонидан аҳамияти паст. Шунинг учун ҳам охириги куни қолдирилган уруғларни ажратиш имкониятига эга бўлиши ва кейин уни яроқсизга чиқариш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Аммо бундай иш кўп меҳнат талаб қилади ва капалакларни халтачаларга 1-5 донадан изоляция қилишда, амалда уни бажаришнинг имконияти йўқ. Қутичалардан ёки металл стаканчалардан фойдаланишда тегишли мосламаларнинг бўлиши, уруғчилик корхоналари шароитида охириги қолдирилган уруғни яроқсиз

қилиш ва шу билан тайёрланадиган уруғ сифатини бирмунча яхшилаш имкониятини беради.

Сўнгги бир неча йил давомида капалакларни ёппасига микроскопда текшириш вақтида пибрина билан касалланиш 0,05 фоиздан ошмайдиган ёки бутунлай учрамайдиган уруғчилик корхоналарида капалакларни махсус ичига ҳаво ўтиши учун майда тешилган, эмульсияланган пергамент қоғоз билан қопланган қутичаларга гуруҳлаб изоляция қилишга рухсат этилади. Капалаклар шу қоғозларга ўзини қолдирадиган уруғларни ёпиштиради.

Битта қутичага 100 тадан капалакни изоляция қилиш фақат капалакларни ёппасига микроскопда текшириш вақтида пибрина билан касалланиш 0,001% дан ошмайдиган ёки бутунлай учрамайдиган уруғчилик корхоналарига рухсат этилади. 100 дона капалаклар солинадиган қутичаларнинг: узунлиги 40 см, эни 30 см, баландлиги 8-9 см.

Агарда касалланиш 0,001 дан 0,05 фоизни ташкил этса, бунда битта қутига 50 тадан капалак изоляция қилинади. Бундай вақтда қутичанинг бўйи 30, эни 20 ва баландлиги 7-8 см бўлиши керак.¹⁵

Тегишли адабиётларда капалакларни 25 тадан изоляция қилиш тўғрисида айтиб ўтилган,, аммо касалланишнинг рухсат этилган аниқчегараси кўрсатилмаган. Қутичаларни бирмунча бошқа катталиқда тайёрлаш мумкин, аммо бунда ҳар бир капалак учун юза сатҳи 12 см² дан кам бўлмаслиги керак. Капалакларни қутичаларга солишда санаб эмас, балки оғирлиги бўйича, бунинг учун ҳар, бир партиядан олинган намунани тортиш билан битта капалакнинг ўртача оғирлиги аниқланади.

Капалаклар қутичага солингач, унинг қопқоғи тезда беркитилиб, унга партия номери, дурагайни номи, капалакни изоляция қилинган куни ёзилади.

¹⁵₁₅₂[Kamal Jaiswal](#) / [Sunil P. Trivedi](#) / [B. N. Pandey](#):MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

Қутичанинг қопқоғи ҳам худди шундай материаллардан ясалади ва унда ҳаво ўтиши учун тешикчалар қилинади (қоғозни тешиш машинада бажарилади).

Бундай қутичалардан фойдаланилганда уруғ қолдириш бошланганидан 12-20 соат ўтгач, қутича очилади, ҳамма капалаклар йиғилиб, эмульсия қилинмаган пергамент ёки ярим пергамент қоғоздан ясалган қутичага солинади, аммо унинг таги майда тешилган, бўйи ва эни қутичага нисбатан 1 см кичик бўлиши керак. Шундай қилиб қутичадаги эмульсия қилинган қоғозда фақат биринчи суткада қолдирилган уруғлар бўлади. Қолган ҳамма уруғлар эмульсия қилинмаган қутичада қолдирилади ва шу қоғозга яхши ёпиштирилган бўлади, бу уни биринчи суткада қолдирилган уруққа аралашиб кетишини олдини олади.

Қутичани капалаклар ва уруғ билан махсус тайёрланган сўриларга ёки уларни 6-10 тадан қилиб боғлаб изоляцион халтачалар солинган тўрлар осиладиган симларга илиб қўйилади. Зичлаштирилган ҳолда капалакларни изоляция қилиш пембрина билан касалланган материални тўла брак қилиш имкониятини камайтиради. Шу нуқтаи назардан капалакларни 1-2 тадан халтачаларга изоляция қилиш энг яхшиси ҳисобланади.

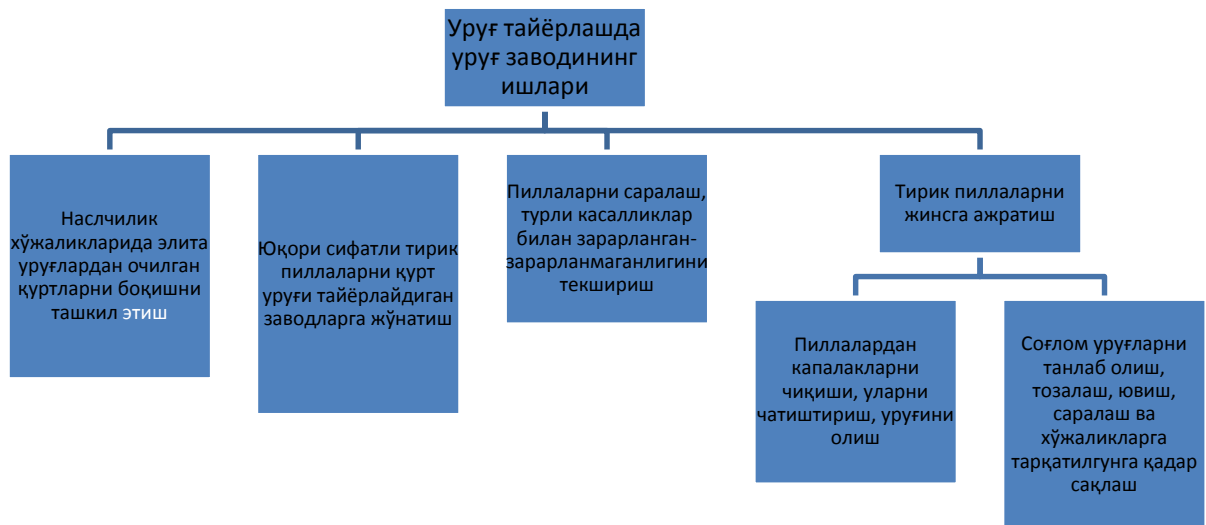
Аммо бу усул кўп меҳнат талаб қилишини ҳисобга олиб уруғчилик корхоналарида меҳнат сарфини камайтириш мақсадида капалакларни битта халтачага ундан юқори зичликда 3-5 тадан изоляция қилиш қўлланмоқда. Агарда капалакларни 3 тадан изоляция қилишда 10x15 см катталиқдаги халтача етарли бўлса, капалакларни 5 тадан изоляция қилиш учун 21x13 см катталиқдаги халтачалар зарур (халтачалар тайёрлаш учун олинган қоғознинг энига қараб уларнинг катталиги бирмунча ўзгариши мумкин).

Халтачалар пергамент қоғозидан тайёрланади, халтачанинг ички юзаси совун эмульсияси билан қопланган бўлиши керак. Совун эмульсияси билан қоплаш қоғозни халта катталигида кесгунга қадар амалга оширилади ва қурилади. Бу ишни қўлда (қоғознинг юзасини эмульсия билан қоплаш) қоғоз варағига чўтка билан ёки махсус машинада эмульсия суртиб бажариш мумкин ва қуриштириш учун уларни бино ичига осиб қўйилади. Бу усул кўп

меҳнат талаб қилади ва ҳозирги вақтда келадиган ўралган қоғозга махсус машинада совун эмульсияси суртилади (400 г кир совунга 3 л сув). 10x12 см катталиқдаги 10 0000 изоляция халтачаларига тахминан 150 л совун эмульсияси керак бўлади. Икки марта эмульсия суртиш яхши натижаларни беради, бунда эмульсия билан копланган қоғоз қуритилиб, у иккинчи марта эмульсия билан қопланади ва яна қуритилади. Бундай қоғоздан уруғ осон кўчади. Эмульсияга бироз зиёнсиз буёқдан қўшилиши тавсия этилади, чунки кейин қоғозни эмульсия суртилган томонини эмульсия суртилмаган томонидан ажратиш осон бўлади.

Ипак қурти уруғчилиги корхонаси ишлари, уруғ тайёрлашдаги жараёнлар. Ипак қурти *уруғи* - *тухуми* уруғчилик корхоналарида, уруғ заводларида тайёрланади. Ипак қурти уруғи тайёрлайдиган корхоналарнинг умумий иш фаолияти саноатда боқиш учун уруғ тайёрлаш, республикамиздаги давлат ва жамоа хўжаликларини соғлом, ҳаётчан ва махсулдор қурт уруғи билан таъминлашдир.

Ипак қурти уруғини тайёрлашда уруғ заводлари кўйидаги ишларни бажаради: наслчилик хўжаликларида элита уруғлардан очилган қуртларни боқишни ташкил этиш, юқори сифатли тирик пиллаларни қурт уруғи тайёрлайдиган заводларга жўнатиш, заводда пиллаларни сархиллаш, уларнинг турли касалликлар билан зарарланган-зарарланмаганлигини текшириш, тирик пиллаларни жинсга ажратиш, пиллалардан капалакларни чиқариш, уларни чатиштириш, тозалаш, ювиш, саралаш ва хўжаликларга тарқатилгунга қадар сақлаш.



40-расм. Уруғчилик корхонасининг ишлари

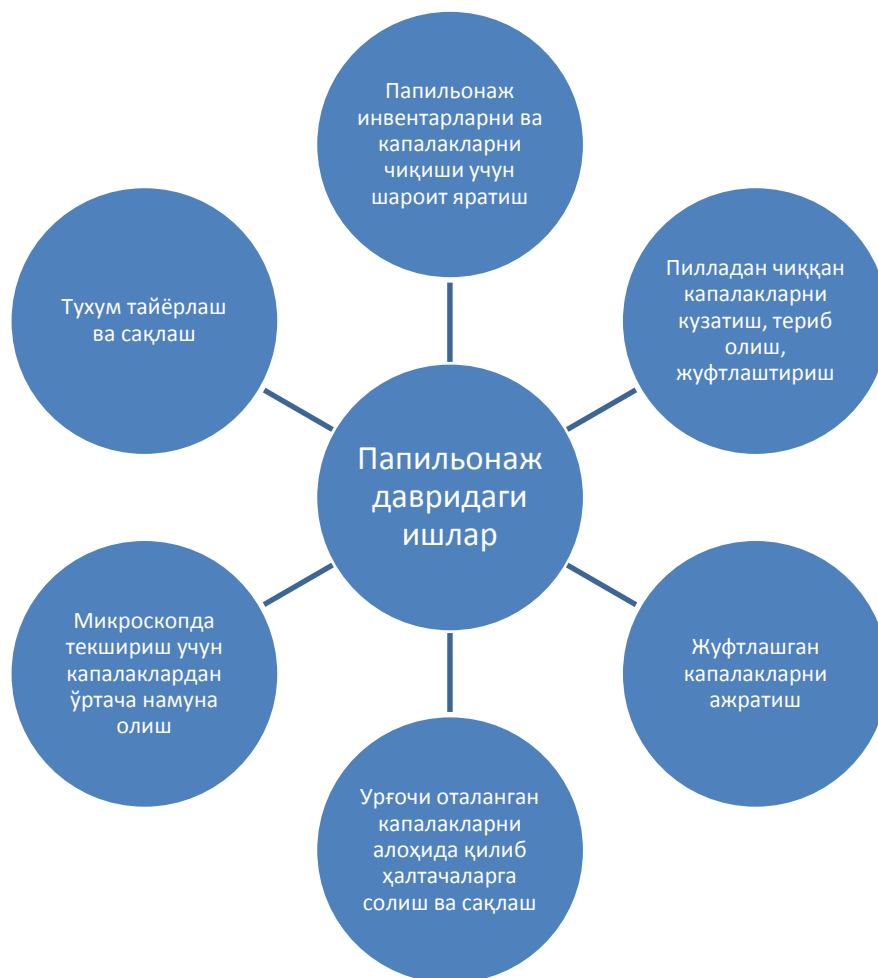
Наслчилик хўжаликларида қўрт уруғини жонлантириш, боқиш, пиллаларни топшириш қўрт уруғининг агроном-агротехниклари томонидан тузилган календар режалар ва қўрт боқишнинг технологик картаси асосида олиб борилади.

Уруғчилик корхоналари (қўрт уруғи тайёрлайдиган заводлар)да иш пилла қабул қилиш ва унинг сифатини аниқлаш билан бошланади.

Саноатбоп пилла олиш учун ипак қўртининг биринчи бўғин дурагайлари боқилади. Ҳар хил зотларга мансуб пиллалар, капалаклар ва уруғ гуруҳи аралашиб кетмаслиги учун зотнинг эркак ва урғочи пиллаларга ажратишиб алоҳида хона ёки бўлак жойларга жойлаштириш керак.

Пиллалардан капалак чиқариш, уларни жуфтлаштириш, ажратиш ва уруғ (тухум) олиш жараёнлари *напильонаж деб аталади*.

Заводда папильонаж даврида қўйидаги ишлар амалга оширилади:



Назорат саволлари:

1. Ипак қурти селекцияси нима?
2. Ипак қуртининг вольтинлиги нима?
3. Наслчилик ишларининг вазифаси?
4. Ипак қуртининг қандай зот ва дурагайларини биласиз?
5. Уруғчилик корхоналарининг вазифаси нима?
6. Уруғ тайёрлаш жараёнлари нима?
7. Папильонаж нима?
8. Уруғчилик корхоналарида қандай уруғлар тайёрланади?
9. Соф пилла деганда нимани тушунасиз?
10. Наслчилик хўжаликларининг вазифаси?

VIII-бoб ТУТ ИПАК ҚУРТИ КАСАЛЛИКЛАРИ, ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ.

Таянч иборалар: касаллик, патология, иммунитет, диагностика, микроорганизм, аломатлар, қарши кураш, профилактика, санитария гигиена, зараркунандалар, ипак қурти тухуми, личинкаси, ғумбаги, капалаги, пилла, биологик, наводорлик, технологик

Ипак қурти ҳам бошқа ҳашоратлар сингари турли касалликларга чалинади, натижада пилла микдорининг камайиши ва сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Кенг тарқалган касалликларни тугдирувчи микроорганизмларга *бактериялар, замбуруғлар, вируслар* ва *тубан бир хужайрали хайвонлар* киради.

Тут ипак қуртининг бактерия касалликлари.

Тут ипак қуртининг бактерия касалликларини келиб чиқиш сабабларига кўра иккита гуруҳга бўлишимиз мумкин.

1. Бактериялар хужайраси озик моддалар билан ичакка ўтиб ичак фаолиятини бузиб касаллантирувчи паразит бактериялар.
2. Бактериялар жароҳатланган жойдан қуртнинг қон суюқлигига ўтиб уни касаллантирувчи бактериялар.

Овқатланиш жараёнида озик моддалар билан бирга ичакка ўтиб ичак касалликларини кўзғатувчи бактерияларга ўлат, ликқоқ таксикоз касалликларини мисол қилиб олишимиз мумкин. Ўлат касаллигини кўзғатувчи бактерияларнинг ривожланиши учун ташқи муҳит омилларидан ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳарорат катта рол ўйнайди.

Фляшерия – ўлат чақирувчи касаллик деган сўз, у Франция-нинг жанубидаги ипакчилар Л.Пастер билан биргаликда адабиёт-ларга 1870 йилларда киритган. Ҳозирги адабиётларда ўлат деб юритилади.

Бу касаллик Ўзбекистонда пиллакорлар ўртасида “Қорасон” ёки “Қоратобон” деб юритилади.

Пастер ўз замонасида фляшерия ва пебрина билан ўлган қурт-ларнинг танасидан шу фарқларни аниқлайдики, фляшерия билан ўлган қуртда пебрина

бўлмасдан унинг ичагида бактерияларнинг жуда кўп миқдорда кўпайганлигини исботлайди. Одатда фляшерия билан ўлган қурт пилласи унча кўп пачоқланмайди, аммо пилла ичида ўлган қуртдан қорамтир-қўнғир ёки қора суюқлик оқиб пиллаларни ифлослантиради. Бундай пиллалар “Қора-пачоқ” пиллалар бўлиб, бу пиллалардан чириган олманинг хиди келади.

Касаллик қўзғатувчиси ўша вақтларда ўзига хос термин-номлар билан аталиб, аниқ бактерия номлари билан аталмаган. Пастер ўлат-фляшерия касаллиги билан касалланган қуртдан “ядроли пибрионлар” алоҳида якка-якка кичик бактериялар, занжирсимон қўринишли доначаларни (стрептококк) кузатган. Бу бактерияларнинг микроскопик тузилиши тасвирланган, аммо бу бактерияларнинг фляшерия касаллигини қўзғатиши мумкин деган маълум бир фикрга келмаган.

Фляшериянинг ривожланиш жараёнида қуртнинг ичак флорасида бирқанча бузилишлар содир бўлади. Ичак деворларининг функцияси бузилади. Касаллик аниқ қўзғатилганида ичак эпителияси хужайралари емирилиб ипак қурти ўлади.

Бациллалар ва вируслар томонидан фляшерия-ўлат касаллигига йўлиққан қуртларнинг ўрта ичагида вирус ва бациллалар жадал ривожланиб, ичак тўқималаларини бутун ички бўшлиқ тўқималаларини емириб чиритади ва улар ўлими олдида дасталарга ва сўкчакларга осилган ҳолатда ўлади. Айрим қуртлар пилла ўраши ҳам мумкин, аммо юпқа пўчоқли пиллаларни ҳосил қилиб пилла ичида нобуд бўлади. Қуртларнинг пилла ичида чириш ёки осилиб ўлганларидан сизилиб чиқган суюқлик пиллаларда доғлар ҳосил қилиб нобоб пиллаларга айлантиради.

Ўлат-фляшерия касаллигини қўзғатувчи бациллалар *Bacilli sthuringiensis* ва *Bacillis prodigiosus* ривожланиши учун ташқи муҳит факторларидан ҳарорат ва намлик катта рол ўйнайди.⁵

Юқорида кўрсатилган бациллалар ипак қуртининг ичагига барг билан оғиз бўшлиғи орқали ўтиб у ерда оммавий кўпайиши натижасида ўзидан кўплаб ўткир захар-токсин ишлабчиқаради. Ошқозонда ўплаб ўпланган захар натижасида қуртлар дастага кирмасдан тўкилади, қуртнинг ичак функциялари бутунлай бузилади ичак ширасининг ишқорийлиги ошади pH 8.9 бўлиб ишқорийлиги бутунлай ошиб истеъмол қилинган баргларнинг бўлакчалари чирийди.

Ўлат касаллигининг пайдо бўлиши асосан ипак қуртининг 5-ёшида содир бўлади, сабаби бу ёшда улар энг кўп барг истеъмол қилади, натижада ошқозонда тўпланган озик моддаларнинг таркибида микроорганизмлар ривожланиб, ичак эпителийсининг емирилишига сабаб бўлади, аста-секин эса ипак қуртининг бутун бўшлиғига ўтиб ички органларини захарлайди. Ўлат касаллигига чалинган қуртлар берилаётган баргларга бефарқ қарайди, безовталанади ва доимо ҳаракатда бўлиб берилган барг шохларига, сукчакларга, хона деворларига ҳатто шипларга, ерларга тарқалиб ўрмалаб юради. Касаллик авжига чиққанда, қуртлар ўлими олдидан оғиз бўшлиғидан қусуқлар ажралиб туради, қусуқ билан бирга барг парчалари кўринади. Қуртнинг орқа чиқарув тешигидан қора суюқлик ҳам ажралиб чиқиб туради. Касалликдан нобуд бўлган қуртлар охирги бўғимлардаги ёлғон оёқларига осилган ҳолатда осилиб ўлади. Бундай кўриниш вирус фляшериясида ҳам содир бўлади, буни биз вирус касаллиги мавзусида атрофлича кўриб чиқамиз. Ўлат касаллигини кўзгатувчи бактерияларнинг ривожланиши ипак қуртининг ичак ширасини ишқорийлиги паст ва юқори бўлишига қараб учта фазада боради:



**41-расм. Ипак қуртининг ўлат касаллиги билан касалланган тут
ипак қуртлари**

1-фаза. Ичак ширасида стафилакокклар ривожланиши ва улар томонидан фаол моддалар ажралиб чиқиши натижасида ўта захарли моддалар тўпланиб қуртнинг энг кўп барг истеъмол қилиши вақтига тўғри келади. Захарли моддаларнинг кўпайиши Мальпигиев найларини ишдан чиқаради, ичак ширасини бактерияларни ўлдириш қобилияти йўқолади, натижада бактериялар-нинг кўпайишига имкон туғилади, шу билан ўлат касаллигининг биринчи фазаси тугалланади.

2-фаза. Ичак ширасининг ишқорийлиги янада пасайиб, ферментлар фаоллиги пасаяди. Натижада ипак қуртининг функционал органлари зарарлана бошлайди. Ичак шираси ишқорийлиги ўта пасайиб кетиши билан бу фаза ҳам тугалланади.

3-фаза. Ипак қуртининг қонига захарли моддалар ўтиб бутун органлари чирийди, улар тўпланиб касалликни тезлаштириб қуртнинг ўлимига сабаб бўлади.

Тут ипак қуртининг қончириш касаллиги

Тут ипак қуртининг қончириш-септицимия касаллиги қоннинг яъни гемолимфанинг таркибида бактерияларнинг ривожланиши оқибатида содир бўлади. Касалланган қуртнинг иштахаси бўлмайди, у кам ҳаракатда бўлиб айрим ҳолларда ўлимига қадар ўзининг ташқи кўринишини йўқотмайди, соғлом қуртлардан фарқ қилмайди. Агарда касаллик фаол кетса қурт қуседи,

танаси тортишиб чангчак бўлиб қолади. Агарда касаллик секин кетса, унда куртлик давридаёқ танасининг айрим жойлари қорайиб чирий бошлайди. Айниқса кўкрак сигментларидан бошлаб, тўқималари қорая боради.

Септицимиянинг ҳар томонлама тажрибалар орқали ўрганишда хашаротларнинг ичак бўшлиғи орқали турли хил бактериялар билан зарарлаб кўрилганда натижасиз бўлиб чиқади. Шунга қарамасдан бактерияларнинг айрим вирулент турларини кўп дозада синаб кўрилганда куртлар сепсис бўлганлиги аниқланган.

Ипак куртида септицемияни курт боқиш жараёнида кўпинча спора ҳосил қилмайдиган бактериялар. (псевдомонас, эшерихия салмонелла шигелли каби) авлодларнинг вакиллари эпизоотий келтириб чиқариши аниқланган. Бундан ташқари спора ҳосил қилувчи бактериялардан *Bacillus subtilis*, *Bacterium mesentericus*, *Bac anthracoides* ҳам жуда кам миқдорда учраган.



42-расм. Қончириш касаллиги билан касалланган тут ипак куртлари

1931 йилда Туркменистонда курт боқиш вақтида энг кучли вирулентли септицемия касаллигини келтирувчи бактерияни Штибен аниқлаб *Bacterium turkesgtanicum Stieben* деб номлайди. Штибеннинг Туркистон бактерияси фақатгина касалликнинг таш-қи белгиларини ҳосил қилмасдан потологик кўринишларини ҳам, ҳатто бир қанча вақтдан кейин курт танасининг ёғ таначаларидан эноцидларни ҳам зарарланган, кейин эса

умумий ички бўш-ликдаги барча тўқималар ҳам бактериялар билан тўлган.

Септицемиянинг келиб чиқиш сабабларидан яна бири жаро-хатланган ичак ҳам ҳисобланади, яъни ичак механик таъсирида ёки бошқа сабаблар билан айрим тур бактерияларнинг токсинлари таъсирида ҳам бактериялар гемолифага кириб иккиламчи септицемияни қўзғатиши мумкин.

Ипак қуртида ҳамма бактериялар ҳам қончириш касаллигини оммавий – эпизоотия қилавермайди. Эпизоотия ипак қурти боқиладиган жой юзасида касаллик қўзғатувчи бактериянинг миқдорига боғлиқ бўлади. Эпизоотиянинг ҳосил бўлиши боқиш жараёнидаги жойига, ғанани чиришига, касал қуртларнинг суюқ экскременти кабиларга ҳам боғлиқ бўлади.

Ипак қуртларининг оммавий ўлими уларнинг ҳолатига ҳам боғлиқ, чунки нимжон ҳолатдаги қуртларда касалликни қабул қилиш даражаси кўп бўлади. Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики ёзги қурт боқиш даврида ипак қуртларининг бактерия касалликларига чидамсизлиги ортиб, кам вирулентли бактериялар ҳам уларнинг ўлимига сабаб бўлади.

Қон чириш касаллиги қуртларнинг ёшларига ҳам боғлиқ бўлади, чунки кичик ёшларда қуртларнинг танасидаги тукчалар қалин бўлади, бешинчи ёшларида эса тукчалар сийрак бўлиб ҳимояланиш кам бўлади, натижада катта ёшларда қончириш касаллиги кўпроқ учрайди.

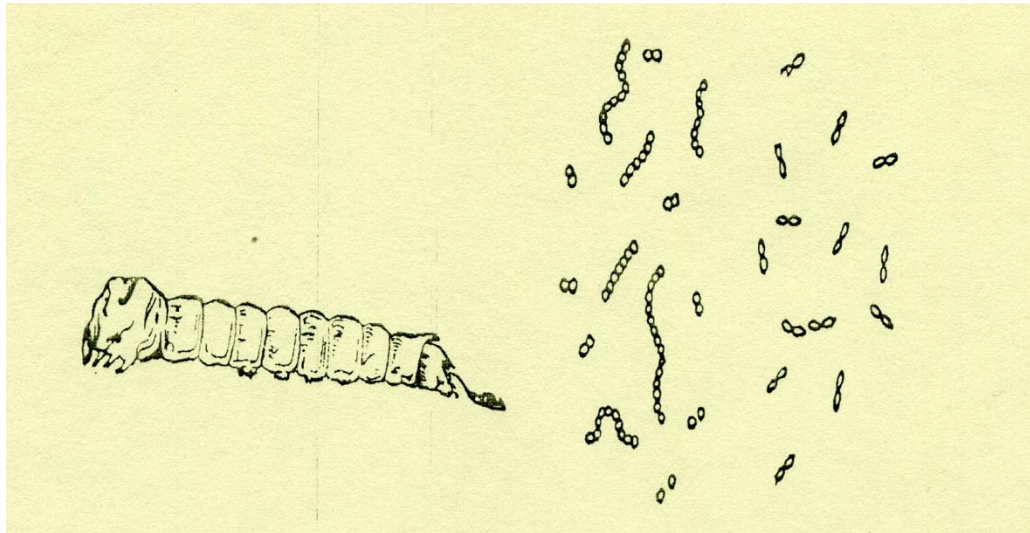
Тут ипак қуртининг лиққоқ касаллиги

Ипак қуртининг стрептококк касаллиги қадимдан маълум бўлиб, бу касаллик асосан қуртлик даврида кўзга ташланади. Бу касалликнинг характерли белгиларидан бири қуртнинг ривожланиши жуда секин ўтади, кам озиқланади, тенгқурларига нисбатан кичик бўлиб тери қатламида ажинлар пайдо бўлади, ранги қўнғирлашади, қуртда ич кетиш содир бўлади.

Касалликни қўзғатувчи стрептакокклар қуртнинг ривожланиши даврида неврогармонлар фаолиятига мунтазам равишда таъсири уни ўсишдан қолдиради.

Стрептококк касаллигини қўзғатувчи бактерияларни занжирсимон организмлар қўзғатишини 1874 йилда Билброт биринчи бўлиб касал

одамнинг тўқималарида аниқлаган. 1884 йилда эса Розенбах бундай занжирсимон бактерияларга стрептококклар авлоди деган номни беради. 1972 йил Ф.Кон бундай организмларни микрококклар деб номлаган. Шунинг учун ҳам ипакчиликда стрептококк касаллигининг қўзғатувчиси номи олдин *Micrococcus bombucis* деб юритилган, ҳозирда эса *Streptococcus bombucis* деб номланади.



43-расм. Лиққоқ касаллиги билан касалланган ипак қурти ва касаллик қўзғатувчи бактерия – стрептококкнинг микроскопда кўриниши

Стрептококклар сут ачитқиларига ўхшаб қизил қон таначаларини парчаламаганлиги туфайли Штейнхаус 1946 йил энтракокклар авлодига қўшади. Энтракокклар авлодига кирувчи 4 та тур бир бирларига ўхшаш бўлиб, уларнинг бири глицеринда ўсиши билан характерланади, мана шу тур ипак қуртини касал-лантиришини Лисенко 1958 йилда аниқлайди.

Ипак қуртини касаллантирувчи яна бир организм асалари-ларда стрептакокк касаллигини қўзғатувчиси *Streptococcus apis* бўлиб, бу *Streptococcus bombucis* дан жилагинани парчаламаслиги билан фарқ қилади. Шундай қилиб стрептакокклар олдин ипак қурти ичагида, ўрта ичакнинг узунчоқ мускул тўқималарида ҳаракат қилиб, фагоцитоздан холи бўлиб, кейин халқали мускул тўқималарга ўтади, аста-секин эса барча ҳужайраларни зарарлайди.

Стрептококк билан касалланган куртлар метаморфоз даври-гача ҳам бориши мумкин. Айрим маълумотларга қараганда улар метаморфоз даврида куртнинг личинкалик тўқималарини парча-лашда иштирок қилиш мумкин деган хулосалар ҳам бор.

Бу касалликни олдини олиш учун ипак куртини боқиш жараёнида керакли озикланиш майдони, янги озуқа, меъёрий ҳарорат ва ҳаво, ҳамда намлик бўлиши керак бўлади, шундагина ликқоқ касаллиги билан айрим куртларгина касалланиши мумкин.

Тут ипак куртининг замбуруғ касалликлари

Ипак куртининг аспергиллэз ва оқ мускардина касалликлари

Ҳашаротларда бу касалликнинг қўзғатувчиси *Aspergillus gillus* замбуруғи бўлиб, бошқа ҳашаротларда касаллик туғдириши билан бир қаторда тут ипак куртида ҳам паразитлик қилиб катта зарар келтиради.

Аспергиллэз касаллиги билан касалланган куртнинг ишта-хаси йўқолади, 3-5 кундан кейин ўсишдан қолади, танаси соғлом куртларга нисбатан анча кичиклашиб, пўст ташлаш жараёни анча чўзилиб, ўлимга олиб келади. Касалликнинг белгилари бамисоли оқ мускардинага ўхшаш бўлади. Қуртхонанинг намлиги юқори бўлганлиги туфайли мумлашиб қолган ўлик куртлар устида замбуруғнинг олдин оқ мицелийси, аста секин эса унда споралар етилиб, ҳар хил рангдаги моғорларни ҳосил қилади, бу ранглар замбуруғнинг турларига боғлиқ бўлади. Айрим ҳолларда касалланган куртлар пилла ўрайди, ўраган пиллалари юпқа пўчоқли бўлиб, нобоп пиллаларни ҳосил қилади. Касалланган ғумбак-ларнинг сигмент ораликларида замбуруғнинг мицелийси ўсади.

Хохлачеванинг маълумотлари бўйича аспергил авлодининг 24 та турга мансуб замбуруғ ипак куртининг тухумларини кучли зарарлаши аниқланган. Уларнинг ичида энг патогенларидан *Aspergillus-kersicolor* ва *Aspergillus niger* эканлиги аниқланган.

Хуллас Аспергиллэз касаллиги билан касалланган куртлар танасида

замбуруғ ҳосил қилган токсин моддалар таъсири ҳисобига захарланиб ўлади, бу токсин ўта кучли модда бўлиб, хатто иссиққонли ҳайвонларни ҳам ўлдиради.

Тут ипак қуртининг бовериоз ёки оқ мускардина касаллигининг кетиши ва унинг аломатлари

Бу касалликнинг номланишини Италиялик пиллакорлар “Охакланиш” ёки оддий қилиб “Охок” деб аташган. Французлар эса мускат ёнғоғи каби ялтираганлиги учун “Мускад” деб номлашган, яъни мускардина (muscardina) деб аташган.

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

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

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

Тут ипак қуртининг оқ мускардина касаллигини қўзғатувчисини Августино Басси аниқлаб берган. У ўзининг тажрибалари ва кузатишлари билан ҳамда олимларнинг тўрт асрлик йиғилган назариялари ёрдамида ипак қуртининг бу касаллиги тўғрисида монография ёзди. У касалликнинг қўзғатувчисини систематикасини аниқлаш мақсадида Милан Университети табиатшунослик кафедраси профессори Джузеппе Бальзамо Кривеллига юборади. Кривелли уни *Botrytis paratossa* деб номлайди, кейинчалик эса *Botrytis bassiana* деб Басси номига қайтадан номланади. 1912 йилда тут ипак қуртининг мускардина касаллигини қўзғатувчиси *Verticilliacae* оиласининг *Beauveria* авлодига киритилади. *Патологик доғ*



48-расм. Ипак қуртини сариқ ва оқ мускардина билан касалланиши.

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

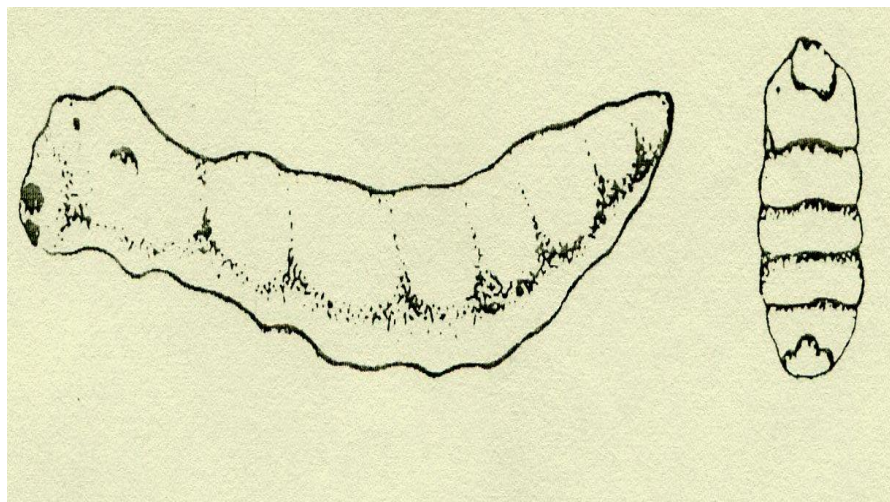
Замбуруғнинг танаси субстрат устига ун сепгандек доғни ёки момикдек, зичлашган наमतдек кўринишда оқ ёки пушти, қизил хошияли рангни ҳосил қилади. Ҳаво гифаларида конидия бандлари бўлиб, унинг учларида конидияларни (спораларни) ҳосил қилади. Гифалари рангсиз бир-бирлари билан боғланган. Мицелийси конидия бандлари ўсиб чиқишга хизмат қилади. Конидия бандлари колбачасимон стрегмалар билан тугаб, бу стрегмаларда биттадан конидиялар ҳосил бўлади. Замбуруғнинг конидияси, яъни ҳаво спораси бўлиб, у жинсиз кўпайишда хизмат қилади. Конидия

ёйсимон елимли модда билан қопланган, шу модда ёрдамида хашаротларнинг танасига, яъни ипак куртнинг танасини истаган жойига ёпишиб, 24-25°C да ривож-ланиш қобилятига эга бўлади. Куртхоналарнинг намлиги юқори бўлганда (90%) спора (конидия) нинг ривожланишига имконият туғилади. Спора куртнинг танасида бир неча соат ёки кун сақланиши мумкин, қачонки қулай шароит тўғри келиши биланоқ у 5-8 соатда катталашиб боради ва 12 соатдан кейин курт танасида ўса бошлайди. Ўсаётган спорадан ўсиб чиқаётган гифалар куртнинг гиподермасига киради.

Маълумки, хашаротларнинг тери қатлами энтомопатоген замбуруғлардан ташқари барча микроблар учун ўта олмайдиган қатлам ҳисобланади. Шунга қарамасдан замбуруғ гифасининг ўсиш нуқтасида кутикулани эритувчи фермент курт терисини эритиб ичига киради. Бу фермент хитиназа ферменти бўлиб, барча энтомопатоген замбуруғларга хосдир. Худди шунингдек *Beauveria* замбуруғининг ўсиш нуқтасида ҳам ҳар доим хитиназа ферменти ажралиб чиқади.

Замбуруғнинг инфекцион гифалари куртнинг гемолимфа-сига қараб у ўзининг ривожланишини бошлайди ва куртакланиб кўпаяди. 36-48 соатдан сўнг куртнинг гемолимфаси замбуруғнинг гифалари билан тўлади. Касалланган курт ҳаракатдан қолади, бу гифалар ўсиб тармоқланиб, мицелийни ҳосил қилади.

Маълумки, гемолимфа паразит замбуруғларни ривожланиши учун энг қулай муҳит ҳисобланиб, бу муҳитда замбуруғ тезда қоннинг таркибини бузади. Қондаги моддаларни ўзгартиради. Паразит аста-секин бутун тўқималарда ривожланиб, уни ўлимга олиб келади. Хашарот ўлимидан кейин замбуруғнинг гифалари мицелийлар ҳосил қилиб зичлашади. Ўлган куртлар олдиниға юмшоқроқ бўлса, аста-секин тана қурий бошлаб, танаси кичик-лашади ва қаттиқлашади. Ҳавонинг меъёридаги намликда нобуд бўлган куртларнинг кутикуласида замбуруғнинг ҳаво гифалари ўсиб, конидия бандларини ҳосил қилади ва бу конидия бандларида паразитнинг конидия споралари бўлиб, куртнинг ўлиги ун сепганга ўхшаш оқ кукун билан



49-расм. Оқ мускардина билан касалланган ипак қурти ва унинг ғумбаги

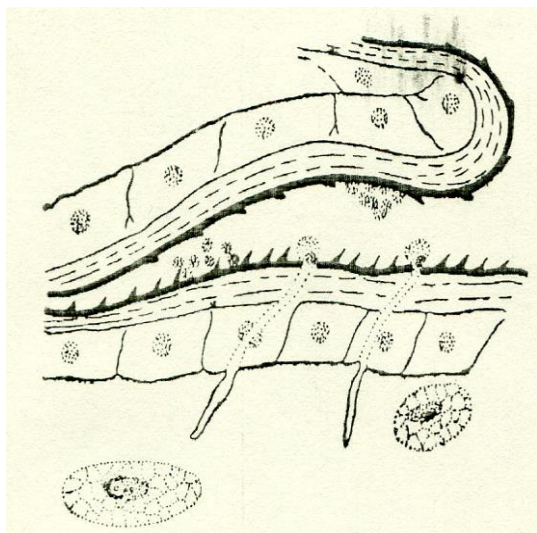
Маълумки, замбуруғ ўзининг ҳаётий жараёнида модда алмашинуви натижасида турли хил моддаларни: токсинлар, антибиотиклар, органик кислоталарни ҳосил қилади. Худди шунингдек ипак қуртининг мускардина касаллигини қўзғатувчи замбуруғ *Beuveria bassiana* ҳам ўзининг ўсган муҳитига антибиотик ишлаб чиқаради ва бу модда бактерия флорасини ривожланишига йўл қўймайди.

Касалликнинг кўзга ташланиши (агар касаллик оммавий тус олган бўлса) қуртнинг учинчи ёшида кузатилади. Касалланган қуртларда иштаха бузилади, чарчоқ, хоргин бўлиб, аста-секин ҳаракати сусаяди, қуртнинг танаси хиралашади, танасидаги сувнинг миқдори тезда камаяди, Қуртнинг массаси кичиклашиб пулалашади. Танасининг босилган жойида чуқурча ҳосил бўлади, танада қорамтир ҳар хил катталиқда доғлар ҳосил бўлади. Бундай доғлар кўпроқ нафас тешикчаларининг атрофида, ёлғон оёқларининг асосларида кўпроқ учрайди, айрим ҳолларда ёлғон оёқларининг учлари қораяди. Қуртнинг бош қисми билан кўкрак қисмининг биринчи бўғими оралиғида халқасимон ўзига хос доғ ҳосил бўлади. Агарда касаллик пўст ташлаш даврига тўғри келса, пўст ташлаш анча қийин бўлади, тўлиқ пўст

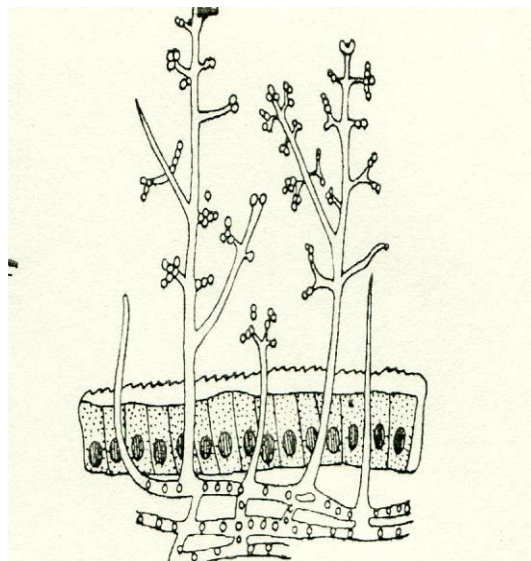
ташлаб

ҳам

улгурмайди



50-расм. *Мускардина касаллигини қўзғатувчи замбуруғ спорасини қуртнинг тери қатламида ўсиши*



51-расм. *Мускардина касаллигини қўзғатувчи замбуруғнинг қурт танасидаги мева танаси*

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

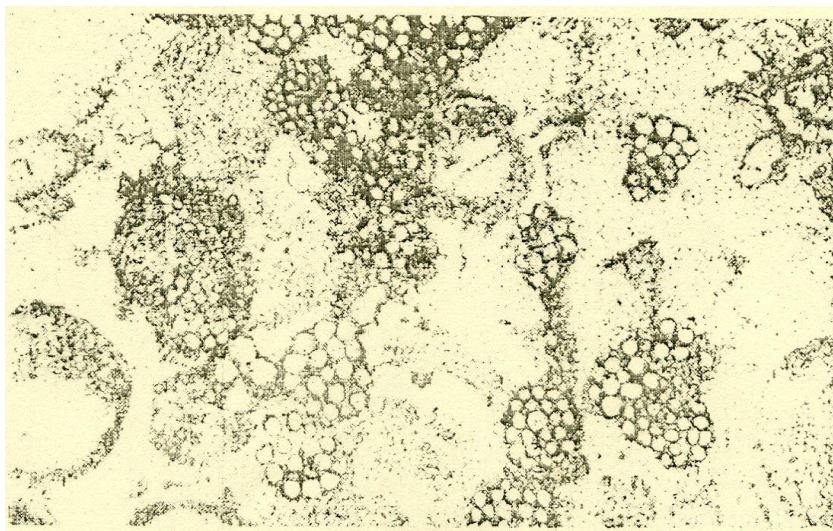
Мускардина билан касалланган капалаклар жуда кам учрайди, чунки пилла қобиғи зарарли микробларни ўтиб кетишидан сақлайди. Капалакнинг тангачалари ҳам замбуруғ спорасини ривожланишига йўл қўймайди, чунки бу тангачалар капалак устини бутунлай қоплаб туради.

Тут ипак қуртининг вирус касалликлари

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

Ичакнинг ичак шираси таъсирида полиэдра парчаланиб, ундан

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



44-расм. Бешинчи ёшдаги касалланган ипак қуртининг уруғ халтачаларида полиэдрларнинг кўриниши

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

Тут ипак қуртидаги касалликларнинг юқиши унинг ёшига, хажмига ҳам боғлиқ бўлади. Бундан ташқари ҳаётий жараёнларда овқат сифатининг пастлиги, намликнинг юқори бўлиши қурт-ларни қувватсизлантириб, касалликга тез берилувчан бўлиб қолади. Ипак қуртининг сариқ касаллиги кўпроқ қуртлик даврида учрайди. Аммо бу касаллик қуртнинг кичик ёшида ҳам асосан учинчи ёшда учраши мумкин.

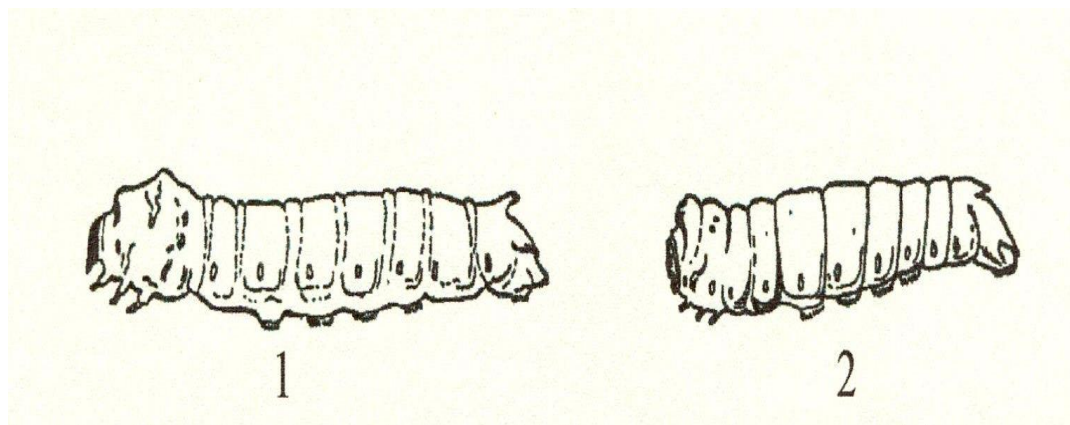
Касаллик қуртнинг бошқа фазаларида яъни ғумбаклик даврида ҳам учраганлиги олимлар томонидан топилган.

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

Тут ипак қуртини сариқ касаллиги асосий белгиларидан бири касалланган қуртлар безовталаниб овқатланишдан қолади, қуртлар ҳар томонга қараб тарқала бошлайди, кўпинча улар сукчаклардан пастга

тўкилади. Касалликнинг белгилари олдин сезилмайди, аста-секин эса куртнинг тери қатламида касаллик белгилари билина бошлайди. Сигментлар ораси шишади, бамисоли курт танасида халқаларга ўхшаш белгилар содир бўлади. Бундай аломатлар фақатгина ядро полиэдрози учун характерли белгилардан биридир. Касал куртларнинг териси таранглашади, ялтирок бўлиб бамисоли ёғли қоғозни эслатади. Охирги ёшдаги куртлар семирганга ўхшаш танаси анча йўғонлашади. Куртнинг танаси калталашиб сигментлар оралари текисланиб кетади. Сарик касаллигидан семирган куртлар ҳаракатсиз бўлиб, бироз ғумбакка ҳам ўхшаб қолади. Бундай куртларнинг ранги сомон рангда ёки оқ сутсимон рангда бўлади.

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



46-расм. Сарик касаллиги билан касалланган ипак қуртлари: 1- сегмент оралиқларининг шишиши; 2-сарик касаллиги натижасида ипак қуртининг “семириши”

Касалланган куртлар ипак чиқариб турсада “семирган”лиги натижасида пилла ўрай олмайди, чунки танаси эгила олмайди. Агарда

касаллик унча кучли бўлмаса, бундай қуртлар пилла ўраб улгуради ёки ўраб улгурмасдан ўлади. Пилла ичидаги ўлиги чириб ундан сариқ ёки қўнғир кул рангдаги суюқлик чиқиб пилла қобиғида доғларни ҳосил қилади.

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

Сариқ касаллигининг диагностикаси ва эпизоотологияси

Сариқ касаллигининг аниқ характерли, ўзига хос аломатлари бўлганлиги туфайли касалликга диагноз қўйиш қийин эмас. Фақатгина ёш қуртларда касаллик белгиларини аниқлаш анча-гина қийинчилик туғдиради. Шунга қарамасдан ёш қуртлар пўст ташлаш даврида айрим белгилар катта ёшдаги касаллик белгиларига ўхшаш бўлади. Ипак қуртининг учинчи ёшидаёқ айрим қуртларда сарғиш рангларни ҳам учртатиш мумкин.

Сариқ касаллиги билан касалланган қуртларни гемолимфаси лойқа бўлиши, сариғ ёки сут рангда бўлиши сариқ касаллиги-нинг асосий белгиларидан биридир.

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

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

Юқоридаги кўрсатилганлардан ташқари инфекциянинг ом-мавий тарқалишининг яна бир сабабларидан бири қуртхонадаги қуртларнинг ўта қалинлигидир, улар қанча қалин бўлса пўст ташлаш даврида шунча кўп тери қатлами шикастланади ва касалликнинг осонгина қурт танасига ўтишига

кулайлик туғилади.

Ипак куртининг куртлик даври асосий ривожланиш стадия-ларидан биридир, капалакларга нисбатан вируслар куртларда, капалак тухумларида ва ғумбакларида кўпроқ учрайди.

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

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

Вирус касаллиги билан касалланган хужайра ичидаги ўзгаришларни кўпчилик олимлар ўрганишган. Соғлом ипак курти тўқималарини ядросида заррачалар ва хроматиннинг майда парчалари бўлган. Вирус билан касалланган хужайрада биринчи белгиларидан бири хроматин парчалари катталашиб, ўртада турган ядро хроматини ҳам Гимза бўйича бўялиб, қизғиш рангдаги таначалар алоҳида-алоҳида ёки бир тўплам ҳосил қилади. Ядро бўлган жойда ҳам катта амплитудада айланма тирик таначалар сузиб юришини кузатиш мумкин, кейин хроматин массасининг қолдиқлари касал хужайра ядросида аста-секин йўқолади, бўялган препаратда кичик полиэдрлар ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган таначалар бўялмасдан нурни кучли синдиришни бошлайди. Хужайра ядросида ҳосил бўлган полиэдрлар бўкиб ядро диаметрини эгаллайди, ядрога ҳеч нарса қолмасдан фақат хроматин излари ва унинг қобиғи бўлиб уларда полиэдрлар то ядро емирилгунча сақланади.

Вирусолог олимлар электрон микроскоп ёрдамида вирусларнинг морфологик белгиларини вирион ҳосил бўлишидан бошлаб то полиэдрлар ҳосил бўлишигача кузатишга мувофиқ бўлган. Вирионлар

вириоплазмалардан ядро майдонида уларнинг тартибсиз равишда жойланишидан ҳосил бўлган. Вирионлардан иккиламчи мембрана ҳосил бўлиб, унинг устки қисмига ёпишиб қобикни эслатади, аста секин вирус ядро полиэдрознинг вояга етган вирионларига айланади, ядрони тўлдириб унинг қобиғини ёриб чиқиб полиэдр таначаларга айланиб гемолимфага тарқалади. Касаллик хужайрага юқгандан бошлаб, вирионлар полиэдрга айлангунча икки сутка ўтади.

Полиэдрларнинг катталиги 3-5 мкм, энг кичиги 0,5 мкм бўлиб, катталари 15 мкм гача бўлади. Уларнинг формалари кристалл шаклида бўлиб кристалларнинг формаларига қараб ҳар хил капалак турлари турлича номланади. Масалан: монашкаларда-тетраэдрлар, асалари куясида-гексаэдрлар, тритетраэдрлар, дуб ипак куртларида, тетрогоксаэдр, тоқ ипак куртларида, тут ипак куртларида додексоэдрлар деб аталади.

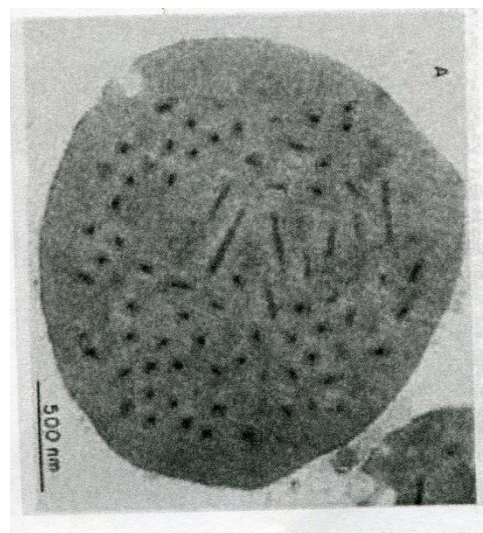
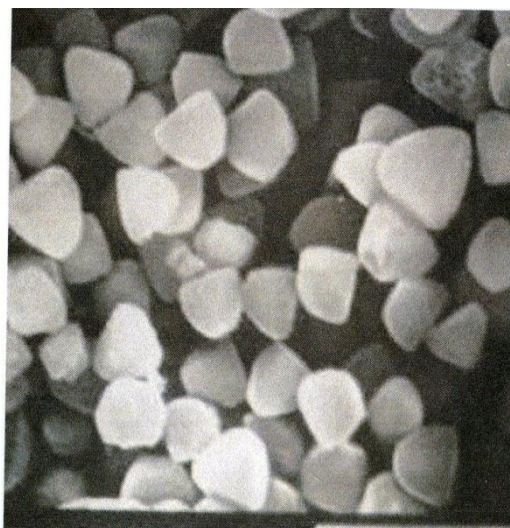
Ипак қуртини ядро полиэдрози 12 киррали бўлиб. Ҳар бир томонида ромбик жойлашган бўлади. Полиэдрлар иссиқ ва совуқ сувларда, спиртта, эфирда, ацетонда, бошқа органик эритувчиларда эримайди, аммо иситилган кислотада, суялтирилган ишқорларда эрийди. Полиэдрлар микробиологик бўёқларда бўялмайди, асоси кислотали бўлса жуда кам бўялади.



1



2



3 47-расм. Ядро полиэдроз касаллиги. 4

1. Касалланган ипак куртлари; 2. Ипак курти трахеясидаги полиэдрлар; 3. Полиэдрларни микрофотографияда кўриниши; 4. Полиэдрларни электрон микроскопдаги ўлчами.

Ядро полиэдроз касаллигини кўзгатувчи вирус таркибида ДНК бўлиб, ДНК ли вируслар гуруҳига киритилган. Уларнинг диаметри 0,5-1,5 микрон, вирионлари таёқчасимон симметрик тузилишда бўлиб катталиги 20-30 x 200-300 нм. Ядро полиэдроз касаллигини аломатлари, юқиши 5-6 расмда кўрсатилган.

Ядро полиэдроз вируслари тут ипак қуртининг сариқ касаллигини кўзгатувчиси бўлиб, ипак қуртини асосан личинкалик ва ғумбаклик даврини касаллантириши пиллакорларга маълум.

Тут ипак қуртининг пибрина касаллиги

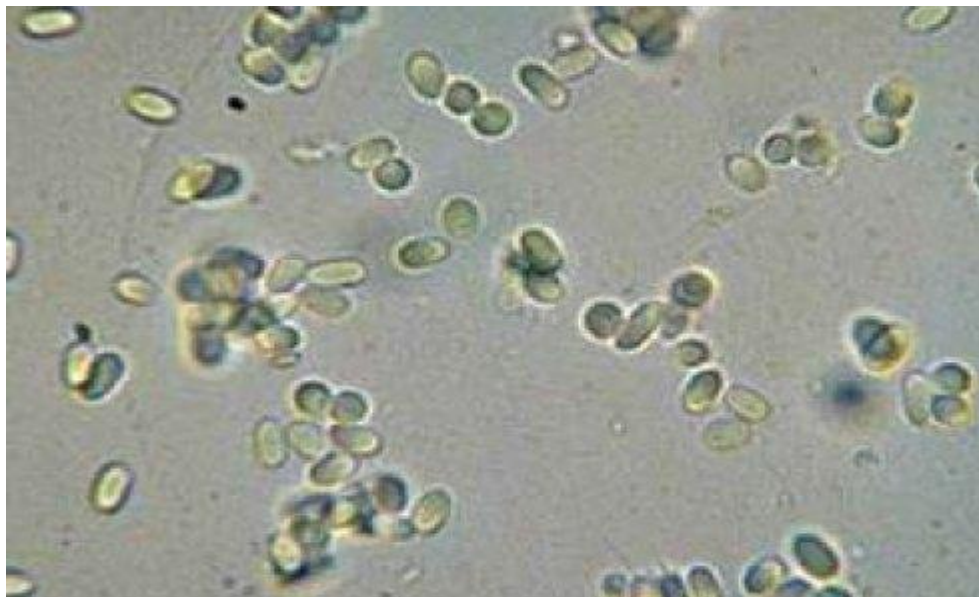
Пибрина касаллигини кўзгатувчи спора қуртнинг озиқаси билан ўрта ичакга кириб, ичак эпителия хўжайраларини зарарлайди. У ичакдан хужайраларга кириб, хужайра цитоплазмасининг фаолиятини бузади, хужайра қобиғи юпқалашади, ёғ ва гликоген аста-секин йўқолиб боради, хужайра ядроси ҳам кичиклашиб ўз формасини йўқотади ва ядро эриб кетиб хужайра ўлади.

Зарарланиш натижасида хужайранинг ёғ таначалари, ипак ажратувчи ипак безлар, мускуллари парчаланади, спора эса гемолимфага ўтади.

Мальпигиев найларининг хужайраларини парчалаб, барча стадияларини ўтаб, спорага айланиб орқа ичак орқали ахлат билан ташқарига чиқади.

Ипак қуртининг сўлак безларидаги хужайралар эса касаллик юққандан 12-15 кун ўтгач парчаланиб, ичакдан ташқарига ахлат билан чиқарилади, ичакда қолган споралар ичак шираси ёрдамида яна отилувчи иплари ёрдамида ривожланишини бошлайди. Бу паразитнинг иккиламчи инфекцияси бўлиб, қуртнинг ичида бўлади, бу аутоинфекция деб аталади.

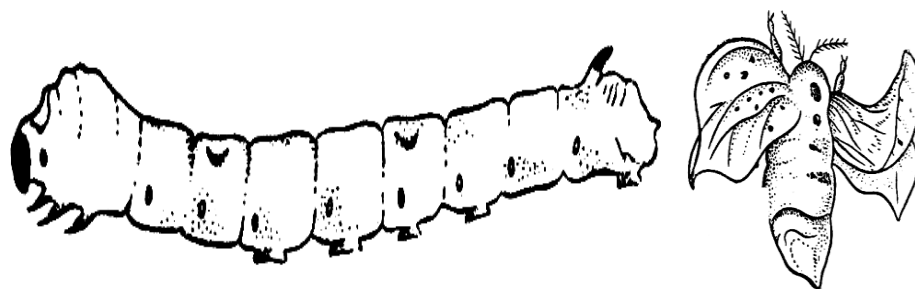
53-расм.
Пебрина
спорасининг
микроскоп
остида
қўриниши



Қуртнинг танасида споранинг янги авлодаларни пайдо бўлиши организмда уларнинг миқдорини ўта кўпайишига сабаб бўлади.

Касалликнинг ривожланиши ёш қуртларда тезроқ кетади, катта ёшдаги қуртларда эса касаллик секинроқ ривожланади, чунки касалланган тўқималарни тикланишида генератив хужайра-лар кўпроқ қатнашади. Касалликнинг ривожланишини тез кетиши эса қурт ичагига кирган споранинг миқдори, сонига ҳам боғлиқ бўлади. Айрим тажрибаларда шу нарса кузатилган, масалан 2000 та спора билан касаллантирилган қуртнинг тухумида янги спора 6 кундан кейин кузатилган бўлса, 50000 та спора билан зарарланган қурт тухумида 48 соатдан кейин кузатилган.

Пебрина касаллиги авлоддан авлодга, наслдан-наслга ўтадиган касаллик бўлиб, қуртнинг барча ривожланиш стадияларини касаллантиради.



54-расм. *Пебрина билан касалланган ипа ккурти ва капалаги*

Қуртликдаврида: Пебрина касаллигига чалинган қуртларнинг иштахаси пасайиб, барғни кам истеъмол қилади, кундан кунга қурт озади, уларнинг фаол ҳаракати йўқолади. Агарда касаллик кучли кечса қурт тери ташлаш даврида терисини ташлай олмасдан nobуд бўлади. Айрим ҳолларда қуртларнинг териси танасининг ҳар хил жойидан ёрилиб, янги терисидан ажралмай қолади. Айримларининг териси ярим белида қолиб охирги қорин бўғимларини сиқиб ингичкалаштириб ташлайди. Пебринага чалинган қуртларнинг тери майдонида, бўғимлараро масофаларда, қорин оёқлари атрофида, найзасимон ўсимтаси атрофида тўқ жигар рангда мурч сепганга ўхшаш доғлар пайдо бўлади. Касалланган қуртлар соғлом қуртларга нисбатан анча кичиклашиб қолади. Агар касаллик пилла ўраш даврида авжга чиққан бўлса касалланган қуртлар сукчак атрофларига тарқалиб кетади. Бундай қуртлар пилла ҳам ўраши мумкин, аммо пиллалари ҳар хил бўлиб, юпқа пўчоқли пиллаларни ҳосил қилади. Айрим қуртлар ипагини гилам сингари ёки кийгизга ўхшатиб чуватиб юборади, айримлари эса пилла ўрамасдан ғумбакка айланади.

Ғумбаклик даврида: Агарда касаллик кучли бўлмаса касалликга чалинган ғумбаклар соғлом ғумбаклардан фарқ қилмайди, аммо касаллик кучли бўлса, ғумбакнинг бўғимлараро масофала-рида кўринар-кўринмас майда нуқтасимон доғлар пайдо бўлади. Айримларининг тери майдонида кўрғошинли рангда ялтироқ доғли майдонлар ҳосил бўлади. Бундай

ғумбаклардан метаморфоза даврида ҳар хил етишмовчиликлар ҳосил бўлган ҳолатда капалаклар ривожланади.

Капалаклик даврида: Пибрина касаллигига чалинган капалаклар соғлом капалакларга нисбатан унча фарқ қилмасда, кучли касалланган капалакларнинг қанотлари яхши ривожланмайди, қанот тангачалари ва тукчалари тўқилган бўлиб, қорин бўғимларида йирик-йирик қора доғлар пайдо бўлади. Касалликга чалинган капалаклар тухумни жуда кам қўяди, қўйган тухумлари субстрактда бир текисда бўлмайди. Кўпгина уруғлари оталанмаган бўлади. Айрим капалакларнинг қанотлари, мўйловлари яхши ривожланмайди.

Тухумлик даврида: Касалланган капалаклар қўйган тухумларнинг сони кам ва майдароқ бўлади. Касалланган тухумларни соғлом тухумлардан фарқлаш қийин, аммо касалланган тухумлар инкубацияга қўйилганда уруғ ичидаги муртак ривожланмайди, ривожланиш даврида нобуд бўлади, айримлари ривожланиш олдидан нобуд бўлади. Касалланган уруғлардан жонланган куртлар ҳам биринчи ёшидаёқ нобуд бўлиб кетади. Уруғларни инкубация қилинганда жонланиш ҳам ҳар хил бўлиб, 3-4 кунга чўзилади. Уруғларнинг оқариши ҳам бир текисда бўлмасдан, чирсиллаши ҳам 2-3 кунга чўзилади.

Тут ипак қурти зараркунандалари.

Ипак қуртининг зараркунандаларига йиртқич ва паразит ҳашаротлар, бақа ва судралиб юрувчилар, ҳашаротхўр кушлар ҳамда сичқон ва каламушлар киради. Улар ипак қуртининг личинкасига, уруғ ва пилласига сезиларли даражада зарар етказади. Ипак қурти касаллтикларини даволаш усуллари деярли йўқ. Шунинг учун унинг касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш асосан профилактик - олдини олиш ва санитария гигиеник тадбирларни ўз ичига олади.

Ҳайвонот оламининг турли систематик гуруҳларига мансуб зараркунанда организмлар ипакчиликнинг ҳосилига ва сифатига маълум

даражада зарар келтиради. Бундай организмларнинг келтирадиган зарари пиллачиликнинг маълум бир бўлимларида каттагина зарар келтириши мумкин. Масалан: уруғчилик корхоналарида сақланадиган ипак қурти капалагини тухумлари, халтачалардаги нобуд бўлган капалаклар, сичқонлар ва терихўр ҳашаротлар томонидан йўқ бўлади.

Ипак қуртини боқиш жараёнида турли хилдаги зараркунанда ва йиртқич ҳашаротлар, ўргимчаклар, судралиб юрувчилар, кушлар ва сутэмизувчилар томонидан катта зарар келтирилади. Бундан ташқари пиллаларни қуритиш даврида ҳамда уларни сақлаш мобайнида турли хилдаги кемирувчи ҳайвонлар, терихўр зараркунандалар келтириладиган зарарлари ҳам талайгина бўлади.

Қуртхоналарда қуртларни парвариш қилиш, боқиш жараёнларида эътиборликларга йўл қўйилган вақтларда қуртларнинг камайиб кетиши, кичик ёшдаги қуртларнинг қисқа вақт ичида йўқ бўлиб қолиш сабаблари ҳам учраб туриши мумкин. Бундай ҳолларда зараркунандаларнинг оммавий хужумидан ташқари, қуртлар йўқолиб қолгандан кейингина зарарини билиб қолишимиз мумкин. Айниқса майда зах чумолилари фақат қуртларга келтирмасдан, ҳатто инкубация даврида ҳам ипак қурти уруғларини ташиб кетиши мумкин.

Қуртларнинг энг хавфли зараркунандаларидан бири чумолилар ҳисобланади. Буларнинг республикамызда 10-15 тури маълум бўлиб, фақатгина 2-3 туригина ипак қуртларининг ашаддий душманлари ҳисобланади.

Чумолилар эрта баҳорда чиқиб кеч кузнинг охиригача одамлар яшайдиган бинолар атрофига уя қуриб яшайди. Ипак қурти учун улар энг хавфли ҳисобланиб, қисқа вақт ичида еб, ташиб кетади. Катта ёшдаги қуртларни эса чақиб ташлайди ва ўлдиради. Бундай зараркунанда чумолиларга қарши курашда:

➤ Биринчидан, қуртхоналарга яқин жойдаги чумоли уяларини йўқотиш,

уяларга совунли керосин эритмасини қўйиш;

- Иккинчидан, қуртхонадаги ва инкубаториядаги сукчак оёқла-рини қуриб қолмайдиган ёпишқоқ елимлар суркаш сукчак оёқларини сувли идишларда сақлаш;
- Ипак қуртига зарар келтирмайдиган турли хилдаги инсектицидлар билан ишлов бериш каби тадбирларни амалга ошириш зарур бўлади.

Ипак қурти пилласининг ашаддий душмани терихўр қўнғизларидан бири дерместес қўнғизи бўлиб, у баҳорда тухум қўяди, тухумдан сертук қуртчалар чиқиб, тез ривожланиб, пиллаларни тешиб, пилла ичидаги ғумбакни еб, у ерда қўнғизга айланади ва бошқа пиллаларни ҳам зарарлайди.

Терихўр қўнғизларга қарши курашда пилла тайёрлаш даврида ён атрофни тоза тутиш, бегона ўтларни йўқотиш, биноларни, асбоб-анжомларни заҳарли кимёвий дорилар билан дезинфекция қилиш зарур ҳисобланади.

Кейинги зараркунанда ҳашаротлардан яна бири арилар ҳисобланади. Арилар ҳам баҳорда пайдо бўлиб, ипак қуртининг ўлимига ва уларнинг сонининг камайишига сабаб бўлади. Зараркунанда ариларнинг ичида энг хавфлиси яйдоқчи арилар бўлиб, уларнинг урғочилари тухумларини барча капалак қуртларининг таналарига қўйиб, уларнинг ўлимига сабаб бўлади. Зараркунандалар ичида икки қанотли пашша ва чивинлар ҳам катта ёшдаги ипак қуртларини чақиб, юқумли касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлади.

Юқорида кўрсатилган зараркунандаларни йўқотиш учун уларнинг уяларини топиб йўқ қилиш мақсадга мувофиқдир.

Ипак қуртининг зараркунандаларидан яна бири бақалар ва қурбақалар бўлиб, улар қуртхона тагига сукчаклардан тўкилган қуртлар билан озиқланади ва шу тариқа зарар етказади.

Ипак қуртлари учун ҳашаротхўр қушларнинг ичида энг хавфлиги

чумчуклар бўлиб, қуртхонадаги қуртлар билан озиқланиб катта зарар келтиради. Бунда қушлардан ҳимояланиш учун дераза ва эшиклар тўрпарда билан беркитилиши зарур. Дераза дарчаларига эса қоғоздан ясалган кокиллар осиб қўйилади.

Юқорида келтирилган зараркунандалардан ташқари ипак қурти билан озиқланувчи сут эмизувчи ҳайвонлар ҳам мавжуд. Уларга уй сичқонлари, каламушлар ва типратиканлар киради. Бу ҳайвонлар ипак қурти билан озиқланиб катта зарар келтиради. Мазкур сут эмизувчиларга қарши курашиш учун тутқичлар қўйилади ёки махсус препаратлар билан заҳарланган емларни уларнинг уясига ташланган ҳолда кимёвий усулда кураш олиб борилади.

Бундан ташқари Yasunisi Kunimi(2012)] маълумотларига асосан ипак қуртини қонсўрувчи каналардан *Puermotes tritici* канаси ҳам катта зарар келтириши мумкин.

Blepharipa sericariae пашшаси тухумини тут баргини паст томонига қўйади ва бундай барглар билан озиқланган қуртлар зарарланиб нафас тешиклари атрофида патологик белгиларни ҳосил қилади.

Тут ипак қурти танасига УЗИ пашшаси (*Ehorista bombycis*)тухумларини қўйиб ундан жонланган личинкалари ипак қуртини ўлимига сабаб бўлади. Вояга етган личинкалари ғумбакга айланади.

Каналар келтириб чиқарувчи касалликлар

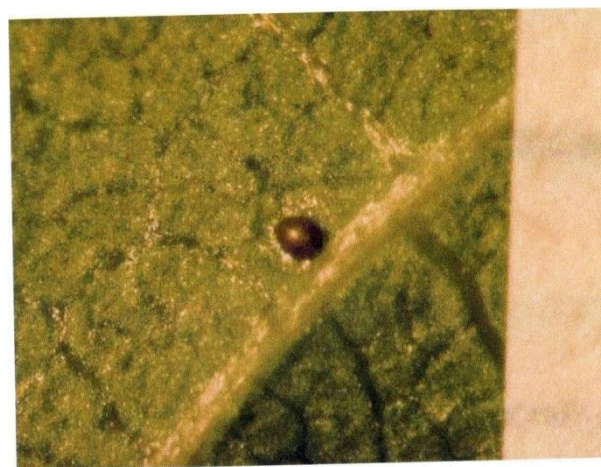


55 расм. *Puemotes tritici* канаси тут ипак қурти қонини сўришдан олдин (чапда) ва кейин (ўнгда)



Blepharipa sericariae

56-расм. *Blepharipa sericariae* пашшаси тут ипак қуртига таъсири



***Blepharipa sericariae* тухумини тут**

баргини паст томонига жойлашиши



УЗИ пашшасининг (*Exorista bombycis*) тут ипак қуртини танасига қўйилган тухумлар

***Exorista bombycis* пилласи**

***Exorista bombycis* ғумбаги**

57-расм. Тут ипак қуртига УЗИ пашшасини таъсири.

Назорат саволлари:

1. Ипак қуртининг бактерия микроорганизмлари келтириб чиқарадиган касалликларини айтинг.
2. Замбуруғ микроорганизмлари келтириб чиқарадиган касалликларни номини айтинг.
3. Вирус нима?
4. Сарик касаллиги ва ядро полиэдроз касалликларини келиб чиқиши.
5. Ипак қурти пебрина касаллиги билан қандай касалланади?
6. Пебрина касаллигини аломатларини айтинг
7. Ипак қуртининг энг хавфли зараркунандаларини айтинг.
8. Ипак қуртининг зараркунандаларидан бири УЗИ пашшаси қандай зарар келтиради?
9. Ипак қуртларининг зараркунандаларидан бири терихур қўнғизлар қандай зарар келтиради?
10. Зараркунандалардан ҳимояланиш учун нималар қилиш керак?

IX-боб. ТУТЧИЛИКНИ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ

Таянч иборалар: тут, тур, авлод, оила, систематика, географик тарқалиш, тут дарахти, илдиз, тана, барг, новда, шох-шабба, жинсий органлар, гул, мева, уруғ.

Тут дарахти ер юзида жуда қадимдан ўсиб унинг номини эронликлар, араблар, турклар, татарлар, азарбойжонлар “тут” деб Грузия ва яна айрим кавказликлар “тута” деб атаганлар.

Тут турлари лотинча *Morus* авлодига ва морация оиласига мансуб. Тарихий манбаларнинг кўрсатишича қора тутнинг, яъни шотут дарахтининг ватани Эрон, оқ тутники эса Хитой ҳисобланади, лекин бизни Туркистонда-Туронда иккаласи ҳам қадимдан ўсган. Мас. Далварзин тепада топилган ипак хом ашёси бунинг далилидир.

Тут дарахти кейинроқ Европпа ва Америкага тарқалган.

Пиллачиликнинг 90% озиқ фонди кам ҳосилли, маҳаллий хасак тути ҳисобланган меваси учун хўроз тут, Балхи, марварид, Бедана, Софед ва қатлама тутлар ўстирилган.

Серҳосил тутларни кўпайтириш мақсадида хорижий мамлакатларга Япония, Хитой, Италияга бориб ҳосилдорлиги юқори бўлган тут навларининг қаламчалари ва кўчатлари келтирилди. 1930-31 йилда Японияга бир гуруҳ мутахассислар юборилди, олиб келинган янги тут навлари кўпайтирилиб, ўстирилиб улар маҳаллий навларга чатиштирилиб яхши серҳосилли янги нав ва дурагайлар яратилди.

Демак, бу навлар селекция иши учун дастлабки материал бўлди. Ўзбекистон ипакчилик институтида - Победа, Саниш-1, Саниш-5, Саниш-14, кечки; Озарбойжонда ипакчилик станциясида Зариф тут, Сихгез тут, Азери тут; Тифлиси ипакчилик институтида Грузия, Тбилиш-24, Тбилисури, Гибрид-2; Пятигорски ипакчилик станциясида-Украин-107, Харьков-3, Украин-9 навлари етиштирилди. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда

жуда ҳам кўплаб навлар ва 5 та тур ўсади: *Morus alba*, *Morus multicaulis*, *Morus bombycis*, *Morus Kagayamae*, *Morus nigra*. Навлар - Победа, Пионер, Тожикистон уруғсиз тути, Бедана-Вуодил, Октябрь, Хосилдор, Ўзбекский, Совука чидамли, Сурх тут, Мирзачул-6, Манкет, Саниш-15, Саниш-17, Пайванди, Юбелей, Тошкент ва бошқа бир қанча навлар ўсади шулардан районлаштирилган навлар: 1) Тожикистон уруғсиз тути; 2) Пионер; 3) Октябрь; 4) Ўзбек нави; 5) Манкет; 6) Голодностен-6; 7) Сурх тут; 8) Совука чидамли; 9) Саниш- 33.

Пилла ва кўчат етиштиришни илмий асосда олиб бориш мақсадида 1971-75 йилларда кўрт уруғи заводлари билан тут кўчатларидан бирлаштирилиб, ихтисослаштирилган комплекс наслчилик, ипак кўрти уруғи ҳамда тут кўчатлари етиштирадиган 14 та хўжалик ташкил этилди. Бунинг натижасида ҳар йили 62 млн. туп тут кўчати ва ниҳолчалари етиштирилди. Ҳозирги вақтда (2000 йил) Республикада 12-13 млн. кўчат етиштирилмоқда.

Тут дарахти систематикаси ва географик тарқалиши

Ўсимликлар систематикасининг қисқача ривожланиш тарихи.

Ўсимликлар систематикаси кишиларнинг ҳаётий талабларини қондириш йўлида қилинган меҳнати натижасида вужудга келди.

Ўсимликлар дунёсининг келиб чиқиши, бир-бири билан қариндошлик даражаси, ўзаро муносабати ва тарихий ривожланишига қараб классификация қилинди, яъни қадимий геологик даврдан бошлаб ҳозиргача етиб келган барча ўсимлик гуруҳларига бўлиниб, эволюцион тараккиёт нуқтаи назаридан системага солинади.

Ўсимликлар ҳақида, хусусан уларнинг шифобахш хусусиятлари тўғрисида кўп маълумотлар тўпланган бўлса ҳам, лекин уларни илмий классификацияси кейинроқ ишланди. Чунки уйғониш даврига қадар систематика соҳасидаги ишлар Теофраст, Диоскорид каби олимларнинг изоҳлаши билан чекланган.

Ўрта асрда Ўзбекистонда Бухорони Афшона қишлоғида таввалуд топган жаҳон фанига жуда катта хисса қўшган буюк мутафаккир ва машхур олим Абу Али ибн Синонинг дастлаб 1020 йилда нашр этилган “Алқонуни-тиб, яъни (Медицина) “Тиббиёт қонунлари” номли беш томли ажойиб асари фаннинг тараққий этишига катта туртки бўлди. Бу асар медицинанинг барча соҳасини ўзида мужассамлаштирган бўлиб, ўз тажрибалари ва кузатувларини баён этган.

Китобнинг иккинчи қисми дори-дармон сифатида қўлланиладиган ўсимлик, ҳайвон ва минерал моддаларга бағишланади, 400 дан ортиқрок доривор ўсимликлар таърифланиб уларнинг шифобахш хусусиятлари кўрсатилган. Бу китоб Европанинг барча университетларида врачлар учун медицинада асосий қўлланма бўлиб келди.

Ўсимликлар систематикасини вазифаси ва услублари. Ўсимликлар систематикасининг вазифаси ўсимликлар дунёсини ўрганиб системага солиш билан чекланмайди, бошқа фанлар каби амалий масалаларни ҳам ҳал этиш, жамиятни ўсимлик махсулотларига бўлган эҳтиёжини қондириш учун хизмат қилади.

Ҳозирги замон ўсимликлар систематикаси юқорида баён этилганлардан маълум бўлдики, узоқ кузатиш ва текширишлар даврини кечирди. Унинг вазифаси сон-саноксиз ва хилма-хил бўлган ўсимлик турларини тўплаб, уларнинг белгиларидан биттасини олиб системалаштирмасдан, балки палентология, морфология, эмбриология, солиштирма анаталогия, биохимия, физиология, экология, генетика ва жуғрофия каби фанларининг барча маълумотларига асосланган ҳолда уларнинг ўзаро яқинликларини ифодаладиган система яратишдан иборат.

Ўсимлик номларини ёзиш тартиблари. Систематиканинг вазифасига ўсимлик турларини аниқлаш ва таърифлашдан ташқари яна уларга илмий номлар бериш масаласи ҳам киради Ўсимликларнинг илмий номлари қадимдан лотин тилида юритилади, чунки ўсимликларнинг

махаллий номлари турли ерда турлича, шунинг учун битта бир хил ном бўлиши учун дунё бўйича латинча ном билан юритишга келишилган.

К.Линней яшаган даврдан бошлаб ўсимликлар номини ҳам, ҳайвонлар номини ҳам бинар номенклатура билан, яъни икки суздан ташкил топган кушном билан айтиш одат бўлган.

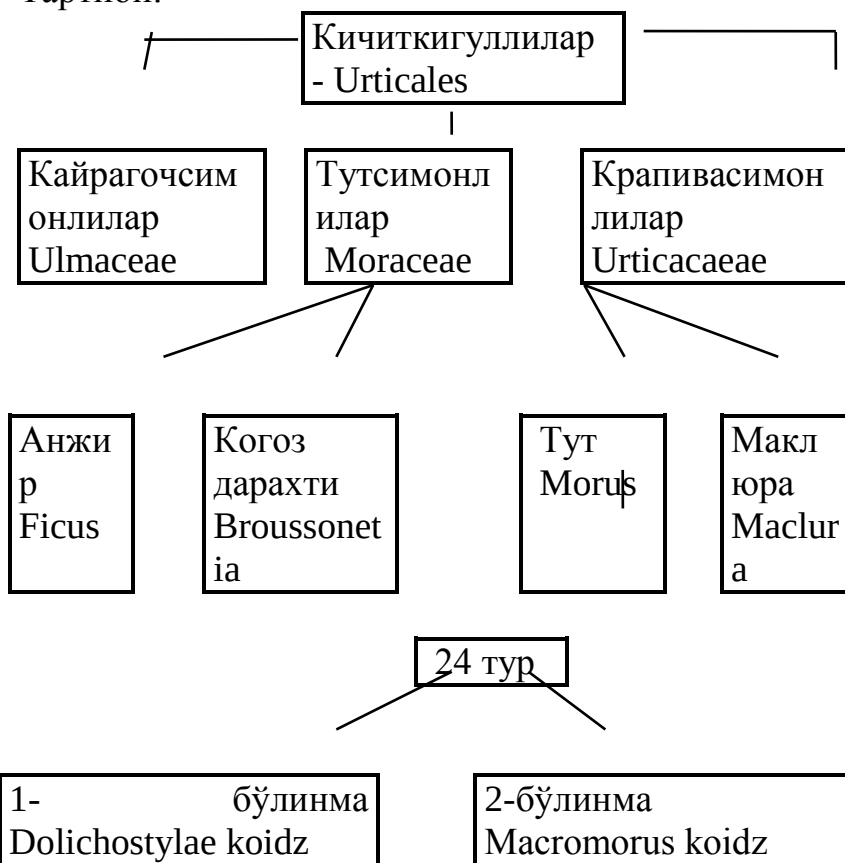
Бинар номенклатурадаги қўшномнинг биринчиси ўсимлик-нинг қайси авлодга мансублиги, иккинчиси эса қайси турга мансуб эканлигини кўрсатади. Масалан: Оқ тут *Morus alba*. Бундан ташқари, ҳар бир ўсимлик қўшномининг охирига шу турни биринчи бўлиб аниклаган ва таърифлаган, муаллиф фамилиясининг бош ҳарфи ёки фамилияси қискартириб ёзиб қўйилади.

Масалан: *Morus alba* Linn., *M. bombucis* Koidr., *M. multicaulis* Perr. Лекин ўсимлик турларининг маҳаллий номла-рини эътибордан четда қолдирмай уларни ҳам қўллаш лозим. Уларни билиш амалий ва назарий жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Маҳаллий номлар фаолияти ўсимликлар билан бевосита ёки қисман боғланган агрономлар, боғбонлар, ботаниклар, врачлар, биолог ўқитувчиларнинг ишларида катта ёрдам беради.

Тут дарахти систематикаси ва асосий турларининг географик тарқалиши.

1. Тутни умумий ўсимликлар систематикасида тутган ўрни. Тут икки уйли бўлиб *Morus* авлоди тутдошлар *Moraceae* оиласига мансубдир. Г. Койдзуми (1923) тузган систематикаси бўйича 24 та, С.Хамада (1971) систематикаси бўйича 35 та турни ўзида жамланган арсалар бўйича кенг тарқалган кўп йиллик ўсимликдир.

Тартиби:



8 та турлар 1-бўлинма.

1. *Morus arabica* Koirdz - Арабистон..
2. *M. mongolica* C.K.Dchn- Шимолий Хитой, Курия.
3. *M. nigriiformis* Koidz- Жанубий Хитой.
4. *M. bombycis* Koidz- Марказий Хитой,Шим. Япония
5. *M rotundiloba* Koidz- Сиам
6. *M. acidosa* Griff.- Жанубий Хитой, Формоза..
7. *M. kagayamae* Koidz.- Япония.
8. *M. notabilis* C.K.Schn.- Гарбий Хитой..

16-тур 2-бўлинма

1. *Morus serrata* Roxb.- Гималай. 9. *M. rubra* Linn.- Шимолий Америка
2. *M. nigra* Linn. - Гарбий Осиё, Уртаер.. 10. *M.mollis* Rusby. - Мексика.
3. *M. tiliaefolia* Makino.- Жанубий Япония 11. *M. celtidifolia* Kunth.- Америка
4. *M. cathayana* Hemsl. -Марказий Хитой . 12. *M. boninensis* Koidz.- Япония
5. *M. mesozygia* Stapf.- Гарбий Африка. 13. *M. microphylla* Buckl.-
6. *M. laevigiata* Wall. - Хитой, Гималай . Шимолий Америка
7. *M. insignis* Bur. - Жанубий Америка . 14. *M. multicaulis* Perr.- Марказ. ва
8. *M. masroura* Mig. - Малай ороллари . жануб. Хитой.
15. *M. alba* Linn.- Хитой, Курия.
16. *M. atropurpurea* Roxb.- Жанубий Хитой.

Тутдошлар оиласига кирувчи ўсимликларнинг умумий белгилари қуйидагича: а) танасида сутли (ширали) шарбат бўлишлиги б) уруғ муртаги атрофи оксиллар билан ўралганлиги.

Тут умумий ўсимликлар системасида А. А. Гроссгеймнинг 1945 йилда яратган фелогенетик (кетма- кетлик) системаси бўйича қуйидаги тартибда бўлади.

<i>Ёпик уруғли -</i>	<i>Тутгуллар оиласи -</i>
<i>Angiospermae;</i>	<i>Moraceae;</i>
<i>Кичитки гуллилар</i>	<i>Тут авлоди - Morus.</i>
<i>тартиби - Urticales;</i>	

Кичитки гуллилар тартибига бир-бирига яқин учта оила: кайрагочсимон (*ulmaceae*), тутсимон (*moraceae*), крапивасимон (*urticaceae*) кириб юқоридагича жойлашган.

Қичитқисимонларга қичитқи ўт (*Oricales L.*) ҳозирги пайтда битта оила Рами (*Boehmeria*) колган холос. Унинг қичитадиган тукчалари бўлиб одам баданига тегса худди бирон нарса чақиб олгандек бўлади, шунинг учун уни газандагуллилар ҳам деб атайдилар. Гуллари яшил оталиги турт бўлаккли, майда, бир жинсли, барг култигида рўвак (попук)лари бўлади.

Урғочи гулларида битта оналик бўлиб, унинг бир уяли тугунчаси, руваксимон оғизчаси ва ҳар хил узунликдаги тўртта гултевараклиги - баргчаси бўлади. Меваси ёнгоксифат. Поясидан яхши тола олинадилар.

2. Тутгуллилар оиласи ва қисқа таърафи. Тутсимонлар (*Moraceae*) оиласига 65 авлод 2000 га яқин тури тропик ва субтропик дарахт ва буталар, шунингдек ўрта иқлимда тарқалган чирмашувчи ёки тик турувчи тутсимон ўсимликлар кирадилар.

Юқорида айtilган 65 та авлоддан 4 таси бизни Ўзбекистонда ўсадилар. Булар: *Morus*, Маклюра, қоғоз дарахти ва фикус-анжир.

Тутгуллилар оиласига кирувчи бу авлодларнинг характерли ўхшашлик, яқинлик белгиси шундаки, уларнинг ҳаммасида тутсимон

суюклик мавжуддир. Барглари яхлит ёки кертекли, ҳамда кертиклик даражаси ўзгарувчан, унинг қирраси текис ёки оддий аррасимон тишли, гуллари бир жинсли тупгулли, сохта меваги ва туп мевага йиғилган.

3. Тут (Morus) авлодининг систематикаси. Ўсимлик систематикасида **авлод** деб ўзаро яқин бўлган, гул, мева ва уруғларининг тузилишига ўхшайдиган, ҳамда барг, поя, тупгул, сертуклилиги, гултожи, уруғининг ранги ва бошқа белгилари билан фарқланадиган турлар гуруҳига айтилади.

Бир қанча ўсимликлар барча асосий белгилари билан бир - бирига ўхшаш бўлиб, лекин улар бири иккинчисидан фақат хусусий - ўзига хос (катталиги, гулининг миқдори, баргларининг сони ва бошқалар) белгилари билангина фарқланса, буни тур дейилади

Тут morus авлодини турларини ажратишда бир қанча қийинчиликларга дуч келинган. Айрим муаллифлар тут авлодига 120 тур мансуб деса, бошқалари унинг сонини 2-3 тагача камайтиришган. Мас. К. Линней 1753 йилда Morus авлодига 5 та тур тегишли деб қуйидагиларни ажратди:

1) *M. alba L.- Оқ тут*; 3) *M. rubra L.- қизғиш тут*; 5) *M. indica L.- Хинд тут*; 2) *M. nigra L.- қора тут*; 4) *M. tatarica L.- Татар тут*;

Япония ботаник олими Г. Койдзумининг 1923 йилда тузган тут (morus) авлодининг систематикаси, бир қатор камчиликлари бўлишидан қатъий назар ҳозирги кунда бундан фойдаланилмоқда.

Койдзуми ўзидан олдинги тузилган тут дарахти системаси ва Токиодаги ипакилик тажриба станциясининг жуда кўп коллекцияси (ўсимликлар тўплами) материалларидан фойдаланиб тутларни 24 та турга бўлади. Койдзуми тутнинг асосан урғочи гули устунчасини узун-қисқалигига қараб юқоридаги турларни 2 бўлинма ажратди: 1-узун бўйинли-8 та; 2- қисқа бўйинли -16 та тур.

Койдзуми тузган тут дарахтининг систематикаси илгаригиларига нисбатан бирмунча устунликка эга бўлса ҳам, лекин умумий систематикага қўйилган талабга тўлиқ жавоб бера олмайди, яъни кейинги йилларда тутчилик генетикасида хромосомалар бўйича фан янгиликларини ҳисобга олган ҳолда Япон олими С.Хамада 1971 йили тутнинг янги систематикасини тузди. Бу системада тут дарахти 35 турга булиниб, у ёки бу турнинг хромосомалар миқдори йигиндисидан асос қилиб олинган.

4. Тут (*morus*) авлоди асосий турларининг таърифи. Ўзбекистонда ипак қуртига озиқа сифатида 4 та тури: Оқ тут- *M.alba*, сершоҳ тут - *M. multicaulis*, Кагаяма тути - ва ипак қурти тути - *M. bombycis* турларига мансуб навлар ўстирилади ва 1 тур Шотут -*M. nigra* турига мансуб қора-тут меваси учун ўстирилади.

5. Тут дарахтини асосий турларининг географик тарқалиши. Тут дарахти маълумотларига кура бутун дунё бўйича кенг тарқалган. Тут дарахти турларининг тарқалиши бўйича урганилганда энг кўп миқдордаги тут турлари Хитойда ўсади деган хулосага келинган.

Япон олими Койдзуми тамонидан белгиланган 24 та турдан 14 таси Шаркий, Жанубий-Шаркий Осиёда, яъни 58% и Хитой, Япония ва Кореяга тўғри келади.

Бу ерда ўсадиган турлар ичидаги хилма - хиллик кўпроқ, навлар янги - янги хилма-хил навлар ундан ҳам кўпроқдир. Демак, ушбу мамлакатлар кўп асрлардан буён ипакчилик билан шугулланиб келганлигидан далолат беради. Бу мамлакатларда қуйидаги турлар тарқалган: *M.alba*, *M.multicaulis*, *M. rotundiloba*, *M. acidosa*, *M. notabilis*, *M. tiliaetolia*, *M. cathayana*, *M. boninensis*, *M. atropurpurea*, *M. macroura*.

Иккинчи уринда Шимолий ва Жанубий Америка у ерда 5 та тури тарқалган бўлиб 21 % и ташкил этади. *M. rubra*, *M. mollis*, *M. celtidifolia*, *M.microphuelie* ва *M. insignis*. Бу турлар ипак қурти учун озиқа сифатида ишлатилмайди. *M. rubra* меваси учун қўпайтирилади.

Учинчи ўринда Гарбий ва Жанубий- Гарбий Осиё туради. Бу ерда 4 та тур тарқалган бўлиб 17 % и ташкил этади: *M. arabica*, *M. nigra*, *M. serrata* ва *M. laevigata*.

Тўртинчи ўринда Африка бўлиб фақат 1 та тури учрайди: *M. mesorigia*. Ўзбекистонда юқорида номларини айтиб ўтдик 5 та тури ўсади.

Назорат саволлари:

1. Республикада нечта тут кўчати етиштирадиган хўжаликлар бор?
2. Республикада ҳар йилига қанча ниҳолча ва кўчат етиштирилади?
3. Тутчилик тўғрисида вазирлар кенгашининг қарори қачон чиққан?
4. Ипакчилиги ривожланган мамлакатларни айтинг?
5. Биринчи бўлиб, илмий асосда ўсимликлар дунёсининг систематикасини яратди?
6. Эрамиздан олдин ким ўсимликларни ўрганиш билан шуғулланган?
7. Ўрта Осиёда ким тамонидан ўсимликларнинг шифобахш хусусиятлари кўрсатилган?
8. Тутсимонлилар оиласига Койдзуми системаси бўйича нечта тур киради?
9. Хамада системаси бўйича нечта тур тутсимонлилар оиласига мансуб?
10. Умуман тутсимонлилар оиласига нечта авлод ва нечта тур киради?

ТУТ ДАРАХТИНИ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ.

Таянч иборалар: тут, тур, авлод, оила, систематика, географик тарқалиш, тут дарахти, илдиз, тана, барг, новда, шох-шабба, жинсий органлар, гул, мева, уруғ.

Тут дарахтини агробиологик таърифи.

Тут дарахти узоқ умр кўрадиган кўпи йиллик ўсимлик. Баргли новдалари ипак қуртига озиқ сифатида кесилмайдиган тутлар Ўрта Осиёнинг баъзи районларида 300 ва хатто 500 йил яшайди. Айрим шароитида буйи 18-22 метрга етиб, шох-шаббалари 15-18 метр кенгликкача ёйилган мева берадиган жуда катта тут дарахтларини учратиш мумкин.

Тутнинг йил сайин янги ўсган баргли новдаларини ипак курти учун кесиш дарахтларининг узоқ умр кўришига салбий таъсир этади. Баланд танали тутлар ўрта ҳисобда 50-70 ёшга ва бута тутлар 25-30 ёшга етгач қарийди ва ҳосилдан қолади. Чунки бу тутлар янги новда қилиш учун озик моддаларини кўплаб сарфлайди. Лекин тут бошқа мевали ва ёғочи учун ўстириладиган дарахтлардан кесилган новдаларнинг тезда қайта ҳосил қилиш қобилияти мавжудлиги билан фарқланади.

Тут дарахтининг ҳаёт кечиришини шартли равишда (М.И. Гребинская, 1961) уч даврга бўлиш мумкин: биринчи давр - уруғдан унгандан кейин мевага киргунгача - 5 ёшгача давом этиб, бу вақтда у жуда жадал ўсади; иккинчи давр - 5-50 ёшгача бўлиб, унинг биринчи ярмида мева ва ҳосил кўпаяди, баргли новдалар, тана ва шохлар ўсиши тезлашади, учинчи даврда новда ва тананинг ўсиши сустлашади, мева ва барг ҳосили камаяди, шохлари қурий бошлайди. Бу давр 50 дан, 100 ёшгача давом этади.

Шох - шаббаларнинг кўриниши садасимон ёки супир-гисимон, пирамидасимон, думалоқ (шарсимон) шаклларда, баргли новдалари сийрак ёки қалин жойлашган, ҳар томонга тарвақайлаган бўлиши мумкин. Бундан ташқари пастга қараб усувчи (Мажнун тут) ва эгри-тўғри новдали (Илон тут) тутлар учрайди. Бу хилдаги тутларнинг барг ҳосили жуда оз бўлиб, ипак куртига деярли ишлатилмайди ва улар манзарали дарахт сифатида экилади.

Тут дарахтининг органларига илдиз, тана, шох-шаббалар, новда, куртак, барг, гул, мева ва уруғ киради. Тут дарахти органларининг ташқи (морфологик) ва ички (анатомик) тузилишини ўрганмай туриб, ниҳол ва кўчатларни парвариш қилиш ва улардан мўл барг ҳосили етиштириш мумкин эмас. Тут дарахти органларининг тузилиши унинг бажарадиган вазифаларига бевосита боғлиқ.

Тут илдизининг ташқи ва ички тузилиши.

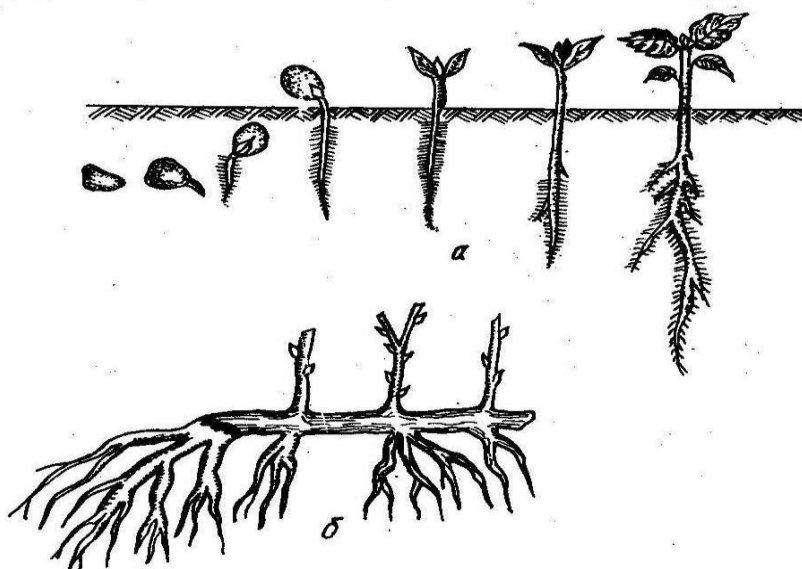
Тутни асосий органларини ташқи ва ички тузилишининг билмасдан уни парвариш қилиш ва барг сифати, ҳамда ҳосилини ошириш қийиндир. Тутни асосий аъзоларидан бири илдиз бўлиб унинг ички ва ташқи тузилишининг ўзгариб бориши, унга кулланиладиган агротехника, ёшига, ташқи муҳит омилларига боғлиқ бўлади.

Илдиз ташқи тузилиши жиҳатидан асосан 3 хил бўлади: 1) ўқ илдиз; 2) патак илдиз; 3) қўшимча илдиз- ўсимлик қаламча ёки пархиш йулли билан қўпайтирилганда.

Уруғидан ўстирилган ниҳолчалар ўқ илдизли бўлади. Ниҳолча ва қўчат иккинчи жойга қўчириб ўтказиш натижасида ўқ илдизли хусусияти йуқолади, яъни ковлаб олиш вақтида ерда қолиб кетади. Янги жойга экилганида қўплаб ён илдизлар ҳосил қилади, натижада сочиқ илдиз хусусиятини олади.

Демак, тут уруғининг мўртагидан (илдиз хужайрасидан) ривожланиб илдиз ҳосил бўлади. Янгидан ҳосил бўлган ёш илдизчалар дастлаб танага нисбатан тез ривожланади. Ана шу дастлабки чиққан илдизнинг бошланиши асосий илдиз ҳисобланиб ер юзидаги тана билан туташади. Тутни остки ва устки қисмининг бирлашган жойига *илдиз бугзи* дейилади

Асосий илдиздан дастлаб биринчи тартиб ён илдизлар пайдо бўлиб, бўлардан иккинчи ва кейинги тартибдаги илдизлар ривожланади. Асосий ва ҳамма ён илдизлар биргаликда тутнинг илдиз тизимини(системасини) ҳосил қилади. Ён илдизларнинг ҳосил бўлиши ўсимликнинг яхши ўсишини таъминлайди.



58-расм. Тут уруғининг униб чиқиш жараёни.

а. Уруғдан муртак илдиз ва ўқ илдиз ҳосил бўлиши.

б. Қаламчадан ҳосил бўлган адвентив (қўшимча) илдизлар.

Асосий ва ён илдизлардан ташқари тут новдасидан қўшимча илдизлар пайдо бўлиши мумкин. Тут танасининг пастки қисми нам тупроқ билан қўмилган бўлса ёки қаламчаси экилганда ҳосил бўлга-нида бундай илдизлар *қўшимча илдиз* деб юргизилади (аталади).

Тутнинг ёши каттарган сайин илдизнинг ташқи тузилиши каттариб, пастга чуқурликка ва ён тарафларга қараб кўпроқ озиқа йиғиб олиш учун ўсиб йўғонлаша бошлайди.

Катта ёшдаги баланд танали ва бута шаклдаги тут дарахтларининг илдизи чуқурликка ва ён тарафга қараб кўп шохланган бўлади.

Илдиз анатомияси. Ёш илдиз ва кекса илдиздан ҳосил бўлаётган дастлабки илдизнинг бирламчи қисми узак қисми, ёгочлик, флоэма (луб) қисмини ўраб турувчи асосий паренхема, пўстлоқ паренхемаси (тўқима) пўслоқ ва илдиз тукчаларидан иборат.

Илдиз катталашгандан сўнг ҳамма тўқималар мукамал навбатлашиш тартибида жойлашади: бунда ок рангдаги найлар, бирламчи ва иккиламчи

жигар рангдаги узак нурлари, бирламчи ва иккиламчи ёғочлик, кул рангдаги иккиламчи луб ва ён илдиз

Тут танасининг ташқи ва ички тузилиши

Тут танаси. Тут дарахти йугон танадан, ҳамда жуда кўп шох - шаббалардан иборат. Шох - шаббаларда барг ҳамда гул ва мевалар бўлади.

Тут танасининг ўзига хос хусусиятларидан бири шуки, куртаклари ҳар йили кўпайиб, дарахтнинг буйи йил сайин усаверади. Шу билан бирга тутнинг танаси ундаги камбий тўқимасининг, яъни пояни ҳосил этувчи тўқиманинг фаолияти натижасида доимо йўғонлашади.

Тут дарахти моноподиал шохланади, яъни асосий танаси ҳар йилин учидан ўсади. Агарда тут катталашиб ипак курти учун шох-шаббалари кесилмаса шохларининг ҳар йили янгидан-янги қаватлари пайдо бўлади. Тутни новдаларининг ташқи кўринишидан 4 хил шаклда бўлади. Новданинг ҳар бир барг қўлтиғида битта катта қўлтиқ қўртаги бир ёки 2та кичкина ён куртакча ўрнашган. Агарда қўлтиқ қўртаги бирор сабаб билан зарарланса, совуқ урса, ён куртакчалар уйғониб ўса бошлайди.

Тут баргини ипак куртига бериш учун ҳар йили новдалари кесилиб турилиши натижасида, унинг табиий шохлаш тартиби албатта бузилади, яъни тут дарахти бир каллакли ёки кўп каллакли бўлиб ўсади. Тут баргларининг умумий сатхи катта дарахтларда 60-80 м² ни ташкил этади.

Тут дарахтининг танаси қуйидаги асосий вазифаларни бажаради:

- 1. Ён новдаларни, барг ва меваларни ҳосил қилиб, уларни бир тартибда сақлаб туриш учун хизмат қилади.*
- 2. Илдиз орқали олинган минерал моддаларни баргга етказиб бериш ва баргларда ишланиб тайёрланган органик моддаларни илдиз ва бошқа органларга ўтказиш вазифасини бажаради.*
- 3. Ўз тўқималарида ортиқча органик моддаларни тўплаб қуйиш вазифасини бажаради.*

Юқорида айтиб ўтилган хусусиятларни аниқлаш учун, унинг анатомиясини (ички тузилишини) билмоқ керак.



59-расм. Тут новдасининг шакли.

1-тўғри навда; 2- тирсаксимон навда (кинриу нави); 3- эгри-бугри навда (илон тут), 4- пастга қараб ўсувчи навда (мажнун тут).

Тут дарахти танасининг ички тузилиши ва вазифаларини аниқлаш учун тутчиликда 3 хил кесиш бор.

1. Ўзакдан ўтказиб кесиш (радиальнўй срез).
2. Кўндаланига кесиш (поперичнўй срез).
3. Орқа кесиш (тангинитальнўй срез).

Тут дарахтининг танаси йўғонлашгандан сўнг, ички тузилишида ўзгариш бўлади, яъни ёғочлик қисмидаги энг эски найлари ичига қўшни жойлашган тирик хужайраларни ўсимталари кириб, ундаги суюқликни сиқиб чиқаради. Бунда хужайра пўстлари ўзининг маълум миқдордаги сувини йўқотиб унинг ўрни ранг берувчи смола, мева елимлари каби моддалар билан тўлишади. Шундан кейин ёғочлик қисми 2 га ўзак (ядро) ва ўзак тевараклигига (заболонига) бўлинади.

Кесилмадаги ядро ўзидан ҳеч нарса ўтказмайди. “Заболонь” ксилема қаватига маҳкамлик бериш ва ўзидан сув ва минерал моддаларни ўтказиш, ҳамда запас овқат моддаларни сақлаш вазифасини бажаради.

Ядро билан заболонь сиртки кўриниши жиҳатидан бир - биридан фарқ қилади. “Ядро” тўқ жигар қорамтир рангда, заболонь эса оқимтир рангда бўлади.

Тут танасини ёзги иссиқдан ва қишки совуқдан сақлаш учун пробка қавати билан қопланган бўлади.

Тут баргининг ташқи ва ички тузилиши.

Ипак қурти монофаг, яъни фақат тут барги билан овқатланади. Шу сабабли тутчиликнинг олдига қўйган энг асосий мақсади тут дарахтларида олинадиган барг ҳосилини тобора ошириш ва уни сифатини яхшилашдир.

Шу билан бирга, барг ўсимликни энг муҳим органларидан бири ҳисобланади. Унда фотосинтез, яъни ҳаводан CO_2 ўзлаш-тириб, органик моддаларни ҳосил қилиш, нафас олиш (органик моддаларни оксидлантириш) ва транспирация (сувни буғлатиш) каби мураккаб физик ва химик ҳодисалар бўлиб туради.

Барг ўсиш конуни олдидаги меристема ҳужайраларидан ҳосил бўлади. Барг билан новда ўртасидаги култиқда култик куртаклари ривожланади. Барг олдин тепа учидан кейин тубидан бошлаб уса бошлайди.

Тут барги оддий бўлиб, у беш бармоқсимон томирлайди. Тут барги барг пластинкаси, банди ва барг ёнлигидан иборат. Барг банди барг пластинкасини новдага туташтириб туради; уни перпендикуляр ҳолатда қуёшга йуналтиради, ҳамда шамолнинг барг пластинкасига урилиш кучини сусайтиради.

Тутнинг нави ва ўсиш шароитига қараб баргнинг *ранги оч яшилдан тўқ яшилгача тусда бўлиши мумкин*. Бундан ташқари ипак қуртига овқат

сифатида фойдаланилмайдиган-барги сарғиш-тилла рангли тут нави ҳам бор.

Барг пластинкасида (остки томондан яхши кўринадиган) бешбармоқсимон йугон томир ва ундан чиққан жуда кўп майда турга ухшаш томирчалар бўлади. Улар барг этини ҳамма томонига таркалган. Тут барги пластинкасидаги томирларни йугонлиги ва шохланиш даражаси тут турига, навига ва ташқи мухитнинг таъсирига боғлиқ бўлади, бу уз йулида ипак куртини баргнинг хазм қилишига таъсир этади.

Баргнинг ички тузилиши тутнинг тури, нави ва яшаш шароитидан ташқари новдада жойланишига, унга тушадиган ёруғлик, намлик ва бошқа факторларга қараб ҳар хил бўлади.

Тут баргининг ички тузилишида унинг яшил тусли эти ва томирлардан иборат эканлиги яккол куриниб туради. Барг этининг устки ва остки томони эпидермис билан копланган. Унинг энг устки сиртида рангсиз юпка мумсимон моддадан тузилган пардача бўлади, бунга *кутикула кавати* дейилади. Кутикула баргни устки қисмидан сувни парланиб кетишдан, ёмгир сувларини ҳамда ҳавони барг ичига ўтказмаслик учун хизмат қилади. Барг пластинкасини устки қисмидаги, яъни кутикулани тагидаги эпидермис тўқимаси йирик бир ёки икки қатор ва барг пластинкасини остки қисмидагиси эса, майда ва фақат бир қатор хужайрадан иборат. Шу билан бирга баргни устки эпидермиснинг баъзи хужайралари катталашиб, ичида қопчиқсимон жойлашагн пуфак шаклан модда- **цистолит** (кристали) бўлади. Цистолит хужайра пўстидан ўсиб чиққан бўлиб, кальций карбонат (CaCO_3) тузлари тўйинишидан ҳосил бўлгандир. Бунинг вазифаси баргда-ги органик кислоталарни нейтраллашдир (бетарафлаштириш).

Барг пластинкасини остки эпидермисида жуда кўп кичик оғизчалар (устьицалар) жойлашган. Бундай оғизчалар тут баргини ҳар квадрат миллиметрида 1000 дан 1500 тагача бўлади. Оғизчалар орқали сув буғлари чиқади ва ундан ҳаво чиқиб ҳамда кириб туради.

Баргни устки ва остки пўсти ўртасида барг эти жойлашади. Барг эти зич жойлашган юпқа деворли паранхима тўқималардан тузилган. Паренхима тўқималари икки хил шаклли: баргни устки ва *остки қисмдаги устунсимон тўқима* ва *ўрта қисмидаги зовак тўқимадир*.

Тут дарахтининг жинсий аъзолари.

Тут дарахтининг жинсий органларига гул, мева ва уруғ киради. Гуллаш ўсимлик ҳаётида энг муҳим ҳодисалардан бири бўлиб, дарахтнинг вегетатив органларида етарли миқдорда озик моддалар - углевод, оксил, ёғ ва бошқалар тўплангандан кейин рўй беради. Ўсимлик гуллагунча бир қанча ривожланиш босқичларини ўтайди.

Тут гули ва тупгуллилиари. Умумий гул кискарган пояда турувчи шохланмаган ва ўзгарган новдадир. Новданинг барглари гулнинг айрим қисмларига айланиб қолган бўлиб, унинг ҳар қайсиси жинсий жараён учун бевосита ёки билвосита хизмат қилади. Гул барча гулли ўсимликларнинг жинсий кўпайиш органи ҳисобланиб, мева ва уруғни ҳосил қилади.

Тут гулларининг тевараги яшил баргчалардан тузилган оддий (бир каватли) гул косачасига ухшайди, унда гултож бўлмайди. Купчилик тут дарахтлари икки уйли бир жинслидир, яъни бир дарахтда фақат ургочи оналик гуллари бўлса, иккинчи дарахтда эса ёлғиз оталик - эркак гуллари бўлади. Лекин айрим тут дарахтларида ҳам эркак, ҳам ургочи гулларни учратиш мумкин. Бу хилдаги тутлар бир уйли, икки жинсли ҳисобланади. Шу билан бир қаторда битта тупгулда ҳам эркак, ҳам ургочи гуллар бўлиши мумкин. Бундай тупгулларнинг юқоридаги томонида кўпинча эркак, остки томонида эса ургочи гуллар жойлашади. Тут дарахтининг бу хилдаги жинсий ўзгарув-чанлигини А. И. Федеров ташқи муҳитнинг таъсиридан бўлиши керак, деб тахмин қилади. М. И. Гребинскаянинг (1981) маълумотига қараганда Урта Осиёда ўсадиган маҳаллий Хасак тутнинг 53 % ини эркак гуллари, 33 % ини ургочи гуллари ва 14 % ини иккала жинсли гуллари бўлган дарахтлар ташкил этади. Мева берадиган уруғсиз ургочи

Балхи тутда ургочи туп гуллари билан бир қаторда қисман эркак тупгуллари ҳам учрайди.

Тут дарахтини эркак тупгуллари барг ёзилишидан 8 - 10 кун олдин, ургочи тупгуллари эса барг билан бир вақтда чиқади.

Эркак гул - тўртта яшил баргчадан тузилган гултеварагидан, тўртта икки хонали сарғиш чангдондан ва уларни ушлаб турадиган чангдон ипидан иборат, 20 дан 40 тагача алоҳида эркак гуллари гулбанди ёрдамида сиргасимон (кучала) тупгулча йиғилган.

Ургочи гул - тумшукча устки тамонидан, ўртада қисқа ёки узун устунча ва пастки қисмида тугунча бўлади.

Уруғланиш ҳодисаси - Эркак гулнинг чанги шамол ёрдамида ургочи гулнинг тумшукчасига келиб тушгач, у ерда чанг найчалари орқали чанг ургочи гулнинг мўрт халтачасига келиб тушади ва кушалок уруғланиш содир бўлади, натижада тутнинг уруғи ва меваси ҳосил бўлади.

Тут меваси ва уруғи.

Уруғланиш тугагач оналик гулининг тумшукчаси оч кунгир тусга киради ва аста-секин қуриб тушади. Шундан 2-3 ҳафта утгач, тупгуллар мевага айланади. Тупгулнинг ҳар бир гулидан алоҳида, сохта мева ривожланиб уларнинг йигиндиси тупмевасини ташкил этади. Тут дарахтини тупмеваси тутнинг тури ёки навига қараб узунлиги 7 мм. дан 45 мм. гача, оғирлиги 1 г. дан 5 г. гача (сермевали Лихи - 2 навида) бўлади.



Тут дарахтини кўпчилик ургочи навлари тупмеваси серуруғ (20 дан 120 тагача) бўлади. Баъзи навлари (Балхи тут, Бедона тут, Марварид тут,

Хуроз тут, Тожикистон уруғсиз тути) нинг меваси эса пуч уруғли ёки уруғсиз бўлади. Буни партенокарпия (Юнонча “партенос“ - бокира, ифбатли қиз ва “карпос“ мева) ҳодисаси дейилиб, унда уруғланиш жараёни содир булмай, мева ҳосил бўлади ва бундай мева уруғсиз ёки деярли пуч уруғлидир. Маълумки, тутнинг кўп хиллари диплоид (икки плоид) ли, яъни 28 та хромосомага эга. Бу ҳар бир плоид 14 та хромосомага эгалигини билдиради. Бу хилдаги тутларда уруғланиш жараёни нормал ҳолатда руй беради, ҳосил бўлган мева тўқ уруғлидир.

Шу билан бирга хромосомалар тўплами каррали ошган - три - тетра - пента ва хатто 308 тагача) бўлиб, уларни кўп, яъни полиплоидли тутлар дейилади. Юқорида кайд этилган Балхи тут, Бедона тут, Марварид тут, Хуроз тут ва Тожикистон уруғсиз тути учплоидли, яъни хромосомалар тўплами 42 тадан иборат. Бундай тутларнинг аксарияти ургочи гулли бўлиб, табиий шароитда уларга тушган диплоид (28 та хромосома) ли эркак тутнинг спермаси ургочи гул уруғ мўртагидаги тухум хужайрани оталантиролмайди. Чунки, оталик гулидаги хромосомалар тўплами (28 та) билан оналик хромосомалари тўплами (42 та) ўртасида мувозанат бўлмайди.

Триплоид тутлар асосан вегетатив (қаламча, пайвандлаш ва пархиш) усуллар билан кўпайтирилади.





60-расм. Тут дарахтининг меваси

Тут уруғи ёнғокча ҳисобланиб, майда (2-3 мм) тухумсимон ва қисман қиррали. Уруғнинг сирти малла жигар ранг тусли ва қисман қаттиқ қобик билан қопланган бўлиб, у уруғ ичидаги сувни буғланиб кетишдан сақлайди.

Уруғ узунасига кесилганда унда тақасимон мўртак ва уни ўраб турган эндосперм, яъни жамғарилган озиқ модда (ёғ ва оксил) кўринади. Мўртак уч қисмдан: дастлабки илдизча, иккита мўртак баргчалардан ва уруғ ости тирсагидан иборат.

Тутнинг нави ва ўсиш шароитига қараб 1000 та уруғнинг мутлоғ (абсолют) оғирлиги 1 г. дан 2,5 г. гача; 1 г. дан 500 дан 1000 донагача уруғ бўлади.

Меваси тўла пишишдан бирмунча олдин ундаги уруғ биологик жиҳатдан етилган бўлиб, нормал ўса олади. Бу эса тут мевасидан эрта уруғ йиғиб, уни ёзда 10-12 кун олдин экиш имкониятини беради.

Назорат саволлари:

1. Тут дарахтининг систематикаси нечта турга бўлинади?
2. Тутгуллилар оиласи нечта авлодга бўлинади?
3. Ўзбекистонда тутнинг нечта тури ўсади?
4. Тут илдизининг вазифаси нимадан иборат?
5. Тут танаси ўсишига кўра қандай шаклларда бўлади?
6. Тут барги, тузилиши ва унинг ўсишига кўра шакллари?
7. Эркак гул неча каватдан иборат, номларини айтинг?
8. Тут меваларининг ранги қандай бўлади?
9. Шотутни неча хромосомаси бор?
10. Тут меваси асосан қайси ойда йиғиб олинади?

Х-боб. ТУТНИ ТАШҚИ МУҲИТГА БЎЛГАН ТАЛАБИ.

Таянч иборалар: тут, тут дарахти, илдиз, тана, барг, новда, шох-шабба, жинсий органлар, гул, мева, уруғ, иссиқлик, ёруғлик, тупроқ, сув, ҳаво, органик ўғитлар, минерал ўғитлар.

Тутга ёруғлик ва иссиқликнинг таъсири.

Тирик организмнинг ҳаёти, ташқи муҳит ўртасидаги модда алмашинуvidан иборат. Ҳар бир ўсимлик ўз танасини тузиш айрим органларини ўстириш ва ривожлантириш учун зарур бўлган элементларни ташқи муҳитдан олади.

Ташқи муҳит деганда биз ёруғлик, иссиқлик, намлик, тупроқ ва ҳаводан иборат факторларни тушунамиз. Ана шу омиллар етарли бўлса, ўсимлик яхши ўсади ва ривожланади. Аксинча, шу омиллардан бирортаси ўсимликнинг талабини қондира олмаса, ўсишдан тўхтади ва қуриб қолади ёки табиатини ўзгартириб, ташқи муҳитга мослашишга мажбур бўлади.

Агробиология фанининг маълумотига асосланиб айтиш мумкинки, ташқи муҳитнинг барча омиллари ўсимлик ҳаётига барабар таъсир этади, аммо бири иккинчисининг ўрнини алмаш-тира олмайди. Масалан, иссиқлик

ёруғликнинг ўрнини боса олмай-ди. Лекин иссиқлик вақтинча етишмай қолган тақдирда ўсимлик ёруғликни кўпроқ талаб қилади. Демак, ўсимлик организм учун зарур бўлган ташқи муҳит омиллари бир- биридан ажралмасдир.

Тут дарахтларининг аксарият қисми Ўзбекистоннинг пиллачилик минтака районларидаги эскидан суғориб келинаётган ерларда ўсади. Шу сабабли суғориладиган ерларда намликнинг етарли бўлиши катта аҳамиятга эгадир. Тупроқда намлик етиш-маса тутнинг ўсиши секинлашади, барг ҳосили ва баргдаги оксил модда камаяди, дагаллашади, унинг озиклик сифати пасаяди. Меъёрдан ортик суғорилган ва боткок ерлардаги тутлар ҳам ёмон ўсади. Тутнинг нормал ўсиши учун сув унинг ёшига ва навига, экиш калинлиги ҳамда Шакл берилишига, тупроқ хусусиятига, баргли новдаларини кесиш миқдорига қараб белгиланиши лозим.

Тут дарахтига таъсир қиладиган асосий ташқи муҳит омиллари билан алоҳида - алоҳида танишиб чиқамиз.

Ёруғлик яшил баргли ўсимликлар, шу жумладан тут дарахтининг ҳаёти учун зарур бўлган энг муҳим омиллардан бири бўлиб, фотосинтез учун энергия манбаи ҳисобланади.

Ёруғлик ўсимликнинг ўсишига анатомик тузилишига, буғланишига ва минерал моддалар билан озикланишига жиддий таъсир кўрсатиб, ёруғлик босқичини ўтишига ҳам ёрдам беради.

Иссиқлик - ўсимлик ҳаётида асосий омиллардан бири ҳисобланиб, Унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг ошишида актив роль уйнайди. Тупроқ ва ҳаво ҳарорати муътадил даражада бўлсагина ўсимликда ҳар хил физиологик ва биохимик жараёнлар керакли меъёрда ўтади.

Бошқа ўсимлик каби тут дарахтида ҳам талабга мос келадиган ҳарорат бўлгандагина ҳар хил жараёнлар оптимал даражада рўй беради. Масалан, тут уруғининг ўниши ривожланиш ва ўсиш фенофазаси фотосинтез, сувнинг буғланиши гулларнинг очилиши, меваларнинг етилиши,

барг, тана ва илдизда озик моддаларнинг тўпланиши учун ҳар хил иссиқлик талаб қилинади.

Тут тез ўсиб, мўл ва сифатли барг ҳосили бериши учун минтакада илик кунлар кўп бўлиши керак.

Тут дарахтига иссиқ ҳаво (гармсел) айникса ёмон таъсир қилади. Иссиқ шамоллар Ўзбекистоннинг айирим вилоятлари ва Тожикистоннинг Вахш водийсида кўп бўлиб туради. Айрим йилларда гармсел таъсирида тут барглари ва хатто новдалари қуриб қолади, натижада келгуси йил барг ҳосили жуда камайиб кетади. Баъзан қуёш нурлари таъсиридан ёш тутларнинг танаси пўкаклашиб, кейинчалик дарахт бутунлай қуриб қолади. Уларни гармселдан сақлаш учун тутзорларнинг атрофига бир неча қатор қилиб ихота дарахтлар ўтказиш зарур. Ихота дарахтлар иссиқ шамолни тўсиш билан бирга, тупроқдаги намликнинг буғлани-шини камайтиради. Тут дарахтларининг танаси оҳак билан оқлаш керак. Бу тананинг офтоб уришидан сақлайди.

Тутнинг нормал ўсишида тупроқнинг ҳарорати ҳам маълум даражада бўлиши керак. Чунки тут илдизларида сув келиб туриши, илдизларнинг минерал моддалар билан озикланиши, ўсиши, нафас олиши ва х.к. лар. тупроқнинг ҳароратига боғлиқдир. Тупроқнинг ҳарорати 5-6 С бўлганда тут илдизида шира ҳаракати бошланади. Тупроқ иссиқлиги 20-27С га етганда тутнинг илдизи жуда яхши уса бошлайди. Шуни ҳам айтиш керакки, тупроқ ҳарорати турли чуқурликда турлича бўлади. Тупроқнинг юза катламида ҳарорат кескин ўзгариб туради.

Тутга сувни, тупроқни ва ҳавонинг таъсири. Тутни ёшига қараб сувга бўлган талаби. Умуман ўсимликларга сув омилининг таъсири ёгингарчилик, тупроқ ва ҳаводаги намликлар даражасини йиғиндиси билан боғлиқдир. Ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши унинг илдиз системаси орқали шимиладиган ва барглари билан буғланадиган сув миқдори мутаносиблиги бўлиши керак. Агар шимиладиган сувга нисбатан

буғланадиган сув миқдори кўпайиб кетса, ўсимликда тургор ҳолати йўқолиб, у сулий бошлайди.

Сув ўсимлик тўқималарининг асосий қисмини ташкил қилиб, ҳужайраларни таранг ҳолатда саклаб туради. Ўсимлик ичидаги минерал ва органик моддалар, ҳамда илдиз орқали тупроқдан келадиган тузлар сув туфайли ҳаракатланиб туради. Сув тупроқдаги минерал моддаларни ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатгача эритади, Унда эриган бу тузлар ўсимликнинг баргига ўтиб, фотосинтез жараёнида иштирок этади. Бундан ташқари сув ўсимликда буғланиш жараёнида иштирок этиб, ёзги жазирама иссиқларда ўсимликни кизиб кетишдан саклайди. Ниҳоят, ўсимлик илдизи ва новдаларининг ўсиши, дарахтнинг барг ҳосили ва сифати тупроқдаги сув миқдorigа боғлиқдир.

Тут дарахтнинг ёши ва ривожланиш давлари тупроқда намликнинг ҳар хил миқдорда бўлишини талаб қилади. Масалан: уруғдан униб чиқиш ва ниҳолчанинг кўкариб чиқиши даврида тупроқдаги намликка талабчан бўлади. Чунки эндигина ўса бошлаган ниҳолчанинг ҳали ривожланиб улгурмаган илдизи тупроқнинг юза қатламидаги намликдангина фойдалана олади. Бу даврда тупроқ намлиги етарли бўлмаса ниҳолчанинг ўсиши сустлашади ва охири қуриб қолади. Ёш ниҳолчаларни дастлабки ўсиш даврида тез - тез суғориб туриш керак.

Хавонинг таъсири . Хаво ўсимликнинг ҳамма қисмини ураб олган бўлиб, унинг ҳаёт кечиришида муҳим роль ўйнайди.

Ўсимликнинг ер устки қисми учун кислород етарли ҳисобланиб, у атмосферанинг 21% ини ташкил этади. Аммо тупроқда кислород атмосферадагидан анча кам бўлиб, у кўпинча ўсимликнинг уруғини ўниши ва илдизни ўсишига етишмайди.

Ўсимликлар учун зарур бўлган карбонат ангидрид гази тупроқдаги ўсимлик ва хайвон қолдиқларини парчаловчи микроорганизмлар, ҳамда илдизларнинг нафас олишидан ҳосил бўлади ва тупроқ ўсимликка таъсир

этади. Тупроқда карбонат ангидрид миқдори кўпайиб, ўсимлик эҳтиёжидан ортиқчаси юқори (атмосфера) га кўтарилади ва ўсимликларда руй берадиган фотосинтез жараёни учун фойдаланилади. Бунда ўсимликлар тупроқдан 40% га яқин миқдорда карбонат ангидрид олади. Карбонат ангидрид етишмаса, ўсимлик фотосинтез тезлигини камайтиради. У ўртача даражада бўлса, бу жараён ўсимликда кучаяди.

Хавоси кам тупроқлар карбонат ангидридга сероб бўлиши туфайли тут илдизининг ўсишига ва уруғининг ўнишига салбий таъсир килса, баргда эса аксинча, ассимиляция жараённинг кескин кучайишига ва шунча барг ҳосилининг ортишига ижобий таъсир этади. Карбонат ангидриднинг кўпайиши ва уни тупроқдан кўплаб ҳавога кўтарилиши учун тутзорларга етарлича органик, ҳамда минерал ўғитлар солиб, тупроққа яхши ишлов бериш билан суғориш орқали микроорганизмлар фаолиятини кучайтириш лозим.

Кучли шамоллар таъсирида ёш дарахтларнинг ўсиши сусаяди, танаси бир томонга қийшайиб ўсади. Шамолнинг кучи секундига 410 м. дан ошса дарахт танаси синади ва хатто уни илдизи билан қўпариши мумкин.

Тут дарахти шамолга чидамлидир. Ундан қишлоқ хўжалик экинларини совуқ ва иссиқ шамоллардан муҳофаза қилишда ихота сифатида ҳам фойдаланилади.

Назорат саволлари:

1. Тут уруғини униб чиқиши учун тупроқдаги ҳарорат қанча бўлиши керак?
2. Тут дарахтида фотосинтез жараёнини изоҳланг.
3. Тут дарахтига ёруғликни таъсири қандай бўлади?
4. Тут дарахтига намликни таъсири?
5. Тут дарахтини ўсиш ва ривожланишига ҳароратни таъсири.
6. Тут баргининг ривожланишига ёруғликни таъсирини изоҳланг?
7. Тут баргининг ривожланишига ҳароратни таъсири қандай бўлади?

8. Тут дарахтини ривожланишига муҳит омилларига бўлган талабини аниқланг?
9. Тут дарахтини ривожланишига ҳавонинг таъсири қандай бўлади?
10. Тут дарахтининг барг ҳосилдорлигини ошишига минерал ва органик ўғитларни берилиш миқдорини аниқланг?

ТУТНИ УРУҒИДАН КЎПАЙТИРИШ.

Таянч иборалар: тут, тут дарахти, илдиз, тана, барг, новда, шох-шабба, жинсий органлар, гул, мева, уруғ, генератив, вегетатив, ниҳолча, кўчат, кўчатзор, каллак, шакл бериш, халқалаш, қаламча, пайванд, пархиш, боғ инвентарлари, агротехника.

Тутни уруғидан ва вегетатив кўпайтиришни ўзига хос хусусиятлари ва тутчиликда дастлабки уруғчилик ишлари.

Тутчиликнинг асосий вазифаларидан бири кўчатларни муттасил кўпайтириб бориш асосида ипак қуртининг озиқ базасини тобора мустаҳкамлашдир.

Тут дарахтлари жинсий (уруғдан) ва жинссиз (вегетатив пайвандлаш пархишлаш, қаламчасидан экиш) йули билан кўпайтирилади. Тутни уруғдан кўпайтириш энг қадимий усуллардандир. Уруғ сепиш техник жиҳатидан осон бўлиб, лекин кўп меҳнат ва маблағ сарфланади.

Тутни уруғидан кўпайтиришнинг ўзига хос камчиликлари бўлиб жумладан, тут дарахти асосан икки уйли бўлганлиги учун табиий ҳолатда айрим наводор ургочи гулли дарахтлар бошқа бир хасак тут чанги билан чангланганда, бундай уруғдан етиштирилган кўчатлар сифатсиз бўлади. Бундан ташқари, уруғдан ўстирилган тутнинг вояга етиши учун кўп вақт талаб қилинади. Уруғдан ўстирилган кўчатлардан ташкил қилинган бута шаклидаги тутзорлардан 3, 4 ва баланд танали тутзорларнинг баргидан ипак қурти боқиш учун 7 - 8 йили фойдаланиш мумкин. Чунки бута тутзорга экиладиган ниҳол 1 йил ниҳолзорда ва 2 ёки 3 йил янги экилган жойда,

баланд танали тутзорда ёки қаторлаб экилган жойда ўсиши зарур. Бундан ташқари уруғидан ўстирилган тут дарахтининг мевага кириши ҳам шунга яраша кечикади.

Шундай қилиб тутнинг уруғдан ва вегетатив усулларда кўпайтириш афзалликлари билан бирга уларнинг камчиликлари ҳам борлигини кўриб ўтдик. Шу муносабат билан тутни кўпайтиришда қайси бир усулни қўллаш керак деган савол туғилади. Одатда, тутчиликда ҳар икки усулни қўллашга тўғри келади. Кўплаб тут ниҳоли ва кўчатларини етиштиришда асосан уруғдан кўпайтирилиб, кам ҳосил тутларнинг серҳосил наводор тутларга айлантиришда эса вегетатив усуллардан фойдаланилади.

Тут дарахтининг навли хусусиятини сақлаш мақсадида пайвандлаш, қаламча ва пархиш усули билан кўпайтириш бир қанча афзалликларга эга бўлсада, лекин Ўзбекистонда ҳозирги вақтгача тутни уруғидан кўпайтириш асосий усуллардан бўлиб келмоқда. Чунки, пиллачиликни тобора ривожлантириш учун йил сайин бир неча ун миллионлаб тут кўчатларини унинг уруғи анчагина етиштириш мумкин. Селекцион навларни пайвандлаш орқали кўпайтиришда ҳам пайвандтаг кўчатлар уруғдан етиштирилади. Фақат қаламчалаш ва пархишлаш усуллардагина уруғидан кўпайтирилган кўчатлар талаб қилинмайди. Бинобарин, тутни уруғидан кўпайтириш пиллачиликнинг озиқ базасини кенгайтиришда катта имкониятга эгадир,

Авваллари тут уруғи жайдари Хасак тутдан тайёрланар эди. Натижада улардан кўпайтирилган тутлар майда баргли, жуда кам ҳосилли бўларди. Эндиликда махсус уруғчилик тутзорлар ташкил қилиниб, уларга танлаб олинган эркак ва ургочи гулларига эга бўлган наводор тутлар экилади. Бундай тутзорларда сербарг ва озиқ сифати яхши бўлган дурагай тут уруғлари тайёрланади.

Ўрта Осиёда маҳаллий тутнинг чатиштиришдан олинган Оқ тут турига таалуқли дурагай тутлар совуққа анча чидамли бўлгани ҳолда чет

давлатлар (Япония, Хитой, Корея) дан келтирилган навлари ёки серҳосил турларга қарашли навларни бир-бирига чатиштириб етиштирилган дурагайлар эса совуққа нисбатан чидамсиз. Дурагай тутлар маҳаллий навларга ва айниқса жайдари Хасак тутга нисбатан тез ўсиб, мўл барг беради, жуда кам шохлайди ва хатто шохламасдан сурх новда ҳосил қилади баргининг сатхи катта бўлади.

Тут уруғини тайёрлаш ва уларни сақлаш.

Пиллачиликнинг озик базасини йил сайин мустаҳкамлаш учун шунга муносиб кўчатлар етказиш эҳтиёжини қоплайдиган даражада тут уруғини тайёрлаш талаб этилади.

Хозирги кунда ҳар бир вилоятда уруғлик тутзорлар мавжуддир. Ўзбекистонда ихтисослаштирилган 14 та пиллачилик совхозлари ва 4 та Давлат тутчилик кўчатзорида 70-80 ц. атрофида дурагай тут уруғи тайёрланади.

Тут дарахтида меваларнинг етилиши унинг ёшига, навига экилиш қалинлигига ва тупроқ иқлим шароитига боғлиқдир. Юқорида айтиб ўтганимиздек Урта Осиё ва жумладан Ўзбекистонда меванинг пишиши, айнаи вақтда уруғнинг етилиши, май ойининг иккинчи ярмидан бошланади. Тут меванинг илк пишиши даври иқлим шароитига бевосита боғлиқдир. Тут меваси жуда қисқа вақтда, яъни 10-15 кун ичида пишиб бўлади. Пишган мевалар салгина шамол билан ерга туқилади. Тўкилган меваларни йиғиш жуда кейин бўлиб, унга кўп меҳнат сарф қилинади. Шунинг учун тут мевасининг йиғиш ва уруғини ажратиб олиш учун керакли бўлган асбоб-ускуналари меваси пишгунча тахт қилиб қўйиш жуда муҳимдир.

Тут уруғи тайёрланадиган жойда катталиги 4-6 м келадиган 15-20 та чодир, 10-15та челак, 20-25 та ёғоч, мевани ташиш учун 20-30 та яшик ёки сават, зарур миқдорда транспорт воситалари тайёр бўлиши керак. Тайёрлов пунктида мевани тартиб олиш учун битта тарози, мевани ёйишга керакли

миқдорда сийрак тўқилган мато: тут мевасини эзиб уруғини куритиш учун битта ВСТ-1.5 маркали машина ёки узум эзгич (дробилка) ва кичкина пресс машина: эзилган тут меваларни солиш учун 2-3та катта, 10-15 та кичик бочка; кўзи 2-3мм ли 10-15та ва кўзи 1.0-1.5 мм ли 5-6та сим тўр ҳамда 5-6та катта чумич; тут уруғини солиш ва сақлаш учун ҳар бир тайёрлов пунктида, етарли миқдорда калин матодан тикилган қоплар бўлиши керак.

Тут уруғи тайёрлашни тўғри ташкил қилиш учун иккита бригада тузилади. Битта бригада тут мевасини теради. Иккинчиси тут меваларини эзиб, ундан уруғини ажратиб олади. Тут мевасининг пишишидан бошлаб уни ҳар куни йиғиш керак. Бунинг учун дарахт тагига чодир ёйилади, сўнгра узун хода билан тутнинг йуғон шохларига аста-секин уриб, силкитилади. қаттиқ силкитиш мумкин эмас, чунки хом мевалари ҳам тўкилиш мумкин.

Ўрта Осиё шароитида тут мевасини йиғишга май ойининг охирида киришилиб, июннинг ўрталари тамомланади. Уни йиғиш ташиш ва уруғини ажратиб олиш вақтларида наводор дурагай тут уруғларига жайдари уруғларни аралаштириб юбориш ярамайди. Ҳар куни йиғиштирилган мевалардан ўша куннинг ўзида уруғи ажратиб олинishi керак. Бу ишни иккинчи кунга қолдириб бўлмайди. Агар мевалар мўлжаллангандан ортиқ миқдорда тайёрланган бўлса, уларни нобуд қилмаслик учун салқин жойдаги тўшама устига 3-5 см қалинликда ёйиб қуйиш ёки ҳарорати 2 даражадан юқори бўлмаган музлатгичларда сақлаб, эртасига биринчи навбатда шу меваларнинг уруғи учун ажратилиши керак. Мевалар бир кеча - кундуздан ортиқ туриб қолмаслиги лозим. Ёзнинг иссиғида кейинги мевалар бижғиб ундан спирт ҳосил бўлади. Бу эса уруғнинг униш қобилятини пасайтиради.

**Тут уруғининг сифатини аниқлаш, ниҳолзорга экиш, ниҳолчаларни
парваришлаш ва давлат стандарти талаблари.**

Уруғнинг яхши сифатли бўлиши тайёрлаш усулигагина эмас, балки уни сақлаш шароити ва муддатига ҳам боғлиқдир. Нотўғри сақлаш туфайли уруғ ёмон кўкарадиган бўлиб қолиши мумкин. Масалан, уруғни сернам ёки жуда куруқ бўлган биноларда сақланса, бундай уруғнинг униш қобиляти пасаяди ёки у бутунлай кўкармайдиган бўлиб қолади. Шунинг учун бино шамоллатиб турилиши керак. Уйдан моғор хиди келса, у намиққан ёки қизий бошлаган бўлади. Дархол сукчакка тортилган чодирларга 5-7 см қалинликда ёйиб қуритилади. Уруғнинг намлиги 13056, 3-67 ГОСТ давлат намунаси бўйича аниқланади. Уруғлар икки йилгача юқорида кўрсатиб ўтилган усулда сақланса, униб чиқиш қобилятини йўқотмайди. Шунга қарамай бу уруғларнинг сифати вақти - вақти билан лабораторияларда текшириб турилади.

Уруғнинг сифати Ўзбекистон Давлат уруғни контроль қилиш станциясида 13056, 16-67 ГОСТ бўйича олинган намунани текшириш орқали аниқланади. Бундан мақсад, ҳар бир кг уруғнинг таннархини ва 1 га сепиладиган уруғ миқдорини аниқлашдан иборат. Уруғ сифати икки муддатда: биринчи марта уруғни омборга қўйиш олдидан 10 кун ичида ва иккинчи марта уруғнинг белгиланган талабларга тўлиқ жавоб берадиган муддати тугашидан бир ой олдин текширилади.

Бунда намуна ҳар бир қопнинг устки, ўрта ва остки қисмидан ғаллачиликда ишлатиладиган махсус асбоб билан ёки чодирга 10 см қалинликда сепилиб, унинг 10-15 жойидан қўлда қисмлаб олинади. Иккала усулда олинган жами дастлабки намуна уруғ 500 г атрофида бўлиши керак.

Дастлабки олинган 500 г намуна уруғ яхшилаб аралаштирилади, сўнгра текис ерга сепилиб, 3 см қалинликгача тўртбурчак ҳолатда бир текис ёйилади. Шундан сўнг диагонал бўйича 4 та учбурчакка бўлинади. Бир-

бирига қарама-қарши бўлган иккита бурчакдагиси қолдирилиб қолган иккитаси олиб ташланади.

қолдирилган уруғлар қайта аралаштирилади ва яна 4 та учбурчакка бўлинади ва юқоридаги ҳол такрорланади. Мана шу жараён 50 г уруғ қолгунча такрорланади. 50 г дан қолган иккита ўртача намуна уруғ қоғоз халтачага солинади, оғзи сўргичланади ва унга ёриқ боғланади. Бу халтачалар уруғ сифатини текширувчи Давлат синов станциясига юборилади. Ҳар бир ўртача намуна уруғга икки нусхада ҳужжат ёзилади. *Ҳужжатда: а) намуна уруғни юбораётган хўжаликнинг номи ва манзили ; б) уруғ тайёрланган жой, кун, ой ва йил; в) намунага олинган бир партия уруғнинг вазни; г) уруғ сақланадиган омбор, унинг намлиги, ҳарорати; д) ургочи - эркак тут жуфтлари (дурагай) нинг номи; е) масъул шахснинг исми, фамилияси ва имзоси куйилади, ҳамда ташилотнинг муҳри босилади.*

Юбориладиган уруғ намуналари кўп бўлганида ҳужжатнинг ўрнига икки нусхада рўйхат тузилади. Рўйхатнинг биттаси уруғни текширувчи лабораторияга жунатилиб, иккинчиси юборувчида қолади.

Лабораторияда уруғнинг тозалиги ва униб чиқиш фоизи, уруғнинг кўкариш кучи - энергияси (уруғнинг 5-6 кун давомида унадиган миқдори), уруғнинг ўртача унмай ётадиган даври, мингта уруғнинг оғирлиги (абсолют оғирлик), уруғнинг соғломлиги текширилади. Бу кўрсаткичлар аниқланиб бўлганидан кейин уруғга хўжалик қиймати ҳақидаги гувоҳнома берилади.

Лабораторияда тут уруғининг сифати икки марта: биринчи ёзда уруғлар тайёрлангандан кейин(май, июнь) иккинчиси экиш олдидан (феврал, март) текширилади. Бунда уруғнинг тозалик ва униб чиқиш даражаси, уруғнинг мутлоқ оғирлиги, хўжалик қиймати, ҳамда 1 гектарга экиладиган уруғ миқдори аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Тут уруғининг сифатини аниқлаш учун дастлаб неча грамм намуна уруғ олинади?
2. Давлат синов станциясига неча грамм уруғ юборилади текшириш учун?
3. Нихолзорда ниҳолчалар неча марта суғорилади?
4. Нихолзорда ниҳоллар неча йил ўстирилади?
5. Кўчатзорда кўчатлар неча йил ўстирилади?
6. Тут уруғидан ва вегетатив ўстирилганда неча йилда унинг баргидан фойдаланиш мумкин?
7. Тут мевалари қачон пишади?
8. Тут мевасини ҳар неча кунда йиғиш керак?
9. Тут уруғи қандай сақланади?
10. Бир гектар жойга тут уруғидан кўпайтирилганда қанча микдорда уруғ сарфланади?

ТУТНИ ВЕГЕТАТИВ КЎПАЙТИРИШ.

Тутни вегетатив кўпайтириш.

Тутчилик соҳасида наводор тут дарахтларини вегетатив йўл билан кўпайтиришда асосий ўринни улаш усули эгаллайди. Лекин улаш усуллари ниҳоятда хилма - хилдир. Бу ерда Республика ва чет эллик олимларнинг кўп қиррали илмий ишлари ва амалий тажрибалари баён этилади.

Саноро-хоте-дае-га-сегу усули Т симон кесик ҳосил қилиб куртак пайванд қилиш ва икки томонидан айлантириб боғлашдан иборат. Найча пайванд - найча кийгизиш билан пайвандлаш мевали тут дарахтларини, яшил куртакларини пайвандлаш йули билан кўпайтириш усули. Поя пўстлоғи бўйламасига кесиб пайвандлаш ва уланган жойи юқорисида тиргак (шип) қолдирмай кесиб ташлаш. Пустлоқни Т симон кесиб пайвандлаш ва қалқонининг устки қисмини айлантириб боғлаш.

Тут дарахтлари шох-шаббасига қаламча улаш йули билан пайвандлаш. Бунда пайвандуст сифатида тутларнинг юқори ҳосилли навларидан тайёрланган қаламчалари ишлатилади.

Пўстлоқ орасига қаламча солиш йули билан пайвандлаш. Уни ўтказиш услуги Пятигорск пиллачилик тажриба станцияси томонидан ишлаб чиқилган ва у Украина пиллачилик станцияси ходимлари томонидан такомиллаштирилган.

қишда ниҳолчалар илдиз бўғзига пайванд солиш. Бу усулни У. қўчқоров, Ф. Гатин ва А. Пулатов (1977) лар томонидан тавсия қилинган. қишда ва эрта баҳорда кузда ковлаб олинган пайвандтагда шира ҳаракатини юргизиб пайвандлашга киришилади. Маданий тут дарахтлари навларини маҳаллий ўсимлик шох-шаббасига улаш мавжуд тут дарахтларини тезкорлик билан яхшилаш усуллари.

қаламчаларни илдизни пайвандлаш. Бунда пайвандтаг сифатида кўчатларининг кесиб ташланган илдизлари ёки ўқ илдизларидан фойдаланилади.

Тут дарахтларини пархиш йули билан кўпайтириш. Пархишлаш деб она ўсимликдан ажратилмаган ҳолда илдиз олдирилган пояга айтилади.

Пархишлаш билан одатда қийин кўкарадиган ёки мутлақо қаламчасидан кўпаймайдиган маданий ўсимликлар кўпайтирила-ди. Пархиш қилиш йули билан кўпайтириш катта ҳажмда олиб бориладиган бўлса, бунда пархиш қилиш билан кўпайтириладиган махсус она тутзорлар барпо этилади (Федеров, 1954)

Тут дарахтларини қаламчаларидан кўпайтириш. Тут дарахтларини кўпайтириш борасидаги дастлабки маълумотлар ўтган юз йилликнинг иккинчи ярмида пайдо бўла бошлади.

қаламча қилиб экиш тут дарахтларини кўпайтиришдаги бир мунча янги усуллардан саналади. Тут дарахтларининг қийинчилик билан илдиз оладиган турларини қаламчаларидан кўпайтириш усуллари кўп бўлиши

билан бирга, лекин бўларнинг ҳаммаси учун муътадил даражадаги ҳарорат, намлик ва аэрация шароитларини яратишга, қаламчаларни илдиз олдириш жараёнида асосан тегишли ҳароратни вужудга келтиришга тарқалади. Тутчиликда қўлланилиши мумкин бўлган усуллардан баргли қаламчаларни парникларда ёки полиэтилен пардалар остида етиштириш ва уларнинг ёғочлашган баргсиз қалам-чаларини парникларда ёки бўлмаса очик ерда илдиз олдириш усуллари фарқ қилади.

Тутни очик ерда ёғочлашган қаламчасидан кўпайтириш.

Ёғочлашган қаламчалар тайёрланадиган Она тутзорни ташкил қилиш. Тут навлари қайси усул билан яратилишидан қатъий назар уларни кўкариши ёки илдиз олиши, яъни вегетатив йўл билан кўпайтириш имконини бўлишлиги, шунингдек, ипак қуртларини боқиш учун доимий новдалари кесиб турилиши ва бошқа мақсадларда фойдаланилиши билан қийматли саналади.

Қаламча тайёрлаш учун Она тутзор бута шаклдаги ўз илдизига эга бўлган клон йўли билан кўпайтирилган, туманлаш-тирилган навлар ва дурагай тутлардан тайёрланган қаламча-лардан экилиб барпо этилади.

Тур таркиби: М. Alba Linn, М. Multcailis Perr, М. Bombycis Koidr, М. Kagaymas Koide.

Нав таркиби: Ўзбек, Октябр, Пионер, Пайванди, Тожикистон уруғсиз тути, Балхи тут, Кокус-70, САНИИШ-42, совуқга чидамли, Манкент, Мирзачўл-6, Сурх тут дурагайлар: САНИИШ - 5 х Пионер, Кокус 70хПионер, Победа х Пионер.

Ўз илдизига эга бўлган дурагай тутларни қаламчадан кўпайтириш ишлари яхлит (бутун) ва йирик барглари билан ажралиб турадиган, новдалари тўғри ўсадиган ниҳолларни танлашдан бошланади. Танланган ниҳоллар 0,25 х 0,70 м ли тасвир (схема) бўйича жойлаштирилади. Ўсимликни қайтадан қаламчалаш учун ҳар йили уларнинг бир йиллик новдалари тупроқ сатҳи баландлигида кесиб турилади.

Дастлабки вегетатив генерациялашни навбати билан қаламчалаш орқали ўсимлик насли олинади. Ўзилдизига эга бўлган ўсимликни кейинчалик қаламчасидан кўпайтириш йўли билан илдиз олиши юқори бўлган экиш материаллари олинади.

Тутларни қийин илдиз оладиган навларини қаламчасидан кўпайтиришда Она тутзорларнинг ёши ва ҳолати катта аҳамиятга эгадир. қаламчалар тайёрлаш юқорида айтилган навлар ва дурагай тутларнинг ҳалқаланган бир йиллик новдаларидан 30-40 см ли қаламчалар (феврал, мартни бошида) экиш учун ер етилгунча кўмиб қўйилади.

Ер етилгач 0,90 х 0,40 м ли тасвирда (схемада) экилади. Илдиз олгунча тез-тез суғорилади, ўсиб чиққач новдалар тўлиқ қолдирилиб ҳеч қандай шакл берилмасдан ўстирилади. Келгуси йили эрта баҳорда бир йиллик новдалар қирқилади. қирқилгандан кейин кўплаб янги новдалар ўсиб чиқади, ана шу новдаларнинг бўйи 15-20 см га етганида тик ва бақувват ўсганидан бир тўпда 6-7 таси қолдирилади. Булар 25 июлдан 5-10 августга вилоятлар иқлим шароитига қараб ҳалқаланади. Ҳалқаланган новдалар ҳар йили кесилиб кўчатзорга экиш учун қаламчалар тайёрланади.

Тут дарахтларини қаламча қилиб экишда ўз илдизига эга бўлган кўчатлар етиштириш муддатлари ва экиш материаллари учун кетадиган ҳаражатлар анча камаяди. Маълумки, ўз илдизига эга бўлган дарахтлар қаламча қилиб кўпайтириш йўли билан олиниб, бу хилдаги дарахтлар илдиз тизимининг кучли даражада ривожланганлиги, юқори ҳосилдорлиги, узоқ ҳаёт кечириши ва ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига бардош бериши билан фарқ қилади. Улар кесилган қисмини илдиз тизимининг кучли ривожланганлиги туфайли осонлик билан қайта тиклаб олади. Бу ҳар қайси нав дарахтларга хос бўлган хусусиятдир.

Лекин шуни айтиш керакки, тут дарахти қийинчилик билан илдиз оладиган ўсимликлардир. Шунга кўра қаламчаларининг илдиз олувчанлиги тут дарахтларининг тур таркиби ва наводорлиги хусусиятларига, она

Ўсимликларнинг ёшига ва мазкур дарахтнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлади.

Тут қаламчалари. қаламчалар ўсимликнинг ер устки навларидан / ёғочлашган ва яшил / ва илдиздан олинган бўлиши мумкин.

қаламчаларнинг илдиз олишига ўсимлик жинсининг таъсири. Она ўсимликлардан олинган қаламчаларда, эркак ўсимликлардан олинган қаламчаларга қараганда кесилган жойларини битиб кетиши ва илдиз олиш қобиляти юқори бўлади. Лекин эркак ўсимликлардан қаламча қилиб тайёрланган экиш материаллари қийматли саналиб, ипак қуртлари ана шу барглар билан боқилганда уларнинг қуртлик даври қисқаради ва пилласининг оғирлиги 1-7 % га ортади. (И. П. Грябина, 1962)

Ўсимликларнинг ўсишида икки қутблик (полярность) ва ўзаро боғлиқлиги. қаламча табиий ҳолда илдизларини пастки учидан чиқаргани ҳолда, куртаклари юқorigи учидан бўртиб чиқади (Н. П. Кренке, 1940). Шунингдек қаламчалар ётқизилиб экилганда, ундан асосий илдизлар қаламчанинг базаль қисмидан (паски қисмидан) ҳосил бўлади, яъни бунда узунасига қутблилик кузатилади, лекин қаламчанинг ер устки қисми (куртаги) униб ер юзасига чиққунча тупроқда бўлганлиги туфайли ҳам уларда устки қисми билан ер остки қисми ўртасидаги корреляцион боғланишни бузади. Бунда озик моддалар илдиз тизими орқали унинг кучсизланган ер устки қисми томон оқиб боради. Халқаланган новдаларнинг жадал ўсиши ва кучли ассимиляция қилиш қобиляти новданинг халқаланган жойида кўплаб озик моддалар тўплаш имконини беради. қаламчадан илдиз олган бута тўпларда кучли илдизлар ҳосил бўлиб ва келаси йили тут дарахтидан фойдаланилгандан кейин яна кучли ривожланган илдиз тизими корреляцион боғлиқлик муносабатида ўсимликнинг ер устки қисмлари жуда тез қайта тикланади. Бунда куртаклар яхши ўсиб, ундан кўплаб бақувват етилган новдалар ривожланади.

Тутнинг ёғочлашган қаламчаларини тайёрлаш муддатлари. Бу ҳол қаламчалардан илдиз ҳосил қилиш учун жуда муҳим бўлиб, уларни умумий физиологик ҳолат ва пластик моддалар тўплаш билан боғлайди. Чунки қаламчаларнинг қанчалик илдиз олиши бевосита ана шуларга боғлиқ бўлади.

Ёғочлашган тут қаламчалари иқлим шароитлари билан узвий боғланган. Бунда ўсимликнинг таналари ва илдизларидаги ортик (запас) озиқ моддалар, шунингдек уларнинг таркибидаги сувнинг мавсум давомида ўзгариб туриши катта қизиқиш уйғотади. К. Рахмонбердиев (1954). қаламча тайёрлашнинг турли муддатларини (кузда, қишда, эрта баҳор ва баҳор охирларида) ўрганди. Февраль ойининг охирларида баҳор шароитининг қанчалик келишига қараб тут дарахтларида шира ҳаракатининг бошланиш даври рўй беради. Ана шу муддатда ва март ойининг бошларида тайёрланган қаламчалар тайёрланган куни ўтказилади, Улар намланган ва куруқ кумда сақланиб қаламча сақланадиган бино ичида ҳарорат 2-5Сда, нисбий намлиги 85-90% тутилди. Намланган кумда сақланган қаламчаларнинг куртаклари бўрта бошлагани ҳолда, куруқ кумда сақланаётган қаламчаларнинг куртаклари хали тиним ҳолатида бўлди. Хатто мўътадил даражадаги шароитда ҳам қаламчалардан қисман бўлса ҳам йиғилган озиқ моддаларнинг сарфланиб йуқолиши кузатилди. қаламчаларни сақлаш муддатини қисқартириш учун тут қаламчаларини баҳорда шира ҳаракати бошлангунча қадар тайёрлангани маъқулдир.

қаламчаларни экиш олдидан кўмиб қўйиш. Хиббимов маълумоти бўйича (1979), март ойининг биринчи ўн кунлигида қаламча тайёрланадиган она тутзордан бир йиллик новдалар қирқиб олиниб улар очиқ ерга ўтказишга қадар уч-тўрт ҳафта давомида нам тупроққа 50-60 см чуқурликда кўмилиб сақланади. Бу эса қаламчаларни экиш муддати, қачон тупроқнинг ҳарорати 18-20 С' ни ташкил этганида маъқул бўлади.

Тут қаламчалари ётиқ ҳолатда ва қия қилиб экилади. қаламчаларни ётиқ ҳолатда экиш учун уларнинг узунлиги 30-40 см, қия қилиб экилганида 15-20 см бўлиши керак. қаламчалар ерга экилгандан кейин 10-15 кун ўтгач кесилган пастки қисмида қадоқ ҳосил бўла бошлайди. қаламчаларнинг камбий тўқимаси-дан дастлабки сариқ рангдаги ингичка илдизчалар ҳосил бўлади.

Тутни ёғочлашган қаламчаларини ўстириш агротехникаси. қаламчаларни экиш учун 70 см кенгликда, 30-35 см баландликда эгатлар олиниб пуштанинг ўртасига 5-8 см чуқурликка экилади.

қаламчаларни илдиз олиш даврида 30-40 кун ичида тез-тез суғорилиб турилиши керак, бегона ўтлардан тозалаш, ишлов бериш, ўғит бериш каби бир қатор агротехникага оид ишларни бажариш керак.

Назорат саволлари:

1. Тутни вегетатив ўстиришнинг неча хил усули бор?
2. Пайвандлаш усулининг қайсиси яхши?
3. Тутни баргли ёки ёғочланган қаламчасидан кўпайтиришни қайси бири самарали?
4. Тут қаламчасининг илдиз олиши дастлаб қайси тамонидан бошланади?
5. Қаламчалар неча кунда илдиз отади?
6. Қаламча қия қилиб экилганда узунлиги қанча бўлади?
7. Тут дарахтини пайванд усули билан кўпайтириш усули неча хилга бўлинади?
8. Пайвандустлар қайси муддатларда олинади?
9. Тутни қаламчасидан кўпайтириш неча усулда амалга оширилади?
10. Тут баргсиз қаламчасини экишни неча усули мавжуд?

ОЗИҚ БЕРУВЧИ ТУТЗОРЛАР ТАШКИЛ ЭТИШ

Таянч иборалар: тут, тут дарахти, илдиз, тана, тут барги, новда, шох-шабба, жинсий органлар, гул, мева, уруғ, генератив, вегетатив, ниҳолча, кўчат, кўчатзор, каллак, шакл бериш, халқалаш, қаламча, пайванд, пархиш, боғ инвентарлари, агротехника, баланд танали, бута, интенсив тутзорлар,

Озиқ берувчи тутзорлар хили.

Республикамизда етиштирилаётган пиллага бўлган талаб жуда катта, шунинг учун ипак куртининг озиқа негизини истиқболли, яъни юқори сифатли ва ҳосилли тут навлари билан бойитиш даркор. Кўплаб озиқ берувчи тутзорлар барпо этиш керак.

Тутчиликда озиқ бурувчи тутлар экилиш усулига қараб уч хилга бўлинади: *қаторлаб экиладиган тутлар, махсус алоҳида ер ажратилиб экиладиган тутзорлар ва учинчиси бошқа хилдаги дарахтлар билан аралаштириб ёки манзара учун экиладиган тутлар.*

Биринчи хил тутлар асосан йул, зовур (канал) , ариқ ёқаларига, шунингдек пахтазор ёки бошқа экин майдонларининг атрофига бир ёки икки - уч қаторлаб экилган. Албатта икки ёки уч қатор қилиб экиладиган бўлса, тутларга шакл беришда танасини паканалаштиради. Бу хилдаги қаторлаб экилган тутлар ҳозирги пайтда Республикада 75-80 % ни ташкил этади.

Иккинчи хилга алоҳида катта майдонлар ажратилиб баланд ва бута тутзорлар ташкил этилади. Бундай майдонларнинг катталиги бир гектардан 10 гектаргача бўлиши мумкин. Бу хилдаги тутзорлар республикамизда 20-25% ни ташкил этади холос. Агарда пиллачилиги ривожланган Хитой, Хиндистон, Япония мамлакатларини мисол қилиб оладиган бўлсак, уларда 100% бу хилдаги тутзорлар, шу билан бирга 100% наводор тутлардан ташкил топган. Бизда бу кўрсаткич, яъни наводор тутзорлар атиги 1-2% ни ташкил қилади.

Учинчи хилга тут дарахтини бошқа дарахтлар билан ихо-та учун экилади. Шунингдек шаҳарларда манзара учун ҳам экилади. Тут танасининг паст-баландига караб уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга - танасининг илдиз бугзидан шох-шаббасигача, баландлиги 1,0-1,2 м бўлган тут дарахтлари киради.

Иккинчи гуруҳ - танасининг илдиз бугзидан шох-шаббасигача, баландлиги 0,5 - 0,7 м бўлган бута тут дарахтлари.

Учинчи гуруҳ - танасининг илдиз бугзидан шох - шаббасигача , баландлиги 0,3 м дан паст бўлганбута тутлар.

Тут дарахтини йўл, каналлар, ҳамда арик бўйларига бир қаторлаб экилганида, албатта бақувват икки йиллик танасининг илдиз бўғзидан шох-шаббасигача бўлган баландлиги 120 см кам бўлмаган кўчатлар экилиши шарт. Агарда бу айтилгандан паст бўлса, хали ёш улғайиб улгурмаган дарахтларни уй хайвонлари еб қуритади. Ана шундай ҳодисалар республикамиз вилоятларида жуда кўп.

Кўчатнинг танаси 120 см бўлса, унинг учта шохи 40-50 см бўлади, натижада дарахтнинг барг қисми 160-170 см жойлашади, бундай тут дарахтларини мол еб йўқ қила олмайди.

қаторлаб экиладиган тутларнинг оралиғи 2,5 - 3 метрдан кам бўлмаслиги, экиладиган жойининг чуқурлиги 50 см, кенглиги 70 см бўлиши керак. Экилаётган вақтда кўчат илдизининг уч ва лат еган қисми ўткир пичоқ ёки боғ қайчи билан қирқилади. Кўчат чуқурни ўртасига ўтказилиб аввал тупроқнинг юза қисми, сўнгра тагидан олинган қисми кўмилади. Тупроқ кўчат илдиз бўғзидан кузда 4-5 см, баҳорда 2-3 см юқорида бўлганида яхши бўлади. Агарда кўчатлар баҳорда экилса, дархол сув берилиши керак. Кўчатлар яхши кўкариб кетгунча тез-тез сув қуйилади. Биринчи йили 7-9 марта сув, 3 марта юмшатилиб, 2 марта минерал ўғитлар билан озиқлантирилади.

Озиқ берувчи баланд танали, бута ва интенсив тутзорлар.

Баланд танали тутзорлар барпо этишда ер танлашга катта эътибор бериш керак. Чунки тутнинг нави қанчалик яхши бўлмасин тупроғи шур, ер ости устлари якин, тупроқ унумдорлиги ёмон тошли бўлган ерларда барг ҳосили кам ва сифати ёмон бўлади.

Шунинг учун (ер остки) сизот сувлари камида 1 м. дан пастда бўлиши шўрланмаган ёки жуда кам шўрланган ва суғориш учун қулай бўлган жойларда тутзорлар барпо этса, тезда ривожланиб ипак қурти учун тўйимли барг олиш мумкин.

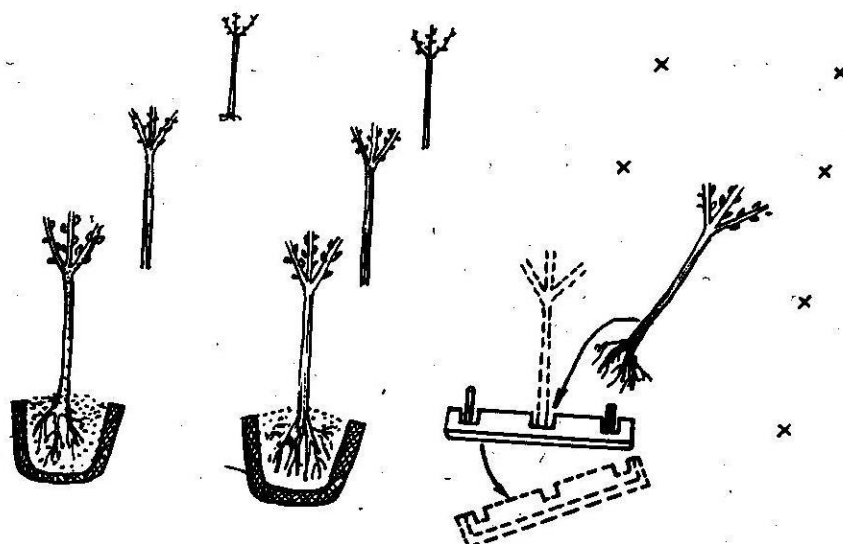
Баланд танали тутлар ораси 4x4 м ёки 5x5 м қилиб экилиши керак, агарда 3x3 м, 3x4 м қилиб экилса, у ҳолда қуёш тушиши кам, демак ёруғлик кам ва ҳаво юриши ёмон бўлиши натижасида барг сифати ва ҳосили камаяди.

Кўчатлар учун ер якка қатор тутлари қовлангандек бўлиб, экишда кўчат экиш тахтасидан фойдаланилса тўғри бўлади. қазилда “Беларусь” тракторига осиладиган КПЯ-100 чуқур қазигичдан фойдаланиш мумкин.

Баланд танали тутзорга ҳам икки йиллик бақувват кўчатлар экилиши керак . Тутлар экилиб булгач жуяклар олиб дархол биринчи сув берилади.

Мавсум давомида икки марта минерал ўғитлар гектарига №120 кг Р-60-90 кг ,К-30 кг берилади, 3-4 марта трактор билан оралиги юмшатилиб, дарахт атрофи кетмон билан 10-15 см чуқурликда ағдарилади, 7-9 марта суғорилади.

Баланд танали тутзорга кўчатларни экиш ва бута тутзордаги дарахтларга шакл бериш.



62-расм.. Баланд танали тутзорга кўчат экиш.



63 расм. Бута тутзордаги тутларга шакл бериш.

Баланд танали тутлар экилган йилдан бошлаб 3 йил давомида шакл бериб бориш мумкин, кўпинча адабиётларда тутларга баргидан фойдаланиш вақтидан бошлаб шакл бериб бориш керак деган фикрлар айтилади. Лекин жуда кўп ҳолда 95-98 % тутларга ҳеч қандай шакл берилмайди, сабаби ипак қуртини боқиш даврида вақт етишмайди, сўнгра барг қирқувчини ўзи билмайди, нечта новда ва қанча баландликда қолдириб қирқишни шунинг учун энг яхшиси якка қатор қилиб, баланд танали

тутзорлардаги тутларни экилгандан бошлаб шакл бериш керак, ана шунда 6 каллакли 2 ярусли, 12 каллакли 3 ярусли тутлар ўстириши мумкин.

Бундай шакл берилган тутлар кучли бўлади, кассалан-майди, барг ҳосили сифатли ва мўл бўлади.

Демак, биринчи ёки иккинчи йили 3 та шохда 2 тадан новда қолдириб, қолганини юлиб олиб ипак курти учун фойдаланилади, келгуси йили бундай тутларни шу ҳолатда қолдирилса, 6 каллакли бўлади, агарда яна шакл бериш давом эттирилса, 6 та новда яна 2 тадан бақувват ўсгани қолдирилса 3 ярусли 12 каллакли тут бўлади. Хозирги пайтда республикамизда шакл берилган тутлар канча бор деса, бирон киши аниқ айта олмайди, ҳар бир вилоятда бармоқ билан санай оладиган даражада мавжуд. Демак тутларга шакл беришни ҳар бир хўжаликда 1 ёки 2 та киши шуғулланса етарли.

Бута тутзор . Бута тутзор якка қатор ва баланд танали тутзорга нисбатан ҳосилга тез киради. Якка қатор ва баланд танали тутлар учун кўчатлар 3 йил парвариш қилинади: 1 йил ниҳолзорда, 2 йил кўчатзорда, сўнгра доимий жойида 3-4 йил .Хаммаси бўлиб 7-8 йил вақт талаб этилади.

Бута тутзор барпо қилиб баргидан фойдаланиш учун 3 ёки 4 йил вақт керак, яъни бир йил ниҳолзорда ниҳолчалар парвариш қилиниб , иккинчи йили тўғридан-тўғри бута тутзорга экилади ва у ерда 2 ёки 3 йил парвариш қилиниб , сўнгра баргидан фойдаланиш мумкин.

Демак бута тутзор 3-4 йил олдин ҳосилга кириши билан унинг барг ҳосили ҳам 2-3 баравар кўп бўлади, агарда навдор тутлардан экилса 1 гектар бута тутзордан 10-15 тонна сифатли барг олиш мумкин, ваҳоланки республикамизда мавжуд бўлган бута тутзорларда 2-3 тонна барг олинмоқда.

Тут дарахти баргининг ҳосилини ва озиқлик сифатини аниқлаш усуллари.

Республикамиз туманларидаги ҳосил берувчи мавжуд тутларнинг ҳосилига қараб қанча ипак куртини боқишни режалаштириш ипакчиликда озиқа баланси дейилади.

Озиқа баланси ипак куртини зоти кутилар сони ва боқиш агротехникасига қараб белгиланади. Озиқа баланси белгилашдан олдин тут дарахтларининг барг ҳосилини аниқлашни тўғри ташкил этиш керак, бунинг учун бу ишга ўта тажрибали мутахассисларни жалб этиш керак.

Ипакчиликда озиқа балансини билиш учун ҳар йили баҳорда ипак куртини боқишни бешинчи ёшининг 4-5 кунларида белгиланган тутларнинг ҳосили аниқланиб борилиши керак, натижада келгуси йили эрта баҳорда ипак куртини неча кути жонлантириш мумкинлиги режалаштирилади.

Баланд танали тутларда танасининг 1 метр баландликдаги йўғонлиги 5-10, 10-20, 20-30, 30-45, 45-60 см ва ундан юқори бўлган гуруҳларга ажратиб уларнинг барг ҳосили тортиш йўли билан аниқланади.

Баланд танали тутларнинг барг ҳосилини аниқлашда, юқорида айтилган ҳар бир гуруҳдан ўртача ривожланган 5 та намуна дарахтлар танланиб уларга бўёқ сурилади. Бўёқ суриб қўйилган намуна дарахтининг ҳеч қандай новдаси кесилмайди.

Ипак куртини бешинчи ёшининг 4-5 кунлари тутнинг барг ҳосили қуйидагича аниқланади. $f_{кр-p_1}$, бунда f - *битта намуна дарахт баргининг оғирлиги, кг.*

p - барча новдаларнинг барг билан оғирлиги, кг.

p_1 - баргсиз новдаларнинг оғирлиги, кг.

Баланд танали тут дарахтларини барг ҳосилини шох - шаббасининг ҳажмига қараб аниқлаш. Бу усул 1952 йилда Л. С. Даин тамонидан ишлаб чиқилган бўлиб тут дарахтини шох-шаббасининг ривожланиши, яъни ундаги новда ва барг ҳосилдорлиги ўртасида узвий боғлиқлик борлигини

математик йўл билан аниқлашга асосланган. Бу усулда тут дарахтининг ташки кўринишига қараб 3 гуруҳга бўлади: 1- баргли новдалар зич жойлашган, ёнидан қараганда ёруғлик кўринмайди.

2 - гуруҳга айрим новдалар шох-шабба доирасидан четга ўсиб чиққан ва баргли новдалари биров сийрак жойлашган, ёруғлик қисман кўринадиган.

3 - гуруҳга шох-шаббаси тарвақайлаган, яъни маълум бир шаклга эга бўлмаган, баргли новдалари жуда сийрак дарахтлар киради. Л. С. Даин усулида барг ҳосили қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$V_{\text{кў}} \cdot (\frac{D_1 + D_2}{2})^2 \cdot \pi \cdot h / 4$$

бу ерда : V - шох-шабба ҳажмини м^3 ҳисобида

π - доимий сон (3,14) доира айланаси;

D_1 ва D_2 - шох - шабба кенглигини бир бирига қарама -қарши (тик) диаметрини, м ҳисобида;

h - шох - шабба баландлиги, м ҳисобида ифодаланилган.

Юқоридаги формула бўйича қайси гуруҳга тегишли эканлиги аниқлангач барг ҳосили қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$F_{\text{кў}} \cdot V_{\text{кў}} \cdot P_{\text{у/х}}$$

бу ерда : F - барг ҳосили, кг .

V - шох-шаббанинг шартли ҳажми, м^3 ,

$P_{\text{у/х}}$ - шох-шаббадаги баргли новдаларнинг зичлигига қараб гуруҳлар бўйича 1 м^3 шартли ҳажмидаги ўртача барг миқдорини ифодалайди.

Масалан. $D_1 \text{ кў } 3,0 \text{ м}$, $D_2 \text{ кў } 2,6 \text{ м}$, $h \text{ кў } 2,8 \text{ м}$, $\pi \text{ кў } 3,14$,

$$V_{\text{кў } 3,14} \cdot (3,0 \text{ кў } 2,6)^2 \cdot \pi \cdot 2,8 / 4 \text{ кў } 8,61 \text{ м}^3$$

Демак 1-гуруҳга мансуб - $P_{\text{у/х}} \text{ кў } 1,812 \text{ кг}$, $F_{\text{кў } 8,61 \times 1,812 \text{ кў } 15,6 \text{ кг}}$.

Бута тутзорларнинг барг ҳосилини аниқлаш усуллари. Бута тутзорларнинг барг ҳосили уч хил усулда аниқланади.

1) Намуна қаторлар орқали. 2) Намуна майдончалар орқали.

3) Бурчакма - бурчак қиялаб юриб.

Биринчи усулда тутзорнинг катта-кичиклигига қараб ҳар 5-10 та қатордан битта намуна қатор ажратилиб, баргли новдалари кесилиб тезда тортилади, сўнгра барглари чимдиб ташланиб, новдаларининг ўзи тортилиб, биринчи кўрсаткичдан иккинчиси чегириб ташланса соф барг оғирлиги топилади. Бунда битта намуна қаторнинг баргини чимдиллаб чиқиш узоқ вақт талаб этса, шунингдек барглар сулиб исрофгарчилик бўлиши мумкин. Шунинг учун жами баргли новданинг 10 % олиниб баргнинг чиқиш фоизи ҳисобланиб қуйидаги формула билан битта намуна қаторнинг барг оғирлиги топилади.

$$f_1 k P_1 \times P / 100 ,$$

бу ерда; f_1 - битта намуна бута қаторнинг барг оғирлиги, кг;

P_1 - битта қатордаги жами баргли новдаларининг оғирлиги, кг;

P - новдалардаги баргнинг чиқиш фоизи,

Бута тутзорда ажратилган бир қанча намуна қатор (n) ларни қуйидаги формула ёрдамида битта қаторнинг ўртача барг ҳосили топилади:

$$f \text{ кг } (f_1 k f_2 k f_3 k \dots + f_n) / n \text{ кг кг}$$

сўнгра тутзорнинг ялпи ҳосили аниқланади $F k f \times N$

F - тутзорнинг ялпи ҳосили, ц.

f - бир қатор бута тутларнинг ўртача барг ҳосили, кг.

N - бута қаторлар сони

Иккинчи усулда - тутзорнинг бир неча жойидан 30-35 м² сатҳдаги майдончалар ажратилиб ҳар кайсиси ҳосили алоҳида ҳисобланади.

Бу қуйидагича $F k f \times S / s$;

бу ерда : F - ялпи барг ҳосили, ц.

f - битта майдончадаги ёки бир неча майдончадаги тутларнинг ўртача барг оғирлиги, кг.

S - бута тутзорнинг умумий майдони , м² .

s - намуна майдончанинг сатхи, м²

Учинчи усулда - бута тутзорда бурчакма - бурчак қиялаб юрилиб ҳар қаторидан 5-10 тагача намуна туп тут ажратилади ва барг ҳосили юқорида айтилган усулда аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Қаторлаб ва кушқаторлаб экилган тутлар республикада неча фоиз?
2. Якка қатор экилганда дарахт оралиғи қанча бўлиши керак?
3. Экиладиган кўчатнинг бўйи қанча бўлиши керак?
4. Баланд танали тутларнинг оралиғи неча метр бўлиши керак?
5. Бута тутларнинг оралиғи неча метр бўлиши керак?
6. Озиқа берувчи тутзорлар тут кўчатларини жойлаштирилишига кўра неча турга бўлинади?
7. Бута тутзорлар қайси экиш схемаларида ташкил қилинади?
8. Баланд танали тутзорлар неча йил баргидан фойдаланиш мумкин?
9. Интенсив тутзорлар қайси экиш схемаларида экилади?
10. Бута тутзорнинг барг ҳосилидан неча йил фойдаланиш мумкин?

XI-боб. ТУТ ДАРАХТИ КАСАЛЛИКЛАРИ ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Таянч иборалар: тут дарахти, тут барги, ниҳолча, қаламча, кўчат, касаллик, юқумли, юқумсиз касаллик, микоплазма, гулли паразитлар, қарши кураш, кемирувчи, сўрувчи, ташқи муҳит омиллари, микроорганизмлар, ривожланиш давлари, ҳашаротлар, тухум, личинка, ғумбак, капалак.

Тут дарахти касалликлари ва зараркунандалари. Бактериал касалликлар. Замбуруғ касалликлари. Тутнинг вильт касаллиги. Хлороз касаллиги. Илдиз чириш касаллиги. Пўкак касаллиги. Кам учрайдиган замбуруғ касалликлари. Вирус касаллиги. Микоплазма касаллиги. Юқумсиз касалликлар. Тут касалликларига қарши кураш чоралари.

Этологик классификацияга асосан касалликларни иккита гуруҳга бўлинади. **1. Юқумсиз касалликлар. 2. Юқумли касалликлар.**

Юқумсиз касалликлар ўсимликларга экологик муҳитнинг абиотик факторлари, ҳарорат, намлик, захарли моддалар натижасида вужудга келади.

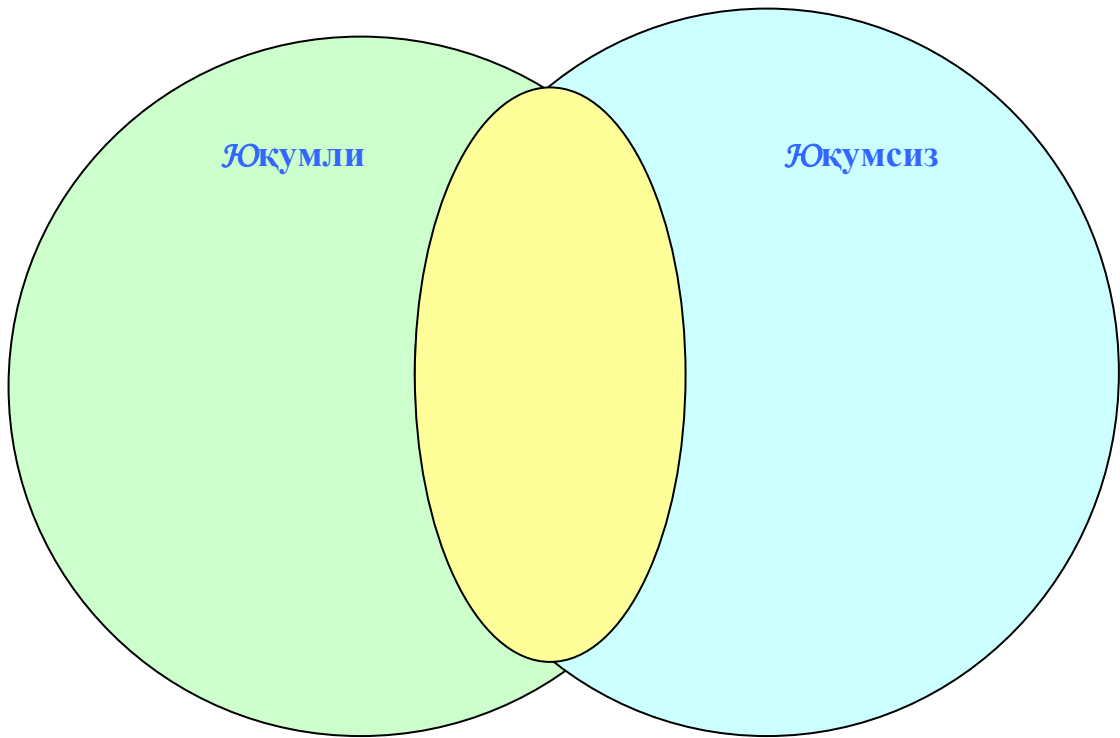
Юқумсиз касалликлар ўсимликларга абиотик факторларнинг таъсирига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган шароит ёки тупроқдаги озиқ моддалар етишмаслиги ёки кўплигидан келиб чиқадиган касалликлар.
2. Метеорологик факторларнинг таъсири натижасида вужудга келадиган касалликлар.
3. Механик таъсир натижасида вужудга келадиган касалликлар.
4. Ҳавонинг таркибидаги зарарли моддалар таъсирида вужудга келадиган касалликлар.
5. Ион нурлари таъсирида вужудга келадиган касалликлар.

Юқумли касалликлар ўсимликларга патоген микро организмлар таъсири натижасида вужудга келади. Юқумли касалликлар биотик факторлар таъсири натижасида вужудга келиб, қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Замбуруғлар келтириб чиқарадиган касалликлар.
2. Бактериал касалликлар.
3. Вирус касалликлари.
4. Микоплазма касалликлари.
5. Неметодалар келтириб чиқарадиган касалликлар.
6. Гулли паразитлар келтириб чиқарадиган касалликлар

Юқумли ва юқумсиз касалликларини Венна диаграмасига солинг



ТУТНИНГ БАКТЕРИАЛ РАК КАСАЛЛИГИ

Бактериоз. Республикамиз шароитида тут ўсимлигида бактериоз ва бактериал рак касалликлари учрайди. Тутнинг бактериоз касаллигини қўзғатувчиси - *Pseudomonas mori* бактерияси бўлиб, касаллик Ўрта Осиё, Закавказье, Япония, Европа, Жанубий Африка, Америка, Австрия шароитида кўп учрайди, республикамизда ушбу касалликни 1931 йил Н.Г.Запромётов аниқлаган.

Pseudomonas mori бактерияси оқ рангдаги таёқча шаклида бўлиб, учларида 7 та хивчинлар ҳосил қилади. Ўлчами 1,8 4,5 x 0,9 1,3 мкм, спора ҳосил қилмайди, грамманфий, аэроб шароитда ўсади. Агарли озиқа мухитида оқ, секин ўсувчи, юмалоқ, ялтироқ, силлиқ колония ҳосил қилади.

Бу бактерия 1-35° С хароратда ўсади, 25-30° С харорат оптимал бўлса, 51° С хароратда ўсишдан тўхтайди. Қиш фаслида -30° С совуққа чидамли. Озиқа муҳитида 3-12 йил давомида ўсиш хусусиятини сақлаб қолади. Бактерияни касалланган ўсимлик новдасидан ажратиб олиш учун ташқи томонидан стерилизация қилинган бўлакчаларни озиқа муҳити устига жойлаштириб 25° С хароратга қўйилса 3 кунда бактерия ажралиб чиқади.

Бактериоз касаллигининг келиб чиқиши, белгиларининг намоён бўлиши ва зарарини аниқлаш учун уни суний усулда зарарлаш усулидан фойдаланилади. Бунинг учун тутнинг ёш новдасига укол қилиш, барг томирига укол қилиш, баргни бактерия таёқчалари билан суркаш, куртакка укол қилиш усулларида фойдаланилади. Тажриба учун 100 тадан ўсимлик касаллантирилганда касалланиш учун инкубация даври 4-11 кунни ташкил қилади. Бактериянинг инкубация даври баҳор фаслида 1 -2 кунга қисқа бўлиши билан характерланади. Лаборатория шароитида инкубация даври 3 5 кунни ташкил қилади. Бу бактерия тут ипак куртига нисбатан патогенлик хусусиятини намоён қилмайди.

Касаллик туфайли тутнинг энг учки барглар, бир йиллик новда ва куртаклар зарарланади. Касал баргларда оқиш ҳошияли кейинчалик қорамтир ёғсимон доғлар ҳосил бўлади. Доғ усти қорамтир сарғиш ёпишқоқ модда билан қопланади. Кучли зарарланган барглар сарғайиб кейинчалик тушиб кетади. Касалланган новдаларда эса қорамтир доғлар ҳосил бўлади. Куртаклар эса қорайиб қуриydi. Касаллик қўзғатувчиси кислота ва қуёш нурига чидамли, Касаллик қўзғатувчилари ўсимликка барг оғизчалари, новдадаги ёриқлар ва ўсиш нуқтаси орқали киради. Касаллик белгилари ўсимлик турига қараб 4-18 кунда намоён бўлади. Касалликнинг тарқалишига касалланган новда, барг, кўчат, ўсимлик қолдиғи асосий восита ҳисобланади.

Тут дарахтини бактериоз билан касалланиш даражасига қараб 3 гуруҳга бўлинади. Кениру - нави 2 баллга касалланади - 50 фоиз. Кокосу-

70, Кокосу-13, Сиозисо, Фусамаро, Кокросо навлари - 1 баллга касалланади - 1-34 фоиз, Хасак, Ўзбекистон, Восток, САНИИШ навлари кам касалланади.

Тутнинг бактериоз билан касалланишини ҳисобга олиш учун тутзордаги барча дарахтларни қаторасига кузатиш ёки ҳар бешта дарахтни ўтказиб ҳисоблаш усули фойдаланилади. Бунинг учун касалланиш даражаси балл билан белгиланади:

1 балл баргларда ва новдада қисман доғлар пайдо бўлган;

2 балл новданинг юқоридаги бештадан барглари касалланган;

3 балл новданинг юқоридаги баргларнинг барчаси касалланган, новдада ботиқ доғлар пайдо бўлган.

Касалликка қарши кураш чоралари профилактик ва агротехник усуллар ёрдамида амалга ошади. Касалликнинг олдини олиш учун касалланган кўчат, ниҳол ва қаламчалардан пайвандлашда фойдаланмаслик; ҳамиша соғлам ўсимликлардан қаламчалар тайёрланиши керак; тутзорларнинг 1 га ерига 6600 дан ортиқ кўчат экмаслик; тупроққа ишлов бериш жараёнида 1 га ерга 180 кг, 90 кг фосфор, 45 кг калий ўғитларини тупроққа солиш; тутзорлардаги тупроқни кузда хайдаш. Тутзорлардаги бегона ўтларга қарши курашни ўз вақтида ўтказиш. Тутнинг касалланган новдаларини ердан 20 см юқорида қирқиб олиб ўсимлик қолдиқларини ёқиб юбориш. Касаллик намоён бўлган тутзорларга 100 л суда 1 кг мис, ёки 1 кг оҳак аралаштириб пуркаш.

Тутнинг бактериал рак касаллиги ёки илдиз раки *Bacterium tumefaciens* Er. Smith and Townsed тамонидан келтириб чиқарилади. Бу касаллик барча меваги дарахтлар илдизида ҳам кузатилади. Касаллик белгилари дастлаб тананинг илдизга туташган жойида ҳосил бўлган ҳар хил шаклдаги шишлар тарзида намоён бўлади. Унинг катталиги 1 см дан 10 см катталикдаги

думалок шаклда бўлади. Бундай ўсимталар илдиз бўғизида, баъзан ёш
пояда ва новдада ҳам хосил бўлади.



3

4

65-расм. Тут касалликлари: *1-тут баргларида бактериал доғланиш белгилари, 2-бактериал доғланиш қўзғатувчиси таъсирида тут новдасида ҳосил бўлган яра, 3-қўнғир доғланиш билан зарарланган тут барги, 4-тут новдаларида фомоз қўзғатувчисининг пикнидалари.*

Шишларнинг юзаси дастлаб силлиқ, кейинчалик ғадир будир бўлади. Касаллик кейинчалик кучайиб ўсимликнинг ўси шини тўхтатади, базан қуриб қолишига сабаб бўлади. Ракли шишлар ўсимлик илдизида бир йилдан уч йилгача сақланиб , юзасидан микроорганизмлар таъсирида парчаланиб боради. Касаллик питомникларда кенг тарқалади.



66-расм. Бактериал рак касаллигини танада кичриниши

Касалланган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади, совуққа чидамлилиги пасайиб зарарланган жойдан сапрофит замбуруғ ларнинг кириб келишига имкон беради. Касаллик қўзғатувчиси факултатив паразит ҳисобланиб суний озиқа мухитида ва тупроқда узоқ вақт сақланиши мумкин. Тупроққа яшайдиган турлари бошқа ўсимликлар илдигига кириши ва уларни ҳам зарарлайди. Касалликнинг тарқалишида хашоратлар, меҳнат қурол лари воситасида йил давомида ўсимликни заралаши мумкин. Ўсимликнинг бирламчи зараланган жойидан паразит иккиламчи тўқималарга ўтиб иккиламчи шишлар (ўсмалар) ҳосил қилади. Инфекциянинг тарқалишида новдаларни қирқган ток қайчиси ҳам сабаб бўлади.

Касалликнинг намаён бўлиши учун зарур бўлган инкубацион давр бир икки ойни ташкил қилади. Инфекция нам ортиқча бўлган, ишқорли тупроқларда тез тарқалади. Касаллик асосан кўчатлик материаллар ёрдамида тарқалади. Н.Г. Запрометов фикрича шишларнинг анотомо-морфологик тузилиши билан хайвон ва одамлар шишининг тузилиши бир хиллигини таъкидлайди.

ТУТНИНГ ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Замбуруғлар микроорганизмлар ичида энг кенг тарқалгани бўлиб, 100 мингдан ортиқ турга эга. Улар хўжайрасида хлорофилл бўлмаганлигидан фотосинтез жараёнини амалга ошира олмайди. Тайёр органик моддалар ҳисобига озиқланади. Азот моддасига бўлган талаби оксил, аминокислоталарни, азотнинг ноаниқ таркибини-нитрат ва аммиак тузлари ҳисобига ҳосил қилади.

Замбуруғлар ўсимликнинг ва жониворларнинг тирик хўжайраси ёки нобуд бўлган тўқималари ҳисобига ҳаёт кечириш жараёнида ферментлари воситасида улар таркибини парчалайди, фитотоксинлари воситасида нобуд қилади. Азотли моддаларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган минерал моддалр тупроқ таркибида парчаланган озиқа занжирини ҳосил қилишда қатнашади. Замбуруғлар тупроқда зарарли азотли моддаларни парчалаб, минераллаштириб туриб санитар вазифасини бажарса, ҳаёт давомида ҳосил қилган антибиотиклари зарарли микроорганизм ларни нобуд қилади ва нихоят тупроқ структурасини яхшилашда қатнашади.



67-расм. Замбуруғ касаллигини танада кўриниши.

Замбуруғларнинг фойдали вакилларининг қимматли фермент ва биокимёвий хусусиятлари нон ёпишда, пиво, вино, сут-қатик, пишлоқ тайёрлашда фойдаланилмоқда. Медицинада, енгил, кондитер саноатда

фойдаланиладиган кислоталар замбу руғлар воситасида олинади. Ёғочни қайта ишлаш, терига ишлов беришда замбуруғлар муҳим роль ўйнайди.

Замбуруғларнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги зарари ёғоч, картон, қоғоз, турли озиқ овқат маҳсулотлари, жихоз ва ишлаб чиқариш воситаларини бузилишига, турли қишлоқ хўжалик, манзарали, доривор, ўрмон ўсимликларининг касалланишига сабаб бўлади.

ТУТНИНГ ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИКЛАРИ

Республикаимиз шароитида тутнинг вилт касаллиги *Verticillium* ва *Fusarium* замбуруғлари келтириб чиқаради. Бу касалликни систематикаси, тарқалиши ва қарши кураш чоралари 1974 йилдан бошлаб А.Ш.Шералиев томонидан ўрганилган .

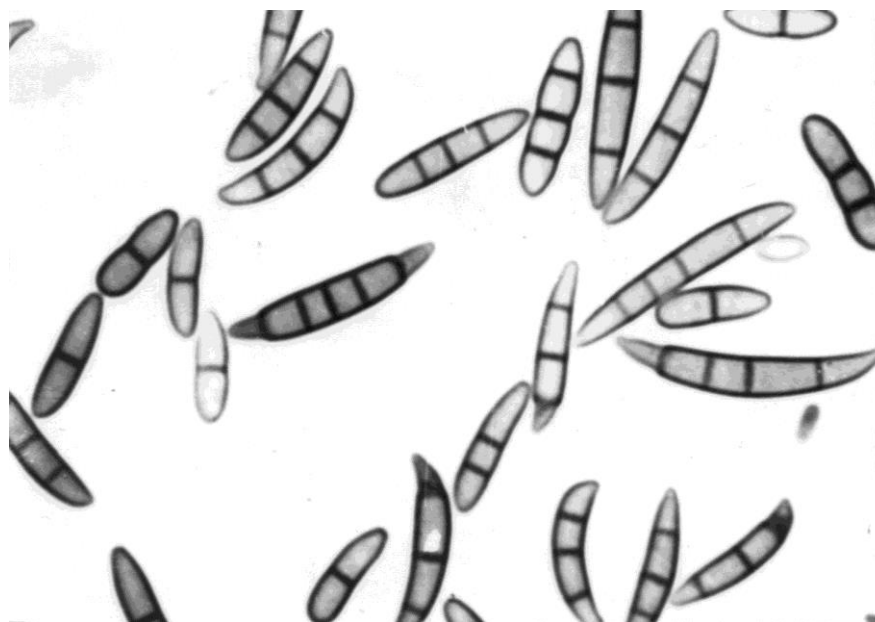
Тут дарахтининг ҳосилдорлигини оширишда серҳосил навларни етиштириш, қулай агротехник тадбирларни қўллаш билан бирга унинг касалликларига қарши кураш чораларини илмий асосда ишлаб чиқиш зарур. Тут барги ҳосилини ошириш паллачилиқни озуқа базасини мустаҳкамлаш билан боғлиқдир. Кейинги йилларда тутнинг касалликлари туфайли уруғнинг унвчанлиги, кўчатлар нобуд бўлиши, барг ҳосил миқдори паса йиши ҳоллари кузатилмоқда. Кузатишларнинг кўрсатишича тут ўсимлигида 40 дан ортиқ касалликлар аниқланган. Улар қуйидаги гуруҳларга ажратилади:

Юқумли касалликлар: бактериялар, замбуруғлар, вируслар, микоплазма лар келтириб чиқарадиган касалликлар ва гуллик паразитлар (зарпечак, сувпечак, шумғия).

Уруғдан унган кўчатлар фузариоз касаллиги билан касалланиши кўчатлар униб чиққандан 17-26 кун ўтгандан кейин амалга ошади. Бундай кўчатларнинг уруғ куртак барглари да сарғиш-жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, улар қовжираб қурийди. Касаллик белгилари ҳақиқий баргларда ҳам кузатилади. Касалланган барглар юзасида дастлаб сарғиш доғлар пайдо

бўлиб, улар кейинчалик жигар рангга киради. Ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтларда бундай барглар оч яшил рангга кириб, сўлий бошлайди. Бундай баргларнинг барг банди кўндаланг кесиб кўрилганда ёғочлик қисми қорайиб кетади. Касалланган кўчатларнинг пояси кўндаланг кесилганда ёғочлик қисми жигар рангда ёки қорамтир рангда кўринади. Бундай кўчатларнинг касалланишида *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum*, *F. sambusinium* замбуруғ турлари катнашади.

Маълумотларга кўра тутнинг фузариоз касаллигини 10 дан ортиқ турдаги *Fusarium* замбуруғлари келтириб чиқаради. Касаллик туфайли 30-35 % уруғдан экилган кўчатлар, 40-45 % пайвандланган кўчатлар, 20-25 % кўп йиллик тут дарахтлари нобуд бўлади. Касаллик кўчатларнинг ётиб қолиши, илдиз чириши ва сўлиши тарзида намоён бўлади. Касаллик белгилари пастки ярусда жойлашган баргларнинг сарғайиши, барг қирраларининг жигар рангга кириб бужмайиши тарзида намоён бўлади. Касалликнинг ички белгилари ўтказувчи тўқималарнинг қорамтир жигар рангга кириши (некроз), илдиз пўстининг чириши натижасида қизил, кўк, бинафша рангга кириши билан характерланади.



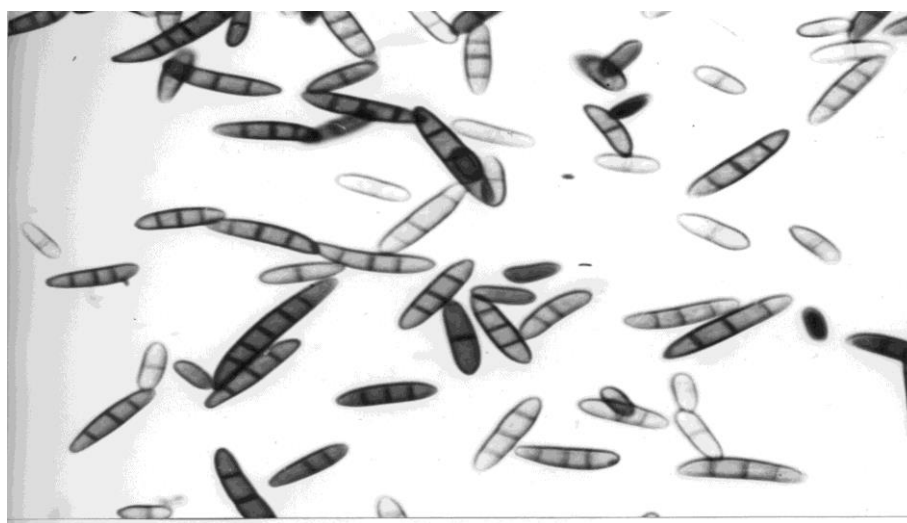
68-расм. Тутда сўлиш касаллигини келтириб чиқарувчи *F. heterosporum* турининг макроконидиялари

Касаллик тут дарахтининг уруғини ҳам зарарлайди. Бундай уруғлар унувчанлиги 10-12 %га камаяди. Фузариоз касаллиги туфайли бир тупдан олинадиган барг миқдори 7-9 % га пасаяди. Фузариоз вилти билан касалланган тут дарахтининг бир йиллик новдаларини тезда совуқ уриб кетади.

Тутзорларда фузариоз вилт касаллигининг кенг тарқалишига асосий сабаб, тутзорлар орасига ғўза, полиз ва сабзавот экинларини экиш натижасида инфекциянинг тупроқда тўпланиши, касалликка чидамли навларни аниқланма ганлиги ва қатор ораларидаги тупроққа ишлов беришда тут илдиз тизимининг зарарланишидир.

Касалликка қарши курашиш учун тут уруғини экишдан олдин фундазол, деразол, витавакс фунгицидлари билан 2-3 кг/т миқдорида ишлов бериб кейин уруғларни тупроққа экиш керак.

Фузариоз касаллигининг тарқалишини ўрганиш мақсадида Тошкент вилояти хўжаликларидаги тутзорларидан тадқиқот учун йиғилган 1854 та *Morus alba*, *M. nigra* ўсимликларининг 595 таси, ёки 32,0 % фузариоз билан касалланганлиги аниқланди. Айниқса тут плантацияларининг қатор ораларига ғўза ва полиз экинлари экилган жойларда ўсимликларнинг касалланиш даражаси анча юқори эди



69-расм. Тутда сўлиш касаллигини келтириб чиқарувчи *F. lateritium* турининг макроконидиялари

Микологик тадқиқотлар асосида касалланган ўсимликлардан *F.avenaceum*, *F.semitectum*, *F.gibbosum* var.*acuminatum*, *F.sambucinum* var.*minus*, *F.heterosporum*, *F.javanicum*, *F.solani*, *F.solani* var. *argillaceum*, *F.redolens*, *F.merismoides*, *F.nivale* турлари ажратиб олинди.

Сурхандарё вилояти шароитида тут кўчатларининг фузариоз касаллиги билан касалланиши қуйидаги турларда намаён бўлади: касалланган кўчатларнинг ётиб қолиши, илдиз чириши ва сўлиши тарзида намоён бўлади.

Касаллик тут дарахтининг уруғини ҳам зарарлайди. Бундай уруғлар унувчанлиги 10-12 % га камаяди. Уруғдан унган кўчатлар фузариоз касаллиги билан касалланиши кўчатлар униб чиққандан 17-26 кун ўтгандан кейин амалга оширилади. Бундай кўчатларнинг уруғ куртак барглари дастлаб рангсизланиб сўлийди, кейинчалик сарғиш-жигар рангга киради, улар қовжираб қуриydi. Касаллик белгилари ҳақиқий баргларда ҳам кузатилади. Касалланган кўчатларнинг барглари дастлаб рангсизланади, сўлийди, барг пластинкаси юзасида дастлаб сарғиш доғлар пайдо бўлиб, улар кейинчалик жигар рангга киради. Касалликнинг ички белгилари ўтказувчи тўқималарнинг қорамтир жигар рангга кириши (некроз), илдиз пўстининг чириши натижасида қизил, кўк, бинафша рангга кириши билан характерланади.

Ҳаво ҳарорати кўтаришган вақтларда бундай барглари оч яшил рангга кириб, сўлий бошлайди. Бундай баргларининг барг банди кўндаланг кесиб кўрилганда ёғочлик қисми қорайиб кетади. Касалланган кўчатларнинг пояси кўндаланг кесилганда ёғочлик қисми жигар рангда ёки қорамтир рангда кўринади. Бундай кўчатларнинг касалланишида *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum*, *F. sambusinium* замбуруғ турлари қатнашади.

Жанубий вилоятларда олиб борилган кузатишларнинг кўрсатишича, фузариоз касаллигини кўзғатувчи фузариум замбуруғи турларининг

микдори бошқа вилоятларга нисбатан кўплиги билан характерланади. Чунки , жанубий вилоятлардаги қулай экологик шароит, вегетация даврининг узунлиги ва экин турларининг бир мавсумда бир неча марта ўзгариши тупроқда ҳаёт кечираётган замбуруғларнинг озиқланиш усулига ҳам таъсир кўрсатади. Қишнинг шимолий вилоятларга нисбатан илик келиши, тупроқдаги инфекция микдорининг йил давомида сақланиб туришига, совуқ кунларнинг кам бўлиши, агротехник тадбирлар бузилган тақдирда ўсимликнинг ривожланишдан орқада қолишига ва касаллик кўзгатувчи замбуруғларга қаршилик кўрсатиш хусусиятининг камайишига сабаб бўлади. Шунинг учун хўжаликларга экилган кўчатларнинг 24-33% да куриб қолиш ёки сўлиш ҳоллари кузатилади.

Вилоят шароитида тутдан ажратилган *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғларнинг турларининг учраш даражаси ўрганиш асосида улар 9 та турга мансублиги ва уларнинг 456 дан ортиқ штаммлари ажратиб олинди. Мавжуд турларнинг учраш даражасига қараб, уларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: доминант турлар: *F.javanicum* (17,5%), *F.lateritium* (17,5%), , *F.moniliforme* (17,1%), *F.culmorum* (13,1%) субдоми нант турлар: *F.oxysporum* (11,1%), *F.heterosporum* (7,2%); ва кам миқдорда учрайдиган турлар: *F.bucharicum* (6,5%), *F.solani* (4,3%),*F.gibbosium* (5,2%);.

Т-б N	Туманлар	Ўсимликлар сони		Касаллик миқдори %	P±2
		Тадқиқ қилинган N	Касал- ланган N		
1	Ангор	112	23	20,5	±0,4
2	Олтинсой	115	27	23,4	±0,8
3	Бойсун	137	35	25,5	±0,2
4	Денов	109	24	22,0	±0,2

5	Жорқўрғон	91	36	39,5	±0,1
6	Қизирик	88	27	30,6	±0,9
7	Қумқўрғон	85	24	28,2	±0,4
8	Музробод	76	28	36,8	+0,3
9	Сариосиё	56	18	32,1	±0,1
10	Термиз	79	38	48,1	±0,2
11	Узун	62	12	19,3	±0,4
12	Шеробод	59	15	25,4	±0,1
13	Шурчи	88	29	32,9	±0,2
	Жами	1157	336	29,3	+0,3

Энг кўп учрайдиган турлар қишлоқ хўжалик ўсимликларининг, бегона ўтларнинг касаллик белгиларини ёрқин намоён бўлишида бу турларнинг 2 таси, баъзан 3 та вакили иштирок этади. Энг кам миқдорда учрайдиган турлар эса ўсимликларни касаллантириш жараёнида асосий турлар билан бирга қатнашиб ташқи белгиларининг ёрқин ифодаланишига сабаб билади.

ТУТНИНГ ЦИЛИНДРОСПОРИОЗ КАСАЛЛИГИ

Касалликни - *Cylindrosporium macylans Jans.* замбуруғи қўзғатади. Касаллик 1814 йил Италияда, 1918 йил Ўрта Осиёда, 1975 йил Республикада аниқланган. Касалликни келиб чиқиши, иқтисодий зарари ва систематика сини олимлардан С.Ф.Морозов, Н.Михайлов Е.М. Ашкинадзе кабилар ўрганган. Касаллик белгилари баргнинг орқа томонидан ҳар хил шаклдаги қўнғир доғлар ҳосил қилиб унинг атрофи қора ҳошия билан конидиал моғор меватанани ҳосил қилади. Доғлар ҳосил бўлган барглар вақт ўтиши билан сарғайиб тушиб кетади. Касаллик қўзғатувчиси 25-27⁰ С ҳароратда яхши ривожланади. Тут дарахтининг цилиндропориоз билан зарарланиши 3 балли шкала билан ҳисобланади. 1 балл - баргда кичик

доғлар пайдо бўлади, 2 балл -баргнинг 25 фоизи зараланади, 3 балл-баргнинг 75 фоизи зарарланади.

Касаллик кучли ривожланган йилларда бир туп тут дарахтидан 16-20 кг ҳосил олиш ўрнига ҳосилдорлик 4-8 кг/га тушиб кетади. Касаллик баргда ҳосил бўлган конидиялар ҳисобига шамол ва сув воситасида тарқалади. Касалликка Хасак, Саниш—3,5, Жар ариқ навлари берилувчан, Кокус- 70, Сиозисо, Восток, Грузия навлари чидамлидир.

Қарши кураш чоралари: Тутзорларга мўлжалланган 1 га ерда кўчатлар сони 6600 тадан ошмаслик керак, 1 га тутзорга N-120-180. P-60-90. K-30-40 кг миқдорда минерал ўғитларни қўллаш керак. Тутзорларни тупроғини 25-30 см чуқурликда шудгорлаш, экинзорлардаги бегона ўтларга қарши ўз вақтида курашиш керак ва уларнинг қолдиқларини ёқиб ташлаш лозим. Касаллик белгилари пайдо бўлган тутзорларни олтингугурт охак эритмаси билан ишлов бериш (5 градусли бундай эритма тайёрлаш учун 1 ҳисса охак, 2 ҳисса олтингугурт, 17 ҳисса сув зарур) учун 1 туп тутга 2 л миқдорда эритма ҳолида сепилади.

Бу касалликнинг номланиши холдорлик сўзидан келиб чиққан бўлиб, касаллик қўзғатувчиси *Cylindrosporium* замбуруғи ҳисобланади. Касаллик Япония, Италия, Болгария, Туркия, Франция, Германия, Буюк Британия, АҚШ, Марказий Осиё, Кавказ орти, Крим ва Украинада кенг тарқалган. Бу касалликни дастлаб 1814 йилда Италияда, 1918 йилда Марказий Осиёда, 1925 йилда Тошкент районида тарқалганлиги аниқланган (Запрометов, 1950).

Касалликнинг ташқи белгилари дастлаб барг юзасида хар хил шаклдаги қўнғир рангдаги юмалоқ доғлар пайдо бўлади. Бу доғларнинг чегараси барг томиригача бўлган жойларни эгаллаб, атрофи хошия билан ўралади. Доғ ҳосил бўлган тўқималар нобуд бўлади. Баргнинг орқа тамонида замбуруғнинг мицелийсида ҳосил бўлган конидиялар билан қопланади. Доғлар дастлаб ҳосил бўлганда ўлчами 0,25 мм ни ташкил

қилиб, кейинчалик шакли йириклашиб боади ва оқ рангдаги мицелий билан қоплана ди. Доғлар барг томири билан чегараланади. Бундай доғларнинг ўлчами 4-15 мм га йириклашади. Баъзан доғлар бир бири билан қўшилиб 30-60 мм хажми эгаллайди. Барг юзасидаги доғлар сони касалланиш даражасига қараб биттадан элликтагача бўлиши мумкин. Касалланган барглар мунтазам сарғайиб бориб кейинчалик тушиб кетади. Кеч кузда тушиб кетган барг юзаси даги оқ рангдаги мицелийлар кора рангга киради.

Касалликни келтириб чиқарувчи замбуруғларнинг систематик ўрни тўғрисида дастлабки маълумотлар А.Ячевский (1917) тамонидан аниқланган. Унинг фикрича Такмиллашмаган замбуруғлар синфи, меланковийлар тартибига мансуб, *Cylindrosporium* туркумига мансуб *C.maculans* тури касалликни келтириб чиқаради. Замбуруғнинг халтачали босқичи Ўрта Осиёда кузатилмасада, у тушиб кетган баргларда қишда хосил бўлади ва *Mycosphaerella mori* (Fkl.) Lind деб номланилади.

Бу замбуруғ паразит ҳаёт кечириб, барг эпидермисининг остки қисмида строма хосил қилади. Стромада узун ипчали конидиялар этилади. Стромалар шакли кичик, юмалоқ, ўлчами 35-140 мкмни ташкил қилади. Стромалар эпидермисни ёриб чиққандан кейин замбуруғнинг қисқа конидия бандлари хосил бўлиб, унда конидиялар этилади. Конидиялар цилиндр шаклда бўлиб, қисман эгилган, рангсиз, учи ўтмас, бир тамонга ингичка лашиб боради. Конидиялар учтадан бештагача тўсиқчали бўлиб, уларда ёғ томчилари хосил бўлади. Конидияларнинг узунлиги 34-52, қалинлиги 3,8-4 мкм ни ташкил қилади. Касалликнинг келиб чиқишида *Cylindrosporium maculans* туридан ташқари *Cylindrosporium moricola* Jacz., ҳам қатнашади. Бу тур Тожикистон ва АҚШ нинг шарқий қисмларида касаллик келтириб чиқариши аниқланган. *Cylindrosporium maculans* замбуруғи бир томчи сувда 5 соатдан кейин уна бошлайди. Конидиянинг униши учун оптимал шароит 19-27 °С , максимал ҳарорат 35-37° С ни ташкил қилади. Замбуруғ конидийлари 27° С ҳароратда 20 соатдан кейин

тўлиқ униб чиқади. Кондияларнинг унишига ёруғлик таъсири кузатилади. Конидиялар охириги хужайраларидан уна бошлайди. Унган хужайралардан 200 мкм узунликдаги ўсимталар ҳосил бўлади.

Замбуруғни касалланган ўсимлик баргларида ажратиб олиш учун уни кичик бир бўлаги стрелизация қилинган нам камерага жойлаштирилади. Баргнинг касалланган юзасида замбуруғнинг оқ рангдаги мицелийсида ҳосил бўлган конидиялар ғубори ҳосил бўлади. Замбуруғнинг бу конидиялари стрелизация қилинган сувда ювиб олиниб, ундаги конидиялар микро- биологик илгак воситасида агарли озиқа устига экилади.

Замбуруғни ўстириш учун пивонинг суслосидан тайёрланган агарли озиқасидан фойдаланилади. Озиқага экилган конидиялар бир бири билан чалкашиб кетган мицелийни ҳосил қилади. Мицелий қирралари дастлаб кул рангда кейин қўнғир рангдаги дўмбоқларни ҳосил қилади. Бу дўмбоқларнинг четларида замбуруғ кўп миқдордаги конидияларни ҳосил қилади. Бу конидиялар баргнинг табиий зарарланишидан ҳосил бўлгандаги конидияларга шакли ва катталаиғи билан ўхшаш бўлади. Суний озиқа мухитида замбуруғнинг қаришидан дўмбоқчалар атрофи қорая бошлайди. Культура экилгандан кейин 20 кун ўтгач хламидоспоралар ҳосил бўла бошлайди. Хламидоспоралар шакли думалок, қатор жойлашган бўлиб, четлари яхши ифодаланмаган, донадор, ўртасида ўлчами 7,5-11 мкм ҳажмдаги бир томчи ёғ ҳосил бўлади. Баъзан хламидоспоралар занжирга ўхшаб ҳосил бўлади. Бундай хламидоспоралар унганда замбуруғнинг оқ рангдаги мицелийсидан ташкил топган ғуборида конидиялар ҳосил бўлади.

ТУТНИНГ УН ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИ

Ун шудринг касаллиги Италия, Япония, Хиндистон, Бирма, Мадагаскар, Мозанбик, Хитой, АҚШ давлатларида кенг тарқалган. Касаллик қўзғатувчиси *Phyllactinia suffultta* Sacc. замбуруғи хисобланиб,

АҚШ да *Uncinula geniculata* Gerard, Японияда *Uncinula mori* Miyake тури келтириб чиқаради. Республикамиз шароитида ун шудринг касаллигини Н.Г.Запрометов, Е.М.Ашкинадзе каби олимлар ўрганишган.

Касаллик асосан маҳаллий навлар хасакни касаллантириб, тутнинг баргини ва барг бандида намаён бўлади. Касалланган баргларнинг остки қисмида оқ рангдаги унсимон рангдаги ғубор пайдо бўлади. Доғлар баргнинг 100 % юзасини қоплаб олиши мумкин. Доғ ҳосил бўлган юзанг устки қисмида жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, баргнинг остида замбуруғнинг жинсий хужайралари қўшилиб клейстотецийларни ҳосил қилади. Споранинг ривожланишидан ҳосил бўлган мицелий тут баргидаги оғизчалар орқали барг ичкарисига кириб, барг орқа томонида унсимон оқиш моғор барг юзасида кўнғир доғ ҳосил қилади.

Касаллик япон навларида заифроқ намаён бўлиб, моғор миқдорининг камлиги билан характерланади ва багнинг 1-4 % юзасини қоплаб олади ҳолас. Барг юзасида ҳам баргнинг жигар рангга кириши анча заиф бўлади.

Клейстотецийлар барг орқасида оқиш рангдаги нуқтачалар тарзида кўринади. Уларнинг ҳосил бўлиши тут дарахтининг қишлаш даврига тўғри келади. Клейстотецийларда 10-40 тагача аскоспоралар етилади. Клейстотецийлар касалланган ўсимлик қолдиқлари билан тупроққа тушиб, июл-август ойларида соғлом ўсимликларни касаллантиради. Бу касалликка Хасак, Кокусо-70, Кокусо-13, Кенуру навлари берилувчан, Тожикистон уруғсиз тути, Балиқ тути, Ўзбекистон, Восток навлари чидамсиз бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси *Phyllactinia suffultta* Sacc. замбуруғи ҳақиқий паразит хисобланиб, фақат тутдани касаллантиради ва конидияли ҳамда клейстокарпия шаклида кўпайиш босқичларини ўтади. Конидияли босқичида замбуруғ баргнинг орқа қисмидан барг устичалари орқали кириб келиб, узун, учки қисмига кенгайган, кўндаланг тўсиқчали конидия

бандларини хосил қилади ва охирида тўғноғичсимон, ноксимон элипс шаклидаги конидичларни хосил қилади.



70-расм. Уншудринг касаллиги

Замбуруғнинг конидияли босқичини *Ovulariopsis erysip hoides* Pat.et Hariot деб номланилиб конидия бандлари узунлиги 30-240 мкм, кенглиги 4,5-7 мкм ни, конидия узунлиги 42-94, кенглиги 18- 27 мкм ни ташкил қилиб ва уларнинг йиғиндиси унсимон ғуборни хосил қилади. Замбуруғнинг клейстокарпли босқичи *Phyllactinia suffultta* Sacc. f . moricola Jacz. деб номланилиб, конидиялар хосил бўлгандан бир ой муддат ўтгандан кейин хосил бўлади.

Замбуруғнинг клейстокарпийлари юмалоқ шаклда бўлиб, ён тамонидан 5 тадан нурлар тарқалиб туради. Нурлар қаттиқ, ялтироқ, учи ўткир, асоси кенгайган шаклда бўлади. Клей стокарпийлар хосил бўлган дастлабки босқичида унинг ранги сариқ, кейин кулрангга кириб кейин қораяди. Хар бир клейто капийларда 5 тадан 40 тагача эллипсоид шаклдаги узунчоқ, тилла рангли қисқа оёқчали иккитадан аскоспоралар этилади. Клейстокарпийларнинг ўлчами қуйидагича: диаметри 162-240 мкм, бандлар

узушлиги 102-315 мкм, кенглиги 102-315 мкм ни ташкил қилса, халтачаларнинг узушлиги 51-84 мкм, кенглиги 27- 37 мкм, аскоспораларни узушлиги 24-43 мкм, кенги 16- 22 мкмни ташкил қилади.

Касалликнинг намаён бўлишини қуйидаги баллар билан ҳисобланади: I- балл баргда оқ ғуборлар сийрак жойлашган; II- балл баргдаги ғуборлар бир бири билан бирлашиб, баргнинг 50% юзасини қоплайди; III- балл барг юзаси бутинлай ғубор билан қопланган.

Касаллик қўзғатувчиси тутда клейстокарпийлар ҳосил қилиб қишлайди. Улар дастлаб баргда ҳосил бўлади. Клейстокарпийлар микдорини Н.Г.Запрометов маълумотларига асосан баргдаги тарқалишини ҳисоблаш асосида қуйидаги рақамлар аниқланган:

I- балл баргнинг 1 см² юзасида 129 та клейстокарпийлар;

II- балл баргнинг 1 см² юзасида 149 та клейстокарпийлар;

III- балл баргнинг 1 см² юзасида 193 та клейстокарпийлар;

Мавсумдаги муддатлар	Новдалар сони	Новданинг 1 см ² юзасидаги клейстокарпийлар сони
2 январ	30	0,1 -2,4
10 март	48	0,0 -7,6
8 апрел	61	00 -21
9 май	31	0,0 -3,5
24 сентябр	40	125

Ўртача балл баргнинг 1 см² юзасида 153 та клейстокарпийлар; Ўсимликнинг битта баргида мавжуд клейстокарпийлар сони 4128

тани ташкил қилади. Улар ўсимликнинг нафақат баргида, балки тупроқда ва новдаларда ҳам сақланади. Новдадаги 1 см² юзада 125 тагача клейстокарпийлар ҳосил бўлади. Клейстокарпийлар миқдорини вегетация давомида ўзгариб боришини қуйидаги жадвалда берилган:

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, кузга бориб клейстокарпийлар сони кузга бориб ортиб боради. Конидиялар қулай шароит бўлганда уларни барг шарбатига солиб ўстирилганда 70 % униб чиқса, дистирланган сувда 33 % униб чиқади. Хаво ҳарорати 20 °C дан пастга тушганда уларнинг униш қобиляти кескин камаяди. Бу замбуруғнинг ўсимлики зарарлаш учун инкубацион даври 8 кунни ташкил қилади.

Касалликка қарши курашиш учун тутзорлардаги агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтказиш, кўчатлар сонини 1 га майдонда 6600 та дан экиш, касалланган тутларни 5 % ли ООЭ билан ишлов бериш керак. Касалликка қарши профилактик кураш чоралари қаторига касалланган барглари йиғиб ёқиб ташлаш керак. Тут дарахти тупларидан ўсиб чиққан бачкиларни қирқиб олиб ташлаш керак.

ТУТНИНГ ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИКЛАРИ

Бу касаллик Италия, Япония, Шимолий Кавказ, Кавказorti давлатларида кенг тарқалган. Касаллик туфайли тут дарахти қуриб қолади. Касалликнинг келиб чиқишида тўртта замбуруғ қатнашади: *Armillaria mellea* Quel-армилляриоз; халтачали замбуруғ *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- ва *Mycelia sterilla* (стерил мицелийли замбуруғ); аурикуляриялар вакили – *Helicobasidium Mompa* Jchikawa-“Моссино”.

Armillaria mellea Quel- армилляриозли илдиз чириш касаллигини Пластинкачилар оиласи вакили ҳисобланиб, Ўзбекистон, Азәрбайжон, Грузия давлатларида кенг тарқалган. Касаллик туфайли 20-60% дарахтлар қуриб қолади.

Касаллик бахор фаслини охирида апрел, май, июн ойларида намаён бўлиб, касалланган ўсимлик барглари сўлийди, лекин тушиб кетмайди. Дарахт туплари қўл билан қимирлатил ганда у осон чайқалади ва тупидан синиб кетади. Ўсимлик илдизининг пўстлоғини остида замбуруғнинг мицелийси қоп лами ҳосил бўлади. Плёнкалар қоплами оқ рангда бўлиб, яполоқ, эллиптиксимон, қалинлиги 3- 5 мм ни ташкил қилади. Мицелий ранги жигар рангда кўринади. Замбуруғ қалпоқчаси илдиз бўғизидан юқорига кўтарилиб ёз фаслини охирида ҳосил бўлади. Қалпоқчасининг диаметри 3- 10 см, ташқи тамонидан сарғиш, сур рангдаги тангачалар билан қопланади. Замбуруғ тупроқ орасида бир бири билан чалкашиб кетган ризоморфларни ҳосил қилиб, тўқ жигар рангда кўринади. Касаллик замбуруғ ҳосил қилган ризоморфлар воситасида тарқалиб бошқа ўсимликларни ҳам зарарлаши мумкин. Касалликнинг тарқалишида қалпоқчада ҳосил бўлган споралар ҳам асосий рол ўйнайди.

Замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 20-25⁰ С ни ташкил қилса, максимум 35⁰ С, минимум 6⁰ С ни ташкил қилади. Замбуруғ мицелийси максимум 26⁰ С да ,минимум 8⁰ С да ёмон ривожланса, 17⁰ С ҳароратда нормал ривожланади. Замбуруғ 60 % намликда нормал ривожланса, намлик миқдори камайганда ёмон ривожланади. Намлик миқдори 20% да бўлганда 18 кун давомида сақланганда мицелий яна нам жойга қўйилганда тезда ривожланган. Намлик миқдори 40% дан камайганда мицелий ҳосил бўлиши тўхтайдди. Замбуруғ мицелийсининг пўстлоқ ва илдиз қолдиқларидаги бўлаклари билан заралантирилганда икки ойдан кейин касаллик белгилари ҳосил бўлган.

Илдизнинг оқ чириши

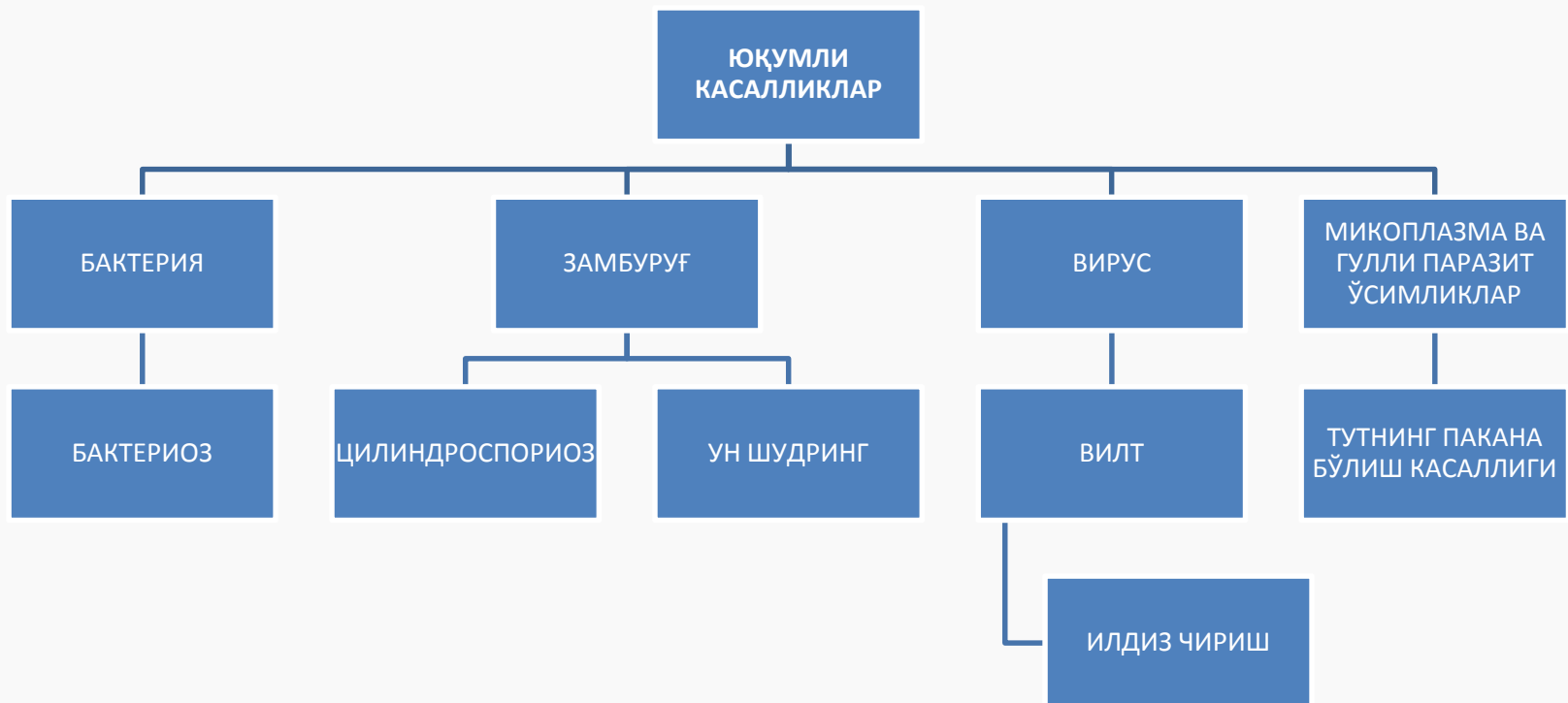
Бу касалликни *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- замбуруғи келтириб чиқаради. Касаллик тўғрисида А.А.Ячевский, Н.Г.Запрометов тамонидан ўрганилган. Касалланган ўсимлик илдизи юзаси оқ рангдаги момиққа ўхшаш замбуруғ мицелийси билан қопланиб, кейинчалик қўнғир

рангга киради. Ризоморфлар тупроқда тарқалиб соғлам илдизларни ҳам зарар лайди. Касалланган илдиз юзасида хосил бўлган замбуруғ склероцийсида конидия бандлари ва конидиялар хосил бўлади. Илдизнинг пўстлоқ остида замбуруғ пикнидиялар хосил қилади. Замбуруғ меватанаси перитецийлари қора рангдаги бўлиб, илдиз пўстлоқ остида хосил бўлади. Бу касаллик барча мевали дарахтларни ҳам касаллантиради.

Илдиз чириши

Илдиз чириши *Mycelia sterilla* замбуруғи тамонидан келтириб чиқарилади ва карантин касалликлари қаторига кирган. Бу касаллик Арманистондаги тутчилик хўжаликларида учрайди. Касаллик туфайли дарахтлар бирдан қуриб қолиши ва суринкасига касалланиши мумкин. Суринкасига касалланган дарахтлар ўсишдан орқада қолади, новдалар ингичкалашади, барглари майдалашиб, сийраклашади. Касаллик 7-80 % ўсим ликларни касаллантириб, 3-6 ойдан кейин дарахтлар қуриб қолади. Касаллик кучли тарқалган тутзорларда дарахтлар 3 кунда қуриб қолиши мумкин.

Касалликка қарши кураш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш керак: касалланган дарахт тупларини ва унинг қолдиқларини даладан йиғиштириб олиб ташлаш; ўсимлик қолдиқларини ёқиб ташлаш ва дархт ўрнини охак хлорид эритмаси билан ювиб, бу жойга 3 йил давомида кўчат экиш тақиқланади; касалланган кўчат олиб ташланган дарахт ўрнини 60 г формалинни 1 м² жойга солиб кўмиб ташланади; дарахтдан бўшаган жойларга ғалла экинларини экиш; тупроққа минерал ўғитларини қўллаш керак; Касалликка қарши муҳим тадбирлар қаторига пайвант остни касалликка чидамли хилларини излаб топиш, агротехник кураш чоралари ҳам муҳим ҳисобланади



Тут дарахти зараркунандалари уларга қарши кураш чоралари

Тут дарахти турли ҳилдаги зараркунандалар таъсирида шикастланиб унинг барг япроғини ҳосилдорлигига катта зарар келтиради. Тутнинг зараркунандаларини кўпчилиги бўғимоёқли лар типининг турли туман вакиллари ҳисобланади. Айниқса ҳашаротлар синфининг вакиллари маданий ва бегона ўтларга, мевали ва манзарали дарахтларга кўплаб зарар келтириб улар ўсимлик барглари, мевалари, танаси ва илдизлар билан озиқланади. Ҳашаротларнинг озиқланишига қараб уларнинг оғиз аппаратлари турлича тузилган бўлади.

Кўпчилик ҳашаротларнинг оғиз аппаратлари кемирувчи ва сўрувчи бўлиб, кемиручилари ўсимлик меваси, барги, танаси, пўслоғи ва бошқа органларини кемириб озиқланса, сўрувчи ҳашаротлар ўсимлик шарбатини сўриб озиқланади. Шунинг учун тут дарахитининг зараркунандалари унинг органларини зарарлашига қараб икки хилга бўлинади:

1. Сўрувчи зараркунандалар,
2. Кемирувчи зараркунандалар.

Сўрувчи зараркунандалар

Сўрувчи зараркунандалар асосий ўсимлик баргларини, ёш навдаларини ширасини сўриб озиқланади. Сўрувчи зараркунандаларга комсток қурти, ўргимчак кана, трипслар, тут қалқондори кабилар киради.

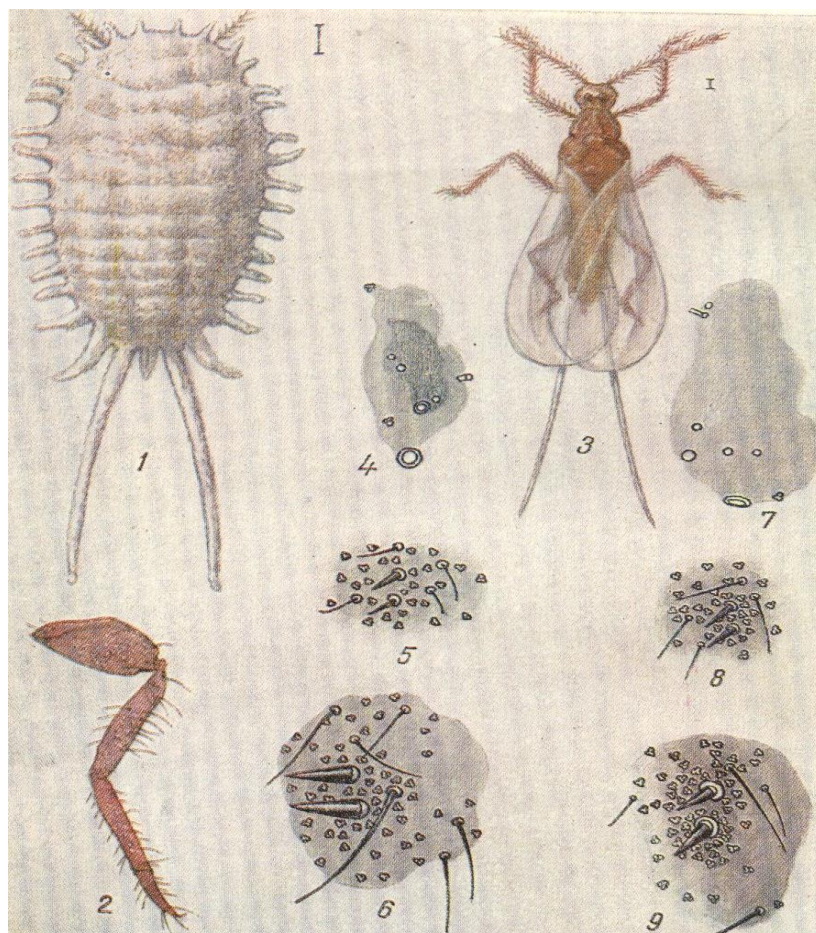
Комсток қурти – Pseudococcus comstocki Kuw.

Бу зараркунанда Мумсимонлар ёки сохтатукчалилар (Coccidae) оиласининг вакилларида биридир .

Комсток қурти энг ҳафли ҳашаротлардан бири ҳисобланиб буни Америкалик энтомолог Дж. Г. Комсток деган олим аниқлаган бўлиб, қуртнинг номи шунинг номига қўйилган. Бу ҳашарот тут дарахитидан ташыари 300 дан ортиқ турдаги мевали дахтларни, сабзовот ўсимликларини танасини , баргини, меваларини, гуллари, ёш навдаларини ва илдиз

шираларини сўриб ўсимлик органларида тўда тўда комсток куртнинг мумсимон оқ чиқиндиларини ҳосил қилади.

Улар тенг қанотлилар отряди, мумсимон куртлар- *Pseudococcidae* оиласига мансуб. Комсток курти тут дарахтидан ташқари, шафтоли, катальпа, анор шунингдек маккажўхори, картошка, сабзи, лавлаги, карам, помидор, ковок, қовун, тарвузга ва бир қанча бошқа кўпгина дарахтсимон ва ўтсимон ўсимликларга зарар етказди. Комсток курти анчагина кўпайганда барча ўсимлик ларнинг ўсишини секинлаштиради, дарахт ва буталарнинг шохларини қинғир-қийшиқ қилиб қўяди, мевали экинлар, илдизмевалар ва туганак мевалиларнинг ҳосилини камайтиради ҳамда сифатини пасайтиради.



71-расм. Комсток курти- *Pseudococcus comstocki* Kuw: 1-урғочиси; 2-урғочисининг оёғи; 3-эркаги; 4-урғочиси; 5-9- церарий;

Косток қуртини ватани Япония бўлсада у Жанубий Қозоғистон, Тожикистон, марказий Грузияда, Хитой, Тайван, Ҳиндистон, Янги Зеландия, Кения, АҚШ, Канада, Англия, Россия, Украинада, Молдавияда, Ўзбекистонда тарқалган.

Эркаги 3-4 мм узунликда бўлиб, танасининг усти оқ мумсимон тезак билан қопланган, четларида 17 жуфт мумсимон ўсик, шу жумладан тана узунлигининг ярмигача борадиган иккита узун дум ипи бор. Эркагини қаноти 1,0-1,5 мм узунликда, қизғиш-жигар рангли, кўзлари қора бўлиб, қизил доиралар билан ўралган. Бошдаги мўйловлари 10 бўғимли, тухуми овалсимон, бир томони учкур, оч сариқ, кейинчалик сарғиш пушти рангли, тиниқ бўлади.

Биринчи ёшдаги личинка 0,3-0,6 мм узунликда, оч сариқ, иккинчи ёшдаги 1,2 мм тўқ сариқ рангли, 17 жуфт ўсимталиқ, учинчи ёшдаги иккинчи ёшдагиларидан каттароқ ва дум ўсимтаси анчагина узун бўлиб танасидан 2-3 марта узунлигига келади.

Комсток қурти пўстлоқ тангачалари дарахтларнинг пўстлоғининг ковагида, ўсимлик илдизларида, хазонлар орасида, девор ёриқларида тухумлик стадиясида қишлайди. Урғочи ҳашарот тухум қўйиш пайтида мўмсимон оқ пар, яъни овисак чиқаради. Тухумлар шу овисакнинг ичида тўп-тўп бўлиб туради. Личинкалар тут дарахтининг куртаклари бўрта бошлаганда, мартнинг иккинчи ярми апрел бошларида тухумдан чиқа бошлайди.

Комсток қурти ўсимликнинг ҳамма қисмларини, танасини, новдаларини, баргларини, меваларини сўради. Бу зараркунанда ривожланиш даврида учта личинкалик ёшини ўтади, иккинчи ёшдаги личинка пўст ташлагандан кейин урғочиси тинчлик даврига киради.

Комсток қурти тахминан бир ярим ойда бир марта насл беради. Ёз давомида учта насл беради. Урғочиси сўнгги пўст ташлашдан 10-30 кун кейин тухум қўя бошлайди. Ҳашаротнинг биринчи насли одатда 200-250 та,

иккинчи насли 250 та, учинчи насли 200 та тухум қўяди. Биринчи ёшдаги личинкалар чиққан жойидан ҳар томонга ўрмалаб кетса ҳам, қурт дарахтининг бир новдасини ёки бир неча новдаларини доирасидаги яқин масофадагина актив ҳаракатлана олади холос. Янги ўсимлик-ларга асосан пассив йўл билан ,яъни тут кўчати воситасида, барглари, транспорт воситалари, кийим-кечак, сабзавот ҳамда мевалар билан ҳам тарқалиши мумкин.

Зарарланган тут барглари унинг аҳлати билан ифлосланиб баргларнинг сифатини ёмонлаштиради бундан ташқари барг сарғайиб, қуриб тўкилади. Зараланган баргларни истеъмол қилган ипак қуртларининг ичи кетади ва ичкетар касаллиги билан касалланади, тут дарахти баргининг ҳосилига пилланинг ҳосили ва сифатига катта зарар келтиради. Комсток қурти касалланган тут дарахти баргининг ҳосили 35-36% гача камаёди (Сонина ва бош., 1968)

Комсток қурт унча катта бўлмаган ҳашарот бўлиб, уни урғочиси 5мм узунликда чўзинчоқ овал шаклда, қанотлари бўлмайди. Урғочи қуртнинг гир атрофида 17 жуфт ўсиқчаси шундан остки бир жуфти узунроқ. бўлади. Эркакларини танаси урғочиси никига нисбатан анча кичик, катталиги 1-1,5мм узунликда, ранги эса жигарранг ёки қўнғир рангда бўлиб, бир жуфт қанотлари бўлади.

Заракунанда дарахтларнинг илдиз ва пўстлоқлари ораларида, танасининг кавак жойларида тухумлик даврида қишлайди. Қуртларининг тухумдан чиқиши март ойининг охири апрел ойнинг бошларига тўғри келади. Тухимдан чиққан қуртлар 2-3 кун мумсимон халтачаларда бўлиб кейин ўрмалаб чиқиб баргларнинг пастки, ёш новда ва шохларини қўлтиқларини зарарлайди. Қуртлар новдаларда тўпланиб уларнинг ширасини сўра бошлайди.

Ўзбекистон шароитида комсток қурти уч марта авлод беради. Биринчи авлод урғочилари оталангандан кейин 400-600 тагача, иккинчи авлод

урғочилари 250-340 тагача, учинчи авлод урғочиси эса 220-260 тагача тухум қўяди. Учинчи авлоднинг қўйган тухумлари қишлаб қолади. Қишлаб қолган тухумларнинг 95-98% қишнинг совуғидан ҳамда турли хилдаги паразитларнинг салбий таъсири натижасида кам қолади. Комсток қуртининг капалаги серпушт бўлганлиги туфайли ёз давомида яна қўпайиб кетади. Қўпчилик қуртлар турли хилдаги йўллар билан яъни: сувларда оқиб, қуш ва ҳашаротлар орқали тут қўчатлари, қаламчалари ва бошқа дарахтларга тарқалиб уларни зарарлайди.

Кураш чоралари. Марказий Осиёда шароитида комсток қуртини бир қанча йирткич ҳашаротлар йўқ қилиб туради. Буларнинг ичида олтин кўзларнинг личинкалари асосий рол ўйнайди. Комсток қуртига қарши 1945 йилдан бошлаб чет элдан келтирилган псевдафикус паразити ишлатилмоқда. Бу паразит биологик кураш методида 1950 йилдан бошлаб комсток қуртини йўқотиш тадбирлари комплексида асосийси бўлиб қолди. Псевдафикус фақат бир хил овқат ейдиган паразит бўлиб, комсток қуртининг личинкалари ва катта ёшли урғочиларининг ичига тухум қўяди. Унинг битта урғочиси 20 тагача қуртнинг ичига 140 тага яқин тухум қўяди. Паразит тухум қўйгач унинг ривожланишининг 5-7 куни қурт ўлиб қолади, танасининг ёнидаги ўсиқлари ва дум иплари йўқолади, қурт танаси бўртиб юзидан қотади, сариқ узунчоқ мўмияга айланади, кейин кул рангига кириб қолади. Псевдафикус Ўзбекистон Республикасида 7-8 та, жанубда 11 та насл беради. Псевдафикус табиий шароитда-комсток қурти ҳаёт кечирадиган жойларда ёки лабораторияларда қўпайтирилади ва уларга қарши курашда қўлланилади.

Ҳашаротга қарши агротехник кураш чоралари қаторига асосан бегона ўтларни вегетация давомида мавсумининг боши дан охиригача йўқотиб туриш; тутнинг кузги-қишки тинчлик даврида дарахтлар тупидаги бачкиларни гумон қилинган дарахтларни илдиз бўйин атрофидаги бачкиларни юлиб ташлаш.

Комсток курти тушган дарахт таналари эрта кўкламда қирғич ва қаттиқ чўтка билан қуриб қолган пўстлоқ тангачаларидан тозаланади ва чиққиндилар дарҳол ёкилади. Зараркунанда тарқаган жойлардан тут кўчатларини ва қаламчаларини ҳамда тут уруғларини бошқа жойларга олиб бориш, экиш ва пайвандлашлар тақиқланади. Эрта баҳорда тут дарахтларининг пўстлоқлари, каваклари барг ва новдалари зараркунандалардан тозаланиб бегона ўт ва уларнинг ыолдиылари йиғиб ёкилади.

Комсток куртига кимёвий қарши кураш учун эрта баҳорда тутнинг илдиз бўғизлари очиб 15 % ли ООЭ ёки 10% ли карбалинум эритмаси сепилиб яна тупроқ билан кўмилади. Бундан ташқари 3% ли дизил ёқилғисининг эмулсиясини пуркаш мумкин. Кимёвий препаратлардан- малофос 50 % к.э. 1-3 л/га, залон 35 к.э. 1-2 кг/ га Кварк 1,0-2,2 л/га ва бошқаларни қўллаш яхши самара беради.

Бизга маълумки табиат муҳитни турли хилдаги кимёвий моддалардан асраш мақсадида ўсимликларнинг касаликлари ва зараркунандаларига қарши кураш учун биологик кураш мақсадга мувофиқ бўлади. Шунинг учун ҳам комсток куртига қарши унинг кушандаси Псевдофикус ва Аллатроп Бон пашшасидан фойдаланилади. Псевдофикус пашшасининг 1 мм бўлиб, бизнинг ароитда 17-20 кунда бир авлод беради. Вояга етган урғочиси 20-25 та комсток куртига ўз тухумини қўяди.

Псевдофикуснинг ҳар бир етилган урғочиси бутун умрида 6-7 марта насл бериб, 100-150 тагача тухум қўяди.

Энтомолог олимларимизнинг тажрибалари шуни кўрсатадики ҳар бир дарахтга 100 тадан Псевдофикус тухумлари қўйилган жойларда 80-90% гача Комсток курти нобуд бўлган. Бундан ташқари зараркунанданинг эркакларини тутиш учун ва уларни йўқатиш учун урғочиларининг жинсий органларидан чиқаётган феромон моддалар синтез қилиниб эркак

зараркунан даларни жалб қилиш йўллари билан уларга қарши курашиш мумкин.

*Ўргимчакқана—*Epitetranychus Telarius**

Ўргимчаккана қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ва экин-ларининг ҳамда ёввойи ўсимликларнинг энг хавфли зараркунан-даларидан биридир. Шу билан бирга тутнинг ўсиш даврида, баҳорда тут баргларининг хосилига 40% гача зарар келтиради. Бу зараркунанда тутдан ташқари 200 тур дан ортиқ турли хил ўсимликларни зарарлайди.

Қишлаб чиққан ўргимчаккана кўкламда уйғониб турли хилдаги бегона ўт ва ёш тут барглари билан озиқланиб кейин чалик ғўзага ҳам ўтади. Ўргимчаккана тут баргининг остки томонига ёпишиб барг ширасини сўради, натижада баргларнинг юзасида турли шаклдаги доғларни хосил қилади, доғлар аста-секин кўнғирлашиб қурийди ва эрта тўкилади, барглар тўкилган новдалврдан кузгача ҳам барг кўкармайди.

Ўргимчаклар бўғимоёқлилар типи Хелицералилар кенжа типи Ўргимчаксимонлар синфи ўргимчаклар туркумига киради. Буларнинг ўргимчак деб ном олишини сабаби у ўзидан ипак толаси ишлаб чиқариб баргнинг юзасини қоплайди.

Ўргимчак канани оддий кўз билан кўриш анча қийин у жуда майда бўлиб, эркагини катталиги 0,2-0,3 урғочилари эса, 0.4-0,5 мм келади. Рангги ёзда кўк-сарик, кузда эса қизғиш тусда бўлади, шунинг учун ҳам бу кана қизил таналилар кенжа туркумига киради, улар жуда кенг тарқалган. Вояга етган кана ларда 4 жуфт оёқлари бўлади. Унинг устки ва ён томонларида иккитадан қорамтир доғлари мавжуд.

Ўзбекистонда ўргимчаккана 12-18 мартагача авлод беради. Оталанган урғочи кана, дарахтларнинг пўстлоқлари остида, бегона ўтларнинг қолдиқлари орасида қишлайди. У эрта баҳорда ҳарорат 8-10 даражага борганда унинг биринчи авлоди тут ва ўсимликларнинг ёш баргларини

сўриб уни ўсишини сусайтиради ва барг япроқлари тагига ўз тухумларини қўяди.

Ҳар бир урғочи ўргимчаккана 140-180 тагача тухум қўяди, бу зараркунанда июн, июл, август ойларида жуда тез кўпаяди, натижада тут кўчатлари ва дарахтларига, шунингдек бошқа мевали дарахтларга катта зарар келтиради.

Қарши кураш чоралари. Баҳорда қишлаб чиқган личинкаларига кураш учун дарахтлар куртак чиқармасдан олдин то гуллаганга қадар фосфомид, фазалон ,акарисидлардан акрекс, келтон, тедион ёки коллоидли олтингугуртлари ишлатиш мумкин.

А.Хамроев ва бошқаларнинг тавсияларига кўра олтингугуртнинг сувдаги эритмаси (59,6 қисм олтингугурт, 0,5 қисм сулфанола, 0,1 қисм карбоксиметил целлюлоза ва 39,8 қисм сув аралашмаси) ишлатилади. Кимёвий йўл билан қарши курашда 0,05% ли тиазид препарати ишлатилади.

Ўргимчакканага биологик қарши курашда унинг кушанда си олтин кўз-*Chrusopa s.p* ни самарадорлигини аниқлаган.

Ўпунслар – Dedrothrips Saniish jakfi.

Зараркунанда қуртлик ва капалаклик даврида тут барги нинг ва наваларнинг ширасини сўриб, ниҳол ва кўчатларга катта зарар келтиради. Бу ҳашаротнинг катталиги 0,5-1 мм бўлиб, қурти сутсимон оқ, вояга етган эркак ва урғочилари эса сомонсимон рангда бўлади. Қуртлари май ойидан бошлаб то совуқ тушгунга қадар тут баргларига зарар келтиради. У бутун ёз давомида 3-4 марта авлод бериб ҳар бири 45-50 кунгача ҳаёт кечирилади. Урғочилари туқилган барглар ва тупроқнинг устки қисмида қишлаб суткалик ҳаво ҳарорати +3-15 даража атрофида бўлган вақтда ташқарига чиқиб тут баргларига тарқалади.

Қарши кураш чоралари. Зараркунандаларга қарши кураш учун эрта баҳорда тутлар барг ёзганида кузда тўқилган барглари тўплаб ёқиш

тутларнинг қатор ораларини ҳайдаш, зараркунандаларнинг энг кўпайган даври июл, август ойларида ниҳол, кўчат ва бута тутзорларга октаметил препаратининг 0,16% эритмаси ёки соданинг яъни натрий карбонатнинг калцийлаштирилган 0,5% ли эритмаси пуркалади. Биологик курашда оддий олтинкўз ёки етти нуқтали хонқизидан фойдаланиш мумкин.



72-расм. Прунслар

Пут қалқондори – Pseudolacapsis Pentadona Targ.

Бу зараркунанда мамлакатимиз учун карантин объект ҳисобланиб, Кавказ олди минтақаларида тарқалган. Зараркунан да асосан тут дарахтларига катта зарар келтиради.

Тут қалқондорининг урғочи 1,2-2,5 мм катталиқда бўлиб, унинг формаси юмалоқ, ранглари оқ ёки сарғиш кулрангда бўлади. Личинкаларнинг ранглари ёшларига қараб турлича бўлади, биринчи ёшда сариқ, иккинчи ёшдагиси эса қизғиш-жигарранг. Эркакларнинг қалқонлари урғочисиникига қараганда майдароқ, оқимтир йўли бўлади. Урғочи ҳашарот тўлиқ етишма ган нимфа даврида қишлайди.

Урғочи ҳашаротни март ойларида эркаклари учиб келиб оталантиради. Март ойларининг охири, апрелнинг бошларида урғочи ҳашаротлар тут баргларида тўпланишиб баргларнинг шираларини сўриб озиқланади.

Зараркунандага қарши кураш учун карантин жойлардан тут кўчатлари олинмайди, олинган кўчатлар эса текширувдан ўтказилади. Зараркунандага қарши биологик усул бўйича унинг кушандаси *Prospoltella berlesei* How. энтомафагдан фойдаланилади. (Л.В.Воронков ва бош., 1986).

Кемирувчи зараркунандалар

Кемирувчи ҳашаротларнинг оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган бўлиб, улар ўсимлик илдизларини, меваларини, пўстлоқ ва ёғочлик қатламларини, барг ва гулларини кемириб озиқланади. Буларга тут парвонаси, тут одимчиси, кўк қурт тунлами, бузоқбоши кўнғиз, тилла кўнғиз, Америка оқ капалаги, узун мўйловдор кўнғизлари кириб тут дарахтига, тутзорларга, тут кўчатзорларига катта зарар келтиради.

Тут парвонаси – Diaphania Pylalis

Кемирувчи зараркунандаларнинг ичида тут парвонаси Республикамизда тутнинг асосий зараркунандаларидан бири бўлиб, Республикамиз ҳудудида 1993 йилдан бошлаб айрим туманларда жуда катта зарар етказди. Маълумки тут барги ипак қуртининг бирдан бир озиқаси ҳисобланади. Республикамизнинг олимлари ва қишлоқ хўжалиги ходимлари олдида пиллачиликни ривожлантириш мўл-кўлчиликни вужудга келтириш учун муҳим вазифалардан бири пилла сифатини яхшилаш, пилладан мўл ҳосил олиш ҳисобланади.

Тут парвонасининг Сурхондарё тутзорларига қирғин, офат келтираётганига 10 йилдан ошди. Ҳозирги вақтда Республикамизнинг барча вилоятларида тарқалган. Тут парвонаси капалаклар ёки танга қанотлилар туркумининг парвона капалаклар оиласига киради. Бу ҳашарот Марказий Осиёда жумладан Ўзбекистонда олдин унча кўп учрамаган бўлсада 1997

йилнинг сентябр ойида тут дарахтларига катта зарар келтираётгани тўғрисида хабар тарқалади.

Сурхондарё вилоятининг бир қатор туманларида Жарқўрғон, Термиз, Қумқўрғон туманларидаги кўм-кўк бўлиб турган тут баргларни бутунлай илматешиқ қилиб ташлади ва барглар қуриб тукилиб кетишига сабаб бўлди.

Тут парвонасининг тез тарқалиб кетишига асосий сабаблардан бири ҳашарот пайдо бўлгандан унга қарши курашмаганлигидир, ҳеч қандай чора тадбирлар қўлланилмаган лигидандир. Шу сабабли улар тезда тарқалиб кўпгина туманларда тут плантацияларига катта зарар келтиради.

1994-1995 йилларда ҳашаротга қарши кураш тадбирлари олиб борилмаганлигига қарамай Сурхондарё вилоятининг мавжуд 18,1 млн тут дарахтининг 11,4 млн тупи ёки 62,8 фоизи, 3674 гектар майдондаги тут плантацияларнинг 2221 гектар ёки 60,5 фоизини зарарлади.

1997 йилдан бошлаб зарарқунанда Фарғона вилоятининг Олтиариқ, Ёзёвон, Андижон вилоятининг Улуғнор, Асака туманларида пайдо бўлади. Бундай ҳолат бутун Фарғона водийсининг барча тутзорларига катта зарар келтирди. Албатта тут парвонасининг республикамизга кириб келиши Республика пиллачилиги учун жуда ташвишли вазиятдир. 2001 йилдан бошлаб тут парвонаси Тошкент вилоятининг Бекобод туман хўжаликларида учрай бошлайди.

Тут парвонаси жанубий районларда олти етти авлод бериб ривожланиши аниқланган. Ҳашарот тўлиқ ўзгарувчан ривожланувчи ҳашаротлар қаторига кириб 4 та фазада (тухумлик, қуртлик, ғумбаклик ва имаго-вояга етган фазаларда) ривожланади.

Ҳашарот катта ёшдаги қуртлик даврида қишлайди. Қишлаган қуртлар махсус ипаклари ёрдамида тўқилган “Пилла” ичида, пўстлоқлар орасида бўлиб, диапауза даврини ўтказади яни қаттиқ совуқдан ҳимояланади. Март ойларида ғумбакка айланиб 15-20 кундан кейин капалаклар учиб чиқади. Капалакларнинг асосий қисми 7-10 кундан сўнг қулай шароитда учиб

чиқади. Бу давр баҳор даврида ипак куртини боқиш даврига тўғри келиб унча зарари сезилмайди.

Зараркунанданинг капалагининг катталиги 15-17 мм бўлиб, ранги сарғиш улар қўшимча озиқланиб тухум қўя бошлайди. Ҳар бир урғочи капалак 3-4 тадан ёки якка тартибда тухум қўяди. 4-5 кундан кейин тухумдан куртлар очиб чиқиб баргларнинг бир тарафидаги тўқималарини еб зарарлайди. Куртлар 6 ёшгача боради. Улар учинчи ёшгача очик яшаб устки қавати билан озиқланади, катта ёшларида эса баргнинг бир томонини ўраб, унинг ичида ҳимояланган ҳолатда бўлади.

Кураш чоралари. Зараркунандаларга қарши агротехник, биологик, кимёвий ва механик усулларда кураш олиб борилади. Хўжалик тадбирлари шундан иборатки, зарарланган дарахтларни сонини аниқлаш, ҳимоя қилиш учун сарфланадиган препаратлар миқдорини аниқлаш ва бошқа барча пуркагич машиналарини тамирлашдан иборат. Агротехник усулда курашиш учун тут дарахтини қатор ораларини ҳайдаш, суғориш, тупроқни озиқлантириш зарарку-нандаларни ривожланиши учун ноқулай шароит яратишдан иборат.

Биологик кураш усулида бракон-*Brakon nebetoz* Say кушандасидан, олтин кўз ва ёйдоқчиларнинг кўплаб турлардан фойдаланишни оқилона йўлга қўйиш керак. Механик кураш усулда тут дарахтларининг танасини июн ойидан бошлаб эски қоқ ва турли материаллардан белбоғ боғлаш яхши натижаларни беради. Кимёвий кураш усули. Тут парвонасининг 1-3 ёшларда куртларга қарши курашда Децис, Цимбуш, Суми-альфа, Каратэ, Данитолларнинг сувдаги эритмалари таблицаларда кўрсатилгандек сарфланади. Тутлар кучли зарарланганда, Карбофос, Би-58, Фозалон ва Дельтафосларнинг эритмалари билан алоҳида эритма тайёрлаш усуллари асосида ишчи эритмалар тайёрланиб махсус пуркагичлардан фойдаланилган ҳолатда тутларга пуркалади.

Тут одимчаси – *Apocheima cenerarins* Erch.

Барча одимчиларнинг капалаги қанотлари 50 мм гача бўлиб, улар турларига қараб ҳар хил рангларида бўлади. Айрим турларининг урғочиларини қанотлари феуукцияланган ёки яхши ривожланмаган қуртларни 65 мм гача бўлиб, кўкракда уч жуфт кўкрак ва икки жуфт қорин оёқлари бир жуфт қориннинг VI-сегментида иккинчи жуфти IX - сегментга жойлашган бўлади. Уларнинг ҳаракати одимлаб юрганга ўхшаб ҳаракат қилади, шунинг учун ҳам буларни одимчилар деб аташади.

Одимчалар ичида тут одимчаси 20 дан ортиқ турга кирувчи мевали ва ўрмон дарахтларига, яъни ўрик, олма, нок, шафтоли, терак, тол ва бошқа ўсимликларга зарар келтириши билан бир қаторда тут дарахтига ҳам катта зарар келтиради. Тут одимчаси тутнинг куртаклари ва барглари еб бутунлай яланғоч қилиб қўйиши мумкин. У тут ипак куртига нисбатан саккиз баробар кўп тут баргини истеъмол қилади (Абдуллаев, 1991).

Тут одимчасининг эркаги яхши тараққий этган капалак бўлиб, унинг икки жуфт қаноти, қанотларида учта қорамтир чизиклари бўлади. Урғочилари эса қанотсиз, қуртлари яшил рангда. Етилган қуртларнинг узунлиги 3-4 см келади. Ғумбакларининг узунлиги эса 1-2 см унинг бош томонида дўм боқчаси, орқа томонида эса айрим ўсимталар бўлади. Зараркунанда ғумбаклик даврида дарахтларнинг тегларида, 10 см тупроқ остида қишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат +14° С бўлганда у ғумбак метаморфоза даврини ўтаб капалакга айла нади ва эркак, урғочи капалаклар бирикиб, урғочилари тўп-тўп қилиб пўстлоқ ораларига тухумларини қўяди. Урғочилари қўйган тухумларнинг сони 400-800 тагача бўлиб, бу тухумлардан 20-25 кундан кейин қуртлар чиқиб, олдин қурт тутнинг куртаклари билан озиқланиб кейин унинг барглари билан озиқлана бошлайди. Қуртлари 30-40 кун озиқланиб апрел ойининг охирларида, май ойининг биринчи ярмида дарахтлардан тупроқга тушиб ғумбакга айланади ва тупроқ ичида қишлайди. Тут одимчаси ёз давомида бир мартагача авлод беради.

Қарши кураш чоралари. Қишлаган қурт ғумбакларини ўлдириш учун, тут дарахтлари атрофи яхшилаб чопилади. Тутзорлар кузда ҳайдалиб бирикки марта яхоб сувда берилади. Бундан ташқари одимча қуртлар дарахтларда кўп тарқалган бўлса дарахт тегларига чодир тутиб силкитиб одимчи қуртларни ўлдиради. Урғочи капалаклар қўйган тухумлардан чиққан қуртлар юқорига кўтарилмаслик учун тут танасига “қурт елими” – тангельфут суртилган белбоғлар қўйилиб уларга қарши курашилади. Кимёвий усулда тутнинг барглари пайдо бўлганда яъни куртақдан ўсиб чиқганда 0,1% ли хлорофос сувдаги эритмаси пуркалади. Бунда бир гектар тутзорга 600-1000 литр эритма ишлатилади. Эритма пуркалгандан 14-15 кун ўтгач тут барглари билан ипак қурти боқиш тавсия этилади.

Тунламлар-*Noctuidae*

Бу оилага кирувчи тунламлар капалагини қанотлари 23-43 мм гача катталиқда бўлиб, уларнинг хартумлари жуда узун хатто қорин қисмининг охиригача бориши мумкин. Олдинги қанотлари асосан кулранг, қўнғир ёки сариқ –жигарранг бўлиб, кундалигига кетган учта боғли доғлари бўлади. Орқа қанотлари оч-кулранг, капалаклари кечки пайтларда актив ҳаракат қилувчи бўлиб, қуртлари, қўнғир ёки яшил узунасига кетган мураккаб чизиклари бўлади. Тунламлар иккита экологик гуруҳга бўлинади: биринчи қуртлари тупроқнинг юзасида ҳаёт кечирса, иккинчи ер усти ўсимликларини баргларини мева ва гулларини еб ҳаёт кечиради.

Қўққурт тунлами – *Agrotis segetum* Schiff

Бу зараркунанда жуда ҳафли бўлиб 50 дан ортиқ турдаги ўсимлик турларини маданий ва ёввойи ўсимликларни илдиз бўғизларини кемириб натижада экилган кўчатларнинг сийраклашиб қолишига сабаб бўлади. Тунламнинг қуртлари кул рангда, танасининг ён тарафида ва устки томонларида қора чизиклар бўлиб, унинг узунлиги 5 см гача бўлади. Оғзи кемирувчи типда тузилган ўсимлик баргларини кемириб озиқланади.

Кўкрак қисми учта бўғимдан иборат бўлиб, ҳар-бир кўкрак бўғимида бир жуфтдан уч жуфт кўкрак оёқлардан ташкил топган. Қуртнинг қорин қисмида эса 5 жуфт қорин оёқлари бор.

Капалакларнинг олдинги жуфт канотларида тўлқинсимон тўқ кулранг доғлари бўлади. Тунламнинг қуртлари 6-9 ёшчага яшайди, ёшларнинг турлича бўлиши уларнинг ноқулай шароитда яшашидир.

Тунлам қуртлик даврида қишлаб эрта баҳорда у яна озикланиб кейин ғумбакга айланади. Апрель ойининг яримларига ҳаво ҳарорати 16-17 даража иссиқ бўлади ғумбакдан капалаклар чиқиб, улар кечалари ўсимлик гулларининг нектарлари билан озикланади. Урғочи капалаклар оталангач ўсимлик баргларининг остки томонига тухумларини қўяди, айрим ҳолларда эса улар тухумларини кесаклар орасига ҳам қўяди. Тухумдан чиққан қуртлар фақат кечалари озикланиб кундузи тупроқ орасида бекиниб ётади. Кўк қурт тунлами бизнинг шароитимизда уч марта авлод беради. Айниқса уларнинг биринчи авлод баҳорда экилган тут уруғининг ўсиб чиқаётган майсаларини еб битиради. Кейинги авлодлари эса ёзда сепилган уруғ майсаларини еб катта зарар келтиради.

Кўк қурт тунламига қарши кураш чоралари. Бу қуртга қарши чоралардан бири агротехник чоралар бўлиб, экинлар орасидаги ва ариқ ҳамда йўл бўйларидаги бегона ўтларни йўқатиш, ўз вақтида экинни суғориш, ўғитлаш мақсадга мувофиқдир. Биологик усулда энтобактерин-3 препарати бир неча марта қўлланилади. Бундан ташқари тунламнинг кушандаси-трихограммани кўкламги уруғ сепилган ниҳолзорлар 2-3 кун оралатиб 3 мартадан тарқатилади яъни учирилади. Бир гектар майдонга 60 минг атрофида трихограмма капалаклари учирилади. Шу билан бирга кўк қуртга қарши вирус препарати ВИРИНОС га кунжара қўшиб озиқа тайёрланади. Бу озиқани тайёрлаш учун кунжара вирус эритмаси билан номланиб 1 кг препарат 1 литр сувга солинади. Ерга сепиш олдидан 50% вирус суспензияси билан намланади. Бунда 10 кг кунжарага 5 л суспензия

кўшилиб, кўшилган препаратдан 200 грамм олиниб 1000 литр сувга солиниб пуркалади. Кунжара вирус эритмаси билан намланган хўрак-озик бир текисда солинади, бу тажриба синаб қурилгандан кейин 5-6 кун ўтгач 90% кўк қурт нобуд бўлганлиги аниқланган.

БУЗОҚБОШ ҚЎНҒИЗЛАР

Бу зараркунанда қўнғизларнинг республикамизда *Polyphulla adrersa* Motsch, *Polyphulla tridentata* Reitt ва *Melolontha aftilicta* Ball турлари тупроқда яшаб тут кўчатларини, тут дарахтларини илдизларини еб уларни ўсишдан қолдиради ҳатто ёш кўчат ва тутларнинг бутунлай қуритади.

Зараркунандаларнинг қўнғизларини катталиги 20-35 мм гача бўлиб, рангги жигар ранг, кўкрак қисми эса танасига нисбатан тўқ жигарранг, биқини атрофида рангли доғлари бор. Қорин томони тукчалар билан қопланган. Қуртлари жуда семиз, сернам тупроқда 20 см чуқурликда, курук тупроқда эса 60 см гача чуқурликда қишлайди. Қўнғизлари баҳорда ўсимликлар барг ёзган вақтда уча бошлайди. Қўнғизлари одатда қуёш ботгандан кейин кечаси учади. Эркак, урғочи қўнғизлар кўшилгандан кейин урғочилари оталанган тухумларини тупроқга 20 см чуқурига 20 донагача қўяди.

Қуртлари 3-4 йил қишлайди, биринчи йили гўнглар билан озиқланса иккинчи йили тупроқни ютиб озиқланади. Иккинчи йил қишлаб чиққан қуртлари ўсимликларни илдизларини кемириб озиқланади. Бу зараркунанда учинчи ёшда жуда катта зарар келтиради. Қуртларни учинчи ёки тўртинчи қишловдан кейин ғумбакга айланади. Буларнинг генерацияси мухитнинг оби-ҳавосига боғлиқ бўлиб тўрт ёки беш марта бўлиши мумкин. Бузоқбош қўнғизларга қарши курашиш учун асосан тупроқни инсекцидлар билан зарарлаб уларни личинкаларини ўлдириш мумкин.

Шут мўйловдори

(Тутовый усач - *Trichoferus campestris* Fald)

Бу кўнғиз ёғочхўрлар-*Cerambycidae* оиласига мансуб бўлиб кўнғизларнинг катталиги 3 мм дан то 50 мм гача бўлади. Мўйловларининг узунлиги танасини узунлигида ҳам ортади. Бу зараркунандани қуртлари оқ оёқсиз, бош томони йўғонлашган. Кўплаб дарахтларнинг терак, тол, олма ва ўрмон дарахтларини ёғочларини еб катта зарар келтиради. Тутнинг мўйловдор кўнғизини катталиги 15-20 мм келади. Қуртлари оқ, оёқсиз, цилиндрсимон шаклда бўлиб, дарахтларнинг ўзак атрофини қобиқларини еб, дарахтларнинг қуришига сабаб бўлади. Бу зараркунандага қарши кураш чораларидан бири агротехник жихатдан тўлиқ парвариш қилиш керак. Бу кўнғиз қорамтир ёки тўқ кўнғир рангда. Оёқлари ва мўйловлари қизғиш қорамтир. Кўнғизнинг тана узунлиги 15-20 мм. Эркагининг мўйловлари урғочисиникига нисбатан калтароқ. Танасининг устки қисми кулранг ёки қорамтир-кулранг туклар билан қопланган. Урғочи ҳашарот дарахтларнинг танасига тухум қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар (қуртлар) пўстлоқ остини кемириб тешиб ўзига йўл очади. Кузга бориб улар дарахт танасининг ички қисмини ҳам тешиб анчагина жиддий зарар келтиради ва дарахт қуриб қолади. Кўпайиш генерацияси бир йиллик (баъзан икки йиллик бўлиши ҳам мумкин). Личинкалар пўстлоқ остидаги ўзлари тайёрлаган бешикчалар (чуқурчалар)да ғумбакка айланади ва ўша жойда қишлаб чиқади. Кўнғизларнинг табиатга учиб чиқиши (Тошкент вилоятида) июн ойларининг бошида бошланиб, август ойигача давом этади. Август ойида ҳам битта-иккита вакиллари учраб туради. Тоғли ҳудудларда эса денгиз сатҳидан баландлигига қараб кечроқ бўлиши мумкин. Улар асосан кечаси ҳаракатланади, баъзан ёруғда ҳам учади.

Тут мўйловдори тут, ёввойи ва маданий олма навлари, ҳамда бошқа меваги дарахт турларига зарар етказади. Лекин асосий зарарлайдиган дарахти тут ҳисобланади.

П.П.Архангельский маълумотларига кўра тут мўйловдори Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, жумладан Ўзбекистоннинг аксарият туманларида қайд қилинган. Бундан ташқари бу зараркунанда Қирғизистон ва Тожикистоннинг воҳа ва тоғ зоналарида кўп учрайди. Шунингдек, Приморье, Сахалин, Монголия ва Хитой ўрмонларида ҳам кенг тарқалган.

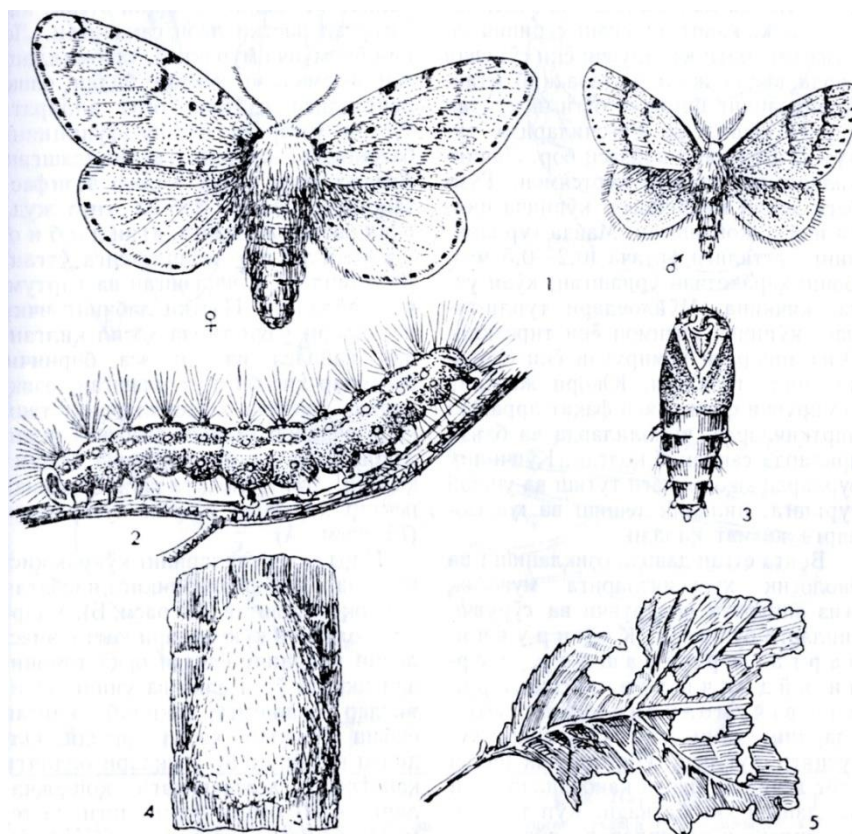
*Тенгсиз ипак курт — *Ocneria dispar* L*

Зараркунанданинг куртлари меваги ва ўрмон дарахтларини зарарлайди, асосан дубни барглари билан озиқланади ҳамда тутнинг барглари ҳам еб шип-шийдон қилиб қўяди. Булар Европанинг жануб томонида Пермь, Кавказ, Сибирь, Узоқ шарқ, Ўрта Осиё, Хитой, Корея ва Японияларда кенг тарқалган.

Ҳашаротнинг капалаги эркак ва урғочилари бир бирларидан кескин фарқ қилади, шунинг учун ҳам тенгсиз ипак курт деб аталади. Уларнинг эркаклари қанотларини ёзганда 35-45 мм бўлса урғочиларини қанотлари 65-75 мм келади.

Урғочи капалакларнинг олдинги, қанотларида 3-4 та қорамтир кундаланг чизиқлар бўлиб, орқа қанотлари оқ-сарғиш, қорин қисми жуда йўғон қуюқ қўнғир жигарранг тукчалар билан қопланган. Эркакларнинг олдинги қанотлари тўқ кулранг кўндаланггига зигзаксимон кетган чизиқлари бор.

Тухумлари йирик 1-1,2 мм катталиқда, 250-600 тадан тўп қилиб турли дарахтларнинг танасига қўяди, тухумлари қўнғир сарғиш туклар билан қопланган бўлади.



75-расм. Тенгсиз ипакчи.

1-капалаклари; 2- қурти; 3- ғумбаги; 4 – тухум тўплами; 5- зарарлантириши

Қуртлари 60-80 мм қўнғир кулранг бўлиб узинасига кетган ингичка сариқ чизикчаси бўлади. Унинг ҳар бир сегментини тепасида 2 та сунгалча, биринчи сегментдан бешинчи сегментгача кулранг қолганлари эса қизил. Ғумбаклари 18-37 мм катталиқда қўнғир-қизил рангда бўлади.

Тухумдан қуртлар 25-30 кунда чиқиб ўсимлик барглари билан озиқланади, баргларнинг томирларигина қолади. Қуртлар 35-50 озиқланиб сийрак пилла ўрайди, пўстлоқ ораларида ғумбакга айлinaди. Зараркунанда йилига бир марта авлод беради.

Қураш чоралари. Тут таналарига ва деворларининг ораларига қўйган тухумлар қириб олинади ва қуйдирилади. Дарахтларнинг танасига 5% ли мазут эритмаси ёки 10% ли дизел ёқилғисини эмулсияси пуркалади.

Қузғи тунлам - (*Agrotis segetum*)

Асосий зарари экилган уруғларни ва ёш ниҳолларни илдизларини зарарлайди. Узоқ шимолдан ташқари кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, улар Европа, Ўрта Осиё, Закавказье, Афғонистон, Эронда учрайди. Бу зараркунанда катта қуртли стадияси вақтида тупроқ ичида қишлайди. Қуртлар мартнинг иккинчи ярмида, апрел бошларида ғумбакка айланади. 2-3 ҳафта ўтгач бу ғумбаклардан вояга етган капалаклар чиқади, озгина вақт гул нектари билан овқатланади ва тухум қўяди. Капалаклар кечалари учиб кундуз вақтида кесак ва бегона ўтлар орасида яшириниб ётади. Тухумларини битта-битталаб ёки тўдалаб барг япроғининг орқа томонига қўяди. Битта урғочи капалак ўрта ҳисобда 500-800 та, энг кўпи эса 1800 та тухум қўяди. Эмбрионал даври 3-5 кун давом этади. Тухумдан чиққанлари озгина шу жойда бегона ўтлар билан овқатланади, 2-3 ёшдан бошлаб тупроқ остига тўшади ва кечалари ўсимлик илдизи билан озиқланади. Қуртлар 30-40 кунда ривожланиб бўлади. Уларнинг серпуштлиги иқлимга боғлиқ Маркази Осиё ва Закавказьеда 3 бўғим, бошқа жойларда 2 бўғим, беради.



76-расм. Қўзғи тўнлам.
1. капалаги, 2. тухумлари, 3. ғумбаклари,
4. қурти

ГЛОССАРИЙ

Агаманинг ўзбек тилида номланиши	Агаманинг инглиз тилида номланиши	Агаманинг рус тилида номланиши	Агаманинг маъноси (ўзб)	Агаманинг маъноси (рус)	Агаманинг маъноси (инг)
1. Ғумбакни бугда ўлдириш	Stream drying of pupa	сушка коконов	Дастлабки ишлов берилаётган пилла ғумбагини буг таъсирида ўлдириш.	Паровая сушка куколки коконов при первичной обработки	Steam drying pupal cocoons during preprocessing
2. Ипак курти уруги-	Silkworm motheggs	грена тутового шелкопряда	Она капалаклар ташлайдиган тухум.	Грена отложившаяся самкой бабочки	Gren postpone female butterfly
3. Кондицион оғирлик	Condishion weight	Кондиционн ый вес	Нисбий намлиги 10% ташкил этаётган курук пилла	Сухие коконы составляющ ие 10% влажности	Dry pods, amounting to 10% humidity
4. Навли пилла	Eood cocoon	сортовые кокона	Давлат стандарти бўйича навли пилла кўрсаткичлари га жавоб берадиган пилла.	Соответству ющие по государстве нному стандарту сортовые коконы	The relevant state standard for high-quality cocoons
5. Навсиз пилла	not cocoon goot	несортвые кокона	Ташки белгилари билан навли пилла гурухига кирмайдиган пилла.	Не входящие в сортовые коконы по морфологи- ческим признакам	Not included in the high-quality cocoons in morphology- cal features
6. Ипакчанлик	Silkpersentoge	шелконоснос ть	Пилладаги ипак маҳсулоти миқдори.	Шелконосн ость кокона	definition of cocoon silk
7. Қорапўчок пилла	Dead cocoons pupa	карапачах	Пилла ичидаги касаллик оқибатида ғумбаги ўлган пилла.	Умершие куколки внутри кокона при болезнях	Deaths pupa inside the cocoon in diseases

8. Пиллани йигирилиши	Cocoon reeling	размотка коконов	Пилладан маълум бир технология асосида ипак толасини чиқиш.	Технология выходы шелковой нити из кокона	outputs technology silk thread from the cocoon
9. Пилла толасини узлуксиз узунлиги	unbeak length of cocoon	Длина непрерывной размотки коконной нити	Ипак толасини йигириш жараёнида дастлабки узилишгача булган узунлиги	Длина непрерывно й размотки шелковой нити	The length of the continuous unwinding silk thread
10. Дезинфекция	Disinfection	Дезинфекция	Инкубатория ва куртхоналарни зарарсизлантириш тадбири.	Обеззараживание инкубаторий и червоводен	Disinfection of incubators and space
11. Пилла толасини умумий узунлиги	Length of cocoon thread	Общая длина коконной нити	Пиллани чувилиши натижасида охиригача булган тола узунлиги.	Разматываемость кокона до последней длины коконной нити	Unwinding a cocoon to psledney length cocoon thread
12. Курук пилла чиқиши	Volume of drying cocoons	Выход сухих коконов	Маълум миқдордаги тирик пиллада ишлов бериш натижасида курук пилла чиқиши	При обработке живых коконов выход сухих коконов	When processing the output of live cocoons dry cocoon
13. Съёмник	remoral papev	Съёмник	Инкубаторияда жонланган куртларни кўтариб оладиган тешик қоғоз.	Бумага для подъема оживленных гусениц в инкубаториях	Paper lifting busiest track in hatcheries
14. Инкубист	Incubator	Инкубист	Инкубаторияда ипак курти уруғларини жонлантирадиган мутахассис.	Специалист по инкубации грены	Incubation Specialist silkworm eggs
15. Протвин	Detachable papev	Протвин	Инкубаторияда бир ёки 2 қути ипак курти уруғини ёйиб жонлантиришга мўлжалланган	Бумажные коробки для оживление грены в инкубатори	Paper cartons for the revival of silkworm eggs in the hatchery

			қоғоз қутичалар	и	
16. Агротехника-	Agrotechnics	Агротехника-	Ипак куртини боқишдаги шарт-шароит.	Условия агротехники выкормки гусениц	Terms of farming Rearing caterpillars
17. Формалин	Formalin	Формалин	Кимёвий эритма.	Химический раствор для дезинфекции	The chemical solution for disinfection
18. Дасталар	Kokonniki	Коконники	Ипак куртлари пилла ўрайдиган жой.	Место для завивки коконов	Place curling curls
19. Пилла ўраш	cocoon making	коконо зовивка	Етилган куртларни пилла ўраши	Завивка полноценных гусениц	Curling full track
20. Ғаналаш-	exchange bedding	смена подстилки	Куртлар емасдан қолдирган барг чиқиндис.	Остаток поедаемости листа	Balance sheet palatability
21. Ипак толасини метрик сони	metric number	метрический номер	1 грамм оғирликдаги ипак толасининг узунлиги.	Длина нити в весе 1 грамма	thread length weight of 1 gram
22. Инкубатория	incubation room	инкубаторий	ипак курти уруғларини жонлантирадиган махсус бино.	Специальное здание для оживления грены	Special buildings for reviving silkworm eggs
23. Инкубация	incubation	Оживление грена	Ипак курти уруғларини жонлантириш.	Оживление грены тутового шелкопряда	Renewal of silkworm eggs silkworm
24. Интродукция	Introduction	ввоз	Иқлимлаштириш.	Прогнозирование	prediction
25. Вольтизм	Voltinism	волтизм	Ипак куртини бир йилда авлод бериш хусусияти.	Наследственность гусениц тутового шелкопряда	Heredity silkworms
26. Моновольтин-	mono voltinism	моновольтизм	Бир йилда бир марта авлод берадиган ипак курти зотлари.	Наследственность гусениц тутового шелкопряда в один год	Heredity silkworms in one year once

				один раз.	
27. Поливольтин	poly voltinnzm	поливольтинной	Бир икки йилда авлод берадиган ипак курти зотлари.	Наследственность гусениц тутового шелкопряда в один год два раза	Heredity silkworms in one year twice
28. Пилла намунаси	Sample cocoons of	Образец коконов	Тирик ва курук пиллалардан сифат ва технологик кўрсаткичлар учун олинган пилла микдори.	Качественные и технологические показатели живых и сухих коконов	The qualitative and technological characteristics of live and dry cocoons
29. Тўла куритиш	Full drying	Полная сушка	Ишлов бериш жараёнидан кейин пиллада 10% дан ортиқ бўлмаган нисбий намликни қолиши.	После первичной обработки коконов оставшаяся влажность не более 10%	After initial processing of cocoons last humidity is not more than 10%
30. Ипак курти	larva	Личинка	Усади, ривожланади, запас озик моддаларни туплайди	Циклы развития гусениц тутового шелкопряда	Cycles of silkworms
31. Гумбаклик даври	metamorphosis	Метаморфоза	Шаклини узгартириш даври	Цикл преобразования тела гусеницы	overextension caterpillar body cycle
32. Капалаклик	Imago butterfly -	Имаго	Насл колдириш даври	Период наследственности	heredity stage
33. Тут барги	mulberry leaf	Лист шелковицы	Тут ипак курти учун озиклантириш манбаи	Лист шелковицы для выкармливания тутового шелкопряда	mulberry leaf for Rearing silkworm

34. Такрорий курт боқиш	Re-Rearing	Повторная выкормка	Бир йилда 2 – 3 маротаба ипак куртини боқиш	Выкормка тутового шелкопряда 2-3 раза в год	Rearing silkworm 2-3 times a year
35. Зот	Breed	Порода	Ипак куртини бир хил морфологик белги, хусусият, кўриниши ва авлодга эга бўлган оилали куртлар тўплами	это популяции организмов, полученных в результате селекции. Они характеризуются сходными наследственным и особенностями и определенными внешними признаками, наследственно закрепленной продуктивностью тутового шелкопряда	is a population of organisms, resulting from selection. They are characterized by similar features inherited and certain external signs, hereditarily fixed productivity silkworm
36. Дурагай	Hybrid	Гибрид	Иккита зотнинг чатишишида н хосил бўлган пастки янги авлод	Соотношение двух пород при скрещивании	The ratio of the two species when crossed
37. Харорат	Temperature	Температура	Инкубатория ва куртхонадаги муътадил иссиқлик	Оптимальная температура в инкубаториях и черводнях	The optimum temperature in the hatcheries and cocoonery
38. Намлик	Humidity	Влажность	Инкубатория ва куртхонадаги муътадил намлиги	Оптимальная влажность инкубаториях и черводнях	Optimal humidity incubator and cocoonery
39. Ёруглик	Lighting	Освещение	Инкубатория ва куртхонадаги муътадил ёруглик	Оптимальное освещение инкубаториях и черводнях	Optimal lighting hatcheries and cocoonery
40. Озиқланиш	area for Rearing	Выкормочная площадь	Ипак курти боқилаётган жой	Площадь для выкормки	Area for Rearing silkworms

майдони				гусениц тутового шелкопряда	
41. –Пуст ташлаш	moult	Линька	Ипак куртларни пўст ташлаш даври	Период линяние с возраста на возраст гусениц	Moult period from age to age caterpillars
42. Бактерия	Bacterium	Бактерия	Бир хужайрали прокариотларга мансуб микроскопик организмлар	Микроскопические организмы для одноклеточных прокариотов	Microscopic organisms to single-celled prokaryotes
43. Гемолимфа	hemolymph	Гемолимфа	Ранги суюк яшил тусли қон вазифасини бажарувчи нарса	Действующая функция крови - зеленая жидкость	The current function of blood - green liquid
44. Патоген	pathogen	Патоген	Касаллик кўзғатувчи	Возбудитель болезней	The causative agent of the silkworm
45. Профилактика	prevention	Профилактика	Касалликни олдини олиш	Предусмотрение болезней	The provision disease
46. Тутниҳоли	Seedlings	Сеянцы	Тут уруғидан экиб кўпайтирилган бир ёки икки йиллик ўсимлик	Выход однолетних или двухлетних сеянцев из семян шелковицы	Out of annual or two-year seedlings of mulberry seeds
47. Тут кўчати	seedlings	Саженьцы	Тут ниҳолидан экиб кўпайтириладиган бир ёки икки йиллик ўсимлик.	Посаженные сеянцами однолетние или двухлетние саженцев	Planted seedlings of annual or two-year seedlings
48. Тутни вегетатив кўпайтири	cloning	Вегетативное размножение	Тутни пайванд йўли билан пархилаб ва қаламчасидан	Способы размножения шелковицы прививками	Methods of propagation of mulberry cuttings and vaccinations

ш			кўпайтириш	и черенками	
49. Тут илдизи	mulberry root	Корень шелковицы	Тупрокдаги минерал ва органик моддаларни суриш вазифасини бажаради	Служит для продвижения минеральных и органических веществ почвы	It used to promote mineral and organic soil substances
50. Новда	Stem	Стебель	Новдаларни тузилиши, шакли	Строение стебля	The structure of the stem
51. Оналик дарахтини тузилиши	Generative organs mulberry	Генеративные органы шелковицы	Гул, мева ва уруг тузилиши, ва кщпайиши	Цветки, ягодки и семена шелковицы и их размножение	Flowers, berries and seeds of mulberry and breeding
52. Тут дарахти	Mulberry	Шелковица	Ипак курти учун ягона озука хисобланади	Основная кормовая база тутового шелкопряда	The main food base of the silkworm
53. Плантация	Plantation	Плантация	Тут дарахти экиладиган майдон	Площадь посадки шелковицы	The area of planting mulberry
54. Тут уруги	Seeds mulberry	Семена шелковицы	Тут уругини экиш, купайтириш ва пайванд килиш	Посадка семян шелковицы, выращивание и окулировка	Planting seeds of mulberry cultivation and budding
55. Бог инвентарлари	Garden tools	Садовые инвентари	Тут дарахтига ишлов бериш инвентарлари	Обработка шелковицы садовыми инструментами	Processing mulberry garden tools
56. Партегенез	Parthenogenesis	Партеногенез	Тухум хужайраларининг оталанмасдан кўпайиши-ривожланиши.	Размножение яйцевых клеток без оплодотворения	Reproduction without fertilization of egg cells

57. Интенсив	Intensive	Интенсив	Тезкор тутзорларни барпо этилиши	Создание интенсивны х плантаций шелковицы	Creating intensive mulberry plantations
58. Барг хосили	productivity	Урожайность	Тут дарахтини новдаларида етиштирилган озука микдори	Определени е кормовой базы шелковицы	Determination of forage mulberry base
59. Танлаш	Selection	Отбор	Тут дарахтини оталик ва оналик навларини танлаш	Отбор матерински х и отцовских сортов шелковицы	Tackling maternal and paternal varieties of mulberry
60. Тажриба	An experience	Опыт	Тут дарахтини етиштириш буйича тажрибалар утказиш	Проводить опыты по выращиванию шелковицы	Conduct experiments on the cultivation of mulberry

(ушбу дарсликда учрайдиган асосий тушунчаларнинг ўзбек , рус ва инглиз тилларидаги шарҳи)

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ш.М.Мирзиёев “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак”. Тошкент – “Ўзбекистон” нашриёти, 2017 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисидаги” 2017 йил 29 мартдаги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Республика ипакчилик тармоғи корхоналарини янада қўллаб – қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисидаги” 2017 йил 24 март Ф-4881-сонли фармойиши.
4. Ахмедов.Н, И.Эльмурадова – Тутоводство, Тошкент, 2006. Ўқув қўлланма, 35 бет
5. Рахмонбердиев.К, М.Хиббимов – Тутни қаламчадан ўстириш, Тошкент. 2008. услубий қўлланма, 99 бет
6. Ахмедов Н, Муродов С – Ипакчилик асослари, Тошкент, 1998 й Дарслик, 2007 бет
7. Ахмедов Н. – Ипак қурти экологияси ва боқиш агротехникаси, Тошкент, 2014 йил. Дарслик. 180 бет
8. Абдуллаев У.А. – «Тутчилик», Тошкент, «Меҳнат», 1991. дарслик, 399 бет
9. Азизов Т, Ахмедов Н. Орипов О. Пиллаларга дастлабки ишлов бериш Ўқув қўлланмаси. Тошкент 2010 й. 136 бет
10. С.Собиров, Н.Ахмедов, У.Жуманова - «Ипак қуртининг касалликлари ва зараркунандалари» ўқув қўлланма Тошкент 2011 йил. Ўқув қўлланма. 99 бет.
11. Ахмедов Н., Наврўзов С. – Ипак қурти уруғчилиги, Тошкент, 2014. Дарслик, 214 бет
12. Ахмедов Н., Якубов А. – Ипак қурти селекцияси, Тошкент, 2014. Дарслик. 164 бет.
13. С.Собиров, Н.Ахмедов, Т.Р.Азизов – Ипак қуртининг юқумли касалликлари диагностикаси ва эпизоотологияси. Тошкент , 2014 й.
14. Ё.Мирзаева – Ипак қурти биологияси. Тошкент, 2017 й.
15. [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)
16. М.Хиббимов, Н.Ахмедов – Тутчилик лаборатория машғулотларини ўтказиш учун ўқув қўлланма. Тошкент, 2012 й.

Интернет сайтлари:

1. cncycl.accoona.ru
 2. www.mavicanet.com/ www.slovar.info/word/
 3. www.slovar.info/word/
 4. www.nuron.uz/
 5. [www.sk.kg/ zakon.tj/index.cgi](http://www.sk.kg/zakon.tj/index.cgi)
 6. www.ab.az/ru www.sheki-ipek.com.az www.edu.diplomax.ru/
 7. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/>
 8. <http://www.bio.pu.ru>.
 9. www.agro.uz
-

МУНДАРИЖА

	Кириш. Ипакчиликни халқ хўжалигидаги аҳамияти ва озиқа базасини ривожлантириш.....	3
	Ўзбекистон пиллачилигининг ривожланиш тарихи, ва унинг асосчилари.	9
II-боб	Ипак қурти биологияси.....	12
	Тут ипак қуртининг ҳайвонот оламида тутган ўрни.....	12
	Ёввойи ипак қуртлари ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.....	13
	Тут ипак қуртининг ташқи-морфологик тузилиши.....	17
	Тут ипак қуртининг ички – анатомик тузилиши.....	21
III-боб	Инкубаторияни ташкил қилиш ва тайёрлаш. тут ипак қурти уруғини жонлантиришга қўйиш муддатини аниқлаш ва жонлантириш усуллари.....	31
IV-боб.	Ипак қурти экологияси.....	49
	Ипак қуртига ҳароратнинг таъсири.....	49
	Ипак қуртига намликнинг таъсири.....	51
	Ипак қуртига ҳаво алмашилишини таъсири.....	52
	Ипак қуртига нурли энергиянинг таъсири.....	53
V-боб	Ипак қуртини боқиш агротехникаси.....	65
	Тут ипак қуртини боқишга тайёргарлик кўриш.....	65
	Кичик ёшдаги ипак қуртларни парвариш қилиш.....	72
	Катта ёшдаги ипак қуртларни парвариш қилиш ва ғаналаш.....	73
VI-боб	Пилла ўраш, териш, навларга ажратиш ва топшириш.....	76
	Тут ипак қуртларини пилла ўрашга тайёргарлик кўриш ва даста турларидан фойдаланиш.....	76
	Пилла териш, навларга ажратиш ва қабул пунктларига топшириш.....	79
	Тирик пиллаларни пиллаҳоналарга топшириш.....	82
	Тирик пиллаларни қабул қилиш ва уларга дастлабки ишлов	85

	бериш.....	
	Тирик пиллаларни қабул қилиш ва Давлат стандарти бўйича навларга ажратиш.....	85
	Пиллаларнинг ғумбагини ўлдириш ва қуритиш тартиби.....	87
VII- боб	Ипак қурти селекцияси ва уруғчилиги.....	105
	Ипак қурти селекцияси.....	105
	Ипак қурти уруғчилиги корхонаси ишлари, уруғ тайёрлашдаги жараёнлар.....	112
VIII- боб	Тут ипак қурти касалликлари, зараркунандалари ва уларга қарши кураш	115
	Тут ипак қуртининг бактерия касалликлари.....	115
	Тут ипак қуртининг замбуруғ касалликлари.....	122
	Тут ипак қуртининг вирус касалликлари.....	127
	Тут ипак қуртининг пебрина касаллиги.....	133
	Тут ипак қурти зараркунандалари.....	136
IX-боб	Тутчиликни қисқача тарихи.....	142
	Тут дарахти систематикаси ва географик тарқалиши.....	143
	Тут дарахтини ташқи ва ички тузилиши.....	150
	Тут илдизининг ташқи ва ички тузилиши.....	152
	Тут танасининг ташқи ва ички тузилиши.....	154
	Тут баргининг ташқи ва ички тузилиши.....	156
	Тут дарахтининг жинсий аъзолари.....	158
	Тут меваси ва уруғи.....	159
X-боб	Тутни ташқи муҳитга бўлган талаби.....	162
	Тутни уруғидан кўпайтириш.....	167
	Тутни вегетатив кўпайтириш.....	173
	Озиқ берувчи тутзорлар ташкил этиш.....	180
XI-боб	Тут дарахти касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари	188

	Тут дарахти зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари	212
	Глоссарий.....	232
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	240
	Мундарижа.....	242