

**NISHONLANGAN SANOATBOP TUT IPAK QURTI DURAGAYLARINI  
YARATISHNING ILMY ASOSLARI****НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАРКИРОВАННЫХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ГИБРИДОВ МЁРБИЙСКОГО ШПОРМА.****SCIENTIFIC BASES FOR CREATING MARKED INDUSTRIAL MURBIE  
SILKWORM HYBRIDS****Oripov Otabek Oripovich***Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa  
doktori (PhD) [o.o.oripov@mail.ru](mailto:o.o.oripov@mail.ru) +998998860585***Xushmurodov murodbek Xushmurod o'gli***Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti assistenti***Abdulkhaimova Sevinch Abdusattor qizi***Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti talabasi*

**Annotatsiya.** Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutining ipak qurtining jahon kolleksiyasidagi, jinsi bo'yicha nishonlangan zotlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini tahlili, tanlangan zotlarning ayrim qimmatli ko'rsatkichlarini yaxshilash, jinsi bo'yicha nishonlangan zotlarda pillardan kapalaklarning chiqmaslik muammosi, jins bo'yicha nishonlangan zotlar orasida duragay kombinatsiyalarni yaratish, yaratilgan duragaylarni laboratoriyada va ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazish jarayonlari keltirilgan.

**Аннотация.** Анализ показателей продуктивности полмаркированных пород мировой коллекции тутовых шелкопрядов НИИ шелководства, улучшение некоторых ценных показателей отобранных пород, проблема невылетания бабочек из коконов у полмаркированных пород, гибридизация среди полмаркированных пород. селекции, представлены процессы создания комбинаций, испытания созданных гибридов в лабораторных и производственных условиях.

**Annotation.** Analysis of the performance indicators of sex-marked breeds in the world collection of silkworms of the silkworm research institute, improvement of some valuable indicators of selected breeds, the problem of butterflies not emerging from cocoons in sex-marked breeds, hybridization among sex-marked breeds the processes of creation of combinations, testing of created hybrids in laboratory and production conditions are presented.

**Kalit so'zlar:** tut ipak qurti, tut bargi, tuxum, embrion, lichinka, g'umbak, dasta, g'ana, pilla, kapalak, zot, duragay, geterozis, urg'ochi, erkak, jins bo'yicha nishonlangan.

**Ключевые слова:** тутовый шелкопряд, тутовый лист, яйцо, зародыш, личинка, гриб, гроздь, гана, кокон, бабочка, порода, гибрид, гетерозис, самка, самец, пол.

**Key words:** mulberry silkworm, mulberry leaf, egg, embryo, larva, mushroom, bunch, gana, cocoon, butterfly, breed, hybrid, heterosis, female, male, sex.

**Kirish.** Keyingi yillarda pillachilikni rivojlantirish, sifatli ipak xomashyosini tayyorlash bo'yicha bir qancha qarorlar qabul qilindi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 29 martdagi "O'zbekipaksanoat" uyushmasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2856-sonli, 2018 yil 20 martdagi "Pillachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish

bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3616-sonli, 2018 yil 4 dekabrda "Respublikada pillachilik tarmog'ini jadal rivojlantirishni qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4047 sonli, 2020 yil 17 yanvardagi "Pillachilik tarmog'ida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ-4567-sonli hamda 2020 yil 2 sentabrdagi "O'zbekiston Respublikasi ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-4817-sonli qarorlarida ipak qurti seleksiyasi yutuqlarini keng sinovdan o'tkazish, tut ipak qurti zot va duragaylarining birlamchi urug'chiligini rivojlantirish, hududlar tabiiy iqlim sharoitini hisobga olgan holda, ilg'or ilmiy ishlanmalar va intensiv agrotexnologiyalarni ishlab chiqish orqali xalqaro standartlarga mos zot va duragaylarni yaratish, mahalliy ipak qurtlari va pilla ishlab chiqarishni oshirish, ularning sifatini yaxshilash yo'li bilan ipakchilik sanoati eksport imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha dolzarb vazifalar belgilab berilgan. [1,2].

Ushbu vazifalarni bajarishda mamlakatimizda pilla yetishtirish va pilla ipining texnologik xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan yangi seleksiya usullarini ishlab chiqish borasida istiqbolli ilmiy izlanishlarni olib borish zarurdir.

O'zbekiston iqlim sharoitida, faqat keskin iqlim sharoiti o'zgarishiga, quruq, issiq va chang havoga, namligi past tut bargiga, mahalliy mikrofloraga genetik jihatdan moslashgan tut ipak qurti zotlarigina yaxshi rivojlanib, yuqori hosil berishi mumkin. Bunday talablarga jinsi bo'yicha genetik jihatdan modifikatsiya qilingan, O'zbekistonda yaratilgan zotlar javob beradi [3,4].

#### **Tadqiqot uslublari**

ITI ning jahon kolleksiyasidagi zotlardan tadqiqot uchun jinsiy W xromosomaga  $W_2W_2$ ,  $W_3W_3$ ,  $W_5W_5$  genlar translokatsiya qilingan, tut ipak qurtining 12 ta zoti tanlanib olindi. Ushbu zotlar genetik modifikatsiyasiga ko'ra, tuxumlar rangiga qarab, erkak (rangi oqish) va urg'ochi (rangi qoramtir) jinslarga bo'linadi. Bular S-5, S-5pr.g., S-6, S-10, S-12, S-13, S-14, Belokokonnaya 1, Belokokonnaya 2, SANISh 8, SANISh 9 zotlaridir. Tuxum bosqichida jinsi bo'yicha belgilangan zotlar haqidagi ma'lumotlar katalogdan olingan [5,6,7].

Jinsi bo'yicha tuxum bosqichida belgilangan zotlar bilan seleksiya ishlari "Tut ipak qurti bilan naslchilik ishlari olib borishining asosiy uslubiy qo'llanmasi" [7,8,9] ga ko'ra olib borildi. Unga, jinsi bo'yicha belgilangan zotlarning genetik xususiyatlarini hisobga olib, bir oz o'zgartirishlar kiritildi. Jinsi bo'yicha tuxum bosqichida belgilangan zotlar oilalari, jinslar bo'yicha alohida inkubatsiya qilindi. Tuxum bosqichida oilalar, past reproduktiv ko'rsatkichlari, jinslar nisbatining notoo'gg'riligi va tuxumlar jonlanish foizining pastligi bo'yicha ajratib, saralandi. Qurtlarning ikkinchi yoshida boqish uchun, har bir oiladan 110 ta erkak va 110 ta urg'ochi (qoramtir, oqish) tuxumlar sanab olinib, ular birgalikda boqildi, laboratoriya sinovlari uchun mo'ljallangan duragaylardan 150 tadan (3 qaytarilishda) qurtlar sanab olindi.

Qurt bosqichida, rivojlanishi bir-xil bo'lmagan va hayotchanligi past bo'lgan qurtlar olib tashlandi. Oilalarning tahlili 30 dona pilla namunasi bo'yicha o'tkazildi (15 dona urg'ochi va 15 dona erkak). Ipakchanligi, pilla va qobiq massasi juda past bo'lgan oilalar ajratilib, olib tashlandi.



**1-rasm. Qurtlik bosqichida nishonlangan duragaylar**

Har qaysi zot bo'yicha pillalarni tahlil qilish erkak va urg'ochi jinslarda alohida-alohida o'tkazildi. Oilalar bo'yicha o'tkazilgan tahlillarga ko'ra, yirik qobiqli yuqori ipakchan va shakli hamda donadorligi bo'yicha pilla zotlariga mos bo'lgan pillalar, boshlang'ich material quyimasini tayyorlash uchun tanlab olindi.

### **Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi**

Hozirgi vaqtda Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida ipak qurti tuxumlarini rangiga qarab ajratuvchi apparat yaratilmoqda. Shunga ko'ra, 100% toza duragaylar tayyorlash uchun jinsi bo'yicha tuxum bosqichida belgilangan zotlardan foydalanish, dolzarb masala hisoblanadi.

Tadqiqotlar uchun tanlangan jinsi bo'yicha belgilangan zotlar xususiyatlariga ob'ektiv baho berish uchun, nazorat sifatida, Respublikamizdada keng rayonlashtirilgan Ipakchi 1 zoti tanlandi.

Ipak qurtlarida geterozis ta'sirini maksimal darajaga yetkazish uchun har bir zotning morfologik, biologik va texnologik ko'rsatkichlarini to'g'ri baholash kerak.

**1-jadval**

**S-5, S-10, S-12, S-13, S-14 zotlarining morfologik ko'rsatkichlari**

T/r	Zotlarning nomi	Tuxumning rangi	Pillalarning rangi va shakli
1	S-5 W <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	Urg'ochi tuxum-qora, erkak-och sariq	Oq, uzunchoq beli ingichchka
2	S-10 W <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	Urg'ochi tuxum-qora, erkak-qora to'q jigarrang	Oq, uzunchoq beli ingichchka
3	S-12 W <sub>5</sub> W <sub>5</sub>	Urg'ochi tuxum-qora, erkak- qo'ng'ir	Oq, oval-yumaloq
4	S-13 W <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	Urg'ochi tuxum-qora, erkak- oq sariq	Oq, oval-yumaloq
5	S-14 W <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	Urg'ochi tuxum-qora, erkak- qora-qo'ng'ir	Oq, uzunchoq beli ingichchka
6	Ipakchi 1 (q)	Qo'ng'ir kulrang	Oq, oval aylana

Jadvalda, ipak qurti zoti bilan birga, tuxumlar rangini namoyon etuvchi genlarning belgilari ham ko'rsatilgan

W<sub>2</sub>W<sub>2</sub> geni erkak tuxumlarning och sariq rangini yuzaga keltiradi, W<sub>3</sub>W<sub>3</sub>-gen esa qora-qo'ng'ir rangni, W<sub>5</sub>W<sub>5</sub> gen esa qo'ng'ir rang chaqiradi. To'xumlarni ko'z bilan rangi bo'yicha

ajratishda, rangning ahamiyati katta, chunki, erkak tuxumlar rangi qanchalik yorqin bo'lsa, ularni ajratish shunchalik oson va aniq bo'ladi. Bu holda, erkak tuxumining rangi och-sariq bo'lgan C-5 W<sub>2</sub>W<sub>2</sub> va C-13 W<sub>2</sub>W<sub>2</sub>-zotlarini ajratish osonroq bo'ladi. Lekin, tuxumlarning rangiga qarab ajratuvchi maxsus aparat yaratilsa, bunda rangning qanchalik och yoki to'q bo'lishining ahamiyati bo'lmaydi. Shunga ko'ra duragaylashda barcha tanlangan zotlardan foydalanish mumkin. Tadqiq etilayotgan ipak qurti zotlarining biologik va ayrim texnologik ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

**2-jadval**

**S-5, S-10, S-12, S-13 va S-14 zotlarining asosiy biologik va texnologik ko'rsatkichlari**

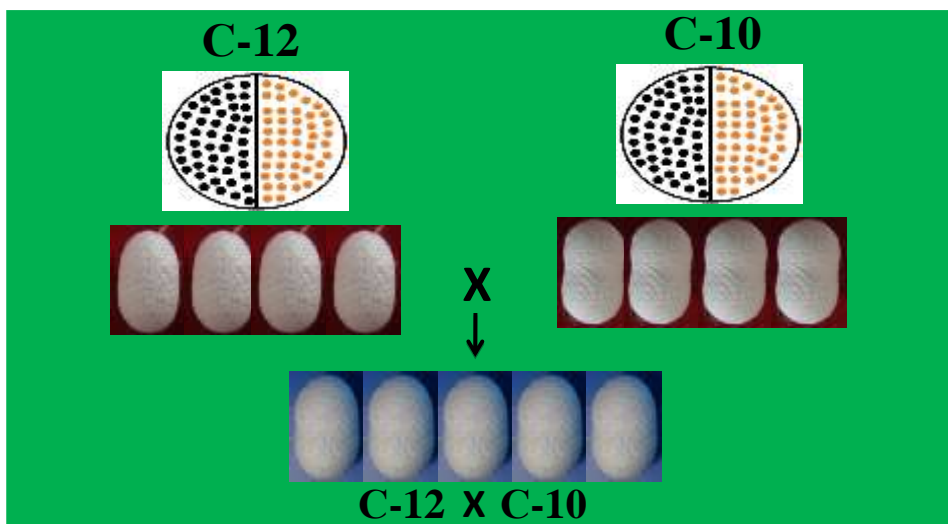
№ t/r	Zotlar nomi	tuxumlar jonlanishi, %	Qurt-lar hayotchanligi, %	O'rtacha og'irlik		Pilla ipakchanligi, %	Pilla ipining metrik nomeri, m/g
				pilla, g	qobiq, mg		
1	S-5	95,7	84,4	1,64	392	23,9	3055
2	S-10	93,5	82,6	1,43	329	23,0	3436
3	S-12	96,1	88,5	1,53	362	23,7	3412
4	S-13	94,6	88,9	1,44	328	22,8	3548
5	S-14	93,7	88,2	1,46	341	23,4	3073
6	Ipakchi 1 (nazorat)	95,5	92,8	2,0	421	21,0	3247

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, tuxum bosqichida jinsi bo'yicha belgilangan zotlarning ayrim ko'rsatkichlari nazorat variantidan bir muncha past. Masalan, o'rganilayotgan zotlarda tuxumlar jonlanishi 93,5-96,1% orasida, nazoratda 95,5 %; qurtlar hayotchanligi 82,6-88,9%, nazoratda 92,8%; pilla massasi 1,43-1,64 g, nazoratda 2,0 g ni tashkil etadi.

Buning sababi shundaki, C-5, C-10, C-12, C-13, C-14 zotlari genomlaridagi xromosomalar o'zgarishlarga uchragan, genetik jihatdan modifikatsiyalantirilgan zotlar hisoblanadi. Lekin, bu zotlar pillarining ipakchanligi, nazorat variantidagi Ipakchi 1 zot pillalirining ipakliligidan ancha yuqori bo'lib, 22,8-23,9 %, orasida nazoratda esa 21,0 %, pilla ipining ingichkaligi, nazorat varianti bilan bir xil bo'lib 3055-3548 m/g orasida nazoratda esa 3247 m/g ni tashkil etadi.

Butun dunyoda, sifatli ipak qurti tuxumlarini yetishtirish va pilla hosildorligini oshirishga to'sqinlik qiluvchi asosiy omillardan biri ipak qurtlarining kasalliklari hisoblanadi. Buning uchun, jinsi bo'yicha tuxum bosqichida belgilangan zotlarni kasalliklarga chidamliligini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarni o'rgandik [10,11]. Bu tadqiqot natijalariga ko'ra, sinab ko'rilgan 6 ta jinsi bo'yicha belgilangan zotlardan 2 tasi ya'ni S-13, S-14 zotlari pebrina va sariq kasalliklariga eng chidamli deb topilgan [12,13], demak ular kasalliklarga yetarlicha chidamli sanaladi.





**2-rasm. Sanoatbop tozza duragaylarni yaratish sxemasi**

Bundan tashqari ma'lumki, hayotchanlik, geterozis va partenogenezga moyillik, asosan bir xil genlar bilan nazorat qilinadi. Bu ko'rsatkichlarning bittasin oshirish uchun qilingan seleksiya ishlari, boshqa ko'rsatkichlarni ham parallel ravishda oshiradi [14]. Shu sababli jinsi bo'yicha belgilangan zotlarning partenogenezga moyilligi ilgari sinab ko'rilgan. Jinsi bo'yicha belgilangan zotlardan, partenogenetik qurtlarning chiqishi 2,1-3,0% ni tashkil qilib, bu ko'rsatkich yetarlicha yuqoridir[15].

**Xulosa** Respublikamiz o'ziga xos bo'lgan iqlim sharoitiga ega bo'lib, u Sharqiy va Janubiy-Sharqiy xududlarida joylashgan yuqori harorat va past namlikka ega mamlakatlar iqlimidan farq qiladi. Shuning uchun, ipak qurtlarini boqishda, tutlarning samarali navlarini tanlash, maxsus qurtxonalarini alohida tayyorlash va ularda zarur harorat va namlikni taminlab berishga katta ahamiyat berish zarur.

Shunday qilib, yuqoridagi bayon qilinganlarga asoslanib, tadqiq etilayotgan zotlardan duragaylashda foydalanish mumkin. Tuxum rangi bo'yicha jinsi belgilangan S-5, S-10, S-12, S-13 va S-14 zotlarining biologik ko'rsatkichlari nazorat varianti ko'rsatkichlari bilan deyarli bir xil darajada turadi. Eng muxumi, yuqoridagi, jinsi bo'yicha belgilangan zotlarning duragaylashda ishtirok etishi, 100% toza duragaylar tayyorlashga imkon yaratadi geterozisning maksimal namoyon bo'lishiga olib keladi. Ipak qurti tuxumlarini tayyorlash jarayonlarini soddalashtiradi va pilla hosildorligini sezilarli ortishiga sabab bo'ladi.

Jinsi bo'yicha belgilangan zotlar asosida yaratilgan yangi duragaylardan sanoat ipakchiligida foydalanish, sezilarli ravishda iqtisodiy samara beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 17 yanvardagi "Pillachilik tarmog'ida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ-4567-sonli qarori. - Toshkent, 2020. 1-5-b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 2 sentabrdagi "O'zbekiston Respublikasi ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-4817-sonli qarori. - Toshkent, 2020. 1-4-b.
3. Larkina E.A., Mirzakhodjaev B.A., Mirzakhodjaev A., Abdukayumova N. and Akbarova F. Genetically Modified Silkworm Breeds (*Bombyx mori* L.) with Sexual Dimorphism

at the Initial Stage of Ontogenesis. //Journal of Agriculture and Ecology Research International 23(6):167-175, 2022; Article no JAERI. 94106.ISSN:2394-1073.

4. Larkina E.A., Mirzakhodjaev B.A., Mirzakhodjaev A., Daniyarov U.T., and Radzhabov I.B. The Use of Parthenogenetic Clones to Create Highly Heterogeneous Hybrids of the Silkworm (*Bombyx mori* L.). //Asian Research Journal of Agriculture. 11.2022. P.227-237.

5. Dolgikh V.V, Senderskiy I.V, Zhuravlyov V.S, Ignatieva A.N, Mirzakhodjaev B. A. Molecular analysis of the microsporidia *Vairimorpha ceranae* and *Nosema bombycis* growth in the lepidoptera Sf9 cell culture. // J. Protistology, 2022, №1, Vol. 16, P.

6. Daniyarov U.T., Navruzov S. Selektion of partenogenetic clones for mixing with fine silkworm breeds in the conditions of Uzbekistan. //Sustainable Management of Earth Resoutoes and Biodiversty. IOP Conf Series Earth and Environmental Science. 09.2022. P.1-6.

7. Larkina Ye.A., Akilov U.X., Daniyarov U.T., Abdukayumova N.K. Dvigatel'naya aktivnost tutovogo shelkopryada (*Bombyx mori* L.) kak faktor sinxronizatsiya razvitiya populyatsii. // Agrarnaya nauka, №1, 2022 –S.64-70.

8. Larkina Ye.A., Akilov U.X., Tuychiev J.Sh., Asronov E.K., Solieva M.B., Abdukayumova N.K. Ispolzovanie sposobov upravleniya razmnojeniem tutovogo shelkopryada (*Bombyx mori* L.) v prakticheskom shelkovodstve. // Agrarnaya nauka, №7-8, 2022 –S.114-121.

9. Abdukayumova N.K., Larkina Ye.A. Ipak qurtining tuxumlik davrida ranggi bo'yicha jinslarga ajraluvchi yangi zotlari va ularning genetik imkoniyatlari. //«Research and education» Scientific Research Center. Internationfl conference on learning and teaching, July, 2022. P.33-37.

10. Якубов А.Б., Ларкина Е.А., Акилов А.У., Эргашева Ш., Султонмуродов С. Клонирование в селекции тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.). //Интернационал Конференсе он Девелопментс ин Едусатион. Хостед фром Саинт Петербург, Руссия. Ост. 24<sup>th</sup> 2022. пг 34-40.

11. Ларкина Е.А., Акилов У.Х., Асронов Е.К. Тут ипак қуртининг маҳсулдор зотлари репродуктив коьрсатқисҳлари. // Сҳорвасҳилик ва наслсҳилик исҳи. Тосҳкент, №3. 2022, 47 б.