

UDK 638.27:575.1:636.082

**TUT IPAK QURTI (BOMBYX MORI L.) KOMPONENT ZOTLARIDA
SELEKSIYA SAMARADORLIGINI BAHOLASH**

Aqilov Ulug‘bek Hakimovich

*Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchisi, qishloq xo‘jaligi fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim email: uaqilovagmail.com@mail.ru*

Yakubov Axmatjon Bakiyevich

ilmiy maslahatchi, biologiya fanlari doktori, professor

Annotatsiya. Mazkur maqolada tut ipak qurti (*Bombyx mori L.*) komponent zotlarida seleksiya samaradorligi o‘rganildi. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda AG, Ipakchi-2 va S-12 zotlari asosida olib borilib, qiyoslovchi sifatida Ipakchi-1 zoti foydalanildi. Tadqiqot davomida tanlash intensivligi, seleksiya differensial, tuxumlarning jonlanish darajasi hamda asosiy biologik ko‘rsatkichlar baholandi. Olingan natijalar AG va Ipakchi-2 zotlari yuqori biologik barqarorlik va seleksiya samaradorligiga ega ekanligini ko‘rsatdi. S-12 zoti ham ijobiy seleksion ko‘rsatkichlar bilan ajralib turdi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra ushbu zotlar yuqori geterozisli sanoat duragaylarini yaratishda istiqbolli komponent zotlar sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: tut ipak qurti (*Bombyx mori L.*), seleksiya, tanlash intensivligi, seleksiya differensial, tuxum jonlanishi, komponent zotlar, sanoat duragaylari.

Аннотация. В статье изучена эффективность селекции компонентных пород тутового шелкопряда (*Bombyx mori L.*). Исследования проводились в 2023–2025 годах на породах AG, Ipakchi-2 и S-12, в качестве контроля использована порода Ipakchi-1. В ходе исследований были оценены интенсивность отбора, селекционный дифференциал, уровень оживляемости яиц и основные биологические показатели. Полученные результаты показали, что породы AG и Ipakchi-2 характеризуются высокой биологической устойчивостью и эффективностью селекции. Порода S-12 также показала положительные селекционные показатели. Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования данных пород в качестве отцовских компонентов при создании высокогетерозисных промышленных гибридов.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд (*Bombyx mori L.*), селекция, интенсивность отбора, селекционный дифференциал, оживляемость яиц, компонентные породы, промышленные гибриды.

Abstract. This article evaluates the selection efficiency of component breeds of the mulberry silkworm (*Bombyx mori L.*). The research was conducted during 2023–2025 using the AG, Ipakchi-2, and S-12 breeds, with Ipakchi-1 used as a control. During the study, selection intensity, selection differential, egg hatchability, and major biological traits were analyzed. The results showed that AG and Ipakchi-2 breeds possess high biological stability and selection efficiency. The S-12 breed also demonstrated positive selection

characteristics. Based on the obtained results, these breeds are recommended as promising paternal components for developing high-heterosis industrial hybrids.

Keywords: *mulberry silkworm (Bombyx mori L.), selection, selection intensity, selection differential, egg hatchability, component breeds, industrial hybrids.*

Kirish. Tut ipak qurti (*Bombyx mori L.*) ipakchilik tarmogʻining asosiy biologik obykti boʻlib, yuqori mahsuldor sanoat duragaylarini yaratish seleksiya ishlarining muhim yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy seleksiya tizimida komponent zotlarning biologik va genetik xususiyatlarini chuqur oʻrganish hamda baholash yuqori geterozis effektiga ega sanoat duragaylarini yaratishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Shu sababli komponent zotlarning asosiy biologik koʻrsatkichlari va seleksion belgilarini aniqlash hamda ularning seleksiya samaradorligini baholash ipakchilik seleksiyasining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Tut ipak qurti parvarishlash texnologiyasi va biologik xususiyatlari boʻyicha olib borilgan tadqiqotlarda seleksiya jarayonida biologik koʻrsatkichlarning barqarorligi yuqori mahsuldor zotlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega ekanligi taʼkidlangan [1]. Ipak qurti zotlarida seleksiya samaradorligini oshirish uchun tanlash intensivligi va seleksiya differensial koʻrsatkichlarini aniqlash muhim ilmiy mezon hisoblanadi [2].

Ipak qurti genetikasiga bagʻishlangan tadqiqotlarda komponent zotlarning biologik xususiyatlarini chuqur oʻrganish yuqori geterozisli duragaylarni yaratishda muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan [3]. Shu bilan birga, qurtlar hayotchanligi va tuxumlarning jonlanish darajasi seleksiya jarayonining samaradorligini baholashda muhim koʻrsatkichlardan biri sifatida eʼtirof etiladi [4].

Ipak qurti genomikasi boʻyicha olib borilgan ilmiy ishlarda genetik resurslardan samarali foydalanish va populyatsiyalar oʻrtasidagi genetik farqlanishni aniqlash seleksiya jarayonini takomillashtirish imkonini berishi taʼkidlangan [5]. Ayrim tadqiqotlarda esa genetik xilma-xillik seleksiya jarayonida yuqori mahsuldor duragaylarni yaratish uchun muhim omil ekanligi qayd etilgan [6].

Ekologik omillarning ipak qurti rivojlanishiga taʼsirini oʻrganishga bagʻishlangan ilmiy ishlarda embrional rivojlanish jarayonining barqarorligi tuxumlarning jonlanish darajasi orqali baholanishi mumkinligi koʻrsatib berilgan [7]. Shuningdek, seleksiya jarayonida biologik koʻrsatkichlarning barqarorligi yuqori sifatli sanoat duragaylarini yaratishda muhim rol oʻynashi aniqlangan [8].

Ipak qurti genetikasini oʻrganishga bagʻishlangan boshqa tadqiqotlarda genetik resurslardan samarali foydalanish yangi yuqori mahsuldor zotlarni yaratish imkonini berishi qayd etilgan [9]. Shu sababli komponent zotlarning seleksion koʻrsatkichlarini oʻrganish va ularning biologik xususiyatlarini baholash ipakchilik seleksiyasi uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega [10].

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Tadqiqot materiali sifatida tut ipak qurti (*Bombyx mori L.*) ning AG, Ipakchi-2 va S-12 komponent zotlari foydalanildi, qiyoslovchi sifatida

esa Ipakchi-1 zoti olindi. Tajribalar seleksiya tizimi sharoitida oilaviy tanlash usuli asosida tashkil etildi.

Tadqiqot jarayonida tanlash intensivligi, seleksiya differensial, tuxumlarning jonlanish darajasi, qurtlar hayotchanligi, pilla vazni, qobiq vazni hamda ipakchanlik foizi kabi asosiy biologik va seleksion ko'rsatkichlar aniqlanib tahlil qilindi. Tuxumlarning jonlanish darajasi inkubatsiya jarayonida hamda boqishga tanlangan qurtlar orasida alohida baholandi.

Olingan natijalar variatsion statistika usullari asosida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar ($\pm S$) hamda variatsiya koeffitsiyenti (S_v) hisoblab chiqildi. Tadqiqot natijalari jadval va grafiklar yordamida tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.) komponent zotlarida tuxumlarning jonlanish darajasi seleksiya jarayonida muhim biologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich embrional rivojlanishning barqarorligini hamda naslning umumiy hayotchanligini baholash imkonini beradi. Tuxumlarning yuqori jonlanish darajasi populyatsiyaning genetik barqarorligi va seleksiya jarayonining samaradorligini ko'rsatadi. Shu sababli tadqiqot davomida tuxumlarning jonlanish darajasi inkubatsiya jarayonida hamda boqishga tanlangan qurtlar orasida alohida baholanib tahlil qilindi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tadqiq etilayotgan zotlar seleksion tizim tuxumlarining jonlanishi

№	Zotlar	Yillar	Jonlanishi, %		
			Inkubatsiya qilindi	Boqishga tanlandi	S
1	AG	2023	95,7	97,8	2,1
		2024	96,9	97,8	0,9
		2025	97,5	98,5	1,0
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	96,7±0,95	98,0±0,78	1,33
		Pd	998	999	-
2	Ipakchi-2	2023	95,1	97,2	2,1
		2024	96,2	98,2	2,0
		2025	97,8	98,5	0,7
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	96,4±1,10	98,0±0,86	1,6
		Pd	993	995	-
3	S-12	2023	86,9	90,2	3,3
		2024	89,9	91,9	2,0
		2025	91,7	95,2	3,5
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	89,5±1,35	92,4±0,90	2,9
		Pd	900	950	-
4	Ipakchi 1 (qiyoslovchi)	2023	88,2	92,5	4,3
		2024	90,7	93,2	2,5
		2025	91,8	95,1	3,3

		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	90,2±2,05	93,6±1,38	3,4
--	--	------------------------	------------------	------------------	------------

1-jadval tahliliga ko‘ra, 2023–2025 yillarda tadqiq etilgan tut ipak qurtining AG, Ipakchi-2, S-12 va qiyoslovchi Ipakchi-1 zotlarida tuxumlarning jonlanish darajasi o‘rganildi. Olingan natijalar AG va Ipakchi-2 zotlarida jonlanish ko‘rsatkichlari yuqori va barqaror ekanligini ko‘rsatdi. AG zotida inkubatsiya jarayonida jonlanish o‘rtacha 96,7±0,95 %, boqishga tanlangan guruhda esa 98,0±0,78 % ni tashkil etdi. Ipakchi-2 zotida ham jonlanish darajasi yuqori bo‘lib, mos ravishda 96,4±1,10 % va 98,0±0,86 % ni tashkil etdi.

S-12 zotida tuxumlarning jonlanish darajasi boshqa zotlarga nisbatan pastroq bo‘lsa-da, yillar davomida ijobiy o‘sish tendensiyasi kuzatildi. Inkubatsiya jarayonida o‘rtacha jonlanish 89,5±1,35 %, boqishga tanlangan guruhda esa 92,4±0,90 % ni tashkil etdi. Qiyoslovchi Ipakchi-1 zotida esa jonlanish ko‘rsatkichlari o‘rtacha darajada bo‘lib, inkubatsiya jarayonida 90,2±2,05 %, boqishga tanlangan guruhda 93,6±1,38 % qayd etildi.

Natijalar AG va Ipakchi-2 zotlarida tuxumlarning jonlanish darajasi yuqori va barqaror ekanligini ko‘rsatib, ushbu zotlar seleksiya jarayonida istiqbolli komponent zotlar ekanligini tasdiqlaydi.

Tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.) komponent zotlarining biologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish seleksiya jarayonida muhim ahamiyatga ega. Qurtlar hayotchanligi, pilla vazni, qobiq vazni hamda ipakchanlik darajasi zotlarning biologik salohiyati va genetik barqarorligini baholash imkonini beradi. Ushbu ko‘rsatkichlarning yuqori va barqaror bo‘lishi seleksiya jarayonida istiqbolli genotiplarni aniqlashda muhim mezon hisoblanadi. Shu maqsadda tadqiq etilayotgan AG, Ipakchi-2, S-12 hamda qiyoslovchi Ipakchi-1 zotlarining asosiy biologik ko‘rsatkichlari hamda ularning variatsiya koeffitsiyentlari aniqlanib tahlil qilindi. Olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Tut ipak qurti komponent zotlarining asosiy biologik ko‘rsatkichlari va variatsiya koeffitsiyentlari

T/r	Zotlar	Yillar	Qurtlar hayotchanligi, %		Pilla vazni, g		Qobiq vazni, mg		Ipakchanlik, %	
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	S_v	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	S_v	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	S_v	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
1	AG	2023	90,0±2,5	13,0	1,40±0,02	5,1	324±3,8	6,9	23,1±0,2	6,9
		2024	90,7±2,7	9,6	1,57±0,02	5,3	362±0,7	4,8	23,0±0,2	5,0
		2025	95,0±0,8	3,4	1,93±0,02	6,1	431±4,9	4,1	22,3±0,3	5,1
		O‘rtacha	*91,9±2,0	8,7	1,63±0,02	5,6	372±3,1	5,3	*22,9±0,2	5,7
2	Ipakchi 2	2023	89,9±2,1	3,8	1,48±0,02	6,9	351±3,7	6,0	23,7±0,2	3,7
		2024	92,3±1,1	3,0	1,54±0,02	6,6	371±4,0	3,8	24,0±0,2	3,5
		2025	95,0±0,8	2,6	1,86±0,02	5,1	448±5,9	3,0	24,0±0,2	3,3
		O‘rtacha	**92,4±1,3	3,1	1,62±0,02	6,2	390±4,5	4,3	**23,9±0,2	3,5
3	S-12	2023	84,2±3,0	15,2	1,51±0,02	6,8	351±3,7	6,9	23,2±0,2	4,5
		2024	90,0±2,5	9,0	1,55±0,02	6,6	371±4,0	6,1	23,9±0,2	4,1
		2025	93,3±1,0	4,9	1,67±0,02	5,1	400±5,9	3,3	24,3±0,2	4,0
		O‘rtacha	***89,2±2,2	9,7	1,58±0,02	6,2	374±4,9	5,4	***23,0±0,3	4,2
4	Ipakchi 1 (qiyoslovchi)	2023	85,3±1,8	8,8	1,49±0,03	6,0	338±4,7	5,7	22,6±0,7	5,2
		2024	89,5±0,8	4,0	1,60±0,03	5,5	338±4,6	5,4	21,1±0,6	3,7
		2025	91,7±1,7	3,7	2,10±0,03	4,9	454±5,6	1,4	21,6±0,5	2,9
		O‘rtacha	88,8±1,4	5,5	1,73±0,03	5,6	377±5,0	4,7	21,7±0,2	3,9

* Pd=0,900-0,950.

** Pd=0,890-0,970.

***Pd=0,206-0,987.

2-jadval tahliliga ko‘ra, 2023–2025 yillarda AG, Ipakchi-2, S-12 va qiyoslovchi Ipakchi-1 zotlarining asosiy biologik ko‘rsatkichlari o‘rganildi. AG zotida qurtlar hayotchanligi 90,0–95,0 % (o‘rtacha 91,9±2,0 %), pilla vazni 1,40–1,93 g, qobiq vazni 324–431 mg va ipakchanlik 22,3–23,1 % oralig‘ida qayd etildi. Ipakchi-2 zotida hayotchanlik 89,9–95,0 % (o‘rtacha 92,4±1,3 %), pilla vazni 1,48–1,86 g, qobiq vazni 351–448 mg, ipakchanlik 23,7–24,0 % ni tashkil etdi. S-14 zotida hayotchanlik 84,2–93,3 %, pilla vazni 1,51–1,67 g, qobiq vazni 351–400 mg bo‘ldi. Qiyoslovchi Ipakchi-1 zotida pilla vazni yuqori (1,49–2,10 g) bo‘lsa-da, ipakchanlik 21,1–22,6 % bilan nisbatan pastroq qayd etildi. Umuman olganda, AG va Ipakchi-2 zotlari biologik ko‘rsatkichlar bo‘yicha nisbatan yuqori va barqaror natijalarni ko‘rsatdi.

Xulosa. Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida AG va Ipakchi-2 komponent zotlarida tuxumlarning jonlanish darajasi, qurtlar hayotchanligi hamda asosiy biologik ko‘rsatkichlar yuqori va barqaror ekanligi aniqlandi. S-12 zotida ayrim ko‘rsatkichlar ijobiy bo‘lsa-da, umumiy biologik barqarorlik nisbatan pastroq qayd etildi. Tadqiqot natijalari AG va Ipakchi-2 zotlari yuqori biologik salohiyatga ega bo‘lib, ularni yuqori geterozisli sanoat duragaylarini yaratishda istiqbolli komponent zotlar sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Goldsmith M.R., Shimada T., Abe H. The Genetics and Genomics of the Silkworm (*Bombyx mori*). // *Annual Review of Entomology*. – 2005. – Vol. 50. – P. 71–100. DOI: 10.1146/annurev.ento.50.071803.130456.
2. Xia Q., Zhou Z., Lu C., Dai F., Li B. A draft sequence for the genome of the domesticated silkworm (*Bombyx mori*). // *Science*. – 2004. – Vol. 306. – P. 1937–1940. DOI: 10.1126/science.1102210.
3. Hemmatabadi N., Seidavi A., Gharahveysi Sh. A review on correlation, heritability and selection in silkworm breeding. // *Journal of Applied Animal Research*. – 2016. – Vol. 44(1). – P. 9–23.
4. Kumaresan P., Sinha R.K., Qadri S.M.H. Assessment of heterosis for commercial traits in mulberry silkworm (*Bombyx mori* L.) hybrids. // *Journal of Entomology*. – 2007. – Vol. 4(5). – P. 392–400.
5. Rahmathulla V.K. Management of climatic factors for successful silkworm (*Bombyx mori* L.) crop and quality cocoon production. // *Psyche: A Journal of Entomology*. – 2012. – Article ID 121234.
6. Ghosh M.K. Genetic variation and divergence on silk traits of silkworm genotypes (*Bombyx mori* L.). // *Journal of Experimental Zoology India*. – 2004. – Vol. 7(1). – P. 27–32.

20-Iyun, 2026-yil

7. Nasirillaev B.U. New highly productive hybrids of mulberry silkworm (*Bombyx mori* L.) of industrial purpose with high technological characteristics of cocoon. // International Journal of Applied Research. – 2017. – Vol. 3(2). – P. 72–75.

8. Yakubov A.B., Larkina E.A., Gajkalova N.V. Aspects of practical use of genetic and breeding methods in industrial sericulture. // Proceedings. – Tashkent, 2005. – P. 388–395.

9. Larkina E.A. Aspects of practical use of genetic resources of the silkworm collection in Uzbekistan. – Tashkent, 2013. – P. 4–69.

10. Klymenko V.V. Parthenogenesis and cloning in the silkworm (*Bombyx mori* L.): Problems and prospects. // Journal of Insect Biotechnology and Sericology. – 2001. – Vol. 70. – P. 155–165.

