

**TUT IPAK QURTINI INKUBATSIYA QILISH VA OZIQLANTIRISH
SHAROITLARINING PILLA SIFATI HAMDA IPAKDORLIK
KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI**

Nodirbek Valiyev G‘ulomjon o‘g‘li

Farg‘ona davlat texnika universiteti

e-mail: nodirbekvaliyev@mail.ru

ORCID - 0009-0002-5957-4140

Annotatsiya: *Maqolada tut ipak qurtini inkubatsiya qilish, qurtlarni yoshlar bo‘yicha bir maromda rivojlantirish va oziqlantirish sharoitlarining pilla sifati hamda ipakdorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri ilmiy-tahliliy jihatdan yoritildi. Tadqiqotda tut ipak qurtining tuxumdan jonlanishi, qurtlik davrida oziq moddalar zaxirasini to‘plashi, tut bargi sifatining ipak ajratish bezlari faoliyatiga ta’siri va pilla o‘rash davrlarida qobiqning shakllanishi o‘zaro bog‘langan tizim sifatida talqin qilindi. Inkubatsiya davrida harorat, namlik, yorug‘lik va havo almashinuvini boshqarish qurtlarning bir vaqtda chiqishi hamda keyingi parvarish jarayonining sinxronligini ta’minlashi asoslandi*

Kalit so‘zlar: *tut ipak qurti, inkubatsiya, qurt urug‘i, tut bargi, oziqlantirish, pilla o‘rash, pilla sifati, pilla qobig‘i.*

Аннотация: *В статье научно-аналитически рассмотрено влияние условий инкубации и кормления тутового шелкопряда на качество кокона и показатели шелконосности. На основе обобщения учебно-методических материалов инкубация яиц, синхронный выход гусениц, развитие личинок по возрастам, качество листьев шелковицы и периоды завивки кокона представлены как единая агротехнологическая система формирования шелкового сырья. Показано, что управление температурой, влажностью, освещением и воздухообменом в инкубационный период обеспечивает одновременное оживление гусениц и повышает равномерность последующего выращивания.*

Ключевые слова: *тутовый шелкопряд, инкубация, грена, листья шелковицы, кормление, завивка кокона.*

Abstract: *The article analytically examines the effect of silkworm incubation and feeding conditions on cocoon quality and silk content indicators. Based on the systematization of educational and technological data, egg incubation, synchronous larval hatching, larval development by instars, mulberry leaf nutrition and cocoon spinning are interpreted as an integrated agro-technological process that determines raw silk quality. The study shows that*

temperature, humidity, light and air exchange control during incubation ensures uniform larval emergence and improves the synchronization of subsequent rearing.

Keywords: *silkworm, incubation, eggs, mulberry leaf, feeding, cocoon spinning, cocoon quality, cocoon shell.*

Asosiy qism

Ipakchilikda pilla sifati va xom ipak chiqimi faqat pilla chuvish korxonalaridagi texnik jarayonlarga bog‘liq emas. Bu ko‘rsatkichlar urug‘ni jonlantirish, qurtlarni bir vaqtda ochirish, yoshlar bo‘yicha to‘g‘ri parvarishlash, tut bargi bilan me‘yorida oziqlantirish hamda pilla o‘rash davrida qulay sharoit yaratish natijasida shakllanadi. Shu sababli tut ipak qurtini inkubatsiya qilish va oziqlantirish texnologiyasini pilla qobig‘i, ipakdorlik, chuviluvchanlik va pilla ipining sifat ko‘rsatkichlari bilan bog‘liq holda tahlil qilish dolzarb hisoblanadi [1,2].

Tut ipak qurti *Bombyx mori* L. tuxum, qurt, g‘umbak va kapalak bosqichlarini o‘tadigan to‘liq metamorfozli hasharotdir. Qurtlik davri pilla hosil bo‘lishidan oldingi asosiy biologik va texnologik tayyorgarlik bosqichi bo‘lib, unda organizm keyingi g‘umbak va kapalak davrlari uchun zarur oziq moddalarni to‘playdi. Manbalarda qurt rivojlanishi pilla o‘rashgacha besh yoshga bo‘linishi, to‘rt marta po‘st tashlashi va rivojlanish bosqichi 21 kundan 34 kungacha davom etishi ko‘rsatiladi [1]. Demak, qurtlik davrida oziqlanishning yetarli bo‘lishi pilla qobig‘i massasi va ip hosil bo‘lishi uchun asos yaratadi.

Mazkur maqolaning maqsadi tut ipak qurtini inkubatsiya qilish va oziqlantirish sharoitlarining pilla sifati hamda ipakdorlik ko‘rsatkichlariga ta‘sirini tizimli ravishda asoslashdan iborat. Bunda inkubatsiya rejimi, qurtlarning bir vaqtda jonlanishi, yoshlar bo‘yicha oziqlantirishning muvozanatligi, tut bargi sifati, pilla o‘rash davrlari, pilla qobig‘i donadorligi, qalinligi, qattiqligi va ip xususiyatlari o‘rtasidagi bog‘liqlik tahlil qilindi.

Tadqiqot metodikasi ikki o‘quv-uslubiy materialdagi ma‘lumotlarni qiyosiy-tahliliy o‘rganish, biologik jarayonlarni pilla sifat ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash, inkubatsiya va oziqlantirish omillarini texnologik mezonlar asosida tizimlashtirishdan iborat. Maqola laboratoriya tajribasi natijalarini da‘vo qilmaydi; u mavjud ma‘lumotlar asosida pilla yetishtirish texnologiyasini ilmiy tashkil etish uchun nazariy-metodik yondashuv taklif qiladi.

Maqolaning ilmiy yangiligi shundaki, inkubatsiya, oziqlantirish va pilla o‘rash alohida bosqichlar sifatida emas, balki pilla sifati va ipakdorlikni shakllantiruvchi yagona agrotexnologik zanjir sifatida talqin qilindi. Bu zanjirda birinchi bo‘g‘in urug‘ni jonlantirish bo‘lsa, ikkinchi bo‘g‘in qurtlik davridagi oziqlanish, uchinchi bo‘g‘in esa pilla qobig‘ining hosil bo‘lishidir. Har bir bosqichdagi xato keyingi jarayonda ip uzilishi, los chiqimining ortishi yoki ipakdorlikning pasayishi ko‘rinishida namoyon bo‘lishi mumkin.

Tut ipak qurti urug‘ini jonlantirish jarayoni inkubatsiya deb yuritiladi. Inkubatsiya sun‘iy sharoitda ma‘lum harorat, namlik, havo va yorug‘lik ta‘sirida tuxumdan qurt ochirishni anglatadi. Manbada qurt urug‘lari maxsus jihozlangan inkubatoriyalarda ochirilishi, inkubatoriyalarda 80-120 quti urug‘ ochirilishi va ochirish jarayoni 20 kun davom etishi qayd etilgan [1]. Ushbu jarayonning to‘g‘ri tashkil etilishi qurtlarning bir vaqtda jonlanishi, oziqlantirishning bir maromda boshlanishi va keyingi rivojlanishning tenglashishiga xizmat qiladi.

Inkubatsiyada asosiy talab qurtlarning ommaviy va sinxron chiqishini ta‘minlashdir. Urug‘lar oqargan kuni qutichalarga doimiy s‘yomnik qo‘yiladi; xabarchi qurtlar odatda ertalab paydo bo‘ladi, qurtlarning ko‘pchilik qismi esa ertalabki soatlarda tuxumdan chiqadi. Shundan keyin qurtlarni ko‘tarib olish, massasini aniqlash va pillachilarga bir vaqtda jonlangan guruh sifatida tarqatish muhim ahamiyatga ega [1]. Bunday sinxronlik qurtlarning yoshlar bo‘yicha aralashib ketmasligi va oziqa me‘yorini aniq belgilash imkonini beradi.

Urug‘ni inkubatsiyaga qo‘yish muddati bir necha mezon asosida aniqlanadi: oldingi yillardagi eng yaxshi natijalar, tutdan oldin barg chiqaradigan daraxt yoki o‘simliklar rivojlanishi, foydali haroratlar yig‘indisi hamda tut novdasidagi kurtaklarning o‘shish holati. Bu mezonlarning barchasi inkubatsiyani tut bargi yetilishi bilan moslashtirishga xizmat qiladi. Chunki qurtlar jonlangandan keyin oziqaning kechikishi yoki sifatsiz bo‘lishi dastlabki yoshlarning rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Manbada qurt urug‘ini jonlantirishning ikki usuli keltiriladi: haroratni sekin oshirib borish hamda haroratni muayyan darajada saqlash. Haroratni sekin oshirish bahor sovuq kelgan yillarda yoki ob-havo beqaror bo‘lganda qo‘llanadi. Doimiy rejimda esa urug‘ inkubatoriyaga qo‘yilgandan keyin dastlab 13-14 °C atrofida saqlanib, keyinchalik 24 °C ga, xabarchi qurtlar paydo bo‘lgach esa 25 °C ga yetkaziladi [1]. Bu tartib embrional rivojlanishning boshqarilishini va ommaviy jonlanish vaqtining aniq rejalashtirilishini ta‘minlaydi.

Inkubatsiya rejimining pilla sifatiga bilvosita ta‘siri shundaki, u qurtlarning fiziologik tengligini belgilaydi. Bir qutidagi qurtlar turli vaqtda jonlansa, ayrimlari oziqani oldinroq, boshqalari kechroq qabul qiladi; natijada yoshlar bo‘yicha farqlanish kuchayadi. Bu esa keyinchalik pilla o‘rash davrining bir vaqtda boshlanmasligiga, pilla partiyasida vazn, shakl, qobiq zichligi va chuviluvchanlik bo‘yicha notekislikka olib kelishi mumkin.

Tut ipak qurti uchun asosiy oziqa tut daraxti bargidir. Manbalarda tut daraxtining 24 turi mavjudligi, O‘rta Osiyoda ulardan 5 turi uchrashi, barg tarkibida uglerod, vodorod, kislorod, azot va mineral tuzlar borligi ko‘rsatiladi [1]. Bargning eng to‘yimli davri bahor oylariga to‘g‘ri keladi. Shu jihatdan inkubatsiya muddatining tut bargi yetilishi bilan muvofiqlashtirilishi qurtlarning dastlabki yoshlarida sifatli oziqa bilan ta‘minlanishini kafolatlaydi.

Oziqa sarfi pilla yetishtirishning iqtisodiy va biologik mezonidir. Manbaga ko‘ra, bir quti qurt urug‘i uchun 1000-1200 kg tut bargi, 1 kg pilla olish uchun esa 15-20 kg barg sarf bo‘ladi [1]. Bu ko‘rsatkichlar oziqa bazasini oldindan rejalashtirish zarurligini ko‘rsatadi. Yetarli miqdordagi sifatli barg qurtning o‘shish tezligi, ipak ajratish bezlarining rivojlanishi, pilla qobig‘i massasi va ipakdorlikning yuqori bo‘lishiga xizmat qiladi.

Qurtlik davrida oziqlantirish me‘yori yoshlar bo‘yicha farqlanishi kerak. Kichik yoshdagi qurtlar mayin, shirali va toza bargni talab qiladi; katta yoshga o‘tgan sari barg sarfi ortadi, lekin bargning qurib qolmaganligi, kasallanmaganligi va mexanik iflosliklardan holi bo‘lishi muhimdir. Ayniqsa beshinchi yoshda morfologik belgilar to‘liq shakllanadi, qurt tanasi hajmi kattalashadi va ipak ajratish bezlarining faoliyati kuchayadi. Shu davrda oziqaning yetishmasligi pilla qobig‘i massasining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Oziqlantirishning biologik ta‘siri ipak ajratish bezlari faoliyati orqali namoyon bo‘ladi. Pilla ipi ikki oqim ko‘rinishida chiqadigan fibroin va uni qoplaydigan seritsindan tashkil topadi. Manbada pilla ipining kimyoviy tarkibida fibroin 70-80 foiz, seritsin 20-30 foiz, shuningdek, oz miqdorda efir, spirt va mineral moddalar mavjudligi qayd etiladi [2]. Qurtning oziqlanishi yetarli bo‘lsa, ushbu oqsil moddalarining shakllanishi barqarorlashadi va pilla ipi uzluksizroq hosil bo‘ladi.

Pilla o‘rash jarayoni oziqaga to‘yingan qurtning keyingi tabiiy bosqichidir. Bu jarayon to‘rt davrga bo‘linadi. Birinchi davrda qurt havoza hosil qilib, paxtasimon los chiqaradi; ikkinchi davrda pilla losi shakllanadi, lekin u chuvishga yaroqli emas; uchinchi davrda qurt qobiqning asosiy qismini o‘raydi va bu qism qobiqning 70-85 foizini tashkil etib, chuvish uchun yaroqli bo‘ladi; to‘rtinchi davrda esa ichki po‘st qismi hosil bo‘ladi va u ham chuvishga yaroqsiz hisoblanadi [2].

Pilla o‘rashning uchinchi davri pilla sifatini belgilovchi eng muhim bosqichdir. Bu davrda qurt bosh qismini mayatniksimon harakatlantirib, yarim sakkizsimon shaklda ip tashlaydi. Agar qurt yetarli oziqlangan va fiziologik jihatdan sog‘lom bo‘lsa, ip tashlash harakati barqaror, qobiq qatlamlari zich va uzluksiz bo‘ladi. Aksincha, oziqa yetishmovchiligi, qurtlarning notekis rivojlanishi yoki mikroiklimdagi nomutanosiblik pilla qobig‘ida bo‘sh qatlamlar, notekis donadorlik va ip uzilishlari xavfini kuchaytiradi.

Xom ipakning sifatli chiqishi pilla sifatiga, pilla sifatli chiqishi esa ozuqa va qurt boqish jarayonlarining to‘g‘ri bajarilishiga bog‘liq ekani manbada alohida ta‘kidlangan [2]. Bu fikr inkubatsiya va oziqlantirishni sanoatbop pilla olishning dastlabki texnologik asosi sifatida baholashga imkon beradi. Shuning uchun pilla chuvish samaradorligini oshirish faqat keyingi qayta ishlash jarayonlarini emas, balki qurt boqish texnologiyasini ham takomillashtirishni talab qiladi.

Pilla sifatini baholashda uning rangi, shakli, geometrik o‘lchamlari, donadorligi, qobiq qalinligi va qattiqligi muhim ahamiyatga ega. Pillalar oq, sariq, yashil, oq-sariq va pushti ranglarda bo‘lishi mumkin; rang seritsin tarkibidagi rang moddalariga bog‘liq bo‘ladi [2]. Shakl jihatidan pillalar dumaloq, oval, oval belli, silindrsimon yoki uchli bo‘lishi mumkin. Bunday morfologik farqlar zot, duragay, jins va boqish sharoitlari bilan bog‘liq.

Pillaning geometrik ko‘rsatkichlari uning sanoatga yaroqliligini baholashda muhimdir. Manbada pilla uzunligi odatda 24-40 mm va undan ortiq, ko‘ndalang kesim diametri esa 12-22 mm va undan kattaroq bo‘lishi mumkinligi qayd etiladi [2]. Pilla o‘lchamining haddan tashqari notekis bo‘lishi chuvish jarayonida bir xil texnologik rejimni qo‘llashni qiyinlashtiradi. Shu bois bir xil inkubatsiya va oziqlantirish rejimi pilla partiyasining o‘lcham bo‘yicha tengroq bo‘lishiga xizmat qiladi.

Donadorlik pilla qobig‘i yuzasining g‘adir-budir tuzilishi bo‘lib, qobiq ichiga kirgan sari silliqlashib boradi. Manbaga ko‘ra, zot va duragayga qarab 1 sm² pilla qobig‘i yuzasida 50-150 tagacha donacha bo‘lishi mumkin; mayda va aniq ko‘rinadigan donachali pillalar zich, qattiq qobiqli, ipakdorligi va chuvilishi yaxshi bo‘ladi [2]. Demak, donadorlik qurtning oziqlanishi, qobiq qatlamlarining zichligi va pilla o‘rash harakatining barqarorligi bilan bog‘liq sifat indikatoridir.

Pilla qobig‘ining qalinligi va qattiqligi ham pilla sifatini ifodalovchi muhim belgilar hisoblanadi. Qobiq qalinligi zot, duragay, pilla yirikligi, vazni, zichligi va boqilish sharoitiga bog‘liq bo‘lib, qobiqning ayrim joylarida turlicha bo‘lishi mumkin [2]. Qattiqlik esa qobiqning siqilish yoki ezilishga qarshilik ko‘rsatish qobiliyatidir. Yetarli oziqlanmagan qurtlarda qobiq yupqalashishi, bo‘shashishi yoki chuvish paytida ipning uzilishi ortishi mumkin.

Ipakdorlik pilla qobig‘idagi tolali massa miqdorini bildiradi va qobiq vaznining pilla vazniga nisbati orqali aniqlanadi. Uni $I = (m_q / m_p) \times 100\%$ ko‘rinishida ifodalash mumkin. Bu yerda m_q - qobiq vazni, m_p - pilla vazni. Ipakdorlikning yuqori bo‘lishi pilla qobig‘ining to‘liq va zich o‘ralganini, qurtning oziqlanishi hamda pilla o‘rash jarayoni me‘yorida kechganini bildiradi. Shuning uchun ipakdorlik inkubatsiya va oziqlantirish sifatining yakuniy texnologik natijasi sifatida baholanishi mumkin.

Chuviluvchanlik xom ipak massasining quruq pilla massasiga nisbati orqali baholanadi va chuvish jarayonida pilla ipining uzluksiz chiqish qobiliyatini ifodalaydi. Pilla ipining umumiy uzunligi bitta pilladan chuvilgan ipning boshlanishidan oxirigacha bo‘lgan uzunligi bo‘lib, 1200-1500 metrni tashkil etishi mumkin; uzluksiz uzunlik esa birinchi uzilishgacha bo‘lgan masofani bildiradi [2]. Sifatli oziqlantirish pilla ipining bir tekis shakllanishi va uzluksiz uzunlikning ortishiga ijobiy ta‘sir qiladi.

Pilla ipining ingichkaligi va chiziqli zichligi ham pilla sifatini belgilaydi. Manbada pilla zotiga qarab pilla ipi tolasining nomeri 2500-3600 oralig‘ida, ya’ni 0,28-0,40 teks bo‘lishi ko‘rsatilgan [2]. Teks ko‘rsatkichining barqarorligi to‘qimachilik jarayonlarida ipning bir tekis ishlashi, xom ipak sifatining barqarorligi va tayyor gazlama sirtining bir xilligiga ta’sir qiladi. Bu ko‘rsatkichlar ham qurtning oziqlanishi va pilla o‘rash paytidagi fiziologik barqarorligi bilan uzviy bog‘liq.

Oziqlantirish sharoiti nafaqat pilla vazni va qobiq massasiga, balki ipak tolasining mexanik xossalari ham bilvosita ta’sir etadi. Ipak tolasini mustahkam va cho‘ziluvchan bo‘lib, manbada uning dastlabki uzunligidan 24 foizgacha uzilmay cho‘zila olishi, zichligi o‘rtacha 1,33-1,34 mg/mm³ bo‘lishi, 140 °C gacha qizdirilganda o‘z xususiyatlarini saqlashi va havodagi namni 30 foizgacha shimib olishi qayd etiladi [2]. Bunday xususiyatlar sifatli fibroin-seritsin tizimining shakllanishi bilan bog‘liq.

Sun‘iy ozuqa masalasi ham ipakchilikda muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Manbada qurtlarni yil bo‘yi boqish maqsadida tut bargini konserva qilish va xlorella suv o‘tidan foydalanish bo‘yicha ishlar olib borilgani qayd etilgan [1]. Biroq sun‘iy ozuqalardan foydalanishda asosiy mezon tabiiy tut bargidagi oziqaviy komponentlar, mineral moddalar va namlik muvozanatini yetarli darajada takrorlashdan iborat bo‘lishi kerak. Aks holda pilla qobig‘i zichligi va ipakdorlik pasayishi mumkin.

Voltinlik xususiyatlari - monovoltin, bivoltin va polivoltin zotlar - inkubatsiya va oziqlantirish strategiyasini belgilaydi. Bir yilda bir, ikki yoki ko‘p avlod beruvchi zotlardan foydalanish pilla yetishtirish mavsumini kengaytiradi. Biroq yozgi va kuzgi boqish sharoitlarida tut bargi oziqaviy qiymati, harorat va namlik rejimi bahorgi davrdan farq qilishi mumkin. Shu sababli ko‘p mavsumli pilla yetishtirishda inkubatsiya muddatini, oziqa bazasini va parvarish rejimini alohida ilmiy asoslash talab etiladi.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, pilla sifatini oshirishda uch asosiy boshqaruv yo‘nalishi mavjud: birinchidan, inkubatsiyani tut bargi yetilishi bilan moslashtirish; ikkinchidan, qurtlarni yoshlar bo‘yicha bir maromda rivojlantirib, oziqlantirish me‘yorini to‘g‘ri belgilash; uchinchidan, pilla o‘rash davrida yetuk qurtlarni o‘z vaqtida ko‘chirish va qobiq shakllanishi uchun qulay sharoit yaratish. Ushbu yo‘nalishlar birgalikda pilla qobig‘i zichligi, ipakdorlik, chiviluvchanlik va xom ipak chiqimini oshiradi.

Amaliy jihatdan qurt boqish xo‘jaliklarida pilla sifatini faqat yakuniy hosil sifatida emas, balki butun parvarish jarayonida nazorat qilinadigan ko‘rsatkich sifatida qarash lozim. Inkubatsiya davrida urug‘ning bir xil jonlanishi, dastlabki yoshdagi qurtlarning faol oziqlanishi, tut bargi sifatining saqlanishi, beshinchi yoshda oziqaning yetarli bo‘lishi va pilla o‘rash joylarining gigiyenik holati pilla partiyasining sanoat qiymatini belgilaydi.

Shunday qilib, inkubatsiya va oziqlantirish sharoitlari pilla sifatining boshlang‘ich, lekin hal qiluvchi omillaridir. Pilla chuvish jarayonida yuzaga keladigan uzilishlar, los miqdori, ipakdorlikning pasayishi yoki ip ingichkaligidagi notekislik ko‘pincha qurtlik davrida shakllangan biologik va oziqlanish omillarining yakuniy ifodasi sifatida qaralishi mumkin. Demak, yuqori sifatli xom ipak olish uchun qurti parvarishlash va pilla qayta ishlash bosqichlari o‘zaro uzviy bog‘langan tizim sifatida boshqarilishi zarur.

Xulosa

Tut ipak qurtini inkubatsiya qilish pilla sifati va ipakdorlik ko‘rsatkichlarining dastlabki biologik asosini yaratadi. Harorat, namlik, yorug‘lik va havo almashinuvini me‘yorida boshqarish qurtlarning bir vaqtda jonlanishini, yoshlar bo‘yicha sinxron rivojlanishini va parvarish jarayonining barqarorligini ta‘minlaydi.

Oziqlantirish sharoiti qurt organizmida oziq moddalarning to‘planishi, ipak ajratish bezlarining rivojlanishi, fibroin va seritsin hosil bo‘lishi hamda pilla qobig‘i massasining shakllanishiga bevosita ta‘sir qiladi. Bir quti qurt urug‘i uchun 1000-1200 kg barg, 1 kg pilla uchun 15-20 kg barg sarflanishi oziqa bazasini ilmiy rejalashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Pilla o‘rashning uchinchi davri chuvishga yaroqli qobiqning asosiy qismini, ya‘ni 70-85 foizini shakllantiradi. Shu sababli qurtning yetuklik darajasi, oziqlanish holati va pilla o‘rash sharoiti pilla qobig‘i zichligi, donadorligi, qattiqligi, chuviluvchanligi va ipakdorlikka kuchli ta‘sir ko‘rsatadi.

Pilla sifatini baholashda rang, shakl, geometrik o‘lcham, donadorlik, qobiq qalinligi, qattiqlik, ipakdorlik, chuviluvchanlik, pilla ipining umumiy va uzluksiz uzunligi, chiziqli zichligi hamda fibroin-seritsin tarkibi kompleks tarzda hisobga olinishi lozim.

Kelgusidagi tadqiqotlarda turli inkubatsiya rejimlari, tut bargi oziqaviy qiymati, sun‘iy ozuqa variantlari va qurt yoshlaridagi oziqlantirish me‘yorlarining ipakdorlik, ip uzluksizligi, chuviluvchanlik va xom ipak sifatiga ta‘sirini tajribaviy usulda aniqlash maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Valiyev N.G., Bobojanov X.T. Razrabotka novoy struktury platelno-kostyumnoy tkani iz naturalnogo sholka // Mejdunarodnaya nauchnaya konferensiya, posvyashchennaya 150-letiyu so dnya rojdeniya professora N.A. Vasilyeva: sbornik nauchnykh trudov. Chast 2. - Moskva: RGU im. Kosygina, 2021.
2. Alimova H., Usenko V.A. Ipakni eshish. - Toshkent: Sharq, 2001. - 272 b.
3. Pererabotka khimicheskikh volokon i naturalnogo shelka. Chast III / Pod red. M.D. Talyzina. - M.: Legkaya industriya, 1970. - 445 s.

4. Usenko V.A. Pererabotka khimicheskikh volokon: uchebnoye posobiye dlya vuzov. - M.: Legkaya industriya, 1975. - 116 s.

5. Valiyev G.N., Oripov J.I., Valiyev N.G., Turdiyev M., Khomidov V.O., Yuldashev P. Resource-saving technology for reducing silk thread winding defectiveness on twisting machines // Scientific-technical journal. - 2021. - Vol. 4, Issue 2. - P. 29-35.

6. Valiyev N.G., Daminov A.D. Ipak matolarining tahlili asosida ularning turlarini kengaytirish // “TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT – 2023” xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman ma’ruzalar to‘plami. 26–27 aprel 2023. Farg‘ona: FarPI, 2023. B. 303–306.

7. Valiyev N.G. “To‘qimachilik iplarining cho‘zilish deformatsiyasini veb-kamera asosida aniqlash: usullar tahlili va qurilma konsepsiyasi” innovatsion tadqiqotlar axborotnomasi Ilmiy-nazariy, metodik jurnali. 2026. 50–54.

8. Даминов А.Д., Алимова Х.А., Валиев Н.Г. Характеристики нитей натурального шёлка при их растяжении // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. – 2024. – 12(129), Часть 4. – С. 51-54. (02.00.00. №1).

9. Valiyev N.G., Daminov A.D. Ipak matolarining assortiment turlarini kengaytirish // Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti “Paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish sohasida fan va ta’lim integratsiyalashuvini rivojlantirish tendentsiyalari” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjuman to‘plami. Toshkent – 2023. 1 – qism. – С. 225-228.

10. Валиев Н.Г., Даминов А.Д., Алимова Х.А. Полуцикловые характеристики нитей натурального шёлка при их растяжении // «Физика волокнистых материалов: Структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы» Сборник материалов XXVII Международного научно-практического форума «SMARTEX – 2024». – 2024. – С.382-385.

11. Valiyev N.G., Daminov A.D., Alimova X.A. Tabiiy ipak iplarining cho‘zilgandagi yarim davrli xususiyatlari // Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti “Ishlab chiqarish va qayta ishlashning innovatsion texnologiyalarini rivojlanishi sharoitida ilm-fan va soha korxonalarining integratsiyasi” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjuman to‘plami. – 2024. 2 – qism – С. 170-173.

12. Валиев Н.Г., Даминов А.Д. Расширение ассортимента тканей из натурального шелка // «Физика волокнистых материалов: Структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы» Сборник материалов XXVII Международного научно-практического форума «SMARTEX – 2024». – 2024. – С.386-389.