

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**MASHINASOZLIK
ILMIY-TEXNIKA JURNALI**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS REPUBLIC
OF UZBEKISTAN
ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL
MACHINE BUILDING**

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi (OAK) Rayosatining 2021-yil 30-dekabrda 310/10-son qarori bilan Andijon mashinasozlik institutining “Maashinasozlik” ilmiy-texnika jurnali “TEXNIKA” va “IQTISODIYOT” fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yhatiga kiritilgan.

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to‘liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim mos tushmasligi mumkin. Ilmiy-texnika jurnalida yozilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolaning mualliflari mas‘uldirlar.

Mashinasozlik va mashinashunoslik. Mashinasozlikda materiallarga ishlov berish. Metallurgiya. Aviasiya texnikasi	
Анализ состояния теоретических и экспериментальных исследований точности обработки отверстий концевым инструментом Желтухин А.В.	5
Termoplast bog'lovchilar asosidagi organomineral geterokompozitlarni tabiiy tolali to'ldiruvchilar bilan sinchlashning materialning fizik-mexanik xossalriga ta'siri Raxmatov E.A., Ziyamuxamedov J.U.	12
Tuproqqa ishlov berishda kombinatsiyalashgan agregatlardan foydalanishning afzalliklari Qosimov K.Z., Sobirov R.V.	19
Geoaxborot monitoring tizimining kimyo sanoati obyektlarida xavfsizlikni taminlashdagi o'rni Xoldarov A.R., Alimov Sh.A.	24
Paxta xomashyosini bir tekis uzatish harakatini tahlil qilish va nazariy o'rganish Kosimov X.X., Mamataliyeva Z.X.	31
Tola ajratish mashinasida arrali silindr va tezlatkich tezligining tahlili Umarov A.A.	37
Tosh maydalagichlar jag'lari orasidagi qamrash burchagini asoslash Zo'xriddinov D.K., Karimxodjayev N., Yo'ldashev Sh.X.	44
Arrali jin batareyasi jinlarining ishchi kamerani ko'tarish-tushirish qurilmalari pnevmatik yuritmasidagi havo sarfi hisobi Umarov A.A., Usmonov Sh.K.	50
Payvandlab qoplangan kolosniklarni yeyilishga sinash Xoshimov X.X., Ruziboyeva I.O.	58
Ikkilamchi metallardan olingan 110r13л po'lati quymalarining makro va mikro tuzilishi Muxiddinov N.Z.	63
Energetika va elektrotexnika. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini elektrlashtirish texnologiyasi. Elektronika	
O'zbekistonning tarqatish elektr tarmoqlari uchun 20 kV kuchlanishni qo'llash Taslimov A.D., Raximov F.M.	75
Sanoat korxonalarida elektr motorlar uchun qo'llaniladigan kodlovchi (encoder) detektorining ishlash ko'lamini takomillashtirish Olimov J.S., Raximov F.M.	83
Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash texnologiyasi	
To'qimachilik korxonalarida nuqsonli mahsulotlarni nazorat qilish orqali mahsulot sifatini boshqarish Vasiyev X.U.	90
Energiya iste'moli, unumdorligi va yonilg'i sarfini baholash uchun yangi yaratilgan yoki mavjud qishloq xo'jalik mashinalarga maqbul traktorlarni tanlashni nazariy asoslash Igamberdiev A.K., Usmanova G.F.	97
Urug'lik chigitlarni saralash qurilmasini takomillashtirish Abdullaev A.A., Obidov A.A.	108
Tirik pillalardan yuqori sifatli xom ipak ishlab chiqarish texnologiyasi va olingan xom ipak sifatining tahlili Qobulova N.J.	115
Urug'ni uyalab ekishda pnevmatik ekish apparatlarining qiyosiy sinovlari Alimova F.A., Saidova M.T.	122

UDK 677.37.004.64

QOBULOVA NILUFARXON JALILOVNA

Andijon mashinasozlik instituti, dotsent, t.f.n.

nilufarqobulova@mail.ru, +998 97 972 11 71

**TIRIK PILLALARDAN YUQORI SIFATLI XOM IPAK ISHLAB
CHIQRISH TEXNOLOGIYASI VA OLINGAN XOM IPAK SIFATINING
TAHLILI**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ШЕЛКА-
СЫРЦА ИЗ ЖИВЫХ КОКОНОВ И АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОЛУЧЕННОГО
ШЕЛКА-СЫРЦА**

**TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF HIGH-QUALITY RAW SILK FROM
LIVING COCOONS AND ANALYSIS OF THE QUALITY OF OBTAINED RAW
SILK**

Maqolada tirik pillalardan yuqori sifatli xom ipak ishlab chiqarish texnologiyasi va olingan xom ipak sifatining tahlili natijalari keltirilgan.

Dastlabki ishlovdan o'tmagan tirik pillalarda seritsinni erishi va suvni shimilishi jarayoniga harorat va vaqtning ta'siri o'rganilgan. Tirik pilla qobig'ida seritsin suv va temperatura ta'sirida tez erishi va pilla shuvishga erta tayyor bo'lishi aniqlangan. Bu esa quruq pillalardan ipak ishlab chiqarishga nisbatan ma'lum darajadagi pastroq chuvish rejimi qo'llanilishi zarurligini ko'rsatgan va yangi chuvish rejimi tavsiya etilgan. Bu usul xom ashyoni yuqori sifatini ta'minlagan holda energiya, ishchi kuchi, vaqt sarfini kamaytiradi va korxonani iqtisodiy samaradorligini o'sishiga olib keladi.

В статье представлена технология получения высококачественного шелка-сырца из живых коконов и результаты анализа качества полученного шелка-сырца.

Изучено влияние температуры и времени на растворение серицина и поглощение воды в живых коконах, не прошедших предварительной обработки. Установлено, что серицин в оболочке живого кокона быстро растворяется под действием воды и температуры, и кокон рано готов к размотке. Это показало необходимость использования пониженного режима прядения известного способа применительно к производству шелка из сухих коконов и был рекомендован новый режим размотки. Этот метод снижает затраты энергии, рабочей силы и времени при обеспечении высокого качества сырья и повышает экономическую эффективность предприятия..

The article presents the technology for obtaining high-quality raw silk from living cocoons and the results of analyzing the quality of the resulting raw silk.

The influence of temperature and time on the dissolution of sericin and water absorption in living cocoons that have not undergone pretreatment was studied. It has been

established that sericin in the shell of a living cocoon quickly dissolves under the influence of water and temperature, and the cocoon is early ready for unwinding. This showed the need to use a reduced spinning mode of the known method in relation to the production of silk from dry cocoons, and a new unwinding mode was recommended. This method reduces energy, labor and time costs while ensuring high quality raw materials and increases the economic efficiency of the enterprise.

Kalit soʻzlar: tirik pilla, xom ipak, seritsin, pilla chuvish, rejim, texnologik xossalari

Ключевые слова: живой кокон, шелк-сырец, серицин, размотка кокона, режим, технологические свойства

Keywords: living cocoon, raw silk, sericin, cocoon unwinding, mode, technological properties

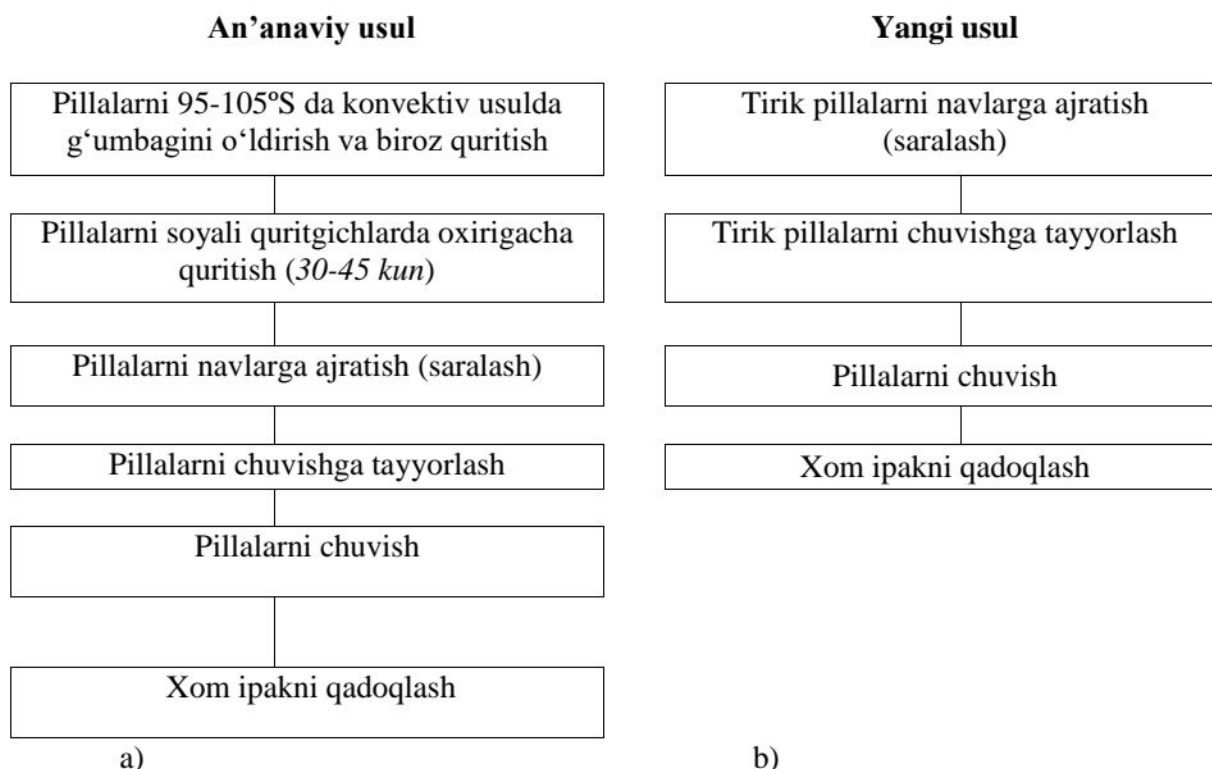
Jahon bozorida tabiiy ipakdan tayyorlangan turli buyumlar va har xil kiyimlarga boʻlgan ehtiyojning yuqoriligi shundaki, bu tabiiy tola inson tanasiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi, shuning uchun dunyo miqyosida pilla va xom ipak ishlab chiqaruvchilar mahsulot sifatini oshirishga alohida eʼtibor qaratmoqda. Bu oʻz navbatida xom ipak ishlab chiqarish va qayta ishlash texnika va texnologiyalarini takomillashtirish hamda sifatli mahsulot tayyorlash ustida keng qamrovli ilmiy ishlar olib borishni taqozo etadi.

Hozirgi kunda mahalliy tabiiy tolalar aralashmasidan tayyor sanoat mahsulotlarini tayyorlash, ilmiy asoslangan yangi texnika va texnologiyalarni yaratish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mamlakatimiz iqtisodini yuksaltirishning asosiy omillaridan biri boʻlib hisoblanadi. 2022–2026 yillarda Oʻzbekiston Respublikasini rivojlantirishning Harakatlar strategiyasida, jumladan "...sanoat tarmoqlarida yoʻqotishlarni kamaytirish va resurslarni ishlatish samaradorligini oshirish boʻyicha "yashil iqtisodiyot"ga oʻtish va energiya tejankorligini taʼminlash...toʻqimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 2 baravarga koʻpaytirish" vazifasi belgilab berilgan. Ushbu vazifani amalga oshirishda mahalliy pilla yetishtirishdan boshlab, qayta ishlash va yuqori qoʻshimcha qiymatli tayyor toʻqimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishga moʻljallangan rivojlanishning klaster modelini amalga oshirish, mahalliy xomashyolardan foydalanib raqobatbardosh va sifatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi [1].

Tabiiy tolalar orasida ipak oʻziga xos jilosi, yumshoqligi va gigienik xossalari bilan alohida oʻrinni egallaydi. Ipak oʻzining pishiqiligi, uzilishdagi choʻzilishini yuqoriligi bilan nafaqat toʻqimachilik sanoati xom ashyosi hisoblanadi, balki undan texnik maqsadlarda ham juda keng foydalaniladi. Bu ajoyib elektrizolyatsiyalovchi materialdan yupqa va nozik toʻrlar, parashyutlar, avtomobillarning rezinali qoplamalarini, turli xildagi izolyatsiya materiallarini ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bundan tashqari ipakdan jarrohlikda ishlatiladigan iplarni ishlab chiqarishda ham foydalaniladi. Buning uchun "A" sinfga mos keladigan yuqori sifatli xom ipak zarur boʻladi. Bunda tolaning chiziqli zichligi, yaʼni yoʻgʻonligi muhim xususiyatlardan biri hisoblanadi [2].

Maʼlumki, pilla xom ipak ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Turli usullarda (issiq harorat taʼsirida, sublimatsiya usulida, vaakumli sharoitda) dastlabki ishlovdan oʻtgan pillalarning texnologik xususiyatlari tirik pillalarga nisbatan bir muncha pasayadi, bu undan yuqori sifatli ipak chuvib olish ehtimolligini kamaytiradi. Ayniqsa,

hozirgi paytda keng qo'llanilayotgan yuqori harorat bilan quritish jarayonida pillaning ba'zi joylarida seritsin yumshab, suriladi. Uni to'liq quritish uchun soyali quritgichlarga yoyilib, aralashtirib turgan holda bir necha oy davomida oxirigacha quriladi. Bu davrda pilla qobig'i turli mexanik, chang va har xil hashoratlar ta'siriga uchraydi. Shu bilan birga pilla qobig'idagi seritsin eskiradi. Natijada pillaning chuviluvchanligi kamayadi, chiqindilar miqdori ortadi, chuvish jarayonida turli uzilishlar soni va o'z navbatida chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi ortadi, ya'ni xom ipakni sifati yomonlashadi. Shuning uchun yuqori sifatli ipak iplarini ishlab chiqarishda xom ipakni tabiatan shakllangan holatida tirik pillalardan chuvib olish maqsadga muvofiqdir. Bu yangi usul ipak ishlab chiqarish texnologik jarayonlar ketma-ketligini 2 ta katta texnologik jarayonga qisqartiradi. Buning natijasida korxonada pillalarni 95-105°S da konvektiv usulda g'umbagini o'ldirishga sarflanadagan energiya va biroz quritishda pillalarni ag'darib, aralashtirib turish uchun zarur bolgan ishchu kuchi hamda bunung uchun zarur bo'lgan maydon va vaqtni tejaydi (1-rasm).



1-rasm. Xom ipak ishlab chiqarish usuli: a) an'anaviy usul, b) yangi usul

Tirik pillalarni ma'lum miqdorini kapalak chiqqunga qadar chuvib sifatli xom ipak olish maqsadida, ularga bug'lash va chuvish texnologik rejimini tanlash muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun tirik pilla qobig'idagi seritsinni vaqt va harorat ta'sirida erishi holatlari tadqiq etildi.

Tirik pillalar qobig'ining suv va haroratning o'sib borishi bilan o'z vaznini yo'qotishi eksponensial qonuniyatga bo'ysunadi:

$$Q = Q_0(1 - e^{-At})$$

bu yerda, Q - pilla qobig'i vazni o'zgarishini suvni harorati (T , °C) va vaqtga (t) bog'liqligi;

Q_0 -eng yuqori darajadagi qobig' vaznini yo'qotish temperaturasi, °C;

A -pilla qobig'idagi erigan modda xarakteriga va vanna haroratiga bog'liq bo'lgan koeffitsient;

t -suvda yumshash davri, min.

Past haroratda ham vaqt davomiyligida tirik pilla o'z qobig'i vaznini yo'qotishi unda seritsindan boshqa moddalar va suv diffuziyasining borligiga ham bog'liq [3]. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, izlanuvchi S.N.Корытко tomonidan o'tkazilgan izlanishlardagi quruq pillalarni suv bilan to'yintirish, qobig'ini erish ko'rsatkichlariga nisbatan tirik pillalarni qobig'ini yumshatish va seritsin erishi tezroq va past haroratlarda sodir bo'ldi (1-jadval, 2-rasm). Bu esa yana bir marta tirik pillalardan ipak ishlab chiqarishni samarador ekanligini isbotlaydi.

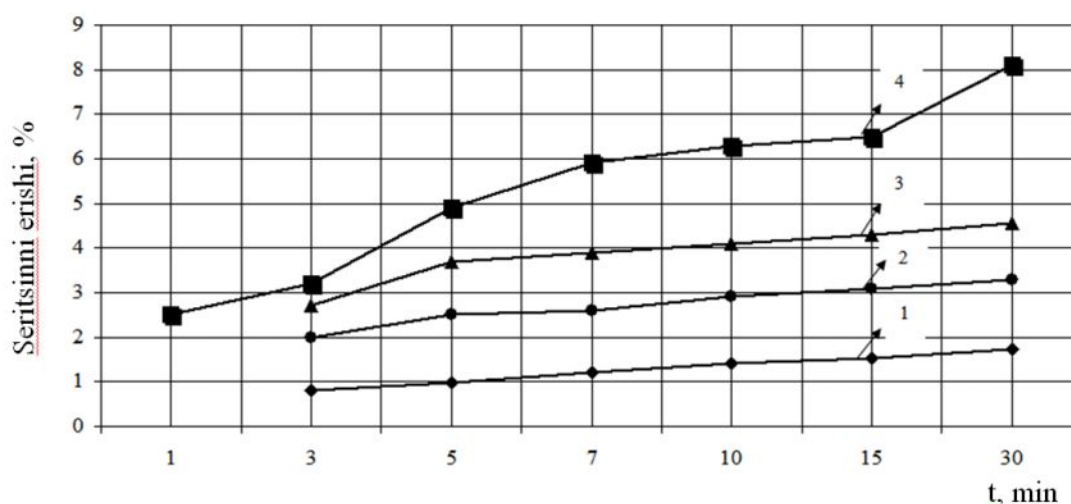
1-jadval

Suvning harorati va vaqt ta'sirida tirik pilla qobig'ida seritsinni erishi va suvni shimilishi (dastlabki vazniga nisbatan foizda)

Pilla qobig'ini suvda to'yintirish davomiyligi, min	Suvning temperaturasi, °C (nazorat)							
	40-45 (45-50)		50-60 (65-70)		70-80 (90-95)		90-100 (qaynash)	
	suvni shimishi, %	seritsinni erishi, %	suvni shimishi, %	seritsinni erishi, %	suvni shimishi, %	seritsinni erishi, %	suvni shimishi, %	seritsinni erishi, %
1	-	-	21,3	-	33,0	-	90,0	2,5
3	45,0	0,81	48,4	2,0	82,3	2,7	100,0	3,2
5	48,0	0,98	54,9	2,52	96,6	3,7	105,0	4,9
7	51,7	1,21	59,1	2,6	99,7	3,9	107,0	5,9
10	55,2	1,42	65,3	2,9	101,8	4,1	105,0	6,3
15	59,7	1,53	63,7	3,1	103,7	4,3	105,0	6,5
30	65,9	1,72	69,2	3,3	105,8	4,55	98	8,1

Tirik pilla qobig'ini suv va temperatura ta'sirida yumshatishni tajriba asosida o'rganilganda, quruq pillalardan ipak ishlab chiqarishga nisbatan ma'lum darajadagi pastroq rejim qo'llanilishi zarurligi aniqlandi.

Tirik pillalarning qobig'i ichidagi g'umbak namligi hisobiga quruq pillalarga nisbatan tezroq to'yinadi, temperaturaning ko'tarilishi esa bu jarayonni yanada tezlatadi.



2-rasm. Tirik pilla qobig'idagi seritsinni suvning harorati va vaqt davomida erishini ko'rsatuvchi grafik

1-40-45 °C haroratda; (45-50 °C), 2-50-60 °C haroratda; (65-70 °C),
3-70-80 °C haroratda; (90-95 °C), 4-90-100 °C haroratda; (qaynash)

Olingan natijalar hamda issiqlik ishlovidan o'tmagan tirik pillalar qobig'ini yumshoqligini, undagi seritsin hali qotib ulgurmaganligi va o'zining tabiiy xususiyatlarini yo'qotmaganligini, uning erishi va bo'kishi oson kechishini inobatga olib, ularga quruq pillalarga nisbatan yumshoq rejim tanlandi va tavsiya etildi (2-jadval).

2-jadval

Tirik pillalarni bug'lash va chuvishning tavsiya etiladigan rejimi

Ko'rsatkichlarning nomi	Ko'rsatkichlarning kattaligi
Suvning harorati, °C:	
bug' qozonidagi	90-95
oval tozdagi	60-65

chuvish tozidagi	38-40
Bug‘lash cho‘tkasining yurish soni	8-10
Cho‘tka valining aylanish tezligi, ay/min	40-45
Cho‘tkani ishga tushirish soni, marta:	
yangi pillalar uchun	2
eski pillalar uchun	1
Chirmov uzunligi, sm	12-15
Chirmov burchagi, gradus	70-85
Dastadagi pillalar soni, dona	10-11 (sinov laboratoriyasi tavsiyasiga ko‘ra 3,23 teksli xom ipak uchun eski va yangi pillalar soniga qarab)
Chuvish tezligi, m/min	
Quritish shkafidagi harorat, °C	120
	38-42

Tirik pillalarining texnologik xususiyatlarini (xom ipak va ipak mahsulotlari chiqishi, chiviluvchanligi, uzluksiz chuvish uzunligi) aniqlash maqsadida tirik pillalar KMS-10 pilla chuvish dastgohida tavsiya etilgan rejimda bug‘landi va chuvildi [3].

Tirik pillalarni tavsiya etilgan rejimlarda chuvish natijalari 3-jadvalda keltirilgan. Natijalar tirik pillalarning texnologik xususiyatlari nazoratdagidan yuqori ekanligini, olingan xom ipak «A» sinfga mos kelishini ko‘rsatdi.

3-jadval

Tirik pillalarni tavsiya etilgan rejimlarda chuvish natijalari

№ t/r	Ko‘rsatkichlar nomi	Tirik pillani chuvish natijalari	Nazorat varianti
1	Uzluksiz chuvish uzunligi, m	1173	711
2	Chiviluvchanligi, %	91,4	82,98
3	Xom ipakning chiziqli zichligi, teks	3,24	3,21
4	Chiziqli zichligi bo‘yicha notekisligi, %	2,6	4,1
5	Qayta o‘ralish qobiliyati, uzilishlar soni	3,3	7,7
6	-nisbiy uzilish kuchi, sN/teks	37,7	34,5
7	-uzilishdagi cho‘zilishi, %	20,35	17,19
8	Xom ipak sifati	«A» sinf	«B» sinf

Ma'lum miqdordagi tirik pillalarga dastlabki ishlov bermasdan 7-9 kun davomida ipak ishlab chiqarish, bozor iqtisodiyoti sharoitida KMS-10 dastgohlari bilan jihozlangan kichik korxonalarini rivojlanishiga va olinadigan ipakni sifatini oshirib, tannarxini kamaytirishga va umumiy samaradorligini oshirishga olib keladi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.
2. Qobulova N.J. Plyonka ostida yetishtirilgan pilla va ipak iplarining texnologik xususiyatlari. Monografiya. AndMI nashriyoti, 2024 y.
3. Рубинов Э.Б. Технология шелка. М. Легкая и пищевая промышленность. -1981. – С. 391.
4. Типовая технологическая карта производства шелка-сырца при механическом и автоматическом кокономотании. –М. –1992. –С. 169.