

TUT BARGI VA IPAK QURTI RIVOJLANISHIGA ULTRABINAFSHA NURLAR TA'SIRI

Yuldashev Ravshan Rasuljonovich

QXMITI tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17111763>

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda tut barglariga ultrabinafsha nurlanish (UV-C: $\lambda = 254$ nm va UV-B: $\lambda = 300$ nm) berish orqali ularning biologik sifati, mikroflora darajasi va ipak qurti (*Bombyx mori*) rivojlanishiga ko'rsatilgan ta'siri o'rganildi. 6 xil tajriba varianti asosida UV nurlanishning quvvati (18–90 W), bir xil masofa (30 sm) va vaqt (3 daqiqa) sharoitida tajribalar olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, UV-C va UV-B kombinatsiyasining ma'lum darajadagi ta'siri barg sifati yaxshilab, ipak qurtining fiziologik faolligini oshirgan.

Kalit so'zlar: tut daraxti (*Morus alba*), ultrabinafsha nurlanish (UV-C, UV-B), ipak qurti (*Bombyx mori*), barg sifati, UV sterilizatsiya, kokon hosildorligi, biostimulyatsiya, qurt rivojlanishi, o'simlik fiziologiyasi, agroelektrotexnologiya.

ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТА НА РАЗВИТИЕ ТУТОВОГО ЛИСТА И ШЕЛКОПРЯДА

Аннотация: В данной работе изучено влияние ультрафиолетового излучения (УФ-С: $\lambda = 254$ нм и УФ-В: $\lambda = 300$ нм) на биологическое качество, уровень микрофлоры и развитие шелкопряда (*Bombyx mori*) листьев шелковицы. Эксперименты проводились на основе 6 различных вариантов эксперимента при одинаковой мощности УФ-излучения (18–90 Вт), одинаковом расстоянии (30 см) и времени (3 минуты). Согласно результатам исследования, определенный уровень воздействия комбинации УФ-С и УФ-В улучшал качество листьев и повышал физиологическую активность шелкопряда.

Ключевые слова: шелковица (*Morus alba*), ультрафиолетовое излучение (УФ-С, УФ-В), тутовый шелкопряд (*Bombyx mori*), качество листьев, УФ-стерилизация, продуктивность коконов, биостимуляция, развитие червей, физиология растений, агроэлектротехнология.

EFFECT OF ULTRAVIOLET ON THE DEVELOPMENT OF MULBERRY LEAF AND SILKWORM

Abstract: This paper studies the effects of ultraviolet radiation (UV-C: $\lambda = 254$ nm and UV-B: $\lambda = 300$ nm) on the biological quality, microflora level and silkworm (*Bombyx mori*) development of mulberry leaves. The experiments were conducted based on 6 different experimental variants at the same UV power (18–90 W), the same distance (30 cm) and time (3 minutes). According to the results of the study, a certain level of exposure to a combination of UV-C and UV-B improved the quality of leaves and increased the physiological activity of silkworms.

Key words: mulberry (*Morus alba*), ultraviolet radiation (UV-C, UV-B), silkworm (*Bombyx mori*), leaf quality, UV sterilization, cocoon productivity, biostimulation, worm development, plant physiology, agroelectrotechnology.

KIRISH

Ipakchilik sanoatida asosiy ozuqa manbai sifatida tut daraxti (*Morus alba*) barglari muhim ahamiyat kasb etadi. Barglarning sifatiga turli agrotexnik, ekologik va biotexnologik omillar ta'sir

ko'rsatadi. Ultrabinafsha nurlanish esa so'nggi yillarda o'simlik va hasharotlar fiziologiyasida biofaollashtiruvchi va dezinfektsiyalovchi vosita sifatida ommalashmoqda. UV-C ($\lambda = 254$ nm) yuqori energiyali va sterilizatsiya xossasiga ega, UV-B ($\lambda = 300$ nm) esa o'simlik pigmentatsiyasi va ikkilamchi metabolitlar sintezi bilan bog'liq. Bu nurlar o'simlik barglarining hujayraviy tuzilishiga, sirt mikroflorasiga va shirasiga ta'sir qilib, ipak qurtiga ham bevosita ta'sir ko'rsatadi.

TADQIQOT USLUBI

Tajriba 2025-yilda Namangan viloyati ipakchilik tajriba maydonida olib borildi. Quyidagi parametrlar asosida 27 ta kombinatsiyadan iborat UV-C nurlanish sharoitlari qo'llanildi: **Lampalar quvvati:** 30, 60, 90 Vt **Masofa:** 10, 20, 30 sm **Nurlanish vaqti:** 11, 22, 33 soniya

Har bir kombinatsiyada 10 ta tut daraxti barglari UV-C bilan nurlantirildi va keyinchalik barglar ipak qurti (*Bombyx mori*) lichinkalariga berildi. Har bir guruhda 30–40 dona qurt bo'lib, ularning rivojlanishi, ozuqa iste'moli, o'sish sur'ati va kokon hosili qayd etildi. Nazorat guruhi UV nursiz sharoitda parvarishlandi.

Quyidagi tajriba variantlari o'rganildi:

1-jadval . Tut ipak qurti urug'lariga UBN ni turli parametrlarda ta'sir ettirilib, jonlangan urug'larning jonlanish foizi

V 1: $\lambda = 254 \rightarrow 90$ W $\tau = 3$ daqiqa $\lambda = 300 \rightarrow 90$ W h = 30 sm	V 4: $\lambda = 254 \rightarrow 30$ W $\tau = 3$ daqiqa $\lambda = 300 \rightarrow 60$ W h = 30 sm
V 2: $\lambda = 254 \rightarrow 60$ W $\tau = 3$ daqiqa $\lambda = 300 \rightarrow 60$ W h = 30 sm	V 5: $\lambda = 254 \rightarrow 30$ W $\tau = 3$ daqiqa $\lambda = 300 \rightarrow 90$ W h = 30 sm
V 3: $\lambda = 300 \rightarrow 90$ W $\tau = 3$ daqiqa h = 30 sm	V 6: $\lambda = 254 \rightarrow 18$ W $\tau = 3$ daqiqa h = 30 sm

UV-C nurlanish quyidagi ijobiy natijalarni berdi:

Barg sifati: UV bilan ishlangan barglarda fermentativ faollik oshdi, chirish belgilari kamaydi.

Ipak qurtlari: UV-C ishlangan guruhlarda lichinkalar 1–2 kun oldin qurt bo'lib yetildi, kokon og'irligi 10–15% ga oshdi.

Barglarning sirt mikroflorasi: V1 va V2 da UV-C va UV-B kombinatsiyasi orqali mikroorganizmlar soni 75–80% gacha kamaygan. V6 (18W UV-C) past quvvatda sezilarli sterilizatsiya bermagan. V3 da faqat UV-B qo'llanilgan bo'lib, mikroflora kamayishi faqat 30–35% atrofida bo'lgan.

Fermentativ faollik: V2 va V4 guruhlarida barglarda peroksidaza fermentining faolligi 1,5–1,7 barobarga oshgan. V1 da haddan ortiq quvvatda UV berilishi natijasida hujayra zararlanishi sababli faollik pasaygan.

Ipak qurti rivojlanishi: V2 (60W + 60W): eng yuqori o'sish sur'ati (0.65 g/kun), maksimal kokon og'irligi (1.8 g). V4 va V5: optimal kombinatsiyalar, barqaror rivojlanish, sog'lom kokon hosili. V6 kam o'zgarish, natijalar nazoratga yaqin. V1 yuqori UV kuchlanish tufayli qurtlarning 10–15% da sekinlashish va tashqi o'zgarishlar kuzatilgan.

Yashovchanlik: V2 va V4 guruhlarida yashovchanlik 95–97% atrofida.

V1: yuqori doza tufayli 85% gacha tushgan.



1-rasm. Tut ipak qurtiga UBN berish jarayoni

MUHOKAMA

Tadqiqot UV-C nurlanishining tut bargi sifati va ipak qurti rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Ammo doza va vaqti optimal bo'lmasa, barglarning qurishi, hujayra zararlanishi yoki qurtlarning oziqlanishga qiziqishining pasayishi kuzatiladi. UV-C sterilizatsion xususiyatlari esa kasalliklarning oldini olishda foydali omil bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA

UV-C nurlanish ipakchilikda ekologik xavfsiz, samarali agrofizik usul sifatida foydalanilishi mumkin. Optimal parametrlar asosida tut barglarini qisqa muddatli UV-C bilan ishlash ipak qurtining o'sishi, yashovchanligi va ipak mahsuldorligini oshiradi. Tut barglariga UV-C va UV-B nurlanishning ma'lum kombinatsiyalari ipak qurti uchun foydali ozuqa holatini yaratadi. Ayniqsa, **60–90 W quvvatli UV-C + UV-B kombinatsiyasi** mikrobiologik tozalikni oshiradi, fermentativ faollikni kuchaytiradi va ipak mahsuldorligini oshiradi. Tajriba shuni ko'rsatdiki, bu usul ekologik toza, kimyoviy dezinfeksiyalarga muqobil texnologiya sifatida tavsiya qilinishi mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Ahmedov R. va boshqalar. (2023). *Agroelektrotexnologik metodlar va ipakchilik*. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Li, Y., et al. (2021). "UV-C sterilization and plant physiological response: A review." *Plant Biotechnology Reports*, 15(4), 499–512.
3. Rao, G. S. et al. (2020). "Effect of UV irradiation on silkworm diet and rearing efficiency." *Journal of Sericulture Technology*, 18(1), 12–19.
4. Xalqaro ipakchilik instituti (2022). *Ipak qurtining biologik xususiyatlari*. Toshkent.