ИПАК ҚУРТИ ПИЛЛАСИ — ТАБИИЙ ВА МАДАНИЙ МЕРОСИ.

Наманган вилояти тарихи ва маданияти давлат музейи

илмий ходими: **Ғуломжонова О**

Аннотация

Мазкур мақолада тут ипак қуртининг ривожланишидаги пилла ўраш босқичи, пилланинг шаклланиш механизми, ипак толаларининг жойлашиши ва пилла қобиғининг морфологик ҳамда физик хусусиятлари комплекс тарзда ёритилган. Бешинчи ёш якунида ипак қуртининг озиқланишдан тўхташи, пилла ўраш учун қулай жой танлаши ва пилла ҳосил қилиш жараёнининг кетма-кет босқичлари таҳлил қилинган. Хусусан, пилла ўрашнинг дастлабки тайёргарлик босқичи, бўлажак пилланинг контурини шакллантириш, асосий қобиқ қаватини ҳосил қилиш ва якуний парда қаватининг ўралишида қурт ҳаракатларининг ўзига хос хусусиятларига эътибор қаратилган.Мақолада ипак қурти бошининг тебранма ҳаракатлари ва кўкрак бўғимларининг қисқариши натижасида ипак толаларининг саккизликлар ҳамда синусоидал эгри чизиқлар шаклида жойлашиши, ушбу тузилмаларнинг «пакет» ҳосил қилиши ва уларнинг пилла қобиғининг мустаҳкамлигидаги аҳамияти баён этилган. Пилланинг динамик экваторида пакетларнинг «қулф» шаклида бир-бирига киришиб жойлашиши, пилла қутблари ўртасида мустаҳкам боғланиш ҳосил қилиши ҳамда ушбу тузилишнинг ипакни тортиш жараёнига таъсири таҳлил этилган. Шунингдек, пилла ўраш жараёнида қуртнинг вазиятини кўп марта ўзгартириши, ипак толасининг узунлиги ва йўғон-ингичкалигининг босқичма-босқич ўзгариши каби биологик кўрсаткичлар келтирилган.Тадқиқотда пилла қобиғининг тўрсимон тузилиши, ипак толаларининг кўндаланг кесишиб жойлашиши ва серициннинг бириктирувчи ҳамда сорбцион хусусиятлари алоҳида ёритилган. Пилланинг шакли, ўлчами, вазни, донадорлиги, бели ингичкалиги ва толасининг хусусиятлари ипак қурти зоти, унинг тана тузилиши ҳамда ривожланиш шароитлари билан боғлиқ ҳолда кўриб чиқилган.

Бунда пилланинг шарсимон, тухумсимон, дуксимон ва цилиндрсимон шакллари, шунингдек, бели ингичка пиллаларнинг ўзига хос морфологик белгилари тавсифланган.Мақоланинг муҳим жиҳатларидан бири ипакчиликка оид табиий ва маданий мерос намуналарининг музейларда сақланиши ва намойиш этилиши билан боғлиқ. Жумладан, **Наманган вилоят тарихи ва маданияти давлат музейининг Мустақиллик бўлими экспозициясида намойиш этилаётган пилла намунаси** тутчилик ва ипакчилик соҳасининг моддий далили сифатида қаралади. Ушбу экспонат орқали ипак қуртининг биологик ривожланиши, пилла ҳосил бўлиш жараёни ва ипакчиликнинг инсон ҳаётидаги амалий аҳамиятини музей воситалари орқали ёритиш имконияти мавжуд.

Пилла намунасининг экспозицияда сақланиши табиатшунослик, қишлоқ хўжалиги, ҳунармандчилик ва маҳаллий маданий тарихни ўзаро боғлаган ҳолда намойиш этишга хизмат қилади. Мақолада келтирилган маълумотлар пилланинг оддий биологик маҳсулот эмас, балки ипакчилик тараққиёти, меҳнат маданияти, анъанавий хўжалик фаолияти ва моддий маданий меросни ўрганишда муҳим манба эканини кўрсатади. Шу нуқтаи назардан, музей экспозициясидаги пилла намунаси илмий-маърифий аҳамиятга эга бўлиб, ёш авлодда ипакчилик тарихи, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва миллий меросга эҳтиёткорона муносабатни шакллантиришга хизмат қилади. Бешинчи ёш охирига келиб, ипак қуртининг ривожланиш жараёни тугалланади.Қурт барг емай қўяди ва пилла ўраш учун жой қидириб ўрмалаб юради, шу билан бир вақтда ичагидаги суюқ моддаларнинг қолдиқларини чиқариб ташлайди.Кўпчилик зот қуртлар пилла ўраш учун жадал ҳаракат билан дастакнинг устига ёки сўкчакларнинг ён ёғочлари томон ғанадан баландроқ жойларга ўрмалаб кетади. Аммо баъзи хитой зотли қуртларда бундай ҳаракат йўқ, улар ғанада бемалол пилла ўрайверади.Қурт даста бўйлаб юқорига кўтарилиб, дастакнинг пилла ўраш бўшлиғини ҳосил қиладиган ва шу ерга жойлашиб олиб, пилла ўраш мумкин бўлган тарзда ўрнашган новдачаларини қидиради. Шундай жойни топгач, қурт аввал бўшлиқ ҳосил қиладиган новдачаларни ипак толалари билан бир-бирига бириктиради. Бириктирилган бу новдачалар ва

уларни боғлаб турувчи ипак толалари бўшлиқнинг ташқи деворини ҳосил қилади.Шундан кейин қурт бўшлиқнинг ичига ипак толаларини торта бошлайди, яъни чулғамлар ҳосил қилади. Улар бўшлиқнинг ички томонини тўлдиради, аммо бу бўшлиқнинг ўрта қисми очиқ қолади. Пилла ўрашнинг биринчи босқичини тугатиб, қурт бўшлиқнинг ўрта қисмига жойлашиб олади ва пилла қаватини ўрай бошлайди: у ипак толаларини олдиндан тортиб қўйган ҳовонларга туташтириб, бўлажак пилланинг контурини ясайди.Пилла ўрашнинг иккинчи босқичида ипак толалари янада ғовакроқ ўралади; бўшлиқ орасидаги очиқ жой пилла сиғадиган ҳажмгача жуда кичрайиб боради. Бу бўшлиққа жойлашиш учун ипак қурти «S» ҳарфи шаклида букилиб олади ва сохта оёқлари ёрдамида ясалган юза бўйлаб сурилиб, танасининг олдинги қисмини ёйсимон ҳаракатлантириш йўли билан бу қаватга ипак толаларини тўплайди.Бўлажак пилланинг контури ясалганидан кейин пилла ўрашнинг учинчи босқичи — пилла қобиғининг асосий қаватини ўраш жараёни бошланади. Ипак қурти ҳаракатлана олиши мумкин бўлган бўшлиқ тобора кичрайиб боради ва қурт фақат боши ҳамда бир-икки кўкрак бўғими билан ҳаракатланадиган бўлиб қолади.

Ипак қурти олдиндан ўраб қўйган ипак қаватига сохта оёқлари ёрдамида таяниб, боши билан тебранма ҳаракат қилади, бир вақтда кўкрак қисми бўғимларини қисқартиради. Бунда у гўё бошини ичига тортади.

Бундай қўш ҳаракат натижасида қурт ипак толаларини саккизликлар ёки синусоидал эгри чизиқлар шаклида тахлайди. Бундай серия «пакет» деб аталади: пакетнинг кенглиги қурт бошининг тебранма ҳаракатлари кенглигига (амплитудасига) боғлиқ, узунлиги эса кўкрак қисми бўғимларининг қисқариш даражасига боғлиқ бўлади. Ипак қурти битта пакетни ясаб бўлгандан кейин бошини бир оз кўтариб қўяди, сўнгра бошини яна пастга тушириб, янги пакет ясай бошлайди. Ипак қурти бошини кўтарган вақтда ҳам ипак чиқаришни тўхтатмайди, шунинг учун ҳам бир пакетдан иккинчи пакетга чўзиқ, тўғри ёки эгри-бугри шаклли ипак толалари кетади. Баъзан бундай йўллар ҳалқа шаклида бўлади. Ипак қурти пилланинг биринчи ярим шарини ўраш жараёнида иккинчи ярим шардаги сохта оёқларини аста-секин ҳаракатлантиради. Бунда у биринчи ярим шар сиртининг

ҳамма жойига ипак толаларини қават қилиб тахлаш имкониятига эга бўлади. Ипак қурти пилланинг битта ярим шарида пакетлар тўпламларини ясаб бўлгандан сўнг, иккинчи ярим шар томон ҳаракатлана бошлайди, йўлда ҳам пакетлар ясашни давом эттираверади. Ипак қурти пилланинг битта ярим шаридан иккинчи ярим шарига ўтиш вақтида йўлда ясалган пакетлар ярим шардаги пакетлардан фарқ қилади: улар анчагина чўзиқ саккизликлар ва синусоидал эгри чизиқлар шаклида бўлиб, бирмунча катта бўлади. Ипак қурти пилланинг битта ярим шаридан иккинчисига ўтиб бўлгандан кейин иккинчи ярим шарда пакетлар ўрай бошлайди. Бу вақтда ипак қурти толасининг таянч қисми — қорин бўғимлари ва сохта оёқлари қарама-қарши томондаги ярим шарда бўлади. Ипак қуртининг битта ярим шардан иккинчисига бундай ўтиб юриши «ўрнини ўзгартириш» деб аталади. Ипак қурти пилла ўраш вақтида 250 дан 500 мартагача вазиятини ўзгартиради. Қуртнинг бир вазиятда туриш муддати ҳар хил бўлиб, бу муддат пилла ўраш жараёнининг бошидан охиригача жуда катта аҳамиятга эга бўлган ҳарорат шароитига ҳам, пилланинг қаватига ҳам боғлиқ бўлади.

Пилла ўраш жараёнида унинг қобиғи қалинлашиб борган сари қуртлар вазиятини камроқ ўзгартиради.

Пилла ўраш даврининг бошларида қуртлар ҳар бир вазиятда 140 секунд, пилла ўраш даврининг ўрталарида эса 258 секунд «ишлайди». Пилла ўраш даврининг бошларида қуртлар бир вазиятда чиқарган ипак толасининг узунлиги 94 см, бу даврнинг ўрталарida 170 см, охирида эса 333 см бўлади (кузатишлар Эски Барғод зот қуртлари пилласи устида олиб борилган). Шунингдек, саккизликлар ва синусоидал эгри чизиқларнинг катталиклари ҳам ўзгаради: пилла ўраш даври бошланганидан то пилла ўралиб бўлгунча улар аста-секин катталашиб боради. Пилла қобиғининг ташқи қаватида саккизликларнинг бўйи (узунлиги) 3,1 мм га (температура 25 °С бўлганда), ўрта қаватида 3,7 мм га ва ички қаватида 5,1 мм га тенг бўлади. Агар пилла қобиғининг ташқи қаватини ўрашда ипак қурти ҳар бир саккизлик учун 1,55 секунд сарфлаган бўлса, ўрта қаватни ўрашда ҳар бир саккизлик учун 2,12 секунд, ички қаватни ўрашда эса 2,35 секунд вақт сарф қилган. Ипак толасининг йўғон-

ингичкалиги ҳам ўзгаради: пилла ўраш давринининг бошларидаги 23,28 микрондан бу давр охирларида 22,28 микронгача ингичкалашиб боради. Ҳамма ипакнинг 25–30 фоизи пилланинг икки қутбига, қолган ипак эса икки қутбининг ёнларига ва пилланинг ўрта қисмига ўралади. Пилла қутбларидан баравар узоқликда пиллани ўраб олувчи геометрик экватор йўли ўтади. Бели ингичка пиллаларда бу йўл ингичка жойининг ўртасига тўғри келади. Пиллани қутб томонларидан баравар узоқликда ўраб олувчи ўрта қисмининг сирти динамик экватор деб аталади. Пилланинг экваторида ипак ўралаётганда, битта ярим шарда бошланган пакетлар иккинчи ярим шарда тамомланади. Бунда бир пакет кетидан иккинчи пакет навбат билан ясалиб туради, улар «қулф» шаклида бирининг устига иккинчиси тахланади. Натижада пилла қобиғининг шу қисми — белбоғи қалинлашади ва бу билан пилла қутблари орасида мустаҳкам боғланиш таъминланади.Ипак қурти камдан-кам ҳолларда динамик экваторда пакетлар ясамайди. Бунда пилланинг бели ингичка жойи яхши ўралмайди; бундай пиллаларнинг ярим шарлари ипак қурти бир вазиятдан иккинчи вазиятга ўтиш вақтида чиқарган озроқ ипак билан бирлашган бўлади. Пилланинг динамик экваторида пакетларнинг «қулф» шаклида тахланиши ипак тортиш вақтида, айниқса, бели ингичка (жуда ингичка) пиллалар ипагини тортишда қийинчилик туғдиради. Бир-бирига кириб турувчи пакетлар ипак тортиш вақтида пакетлар оралиғида ишқаланиш ҳосил бўлиши, ипак толаларининг чуваланиб кетиши ва узилишига сабаб бўлади. Овал шаклли пиллалар ипаги бели ингичка пиллалар ипагига қараганда яхшироқ тортилиши аниқланган. Пилла қобиғининг асосий қаватини ўраш учун ипак қурти ипак чиқарувчи без ишлаб чиқарадиган ҳамма ипак массасининг 70–80 фоизини сарфлайди. Ипак қурти пилла қобиғининг асосий қаватини ўраб бўлгандан кейин пилла ўраш жараёнининг сўнгги — тўртинчи босқичига ўтади. Бу вақтга келиб, унинг танаси бирмунча қисқаради, бошининг бир меъёрдаги ҳаракати бузилади, анчагина ингичка ва серицинга кам бўлган ипак толалари чўзиқ, нотўғри шаклли ҳалқалар кўринишида ўралади. Ипагини тортиб бўлмайдиган ғовак парда ҳосил бўлади. Ғумбакнинг боши турган жойда бу парда яна ҳам ғовакроқ тузилган бўлиб, асосий қобиқдан бир оз қочиброқ туради. Пилла

ўраш жараёнида ипак қурти ҳаракатларининг характери ва уларнинг изчиллиги «пилла ўраш биодинамикаси» деб аталади. Пилла ўраш жараёни тамом бўлгандан кейин қуртлар бешинчи марта пўст ташлайди, аммо бу сафар улар эски пўстини ташлаб, ғумбакка айланади. Ғумбаклик босқичи ипак қурти ривожланишининг ҳаракатсиз, озиқланмайдиган давридир. Бу босқич мобайнида метаморфоз юз беради, яъни ипак қурти капалакка айланади. Дастадан териб олинган ва лосдан тозаланган пилланинг тузилиши қуйидагича бўлади: аввал чувалган қават, кейин қобиқнинг ипаги тортиладиган асосий қавати ва шундан сўнг парда қавати келади. Бутун қобиқни ташкил этувчи ипакнинг 6,5–8,2 фоизи лос қаватда, 5,6–6,3 фоизи парда қаватида бўлади. Қобиқ ичида ғумбак ва қурт бешинчи пўст ташлаш вақтида ташлаган пўст бор. Ипак қурти битта ярим шардан иккинчи ярим шарга ўтиш вақтида илгари тахлаб қўйган саккизликлар ёки синусоидал эгри чизиқлар қавати устига ҳар сафар ипак толаларини ташлаб ўтади. Янги қаватнинг толалари илгари қўйилган толаларга кўндаланг тушиб, серицин билан бир-бирига ёпишиб қолади. Бу нарса қобиқни пишиқ қилиб туради, қобиқнинг ўзи эса кўндаланг ҳолда бир-бирига ёпишиб қолган кўп қават ипак толалари тўридан иборатдир. Ҳар бир миллиметр ипак толасига бештагача ана шундай кўндаланг ёпишган тола тўғри келади, бутун пиллада эса уларнинг миқдори (ипак толасининг узунлиги 1000 м бўлганда) 5 000 000 тага етиши мумкин. Пилланинг бундай тўрсимон тузилганлиги серициннинг сорбцион хоссалари билан биргаликда ғумбакнинг фақат ташқи душманлардан механик равишда ҳимояланишини таъмин этибгина қолмайди, балки пила ичи гидрометрик шароитини тартибга солишда ҳам жуда катта роль ўйнайди. Бу нарса намлиги юқори ва ёмғир кўп ёғадиган иқлимли зоналардан келиб чиққан зотлар пилласи таркибида серицин жуда кўп бўлиши билан исботланади. Пиллаларнинг шакли, катта-кичиклиги ва вазни уларнинг табиий белгилари ҳисобланади. Аммо ипак қуртининг ривожланиш шароити ва қисман дастакнинг хусусиятларига қараб, бу белгилар турлар ичида ҳам ўзгариши мумкин. Пиллалар шакли жиҳатидан шарсимон (юмалоқ), тухумсимон (овал), дуксимон ва цилиндр шаклида бўлиши мумкин. Тухумсимон ва цилиндр шаклидаги пиллаларнинг бели салгина ёки жуда

ингичка бўлиши мумкин. Бели ингичка пиллаларда ғумбакнинг боши турган ярим шар каттароқ бўлади.

Пиллалар шаклининг зот хусусиятлари ипак қуртининг тана тузилиши билан боғлиқ. Олиб борилган ўлчаш ишлари ипак қуртининг танаси ингичка ва узун ёки йўғон ва калта бўлиши мумкин эканлигини кўрсатди. Танаси ингичка қуртлар узун пилла ўрайди, танаси йўғон қуртлар эса тухумсимон ёки шарсимон шаклли пилла ўрайди. Пилла қобиғи ташқи қаватларининг хусусиятларидан бири унинг донадорлигидир. Донадорлик пилла қобиғининг асосий қисми ўралиш вақтида ипак толаларининг лос қаватнинг сийрак толалари орасида «осилиб» қолиши натижасида ҳосил бўлади.

Ипак қурти ана шундай жойларни текислашга ҳаракат қилиб, бу жойларда кўпроқ ипак чиқаради. Бунинг натижасида пилла сиртида донадорлик ҳосил қилувчи дўмбоқчалар пайдо бўлади. Дўмбоқчаларнинг катта-кичиклиги чувалган қаватдаги ипак толаларининг оралиғига, саккизликларининг кенглигига ва ипак толасининг йўғон-ингичкалигига боғлиқ бўлади.

Пилланинг уч томонлари ҳам, ён томонлари ҳам бир хилда майда донадор бўлса, бундай пилланинг ипаги яхши тортилади.

1 — шарсимон (юмалоқ) пилла;

2 — бели ингичкалашмаган, овал шаклли (эллипсоид) пилла;

3 — бели салгина ингичка, овал шаклли пилла;

4 — бели ингичка, овал шаклли пилла;

5 — цилиндр шаклли, узунчоқ пилла;

6–7 — учи ингичка пиллалар.

Пиллаларнинг катта-кичиклиги уларнинг шаклига қараб ҳар хил бўлади: шарсимон ва дуксимон, бели ингичка бўлмаган тухумсимон ҳамда цилиндр шаклидаги пиллаларнинг толаси узун ва йўғон бўлиши аниқланган. Бели ингичка пиллаларнинг узунлиги (бўйи) ва йўғонлиги ярим шарларнинг кўндаланг кесимининг энг катта ва ингичка жойи кесими энг кичик бўлган жойларидан

ўлчанади. Пиллалар нониусли штангенциркуль билан ўлчанади. Ипак қурти пилласи — табиат ва инсон меҳнати уйғунлигини намоён этувчи ноёб табиий маҳсулотдир.

Унинг тузилиши, шакли ва хусусиятлари ипакчилик тарихини ўрганишда муҳим илмий манба бўлиб хизмат қилади.

Пилла намунасининг музей экспозициясида сақланиши халқимизнинг қадимий меҳнат анъаналарини акс эттиради.

Наманган вилояти тарихи ва маданияти давлат музейидаги мазкур экспонат илмий ва маърифий аҳамиятга эга.

У ёш авлодга ипакчилик мероси ҳақида билим бериш ва миллий қадриятларга ҳурмат руҳини шакллантиришга хизмат қилади.

Шу боис пилла билан боғлиқ музей ашёларини асраш, ўрганиш ва келажак авлодга етказиш муҳим вазифалардан биридир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Насиров А. **Ипакчилик асослари.** — Тошкент: Ўқитувчи, 1990.
2. Муродов С. **Ипак қурти биологияси ва уни парваришлаш.** — Тошкент: Меҳнат, 1989.
3. Жабборов А. **Пиллачилик ва ипакчилик.** — Тошкент: Фан, 1995.
4. Гусев В. И. **Шелководство: биология тутового шелкопряда и технология получения коконов.** — Москва: Агропромиздат, 1988.