

BIRINCHI VA TO'RTINCHI MAVSUMDA YETISHTIRILGAN PILLALAR QOBIG'INING XUSUSIYATLARI

Halima Habibullayevna Umurzakova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti dotsenti, t.f.f.d. (PhD)

Izzatbek Xayibay o'g'li Atabayev

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti magistranti

Temur Dilshod o'g'li Tursunov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti izlanuvchisi

E'zoza Zokirjon qizi Ortiqova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti izlanuvchisi

Xoldarova Sevara

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti 5a-19 talabasi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada "Ipak texnologiyasi" kafedrasida yetishtirilgan birinchi va to'rtinchi mavsum "Xitoy" duragayi pillalarini geometrik o'lchamlari, pilla qobig'ining qalinligi, quvvati, zichligi va g'ovakdorligi xususiyatlari o'rganilgan. Birinchi mavsumda yetishtirilgan pilla duragaylarining qobiq xususiyatlari to'rtinchi mavsumga nisbatan yuqoriligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari jadval va rasmlarda keltirilgan. Tadqiq etilgan birinchi mavsum pilla duragaylaridan yuqori sifatli xom ipak olish imkoniyati mavjudligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: pilla, xom ipak, xom ashyo, qobiq, qattiqlik, qalinlik, zichlik, g'ovakdorlik, quvvat, notekislik, duragay.

ABSTRACT

This article examines the geometric dimensions, thickness, strength, density and porosity of the cocoon shell of the first and fourth seasons of the Chinese hybrid cocoons grown at the Department of Silk Technology. The shell properties of cocoon hybrids grown in the first season were found to be higher than those in the fourth season. The results of the study are presented in tables and figures. The first season of the study revealed the possibility of obtaining high quality raw silk from cocoon hybrids.

Keywords: cocoon, raw silk, raw material, shell, hardness, thickness, density, porosity, strength, evenness, hybrid.

АННОТАЦИЯ

В данной статье исследуются геометрические размеры, толщина, прочность, плотность и пористость оболочки кокона первого и четвертого

сезонов китайских гибридных коконов, выращиваемых в Департаменте шелковых технологий. Обнаружено, что скорлупа гибридов коконов, выращенных в первом сезоне, выше, чем в четвертом. Результаты исследования представлены в таблицах и на рисунках. Первый сезон исследования выявил возможность получения высококачественного шелка-сырца из гибридов коконов.

Ключевые слова: кокон, шелк-сырец, сырье, скорлупа, твердость, толщина, плотность, пористость, прочность, ровность, гибрид.

KIRISH

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, 2020 yil 5 maydagi "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini qo'llab-quvvatlashga doir kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida" gi PF-5989-sonli qarorida ushbu sohani rivojlantirish, zamonaviy va innovatsion texnologiyalarni joriy etish borasida olib borilayotgan keng ko'lamli ishlarga qaramay, hali ham ipak pillasini jadal, chuqur qayta ishlashga va yuqori qo'shimcha qiymatga ega raqobatbardosh tayyor ipak mahsulotlarini ishlab chiqarishga halaqit beradigan bir qator muammolar mavjud. Ushbu vazifani bajarish uchun xom ashyoni tayyorlashning yangi usullari va texnologiyalarini ishlab chiqish, ma'lum maqsadlarda ishlatiladigan mahsulotlar turini kengaytirish kerak [1, 2].

Ipak qurti pilla iplarining mustahkamligi va qattiqligi diametri pasayishi yoki seritsin miqdori pasayishi yoki qobiq tarkibning ko'payishi bilan o'sish tendentsiyasiga ega [3].

Maqolada ipak qurti pillasiga birlamchi ishlov berish (*Bombyx mori*) tajribasini o'rganish natijalari muhokama qilinadi [4].

Olimlarimiz tomonidan tabiiy ipak xom ashyosini yetishtirish, pillalarni texnologik ko'rsatkichlari, sifatli xom ipak ishlab chiqarish, chuvish jarayonini takomillashtirish, chuvish korxonalarining holatlari va istiqbollari to'g'risida bir qancha izlanishlar olib borishgan [5-12].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

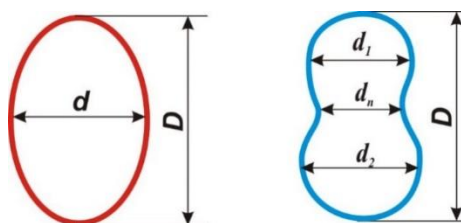
Eng avvalo fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan pillaning sifatiga, zotiga, dastlabki ishlov berish usuliga, texnologiyalarni rivojlantirishga va boshqa omillarga bog'liq. Pilla qobig'i xususiyatlarining yuqoriligi, undan olinadigan xom ipak sifatini ta'minlaydi. Pilla sifatini oshirish bo'yicha turli izlanishlar olib borilishiga qaramasdan sanoatbop sifatli ipak ishlab chiqarish dolzarb muammolardan biri bo'lib

qolmoqda. Ma'lumki, pillalarning sifati undagi ipak miqdori, qobig'ining texnologik xususiyatlari, pilla ipining sifatiga esa ipak qurti zoti va duragayidan tashqari, uni parvarishlash usuli hamda pilla o'rashda yaratilgan sharoit juda katta ta'sir ko'rsatadi. Oldingi vaqtlarda ipak qurti boquvchilar eski uslubda ya'ni mavsumda bir marta bahorning may oyida pilla boqishgan, hozirgi vaqtda esa uch martagacha, keyingi yillarda yangi usulda pillalarni yetishtirib olish to'rt martagacha yetkazildi. Xitoy duragaylarining to'rtinchi mavsumda yetishtirilgan pillalarining texnologik xususiyatlari o'rganildi.

Pillaning sifati undan olinadigan xom ipakning sifatiga bevosita ta'sir qilib, ipakchilik korxonalarining samarali ishlashi, tayyorlanayotgan to'qimalar, trikotaj, jarrohlik, tikuv iplari, tibbiyot dokalari, bintlari va boshqa texnik buyumlarning sifatiga ham qattiq ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotlarimizga 2021 yil "Ipak texnologiyasi" kafedrasida yetishtirilgan birinchi va to'rtinchi mavsum "Xitoy" pilla duragaylari olindi. Pilla o'rashda yaratilgan sharoit, ipak qurti zoti va duragayi, qobig'ining texnologik xususiyatlari pilla ipining sifatiga va undagi ipak chiqish miqdoriga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Sifatli xom ipak ishlab chiqarish uchun eng avvalo pilla qobig'ining xususiyatlari o'rganildi.

Olingan natijalar va ularni muhokamasi. Pillani geometrik belgilari, uning uzunligi $/D/$, ko'ndalang qirqim diametrlari $/d_{bosh}, d_{tag}, d_{bel}/$, hajmi $/V/$ va yuzasi $/S/$ bilan (1.1.rasm) ifodalanadi. Pillani geometrik belgilari ipak qurtini zoti, duragayiga, jinsiga, boqilishdagi atrof-muhit sharoitiga va pilla o'raydigan dastalar turi va o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Pillalar shakli bo'yicha: silindr chuqur bellik, ovalsimon, buzuq shaklli, silindrsimon, bir uchi o'tkir uchli, ikki uchi o'tkir uchli, sharsimon bo'ladi (1-rasm). Pillaning shaklini belchanlik va ingichkalanish koeffisienti bilan ifodalanishi mumkin.



1-rasm. Pillani geometrik o'lchamlari

Ingichkalanish koeffisienti deb, pillaning uzunligini uning yarim sharlar diametrining o'rtacha qiymatini nisbatiga aytiladi [13].

$$C_i = \frac{2D}{d_{bosh} + d_{tag}} \quad (1)$$

Belchanlik darajasi deb, pillani yarim sharlar diametrining o'rtacha qiymatini, uning bel diametriga nisbatiga aytiladi.

$$C_b = \frac{d_{bosh} + d_{tag}}{2d_{bel}} \quad (2)$$

Bu yerda:

- D - pilla uzunligi, mm
 d_{bosh} - bosh qism yarim sharlar diametri, mm
 d_{tag} - tag qism yarim sharlar diametri, mm
 d_{bel} - bel diametri, mm.

1-jadval

Xitoy 1- mavsum pillalari geometrik o'lchamlari

№	Pilla uzunligi, D mm	Pilla qismlari diametrlari, mm			$d_{o'rt} = \frac{d_{bosh} + d_{tag}}{2}$	Kalibr	Ingichkalanish ko'effitsienti, C_i	Belchanlik ko'effitsienti, C_b	Hajm ko'effitsienti, f_v	Yuza ko'effitsienti, K_s	V, cm ³	S, cm ²	D ³	Pillani shakli
		d_{bosh}	d_{tag}	d_{bel}										
1	31	16	16	17	16,5	o'rta	1,7	1	0,6 4	3,8	5,0	19,5	12,8	beli ingich ka
2	27	15	15	16	15	mayda	1,8	0,9	0,65	3,9	3,9	15,4	18,2	oval
3	28	16	17	17	17	o'rta	1,6	1	0,65	3,8	4,8	18,7	19,5	silindr - simon
4	22	12	11	12	11,5	mayda	1,9	0,9	0,65	3,9	1,8	7,3	14,2	oval
5	30	17	16	16	16,5	o'rta	1,7	1	0,6 4	3,8	5,0	19,5	12,8	beli ingich ka
6	27	17	16	17	16,5	o'rta	1,6	0,9	0,6 5	3,8	4,6	18,0	19,2	silindr - simon
7	29	18	18	18	18	o'rta	1,6	1	0,6	3,7	5,5	21,	20,5	silindr

									5			8		- simon
8	28	17	17	16	17	o'rta	1,6	1	0,6 5	3,8	4,8	18, 7	19,5	silindr - simon
9	22	12	11	12	11,5	mayda	1,9	0,9	0,6 5	3,9	1,8	7,3	14,2	oval
1 0	27	15	15	16	15	mayda	1,8	0,9	0,6 5	3,9	3,9	15, 4	18,2	oval

2-jadval

Xitoy 4- mavsum pillalari geometrik o'lchamlari

№	Pilla uzunligi, D mm	Pilla qismlari diametrlari, mm			$d_{orm} = \frac{d_{ovm} + d_{max}}{2}$	Kalibr	Ingichkalanish ko'effitsienti, C_i	Belchanlik ko'effitsienti, C_b	Hajm ko'effitsienti, f_v	Yuza ko'effitsienti, K_s	V, cm ³	S, cm ²	D ³	Pillani shakli
		d_{bos} h	d_{tag}	d_{bel}										
1	28	16	16	16	16	mayda	1,6	1	0,6 5	3,9	4,1	14, 5	18	silindr- simon
2	22	12	11	12	11,5	mayda	1,9	0,9	0,6 5	3,9	1,8	7,3	14,2	oval
3	26	15	15	14	15	mayda	1,8	1	0,65	3,9	3, 7	14, 7	18	silindr- simon
4	27	15	15	16	15	mayda	1,8	0,9	0,6 5	3,9	3, 9	15, 4	18,2	oval
5	24	13	14	13	13,5	mayda	1,7	1	0,6 5	3,9	2, 6	10, 3	16	silindr- simon
6	26	14	15	15	15	mayda	1,6	1	0,6 5	3,9	3, 7	14, 7	18	silindr- simon
7	24	11	11	12	11	mayda	1,7	0,8	0,6 5	3,9	1, 8	7,3	14,0	oval
8	22	15	15	16	15	mayda	1,8	0,9	0,6 5	3,9	3, 9	15, 4	18,2	oval
9	2	13	14	13	13,5	mayda	1,7	1	0,6	3,9	2,	10,	16	silindr-

	3								5		6	3		simon
1	2	14	15	15	15	mayda	1,6	1	0,6	3,9	3,	14,	18	silindr-simon
0	5								5		7	7		

Pillaning sifat ko'rsatkichlarini uni qobig'ini o'rganish usullaridan va "Ipak texnologiyasi" kafedrasidagi mavjud asbob-uskunalaridan foydalanib aniqlandi.

Pillalar qobig'ining qalinligini aniqlash uchun, har bir ipak qurti duragay pillalaridan 250 g dan namuna olindi va «Tolstomer» asbobi bilan aniqlandi. Pillalar qobig'ining qalinligi ikkinchi mavsumga nisbatan birinchi mavsumda yuqori bo'lganligini ko'rsatdi (3-jadval).

3-jadval

Pillalar qobig'ining qalinligi

Ipak qurti duragayi	Pilla qobig'ining qalinligi, mm		
	Bosh qutb	Bel qismi	Tag qutb
Xitoy (1- mavsum)	0,90±0,04	0,93±0,06	0,91±0,05
Xitoy (4- mavsum)	0,65±0,02	0,61±0,04	0,68±0,03

Pilla qobig'ining o'rtacha qalinligi mahalliy sharoitda etishtirilgan 1-mavsum Xitoy duragayi pillalari 0,91 mm, 4-mavsum Xitoy duragayi pillalari 0,64 mm ekanligini ko'rsatdi. Ipak qurti pilla o'rash davrida pilla gorizontol holatda o'ralishini ta'minlash, pilla qobig'ini qalinligini oshirish, uning qobig'i qalinligini qismlari bo'yicha bir tekis bo'lishini ta'minlaydi, ya'ni notekisligi 1-mavsum Xitoy duragayi pillalarida 11,5 %, 4-mavsum Xitoy duragayi pillalarida 7% kamaygan. Pillalar qobig'ining qalinligi uning turli qismlarida har xil bo'ladi.

Pilla qobig'ining quvvati (M) deb, pilla qobig'i vaznining (m_q) yuza (f) ga nisbatiga aytiladi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi [13, b. 56-64]:

$$M = \frac{m_q}{f} \quad (3)$$

Pilla qobig'ining quvvati uning qalinligi kabi turli qismlarida turlicha kattalikda bo'ladi: katta qiymat pillaning qisqargan bel qismida, kichik qiymati bosh yarim sharlarning yuqori qismida, o'rtacha qiymatlar yarim sharlarning yon qismlarida bo'ladi. 4-jadvalda tadqiqot olib borilayotgan zotlar bo'yicha pilla qobig'i quvvatining tahliliy jadvali keltirilgan.

4-jadval

Pilla qobig'i qismlarining quvvatini tahlili

Pilla qobig'ining quvvati, mg/mm ²

Duragay	bosh yarim shari		bel qismi	tag yarim shari	
	qutb qismi	yarim shari		qutb qismi	yarim shari
Xitoy (1- mavsum)	0,295	0,237	0,318	0,315	0,245
Xitoy (4- mavsum)	0,161	0,144	0,213	0,180	0,112

Xitoy 1-mavsum duragayi pillalari qobig'ining quvvati bo'yicha notekisligi 9,33 %, Xitoy 4-mavsum duragayi pillalarida 6,05% kamaydi.

Pilla qobig'ining zichligi - ma'lum hajmga to'g'ri kelgan pilla qobig'ining vaznini ifodalaydigan ko'rsatkich bo'lib, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\delta = \frac{m_k}{f \cdot t} \quad (4)$$

bu yerda, δ - qobiqning zichligi, mg/mm^3 ; f - diskning yuzasi, mm^2 ; t - qobiqning qalinligi, mm .

Tadqiqot natijalari (4) formuladan foydalanib hisoblandi va pillalar qobig'ining zichligi va zichligi bo'yicha notekisligi ko'rsatkichlari 5-jadvalda keltirildi [13, b. 47-51].

5-jadval

Pillalar qobig'ining zichligi bo'yicha notekisligi

Ipak qurti duragayi	Pilla qobig'ining o'rtacha zichligi, mg/mm^3		
	Qobiqning o'rtacha zichligi, mg/mm^3	O'rtacha kvadratik og'ishi, mg/mm^3	Kvadratik notekisligi, %
Xitoy (1- mavsum)	0,304±0,005	0,027	8,97
Xitoy (4- mavsum)	0,201±0,003	0,012	5,52

Ipak qurtining pilla o'rash jarayonida qobiqning qavatlari bo'yicha halqalarning va halqali paketlarning joylashishi, alohida qisqa uzunlikdagi pilla ipining yopishganligi qobiqqa g'ovak tuzilishni beradi va u quyidagi formula yordamida hisoblanadi [14; b. 28]:

$$\Pi = \left(1 - \frac{M}{1,37 \cdot t}\right) \cdot 100 \quad (5)$$

bu yerda, P - g'ovakdorlik, %, 1,37- ipakning hajm zichligi, mg/mm^3 .

6-jadval

Pilla qobig'i g'ovakdorligi bo'yicha notekisligi

Ipak qurti duragayi	Pilla qobig'ining o'rtacha g'ovakdorligi, %		
	qobiqni o'rtacha g'ovakdorligi, %	o'rtacha kvadratik og'ishi, %	kvadratik notekisligi %
Xitoy duragayi (1-mavsum)	77,75±0,29	2,4	3,41
Xitoy duragayi (4-mavsum)	59,90±0,20	1,2	1,07

Xitoy 1-mavsum duragayi pillalari tajribasida qobiqning g'ovakdorligi qobiq qismlarida 77,7 % oraliqda o'zgardi. Xitoy 4-mavsum duragayi pillasining g'ovakdorligi qobiq qismlarida 59,9 % oraliqda o'zgardi.

Xitoy 1-mavsum duragay pillalari qobig'ining qalinligi 20,6 %, quvvati 19,6 %, g'ovakdorligi 3,73 % (abs) va Xitoy 4-mavsum duragay pillalarida 20,2 %, quvvati 17,8 %, g'ovakdorligi 3,03 % bo'lganligi va shu ko'rsatkichlar bo'yicha pilla qobig'i qismlaridagi notekisligi kamayganligi isbotlandi.

Har ikkala duragay pillalarida ham g'ovakdorlik yuqori va bu ko'rsatkich bo'yicha notekisligi ipak qurtini birinchi mavsumda etishtirilgan pillalar kichik bo'ldi.

XULOSA

Yuqorida o'tkazilgan tadqiqot natijalaridan shuni ko'rish mumkinki, "Ipak texnologiyasi" kafedrasida yetishtirilgan birinchi va to'rtinchi mavsum "Xitoy" duragayi pillalarini birinchi mavsum pillalaridan 2-3A sinfiga mansub xom ipak olish mumkinligi va to'rtinchi mavsum "Xitoy" duragayi pillalaridan ipak momig'ini olish imkoniyati borligi aniqlandi. Bunday sifatidagi xom ipaklardan to'quvchilik dastgohlaridan foydalanib ipak mahsulotlarining yangi assortimentlarini yaratish mumkin. Bundan tashqari hozirgi kunga kelib sanoatda yo'qolib ketgan krep matolari assortimentlarini ham qayta tiklash mumkin.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti 2020 yil 17 yanvar kunidagi "Pillachilik tarmog'ida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-4567-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti 2020 yil 5 may kunidagi "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini qo'llab-quvvatlashga doir kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida" gi PF-5989-sonli qarori.

3. Chen, S., Liu, M., Huang, H., Cheng, L., Zhao, H.-P. Mechanical properties of Bombyx mori silkworm silk fibre and its corresponding silk fibroin filament: A comparative study / Materials and Design 2019 u. 181,108077
4. Safarov, J.E., Sultanova, S.A., Dadayev, G.T., Samandarov, D.I. Method for the primary processing of silkworm cocoons (Bombyx Mori)/ International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. 9(1), s. 4562-4565
5. Alimova Kh., Umurzakova Kh.Kh., Khaydarov S., Nabijonova N., Aripjonova D. New assortment of natural silk products // J. "IJARSET" International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 3. March 2019. -B. 8568-8571
6. Akhmedov J.A., Azamatov U.N., Umurzakova Kh.Kh. Usmanova Sh.A. Improving technology on manufacturing sewing threads from raw silk // J. "IJARSET" International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 5, Issue 10. October 2018. -B. 7219-7222
7. Q E Sobirov, B M Mardonov, J A Akhmedov, Sh Q Ermatov and Kh Kh Umurzakova. Investigation of the process of removing the thread from the surface of the cocoon in an aquatic environment. Journal of Physics: Conference Series 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1889 042044 This content was downloaded from IP address 213.230.113.73 on 19/05/2021
8. Исламбекова Н.М., Умурзакова Х.Х. Улучшение свойств и совершенствование размотки дефектных коконов // "SCIENCE AND WORLD". Наука и мир международный научный журнал. - Волгоград. -Том 1. -2014. - №10 (14). -С. 42-44.
9. Umurzakova X.X., Axmedov J.A. Tabiiy ipak xom ashyosini yetishtirish holatlari va istiqbollari // "Texnika va texnologiyalarni modernizatsiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovatsion g'oyalari va ishlanmalari" mavzusidagi OTM miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani, TTYESI. 5-6 may. -2016. -S. 39-42.
10. Umurzakova X.X., Zakirova D.X. Sifatli xom ipak ishlab chiqarish uchun pilla ipi xususiyatlarini tadqiqi // "To'qimachilik sanoati korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil etishda ilm-fan integratsiyalashuvini o'rni va dolzarb muammolar echimi" xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman. I-qism. Marg'ilon sh., 27-28 iyul 2017 yil. -S. 227-231.
11. Axmedov J.A., Umurzakova X.X., Zakirova D.X. Ikkinchi mavsum Xitoy duragay pillalari texnologik ko'rsatkichlarining tadqiqi // "Farg'ona vodiysi xududlaridagi mahalliy xom-ashyolardan foydalanish asosida import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishning dolzarb masalalari" xalqaro konferensiyasi. 27-28

oktyabr. Namangan. -2018. - B. 51-54.

12. Kh Alimova, U Bobatov, J.A Akhmedov, Q.E Sobirov and Kh.Kh Umurzakova. The formation of defects during the reeling of raw silk. Journal of Physics: Conference Series 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1889 042049 This content was downloaded from IP address 213.230.97.87 on 19/05/2021.

13. Рубинов Э.Б. Технология шелка: Учебник для ВУЗов. -М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1981. - 392 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001044919>

14. Рубинов Э.Б., Мухаммедов М.М. и др. Шелкосырьё и кокономотание. -2е изд.перер. и доп.-М.:Легпромбытиздат, -1986., с. 312.