

## TUT IPAK QURTIDA PILLANING HOSIL BO'LISHI HAMDA O'ZBEKISTONDA IPAKCHILIKNI RIVOJLANISHI

Ochilov Behzod Salimovich

Narbayeva Sayqal Xudayarovna

Maxmudov Umidjon Maxmud o'g'li

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Akademik litsey biologiya o'qituvchilari.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15257773>

**Annotatsiya.** Beshinchi yosh oxiriga kelib, ipak qurtining rivojlanish jarayoni tugallanadi. Qurt barg yemay qo'yadi va pilla o'rash uchun joy qidirib o'rmalab yuradi, shu bilan bir vaqtda ichagidagi suyuq moddalarning qoldiqlarini chiqarib tashlaydi. Ko'pchilik zot qurtlar pilla o'rash uchun jadal harakat bilan dastaning ustiga yoki so'kchaklarning yon yog'ochlari tomon balandroq joylarga o'rmalab ketadi, ammo ba'zi xitoy zot qurtlarda bunday harakat yo'q, ular bemalol pilla o'rayveradi.

**Kalit so'zlar:** Qurt, pilla, novda, g'umbak, Xorazm, Farg'ona, Xiva.

## THE PRODUCTION OF THE COCOON IN THE MULBERRY SILKWORM AND THE DEVELOPMENT OF SILK INDUSTRY IN UZBEKISTAN

**Abstract.** By the end of the fifth instar, the development process of the silkworm is completed.

The caterpillar stops eating leaves and crawls around looking for a place to make a cocoon, while at the same time expelling the remains of liquid substances in its intestine. Most of the caterpillars move quickly to cocoon by crawling up the stalks or higher up the side of the stilts, but some Chinese caterpillars have no such movement and simply cocoon.

**Key words:** Worm, cocoon, branch, mushroom, Khorezm, Fergana, Khiva.

## ПРОИЗВОДСТВО КОКОНА ШЕЛКОВОГО ШЕЛКОВНИКА И РАЗВИТИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

**Аннотация.** К концу пятого возраста процесс развития тутового шелкопряда завершается. Гусеница перестает питаться листьями и ползает в поисках места для создания кокона, одновременно изгоняя остатки жидких веществ в своем кишечнике.

Большинство гусениц быстро перемещаются в кокон, ползая по стеблям или выше по ходулям, но некоторые китайские гусеницы не имеют такого движения и просто скрываются в коконе.

**Ключевые слова:** Червь, кокон, ветка, гриб, Хорезм, Фергана, Хива.

Tut ipak qurtida pillaning hosil bo'lishi: Besh yoshga kirgan qurt dasta bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, dastaning pilla o'rash bo'shlig'i hosil qiladigan va shu yerga joylashib olib, pilla o'rash mumkin bo'lgan tarzda o'rashgan novdachalarini qidiradi. Shunday joyni topib, qurt avval bo'shliq hosil qiladigan novdachalarni ipak tolalari bilan bir-biriga biriktiradi. Biriktirilgan bu novdachalar va ularni bog'lab turuvchi ipak tolalari bo'shliqning tashqi devorini hosil qiladi.

Shundan keyin qurt bo'shliqning ichiga ipak tolalarini torta boshlaydi, ya'ni chulg'amlar hosil qiladi, ular bo'shliqning ichki tomonini to'ldiradi, ammo bu bo'shliqning o'rta qismi ochiq qoladi. Pilla o'rashning birinchi bosqichini tugatib, qurt bo'shliqning o'rta qismiga joylashib oladi va pilla qavatini o'ray boshlaydi: u ipak tolalarini oldindan tortib qo'ygan hovonlarga tutashtirib, bo'lajak pillaning konturini yasaydi.

Pilla o'rashning bu ikkinchi bosqichda ipak tolalari yanada g'ovakroq o'raladi; bo'shliq orasidagi ochiq joy pilla sig'adigan hajmgacha juda kichrayib boradi. Bu bo'shliqqa joylashish uchun ipak qurti «S» harfi shaklida bukilib oladi va soxta oyoqlari yordamida yasalgan yuza bo'ylab surilib, tanasining oldingi qismini yoysimon harakatlantirish yo'li bilan bu qavatga ipak tolalarini to'playdi.

Bo'lajak pillaning konturi yasali bo'lgandan keyin pilla o'rashning uchinchi bosqichi - pilla qobig'ining asosiy qavatini o'rash jarayoni boshlanadi. Ipak qurti harakatlana olishi mumkin bo'lgan bo'shliq tobora kichrayib boradi va qurt faqat boshi hamda bir-ikki ko'krak bo'g'imlari bilan harakatlanadigan bo'lib qoladi. Ipak qurti oldindan o'rab qo'ygan ipak qavatiga soxta oyoqlari yordamida tayanib boshi bilan tebranma harakat qiladi, bir vaqtda ko'krak qismi bo'g'imlarini qisqartiradi, bunda go'yo boshini ichiga tortadi. Bunday qo'sh harakat natijasida qurt ipak tolalarini sakkizliklar yoki sinusoidal egri chiziqlar shaklida taxlaydi. Bunday seriya «paket» deb ataladi: paketning kengligi qurt boshining tebranma harakatlari kengligiga (amplitudasiga) bog'liq, uzunligi esa ko'krak qismi bo'g'imlarining qisqarish darajasiga bog'liq bo'ladi. Ipak qurti bitta paketni yasab bo'lgandan keyin boshini bir oz ko'tarib qo'yadi, so'ngra boshini yana pastga tushirib, yangi paket yasay boshlaydi. Ipak qurti boshini ko'targan vaqtda ham ipak chiqarishni to'xtatmaydi, shuning uchun ham bir paketdan ikkinchi paketga cho'ziq to'g'ri yoki egri-bugri shaklli ipak tolalari ketadi.

Ba'zan bunday yo'llar halqa shaklida bo'ladi. Ipak qurti pillaning birinchi yarim sharini o'rash protsessida ikkinchi yarim shardagi soxta oyoqlarini asta-sekin harakatlantiradi, bunda u birinchi yarim shar sirtining hamma joyiga ipak tolalarini qavat qilib taxlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Ipak qurti pillaning bitta yarim sharida paketlar to'plamlari yasab bo'lgandan so'ng ikkinchi yarim shar tomon harakatlana boshlaydi, yo'lda ham paketlar yasashni davom ettiraveradi.

Ipak qurti pillaning bitta yarim sharidan ikkinchi yarim shariga o'tish vaqtida yo'lda yasalgan paketlar yarim shardagi paketlardan farq qiladi: ular anchagina cho'ziq sakkizliklar va sinusoidal egri chiziqlar shaklidadir, ular birmuncha katta bo'ladi.

Ipak qurti pillaning bitta yarim sharidan ikkinchisiga o'tib bo'lgandan keyin ikkinchi yarim sharda paketlar o'ray boshlaydi, bu vaqtda ipak qurti tolasining tayanch qismi - qorin bo'g'imlari va soxta oyoqlari qarama-qarshi tomondagi yarim sharda bo'ladi. Ipak qurtining bitta yarim shardan ikkinchisiga bunday o'tib yurishi o'rni o'zgartirish, deb ataladi. Ipak qurti pilla o'rash vaqtida 250 dan 500 martagacha vaziyatini o'zgartiradi. Qurtning bir vaziyatda turish muddati har xil va bu muddat pilla o'rash jarayonining boshidan oxirigacha juda katta ahamiyatga ega bo'lgan harorat sharoitiga ham, pillaning qavatiga ham bog'liq bo'ladi. Pilla o'rash jarayonida uning qobig'i qalinlashib borgan sari qurtlar vaziyatini kamroq o'zgartiradi.

Pilla o'rash davrining boshlarida qurtlar har bir vaziyatda 140 sekund, pilla o'rash davrining o'rtalarida esa 258 sekund «ishlaydi». Pilla o'rash davrining boshlarida qurtlar bir vaziyatda chiqargan ipak tolasining uzunligi 94 sm, bu davrning o'rtalarida 170 sm, oxirida esa 333 sm. bo'ladi (kuzatishlar eski barg'dod zot qurtlar pillasi ustida olib borilgan). Shuningdek, sakkizliklar va sinusoidal egri chiziqlarning kattaliklari ham o'zgaradi: pilla o'rash davri boshlangandan to pilla o'ralib bo'lguncha ular asta-sekin kattalashib boradi. Pilla qobig'ining tashqi qavatida sakkizliklarning bo'yi (uzunligi) 3,1 mm ga (temperatura 25°C bo'lganda), o'rta qavatida 3,7 mm ga va ichki qavatida 5,1 mm ga teng bo'ladi. Agar pilla qobig'ining tashqi qavatini o'rashda ipak qurti har bir sakkizlik uchun 1,55 sekund sarflagan bo'lsa, o'rta qavatni o'rashda har bir sakkizlik uchun 2,12 sekund, ichki qavatni o'rashda esa 2,35 sekund vaqt sarf qilgan. Ipak tolasining yo'g'on-ingichkaligi ham o'zgaradi: pilla o'rash davrining boshlaridagi 23,28 mikrondan bu davr oxirlarida 22,28 mikrongacha ingichkalashib boradi.

Hamma ipakning 25-30% i pillaning ikki qutbiga, qolgan ipak esa ikki qutbining yonlariga va pillaning o'rta qismiga o'raladi. Pilla qutblaridan baravar uzoqlikda pillani o'rab oluvchi geometrik ekvator yo'li o'tadi. Beli ingichka pillalarda bu yo'l ingichka joyining o'rtasiga to'g'ri keladi. Pillani qutb tomonlaridan baravar uzoqlikda o'rab oluvchi o'rta qismining sirti dinamik ekvator deb ataladi. Pillaning ekvatorida ipak o'ralayotganda bitta yarim sharda boshlangan paketlar ikkinchi yarim sharda tamomlanadi, bunda bir paket ketidan ikkinchi paket navbat bilan yasaliy turadi, ular «qulf» shaklida birining ustiga ikkinchisi taxlanadi, natijada pilla qobig'ining shu qismi belbog'i qalinlashadi va bu bilan pilla qutblari orasida mustahkam bog'lanish ta'minlanadi. Ipak qurti kamdan-kam hollarda dinamik ekvatorida paketlar yasamaydi, bunda pillaning beli ingichka joyi yaxshi o'ralmaydi; bunday pillalarning yarim sharlari ipak qurti bir vaziyatdan ikkinchi vaziyatga o'tish vaqtida chiqargan ozroq ipak bilan birlashgan bo'ladi.

Pillaning dinamik ekvatorida paketlarning «qulf» shaklida taxlanishi ipak tortish vaqtida, ayniqsa, beli ingichka (juda ingichka) pillalar ipagini tortishda qiyinchilik tug'diradi. Bir-biriga kirib turadigan paketlar ipak tortish vaqtida paketlar oralig'ida ishqalanish hosil bo'lishi, ipak tolalarining chuvalanib ketishi va uzilishiga sabab bo'ladi. Oval shaklli pillalar ipagi beli ingichka pillalar ipagiga qaraganda yaxshiroq tortilishi aniqlangan. Pilla qobig'ining asosiy qavatini o'rash uchun ipak qurti ipak chiqaruvchi bez ishlab chiqaradigan hamma ipak massasining 70 - 80% ini sarflaydi.

Ipak qurti pilla qobig'ining asosiy qavatini o'rab bo'lgandan keyin pilla o'rash jarayonining so'nggi - to'rtinchi bosqichiga o'tadi. Bu vaqtga kelib, uning tanasi birmuncha qisqaradi, boshining bir me'yordagi harakati buziladi, anchagina ingichkava seritsinga kam bo'lgan ipak tolalari cho'ziq, noto'g'ri shaklli halqalar ko'rinishida o'raladi. Ipagini tortib bo'lmaydigan g'ovak parda hosil bo'ladi. G'umbakning boshi turgan joyda bu parda yana ham g'ovakroq tuzilgan bo'lib, asosiy qobiqdan bir oz qochibroq turadi.

### **O'ZBEKISTONDA IPAKCHILIKNI RIVOJLANISHI:**

O'zbekiston pillachiligi tarixi ya'ni yurtimizga pillani kirib kelishi va ipakchilikni rivojlanishi tarixiy manbalarda qo'yidagicha bayon etilgan. Ipakchilik O'rta Osiyo davlatlariga IV-asrda kirib kelish sabablaridan biri Xitoydan ipakchilik O'zbekistonga yashirincha yo'l bilan olib o'tilgan, ya'ni Xitoy malikalaridan biri Xitoyning G'arbiy chegarasidagi Xotan davlati shahzodasiga turmushga chiqib, o'z jonini xavf ostida qoldirib, turmush o'rtog'iga sadoqati sifatida sochining turmagi ichida ipak qurti tuxumini yashirib, Xotan davlatiga olib kelgan (Xotan shahri Xitoyning uyg'ur avtonom rayonida joylashgan. U ba'zi tarixiy manbalarda Serinda deb atalgan. Yunoncha «Serin» so'zi «ipak» degan ma'noni bildiradi.)

Malika ipak qurtini boqishni juda yaxshi ko'rib, u bilan shug'ullanish uchun ipak qurt urug'ini o'z bilan birga olib o'tganligi rivoyat qilinadi. Yana bir manbada Art Stalkerni "Shelkovodstvo" kitobida yozishicha Buxoroning kichik Amiriga kelin bo'lib kelgan Xitoy Imperatorini qizi o'z yoriga sovg'a sifatida soch turmagiga pillani yashirib olib kelganligi bayon qilingan. Shu bilan ipakchilik yangi bir mamlakatda rivojlanishiga sababchi bo'lgan, ipakchilik O'rta Osiyo va undan Eron davlatiga tarqalgan.

Ipakchilik qaysi mamlakat bo'lmasin, bu mavjudotni o'z chegarasidan tashqariga olib chiqib ketishlariga qarshilik qilingan, shunga qaramay, pillachilik turli yo'llar bilan sekin-asta boshqa davlatlarga ham tarqaldi. Pilladan ipak ajratib olish tasodifan kashf etilgan, deyiladi.

Xitoy Imperatorini rafiqasi Xitoy malikasi bog'da choy ichib o'tirganda uning piyolasiga tut daraxtidan pilla tushgan. Pilla piyolada ma'lum vaqt qolib ketgandan keyin, tasodifan qo'lga olinganda undan ipak tola ajrala boshlagan.

Tarixiy manbalardan ma'lum bo'lishicha, Xorazm vohasi o'tmishda pillachilik markazlaridan biri bo'lgan. Geograf olim Maqsudiy (940-985) u erda X asrlardayoq rivojlangan pillachilik hunarmandchiligining mavjud bo'lganligini yozadi. Geografiya lug'atini tuzgan mashhur sayyoh Yoqut Hamaviy Xorazmda ko'plab tut daraxtlari o'stirilganligi va pillachilik ipakchilik ishlari rivojlanganligi haqida yozadi.

Pillachilik O'rta Osiyoda tarqalishi bilan N.Petrovskiyning (1874) ma'lumotlariga ko'ra, ipakchilik Chorjo'ydan Amudaryo bo'ylab shimol tomonga, to G'ijduvongacha, undan Xiva xonligigacha tarqalgan. Buxorodan Zarafshon daryosi bo'ylab Kattaqo'rg'on va Samarqandgacha, undan Shahrisabzgacha borib yetgan. Namangan, Marg'ilon, Andijon okruglari va undan shimol tomonga - Toshkent, CHimkent va Turkistonga qadar tarqalgan.

Pillachilik yetib borgan joy borki, o'sha yerli halq ipak qurti boqish bilan mashg'ul bo'lgan.

Demak, Marg'ilon, Namangan, Andijon, Qo'qon. Xo'jand, Xiva, Buxoro, Samarqand, Toshkent, Chimkent shaharlari va uning atrofidagi viloyatlar juda qadim zamonlardayoq pillachilik va har xil ipakli matolar tayyorlash bilan mashhur bo'lgan. O'rta Osiyo pillachiligi tarixiga oid boshqa bir manbada (Ibrohimov, 1964) ko'rsatilishicha, bu yerda ipakchilik boshqa davlatlarga bog'liq bo'lmagan holda mustaqil ravishda yuzaga kelgan, deyiladi.

Ilmiy kuzatishlar O'rta Osiyoda Yer tarixining uchlamchi davrida ham tut daraxtlari va yovvoyi pilla qurtlari bo'lganligi haqida dalolat beradi. Bunday qurtlar asta-sekin xonakilashtirilgan, deyishga asos bo'ladi. Bu haqida muallif bir qancha tarixiy, lingvistik, folklor va etnografik faktlar ham mavjudligini yozadi. Ipakdan shoyi matolar to'qish dastlab Markaziy Osiyoda bundan 4 ming yil ilgari vujudga kelgan va mustaqil ravishda Farg'ona vodiysi, Zarafshon daryosining bosh qismi va O'zbekistonning janubida rivojlana boshlagan.

Bunga miloddan avvalgi ikkinchi ming yillikdan shu paytgacha saqlangan tabiiy ipakdan to'qilgan mato namunalari dalildir. Yuqorida keltirilgan ikkita manbaning o'zi pillachilik va ipakchilik xitoyliklarga bog'liq bo'lmagan holda ulardan bir asr oldin yurtimizda ma'lum va mashhurligini isbotlaydi. O'rta Osiyoning pillachilik markazi o'tmishda Farg'ona vodiysi hisoblangan. Buning isboti sifatida u joylarning tabiiy sharoiti ipak qurti uchun qulayligi, tutzorlar barpo qilish uchun sug'oriladigan yerlarning mavjudligi, xalqning o'troq holda yashashi kabi dalillarni keltirish kifoyadir. 1917 Osiyoda asosiy pillachilik rayoni Farg'ona viloyati bo'lib, u yerda O'rta Osiyoda tayyorlanadigan umumiy pillaning 80 foizdan ko'prog'i tayyorlanar edi. Pillachilik hatto viloyatning gerbida ham o'z aksini topgandi (ipak qurti kapalagi tasviri tushirilgan edi). Bu viloyatda pillachilik bilan Qo'qon, Namangan, Andijon, O'sh uездlari shug'ullanardi. Farg'ona viloyatida 1900 yilda 101,4 ming 1910 yilda qariyb, 164 ming va 1914 yilda-161 ming put pilla tayyorlangan.

Turkiston o'lkasida birorta ham pillakashlik fabrikasi bo'lmaganligi tufayli har yili ko'p miqdorda pilla tashqi mamlakatlarga chiqarilar edi. Masalan, 1907 yilda Chor Rossiyasida 4570 tonna pilla tashqariga chiqarilgan bo'lsa, uning 4170 tonnasi O'rta Osiyoniki edi. «Шелководство и шелковая промышленность» jurnalida yozilishicha, Rossiya pillalari Marselga (Fransiya) jo'natilar, u yerdan esa ipak holida yana Rossiyaga qaytar edi. Bu degan so'z katta mehnat evaziga tayyorlangan pillalar katta mablag'lar sarflanib, boshqa yurtlarga yuborilib, ipak xoliga keltirilar edi. Birinchi pillakashlik fabrikasi 1921 yil Farg'onada, 1927 yil Samarqandda, 1928 yilda Buxoroda sungra Marg'ilon shahrida qurilib, ishga tushirildi. 1959 yilda Toshkent pillakashlik fabrikasi, keyinchalik 1980-85 yillarda Urganch, Shaxrisabz, Namangan, Buloqboshi, Urganch, G'ijduvon, Sho'rchi, pillakashlik korxonalari ishga tushdi. 1924 yilda Farg'onada ipakchilik ilmiy stansiyasi ochildi. Ikki yillik kursdan tashqari, 1925 yilda Toshkent va Farg'onada pillachilik bo'yicha instruktorlar tayyorlaydigan 3 oylik kurslar ham ochildi. Mazkur kursning bitiruvchilari joylarda ishbilarmon tashkilotchi va mutaxassis sifatida o'sha paytlarda sohaning rivoji uchun o'zlarining munosib hissalarini qo'shdilar. Hukumat tomonidan pillachilikka e'tibor berilishi va uni ilmiy asosda rivojlantirish masalasi qo'yilar ekan, endi bu sohaning o'z ilmiy muassasasi bo'lishini hayotning o'zi ko'rsatdi.

O'rta Osiyo Davlat universiteti agronomiya fakultetida 1927 yilda tashkil qilingan ipakchilik kursi ochildi. Bo'limda ikki oylik (qishloq instruktorlari), bir yillik (rayon instruktorlari), ikki yillik (ipar qurti urug'chilik korxonalari uchun mutaxassislar) kurslar faoliyat ko'rsatgan. Ikki yillik kursga asosan O'rta Osiyo davlat universitetining agronomiya va biologiya fakultetining bitiruvchilari qabul qilingan. O'rta Osiyoga pillachilik hunarining markazi Farg'ona vodiysi bo'lganligi qayd etilgan. Farg'ona viloyatida 1946-52 yillarda ipak qurtining boqish va hosildorligini oshirish ishlari olib borilishi ya'ni O.Sultonovanning jadal qurt boqish usulini ishlab chiqishi sababli pilla hosili 21,6 % dan 37 % gacha ya'ni 1 qutidan o'rtacha 56,6 kg dan olganligini jadal qurt boqish usulida yozilganidan bilish mumkin.

**XULOSA:** Pilla o'rash jarayonida ipak qurti harakatlarining xarakteri va ularning izchilligi "pilla o'rash biodinamikasi" deb ataladi. Pilla o'rash jarayoni tamom bo'lgandan keyin qurtlar beshinchi marta pust tashlaydi, ammo bu safar ular eski po'stini tashlab, g'umbakka aylanadi. Asrlar davomida insoniyatga xizmat qilgan Buyuk Ipak yo'li endilikda TRASEKA deb qayta tiklanayotgan ekan, bu yo'l ham mamlakatlar o'rtasidagi do'stlik, madaniyat, iqtisodiy ravnaq yo'li yangi ahamiyat kasb etmoqda.

## REFERENCES

1. Muxamedov M.M. – «Buyuk ipak yo'li», - madaniyatlarini birlashtiruvchi yo'l. Ipak jurnali, 1996, 3-son,.

2. N.G.Bagovutdinov, va boshqalar. “Pillachilar uchun qo‘llanma” “O‘qituvchi ” nashriyoti ruschadan tarjima. Toshkent -1984 y.
3. Pillachilikning oziqa bazasini mustahkamlash va ipakchilik mahsulotlari etishtirish hajmlarini ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida O‘zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. Toshkent 2000 yil 15 mart, Xalq so‘zi ro‘znomasi 16 mart 2000 yil.
4. Respublikada pillachilik sohasini boshqarish tizimini takomillashtirish to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. Toshkent, 1998, 30 mart, “Xalq so‘zi” ro‘znomasi, 1998 yil 1 aprel № 67 (1848), 1-bet.
5. [www.sheki-ipek.com.az](http://www.sheki-ipek.com.az) www.
6. Ziyonet. Uz O‘zbek internet resurslarining katalogi: [www.uz](http://www.uz)
7. O‘zbekiston ensklopediyasi 553 bet.