RESEARCH FOCUS
xalqaro ilmiy jurnali
hamkorligida

DOI
10.66073/ReFocus-Conf/0910272

QR-kod maqolaning DOI sahifasini ochadi

SAHIFALAR
1312–1318

TIL
O'zbek

IQTIBOS UCHUN
Umbetbaeva Gulayda Baxadir qizi, Abdrimova Gulbaxor Ermatovna. Ipak qurti kapalaklarining reproduktiv ko'rsatkichlari (Qoraqalpog'iston sharoitida) // «O'zbekiston olima ayollarining mamlakat taraqqiyotiga qo'shayotgan hissasi» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Nukus, 2026-yil 9–10-oktyabr). – Nukus, 2026. – B. 1312–1318. – DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/0910272

IPAK QURTI KAPALAKLARINING REPRODUKTIV KO'RSATKICHLARI (QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA)

Umbetbaeva Gulayda Baxadir qizi
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus shahri, Qoraqalpog'iston, Uzbekiston
Email: g.umbetbaeva@tdaunukus.uz
Abdrimova Gulbaxor Ermatovna
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus shaxri.Qoraqalpog'iston, Uzbekiston
Email: gulbakhorabdrimova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Ipak qurti kapalaklarining Qoraqalpog'iston sharoitida reproduktiv ko'rsatkichlari aniqlandi va keng muhokama qilindi. Qoraqalpog'iston sharoitida eng istiqbolli variantlardan C-10 x C-5 gibridi ekanligi haqida xulosaga kelindi.

Kalit so'zlar: Ipak qurti, tuxum, quyma, pilla, zot, duragay, harorat, ipak qurti namligi, qurtxona, biologik ko'rsatkichlari, pilla, ipak qurti mahsuldorligi, ipak qurti hayotchanligi.

Kirish. Ipak qurti – *Lepidoptera* turkumiga va *Bombyx* oilasiga mansub bo'lib, yagona to'liq xonakilashtirilgan hasharotdir [12]. Asrlar davomida xonakilashtirish natijasida ipak qurti saqlanib qolgan va hozirgi kungacha yetib kelgan [19]. Ipak qurti, asosan, monofag hasharot bo'lib, tut barglari bilan oziqlanadi [15, 20]. Uning hayot sikli to'rtta asosiy rivojlanish bosqichidan iborat: tuxum, lichinka, g'umbak va kapalak [1]. Odamlar uchun iqtisodiy jihatdan eng muhim bosqich — bu g'umbaklik, chunki ipak qurti g'umbakka aylanishidan oldin pilla o'raydi. Odamlar an'anaviy ravishda bu pillalardan ipak olib, to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanganlar [2]. Pilladan olingan ipak tolasi o'zining nozikligi va nihoyatda mustahkamligi bilan qimmatli hisoblanadi. Bu tola mustahkamligining asosiy siri shundaki, u 75 foiz fibroin va 25 foiz yopishqoq seritsin oqsilidan iborat [3].

Shunday qilib, ipakchilik taxminan 5000 yil oldin Xitoyda paydo bo'lgan va u yerdan dunyoning boshqa qismlariga tarqalib, bugungi kungacha rivojlanib kelmoqda [16]. Xitoydan ipakchilik asrlar davomida Buyuk Ipak yo'li orqali asta-sekin Yevropa mamlakatlariga tarqaldi [17]. Bugungi kunda ipak nafaqat to'qimachilik ishlab chiqarishda, balki radiotexnika, biotibbiyot va kosmetika kabi ko'plab sohalarda ham qo'llaniladi. Hozirgi kunda butun dunyo bo'ylab 917 650 tonna pilla xomashyosi ishlab chiqarilmoqda [11]. Dunyo to'qimachilik sanoati ishlab chiqaruvchilar tomonidan yetishtirilgan ipakdan yuqori sifatli mahsulotlarni samarali ishlab chiqarishga intilmoqda.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Professor E.F. Poyarkov pillalarni qizdirish yo'li bilan tuxum ichidagi kasallik

qo‘zg‘atuvchi sporalarni yo‘q qilishning biologik usulini taklif qilgan. Akademik B.L. Astaurov shu maqsad uchun yangi qo‘yilgan tuxumni issiq suvda qizdirishni tavsiya etgan. Lekin bu ikki usul mikroskopda tekshirishdek ko‘p mehnat talab qilmasa-da, kasalliklardan 100 foiz xalos bo‘lish imkonini bermayapti. Qoraqalpog‘iston sharoitida boqilgan ipak qurti zotlarining reproduktiv ko‘rsatkichlarini aniqlash ustida G.E. Abdrimova, S.R. O‘serbaeva va O.O. Oripov [10] tomonidan ahamiyatli ilmiy-tadqiqot ishlari bajarilgan [8, 9]. T.T. Jumanazarov esa ipak qurti mahsuldorligiga navli tut bargi bilan oziqlantirish yuqori natija berishini "Jarariq-5" tut navi misolida isbotlagan [7]. Qo‘shimcha qilib aytadigan bo‘lsak, S.R. O‘serbaeva Qoraqalpog‘iston sharoitida "G‘o‘zal", "Marhamat" zotlari hamda 300 x 301 liniyalarining mahsuldorlik va reproduktiv ko‘rsatkichlari yuqori ekanligini tasdiqlagan [14].

Tadqiqot usullari va materiallar.

2026-yil iyul, avgust, sentabr oylarida biz tadqiqotimizni Qoraqalpog‘iston Qishloq Xo‘jaligi va Agrotexnologiyalar Instituti Ipakchilik kafedrasi laboratoriyasida davom ettirdik. Tadqiqot davomida ipak qurti kapalaklarining pushtdorlik ko‘rsatkichlari va urug‘lari bilan ishlar va tadqiqotlar olib bordik.

1-rasm. Estivatsiyadagi urug‘lar

Tadqiqotimiz obyekti sifatida Mahalliy zotlar: C-14, C-13, C-12, C-10, C-5 va 2025-yilda boqilgan va duragay qilib olingan tuxumlar C-10 X C-12 va teskari duragayi C-12 x C-10, Ipakchi-2 va nazorat variant Ipakchi-1 zotlari tayyorlangan edi. Barcha variantlar kapalaklar pilladan chiqdi. Biz kapalaklar reproduktiv salomatligini aniqlash uchun har bir chatishtirilgan shtamm uchun 2 ta qog‘oz qopcha va har biriga 3 tadan kapalak solindi. Hammasi bo‘lib 19 ta shtamm uchun 38 ta qog‘oz qopcha bo‘ldi.

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/0910272

2-rasm. Tuxum sanash va uning og‘irligini o‘lchash jarayoni

Tadqiqot ishlarida quyidagilardan foydalanildi: tut ipak qurti rivojlanishining barcha bosqichlarida an’anaviy selektsion tanlash usulidan, zotlarning ko‘rsatkichlari bo‘yicha tabaqalash usulidan va selektsion oila va individlarning o‘zgaruvchanligini o‘rganishdan. Tadqiqot ishlari jinsi bo‘yicha nishonlangan tut ipak qurtlarini tanlash, ularning mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini yaxshilash va geterozis xususiyatini to‘liq namoyon etishi uchun, 100% toza duragaylar tayyorlashga bag‘ishlangan.

Tadqiqot natijasi va uning muhokamasi. Ipak qurtining so‘nggi rivojlanish davri hisoblangan kapalak, o‘zining naslini qoldirib, keyin nobud bo‘ladi. Kapalaklik davridagi asosiy faoliyat nasl qoldirish, juftlashish, tuxumlarni urug‘lantirish va tuxum qo‘yishdan iborat. Bu vaqtda ham xuddi avvalgi bosqichlar kabi kapalakka mo‘tadil harorat va namlik kerak bo‘ladi, aks holda kapalak o‘zining tana harorati bo‘lmaganligi uchun juftlasha olmaydi, to‘liq otalanmaydi va embrional rivojlanish buziladi. Shuning uchun naslchilik va urug‘chilik korxonalarida kapalaklar bilan ishlash vaqtida xona haroratini va namligini me’yorida ushlash talab etiladi.

3.1-jadval.

Shtammlar	Bitta qo‘ymadagi kapalaklar soni	Bitta qo‘ymadagi tuxumlar soni		O‘rtacha bir dona kapalak qo‘ygan tuxum soni	Bitta qo‘ymaning og‘irligi mg	Bir dona tuxumning og‘irligi mg	Pusht dorlik darajasi % da
		Jami	sog‘				
C-14 x Ipakchi-2	3	1600	1550	533,3	3100	1,94	96,87
C-14 x Ip-2	2	1373	1355	686,5	2174	1,58	98,6
C-14 x Ip-2	3	2428	2356	809,3	2400	0,9	97,03
O‘rtacha	2,66	1800	1753	676,3	2558	1,47	97,5
C-14 x Ip-1	3	2120	2100	700	3100	1,46	99,05
O‘rtacha N=1	3	2120	2100	700	3100	1,46	99,05
Ip-2 x C-10	3	2000	1989	666,7	3600	1,8	99,45
Ip-2 x C-10	1	820	812	820	1061	1,2	99,02

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/0910272

O‘rtacha	2	1410	1400,5	743,3	2330	1,5	99,2
Ip-2 x C-12	3	1247	1209	415,6	3200	2,5	96,9
Ip-2 x C-12	1	760	750	760	1886	2,4	98,6
O‘rtacha	2	1003	979,5	587,5	2543	2,45	97,75
Ip-1 x C-10	3	2080	2039	693	3668	1,7	98,02
Ip-1 x C-10	1	791	784	791	1966,7	2,4	99,11
Ip-1 x C-10	2	1220	1200	610	2490	2,0	99
O‘rtacha	2	1363,6	1341	698	2708	6,1	98,7
C-12 x Ip-1	3	1700	1683	566	1900	1,1	99,1
O‘rtacha N=1	3	1700	1683	566	1900	1,1	99,1
Ip-1 x C-12	3	2600	2587	866,6	2400	0,9	99,5
O‘rtacha N=1	3	2600	2587	866,6	2400	0,9	99,5
Ip-2 x C-13	2	841	830	420,2	1938	2,3	98,6
Ip-2 x C-13	2	1150	1138	575	1978	1,7	99,1
O‘rtacha	2	995,5	984	497,6	1958	2	98,85
C-10 x Ip-2	3	1870	1850	623,3	2400	1,2	98,9
C-10 x Ip-2	3	2130	2108	710	2776	1,3	99,2
O‘rtacha	3	2000	1979	666,6	2588	1,25	99,05
C-10 x C-12	3	1976	1916,7	658,6	3045	1,5	96,9
O‘rtacha N=1	3	1976	1916,7	658,6	3045	1,5	96,9
C-10 x Ip-1	1	597	592	597	1067,6	1,7	99,1
C-10 x Ip-1	3	1536	1500	512	2980	1,9	97,6
O‘rtacha	2	1066,5	1046	554,5	2023	1,8	98,35
Ip-1 x C-12	1	606	600	606	789	1,3	99,0
Ip-1 x C-12	3	2600	2577	866,6	3006	1,1	99,1
O‘rtacha	2	1603	1588,5	736,3	1897	1,2	99,05
C-14 x C-10	2	1238	1220	619	2634,6	2,1	98,5
O‘rtacha N=1	2	1238	1220	619	2634,6	2,1	98,5
C-10 x C-5	2	1087	1085	543,5	2159	1,98	99,8
C-10 x C-5	3	2865	2858	955	2673	0,93	99,7

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/0910272

O‘rtacha	2,5	1976	1971 ,5	749,2	2416	1,45	99,75
Ip-1 x Ip-2	2	1556	1547	778	3000	1,92	99,4
Ip-1 x Ip-2	1	816	813	816	1976	2,4	99,6
O‘rtacha	1,5	1186	1180	797	2488	2,16	99,5
Ip-2 x C-14	2	787	759	393,5	1925	2,4	96,4
Ip-2 x C-14	3	1878	1869	626	2168	1,1	99,5
O‘rtacha	2,5	1332	1314	509,7	2046	1,75	97,9
C-10 x C-12 x Ip-1	2	819	810	819	2100	2,5	98,9
C-10 x C-12 x C-10	1	395	370	395	1166,4	2,9	93,6
O‘rtacha	1,5	607	590	607	1633	2,6	96,2
C-10 x C-14	2	1300	1286	650	2349	1,8	98,9
C-10 x C-14	2	1077	1058	538,5	2367	2,1	98,2
O‘rtacha	2	1188 ,5	1172	594,2	2358	1,9	98,55

Jadval ma’lumotlari tahlili oldidan quyidagi holatlarga alohida e’tibor qaratish lozim bo‘ladi. Ya’ni ipak qurti pushtdorlik ko‘rsatkichlari uni parvarishlash sharoitlariga, ozuqa turi va sifatiga uzviy bog‘liqdir. Bunda yirik, o‘rta, mayda pillali zotlar ushbu omillarga turlicha javob reaksiyasini beradi. Tajriba davomida ushbu holatlarga bevosita duch kelindi. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida parvarishlab olingan 2026-yilgi ma’lumotlar ushbu holatda yaqqol ko‘zga tashlanadi. Quyidagi jadvalda o‘rtacha hisoblangan raqamlardan kelib chiqib pushtdorlik ko‘rsatkichi bo‘yicha eng yaxshi ko‘rsatkich C-10 x C-5 99,75 %, Ipakchi-1 x Ipakchi-2 99,5%**,** Ipakchi-1 x C-12 99,5%, C-14 x Ipakchi-1 99,05 %, C-10 x Ipakchi-2 -99,05 % ekanligi ma’lum bo‘ldi. Eng past pushtdorlikka ega shtamm esa C-10 x C-12 x C-10 96,2 % foizga ega bo‘ldi. O‘rtacha ko‘rsatkich bo‘yicha eng ko‘p tuxum qo‘ygan shtamm C-10 x C-5 -1976 dona tuxum qo‘ygan. Shular orasidan bir dona kapalak qo‘ygan tuxum soni Ipakchi-1 Ipakchi-2 797 dona tuxum qo‘ygan. Keyingi o‘rinda Ipakchi-1 x C-12 -736,3 dona tuxum qo‘ygan, C-10 × C-5 -749,2 dona, C-14 × Ipakchi-1 700 dona. Qo‘ymadagi tuxumlarning umumiy og‘irligi bo‘yicha eng yuqori o‘rtacha ko‘rsatkich C-10 x Ip-1 -20708 mg ga teng bo‘ldi. Keyingi o‘rinlarda C-10 x C-5 2416mg, C-14 x C-10 2634,6 mg, C-10 x Ipakchi-2 – 2588 mg, Ipakchi-1 x C-12- 1879 mg ekanligi aniqlandi. Tuxumlar og‘irligi bo‘yicha eng past qiymat C-10 x C-12 x C-10 – 1633 mg ga ega ekanligi ma’lum bo‘ldi. Bir dona tuxum og‘irligi bo‘yicha o‘rtacha eng yuqori qiymat C-10 x C-12 x C-10 -2,7 mg, Ipakchi-2 x C-12 2,45 mg, Ipakchi-1 x Ipakchi-2 -2,16 mg, C-14 x C-10 -2,1 mg, Ipakchi-2 x C-13 2 mg, C-10 x C-14 1,9 mg, C-10 x Ipakchi-1 -1,8 mg, Ip-2 x C-14 - 1,75 mg va eng past qiymatga egasi C-10 x C-5 -1,45 mg ko‘rsatkichni ko‘rsatishdi.

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/0910272

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilib shuni aytamizki, Qoraqalpog‘iston sharoitida eng istiqbolli variantlardan C-10 x C-5 gibridi hisoblanadi. C-10 x C-5 pushtdorlik darajasi bo‘yicha 99,75 % boshqa variantlardan eng yuqori natijaga ega, shu bilan birga, qo‘ymadagi tuxumlar soni o‘rtacha 1976 dona, bir dona kapalakning tuxum qo‘yishi 749,2 va qo‘yma tuxumlarining o‘rtacha og‘irligi 2416 mg ni tashkil etgan. Eng past pushtdorlik ko‘rsatkichi esa C-10 x C-12 x C-10 gibridida - 96,2% bo‘lgan. Shu gibridda o‘rtacha tuxum soni ham 607 dona, qo‘yma tuxumlarining og‘irligi 1633 mg bo‘lib, jadvaldagi variantlar orasida nisbatan past ko‘rsatkichlarni namoyon qilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Agustarini, R.; Andadari, L.; Minarningsih; Dewi, R. Conservation and Breeding of Natural Silkworm (*Bombyx mori* L.) in Indonesia. *Int. Conf. For. Conserv. Manag. ICFCM 2019*, 2020, 533.

2. Ashraf, H.; Qamar, A. Silkworm *Bombyx mori* as a Model Organism: A Review. *Physiol. Entomol.* 2023, 48, 107–121.

3. Czaplicki, Z.; Gliscinska, Z.; Machnowski, W. Natural Silk – An Unusual Fibre: Origin, Processing and World Production. *Fibres Text. East. Eur.* 2021, 29, 22–28.

4. de la Pena, P. N. O.; Lao, A. G. D.; Bautista, Ma. A. M. Global Profiling of Genes Expressed in the Silk Glands of Philippine-Reared Mulberry Silkworms (*Bombyx mori*). *Insects*, 2022, 13.

5. Dee Tan, I. Y.; Bautista, Ma. A. M. Bacterial Survey in the Guts of Domestic Silkworms, *Bombyx mori* L. *Insects*, 2022, 13.

6. Ismatullaeva, D. A.; Boltaev, M. O‘ Tut ipak qurti tuxumlariga kompleks preparatlar bilan ishlov berishni ahamiyati. *«Yangi O‘zbekiston ipakchiligida innovatsion jarayonlarni rivojlantirish va pilla xom ashyosi sifatini oshirishning istiqbollari»*, Toshkent, 2022, 218–223-betlar.

7. Jumanazarov, T. T. Qoraqalpog‘iston sharoitiga mos tut navlari bargning kimyoviy tarkibini ipak qurtining hayotchanligi va pilla mahsuldorligi ko‘rsatkichlariga korrelyativ bo‘g‘liqligini aniqlash. *Zenodo*, 2025, doi:10.5281/ZENODO.14904814.

8. Khudjamatov, S.; Tuychiyev, J.; Oserbaeva, S. Correlation between the Larval Period of Silkworm *Bombyx mori* L. and Egg Production. *BIO Web Conf.* 2025, 194, 01052, doi:10.1051/bioconf/202519401052.

9. Larkina, E. A.; A.B.Y. Tut ipak qurti partenoklonlaridan sanoat duragaylarini yaratishda foydalanish. *Zenodo*, 2025, doi:10.5281/ZENODO.15384239.

10. Mambetova, R. P.; Oripov, O. O. Tut ipak qurtining mahsuldorligini oshirishda xorij zotlaridan foydalanish. *Zenodo*, 2025, doi:10.5281/ZENODO.15311681.

11. Nasirillayev, B.; Yalgashev, K.; Abdukadirov, M. Determination of Silkworm (*Bombyx mori* L.) Larvae Viability at the Egg Stage. *SABRAO J. Breed. Genet.* 2025, 57, 161–170.

12. Qin, X.; Jiang, L.; Zhao, P.; Lin, Y.; Zhang, Y.; Xia, Q. Domestication Gene *Mlx* and Its Partner *Mondo* Are Involved in Controlling the Larval Body Size and Cocoon Shell Weight of *Bombyx mori*. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 3427, doi:10.3390/ijms25063427.

13. Ruiz, X.; Almanza, M. Implications of Genetic Diversity in the Improvement of Silkworm *Bombyx mori* L. *Chil. J. Agric. Res.* 2018, 78, 569–579.

14. Rustemovna, O. S.; Jalgasbaevna, M. Z. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida etishtirilgan pillalarning texnologik xususiyatlari tahlili. *Res. Focus*, 2026, 1, 188–190, doi:10.66073/ReFocus-Conf/QAXAI/1053.

15. Sarkar, T.; Mogili, T.; Sivaprasad, V. Improvement of Abiotic Stress Adaptive Traits in Mulberry (*Morus* spp.): An Update on Biotechnological Interventions. *3 Biotech*, 2017, 7, 214.

16. Sun, Q.; Guo, Y.; Wang, L.; Jia, L.; Wei, P.; Ma, S. CRISPR-Mediated Silkworm: The Oncoming Agricultural Revolutions and a Rising Model Organism. *Genes*, 2026, 17, 230.

17. Wang, G.; Chen, Q.; Yang, Y.; Duan, Y.; Yang, Y. Correction: Exchanges of Economic Plants along the Land Silk Road. *BMC Plant Biol.* 2023, 23, 71, doi:10.1186/s12870-023-04080-7.

18. Zanatta, D. B.; Bravo, J. P.; Barbosa, J. F.; Munhoz, R. E. F.; Fernandez, M. A. Evaluation of Economically Important Traits from Sixteen Parental Strains of the Silkworm *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae). *Neotrop. Entomol.* 2009, 38, 327–331, doi:10.1590/S1519-566X2009000300005.

19. Zhou, Q.-Z.; Fu, P.; Li, S.-S.; Zhang, C.-J.; Yu, Q.-Y.; Qiu, C.-Z.; Zhang, H.-B.; Zhang, Z. A Comparison of Co-Expression Networks in Silk Gland Reveals the Causes of Silk Yield Increase During Silkworm Domestication. *Front. Genet.* 2020, 11, 225, doi:10.3389/fgene.2020.00225.

20. Zulfiqar, S.; Hussain, M.; Aftab, K.; Malik, M. F.; Khursheed, R.; Liaqat, S.; Kanwal, M. Comparative Performance of Three Silkworm Races Fed on Local Mulberry against Biological and Commercial Parameters. *Pak. J. Zool.* 2022, 54, 2865–2869.

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/0910272