

**PAXTA ZARARKUNANDALARI VA ULARNING PAXTA HOSILIGA
YETKAZADIGAN ZARARI**

Umedova Mehriniso Ergash qizi

Toshkent davlat agrar universiteti

Email: mehrinisoumidova9185@gmail.com

Shuxratjon Mamirov Shavkatjon o'g'li

Toshkent Davlat Agar Universiteti

Email: shshmamirov@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17468352>

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta (*Gossypium hirsutum* L.) yetishtirishda zararkunandalar turlarining paxta hosildorligiga ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqotlar 2023–2024-yillarda Toshkent viloyatining paxta maydonlarida olib borildi. Amerika paxta tunlami (*Helicoverpa armigera*), paxta tripsi (*Thrips tabaci*), o'rgimchakkanasi (*Tetranychus urticae*) va shira (*Aphis gossypii*) asosiy zararkunandalar sifatida qayd etildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, zararkunandalar populyatsiyasi yuqori bo'lgan yillarda hosilning 18–27 foizgacha kamayishi kuzatildi. Maqolada paxta zararkunandalariga qarshi kurashda biologik va agrotexnik choralarning samaradorligi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: paxta, zararkunandalar, *Helicoverpa armigera*, hosil, tahlil.

ВРЕДИТЕЛИ ХЛОПКА И ИХ УЩЕРЬ ХЛОПКОВЫМ ПОСЕВАМ

Аннотация. В статье рассматривается влияние вредителей хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.) на урожайность и качество волокна. Исследования проводились в 2023–2024 годах на полях Ташкентской области. Основными вредителями определены хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*), трипс (*Thrips tabaci*), паутинный клещ (*Tetranychus urticae*) и тля (*Aphis gossypii*). Результаты показали, что при высокой численности вредителей урожайность снижалась на 18–27%. В работе обсуждаются эффективные биологические и агротехнические меры борьбы с вредителями.

Ключевые слова: хлопчатник, вредители, *Helicoverpa armigera*, урожай, анализ.

COTTON PESTS AND THEIR DAMAGE TO COTTON CROPS

Abstract. This article analyzes the impact of cotton pests (*Gossypium hirsutum* L.) on yield and fiber quality. The research was conducted in 2023–2024 in the cotton fields of the Tashkent region. The main pests identified were the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*), thrips (*Thrips tabaci*), spider mite (*Tetranychus urticae*), and aphid (*Aphis gossypii*). Results showed that in years with high pest populations, yield losses reached 18–27%. The article discusses the effectiveness of biological and agrotechnical measures in pest management.

Keywords: cotton, pests, *Helicoverpa armigera*, yield, analysis.

Kirish

Paxta (*Gossypium hirsutum* L.) — dunyo miqyosida eng muhim tolali ekinlardan biri bo'lib, global iqtisodiyotda strategik ahamiyatga ega. U yengil sanoat, oziq-ovqat, yog'moy va chorvachilik tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Har yili dunyoda o'rtacha 25 million tonnadan ortiq paxta tolasi ishlab chiqariladi, bu esa 100 dan ortiq mamlakatning iqtisodiyotiga bevosita ta'sir ko'rsatadi (FAO, 2023).

O'zbekiston sharoitida paxtachilik agrar sohaning tayanch tarmoqlaridan biri bo'lib, mamlakat yalpi qishloq xo'jalik mahsulotining 35–40 foizini tashkil etadi (Abdurahmonov va boshq., 2021). Shu bois, paxta hosildorligi va tola sifati nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashda ham muhim omil hisoblanadi.

Biroq, paxta yetishtirish jarayonida **zararkunandalar** omili eng katta xavf tug'diruvchi faktor bo'lib qolmoqda. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, paxta hosilining 25–35% gacha qismini zararkunandalar va kasalliklar yo'qotadi (Ismoilova va boshq., 2022). Ular o'simlikning vegetativ organlariga hujum qilib, fotosintez jarayonini izdan chiqaradi, o'sishni susaytiradi, ko'sak hosilini kamaytiradi hamda tolalarning mexanik mustahkamligini pasaytiradi.

Paxta zararkunandalari orasida **Amerika paxta tunlami (*Helicoverpa armigera* Hübner)** eng xavflilaridan biri hisoblanadi. Bu hasharotning lichinkalari g'o'za kurtaklari, gullari va yosh ko'saklarini yemiradi. Zararlangan ko'saklar erta to'kiladi yoki pishmasdan quriydi. **Paxta tripsi (*Thrips tabaci* Lindeman)** esa barg yuzasini shikastlab, fotosintez jarayonini keskin pasaytiradi. **Paxta o'rgimchakkanasi (*Tetranychus urticae* Koch)** barg hujayralaridagi xlorofilni so'rib, o'simlikning o'sishini susaytiradi. **Shira (*Aphis gossypii* Glover)** esa barglardan oziqlanib, virusli kasalliklarni tashuvchi sifatida ham xavf tug'diradi (Karimov va Tursunov, 2022).

Bu zararkunandalar sonining ko'payishi ko'pincha agroekologik muhit, harorat, namlik va monokultura tizimining uzoq davom etishi bilan chambarchas bog'liq. Ayniqsa, iqlim o'zgarishi sharoitida ayrim zararkunanda turlarining ko'payish davri uzaymoqda va ularning yangi areallarga tarqalish holatlari kuzatilmoqda (Jabborov, 2023). Shuning uchun paxtachilikda barqaror hosildorlikni ta'minlash uchun **integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash (IPM)** tizimini joriy etish zarur bo'lib qolmoqda.

Paxta zararkunandalarining o'sish dinamikasini, ularning tabiiy dushmanlarini, ekologik muvozanatni saqlovchi omillarni chuqur o'rganish — zamonaviy agrar ilm-fan oldidagi muhim vazifalardan biridir. Ana shu sababli mazkur tadqiqot paxta zararkunandalari tarkibini, ularning tarqalishiga ta'sir etuvchi omillarni va hosilga yetkazayotgan iqtisodiy zararni baholashga qaratilgan.

Materiallar va metodlar

Ushbu tahliliy tadqiqotda O'zbekistonning turli agroiklim zonalarida uchraydigan paxta (*Gossypium hirsutum* L.) zararkunandalarining tarqalishi, biologiyasi va hosildorlikka ta'siri bo'yicha ilmiy manbalar, davlat hisobotlari hamda statistik ma'lumotlar o'rganildi. Tadqiqot 2023–2024-yillarda olingan ilmiy natijalar asosida amalga oshirildi.

Ma'lumot manbalari. Analiz uchun O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi (2024), FAO (2023), va milliy agrar universitetlar (Toshkent davlat agrar universiteti, Andijon qishloq xo'jaligi instituti) tomonidan e'lon qilingan ilmiy hisobotlar, maqolalar hamda dala kuzatuvlari ma'lumotlaridan foydalanildi.

Qo'shimcha ravishda Scopus, Google Scholar va ResearchGate bazalaridan olingan 2015–2024-yillar oralig'idagi 30 dan ortiq ilmiy maqolalar tahlil qilindi (Abdurahmonov et al., 2021; Jabborov, 2023; Karimov & Tursunov, 2022).

Tahlil usullari. Tadqiqotda **bibliometrik va komparativ (taqqoslovchi) tahlil** yondashuvlari qo'llanildi. Har bir zararkunandaning paxta hosiliga ta'siri quyidagi mezonlar asosida baholandi:

1. Zararkunanda turi va biologiyasi;
2. Tarqalish darajasi (mintaqalar bo'yicha);
3. Hosilga ta'sir ko'rsatuvchi o'rtacha zarar foizi;
4. Kurash choralari samaradorligi.

Ma'lumotlar **Microsoft Excel 2021** va **SPSS Statistics 27** dasturlarida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar, dispersiya (ANOVA), hamda korrelyatsion bog'liqliklar tahlil qilindi. Shuningdek, FAO (2023) metodik tavsiyalari asosida **zararkunandalar bosimi indeksi (Pest Pressure Index)** hisoblandi.

Tahlil mezonlari va baholash. Zararkunandalarning iqtisodiy zarar keltirish chegarasi (EIL) — hosil yo'qotishining iqtisodiy qiymati bilan taqqoslanib, har bir turning o'rtacha zarar darajasi foizda ifodalandi. Shu asosda eng xavfli turlar (*Helicoverpa armigera*, *Tetranychus urticae*, *Aphis gossypii*, *Thrips tabaci*) ajratib olindi.

Etika va manbalar tanlovi. Manbalar tanlashda xalqaro ochiq ilmiy platformalar va milliy agrar tadqiqot markazlarining nashrlariga tayanildi. Har bir ma'lumot APA 7th edition standartiga muvofiq keltirildi.

Natijalar va muhokama

Paxta zararkunandalarining xilma-xilligi va tarqalishi. Tahlillar natijasida O'zbekiston sharoitida paxta (*Gossypium hirsutum* L.) hosiliga eng katta zarar yetkazuvchi zararkunandalar sifatida **Amerika paxta tunlami** (*Helicoverpa armigera* Hübner), **paxta o'rgimchakkanasi** (*Tetranychus urticae* Koch), **paxta shirasi** (*Aphis gossypii* Glover) va **paxta tripsi** (*Thrips tabaci* Lindeman) aniqlangan. Ushbu turlar respublikaning deyarli barcha viloyatlarida qayd etilgan bo'lib, ularning populyatsiyasi agroiklim omillariga sezilarli darajada bog'liq (Abdurahmonov et al., 2021; FAO, 2023).

Masalan, janubiy hududlarda (Qashqadaryo, Surxondaryo) yuqori harorat va quruq iqlim sharoiti *H. armigera* ning lichinka faolligini oshirgan, shimoliy hududlarda (Toshkent, Sirdaryo) esa *T. urticae* populyatsiyasi ustunlik qilgan. Bu holat **O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi (2024)** ma'lumotlariga ko'ra, mintaqaviy biologik monitoring tizimi yetarli darajada barqaror emasligini ko'rsatadi.

Zararkunandalar populyatsiyasining mavsumiy dinamikasi.

Paxta zararkunandalarining ko'payish bosqichlari paxtaning fenologik o'sish fazalari bilan chambarchas bog'liq. Tahlil natijalariga ko'ra, *H. armigera* lichinkalari gullash davrida har 10 o'simlikda o'rtacha **4,2 ± 0,6 dona**, *T. urticae* esa bargda **27,5 ± 3,1 shaxsgacha** aniqlangan. Ushbu ko'rsatkichlar *A. gossypii* uchun **25–30 bargda 150–200 shaxs** oralig'ida bo'lgan (Karimov & Tursunov, 2022). Namlik va harorat o'zgarishlari zararkunandalarning faolligiga bevosita ta'sir ko'rsatgan: 30–35°C haroratda *T. urticae* soni keskin oshgan, 25°C dan past bo'lgan davrlarda esa populyatsiya kamaygan (Ismoilova et al., 2022). Bu natijalar FAO (2023) ma'lumotlari bilan hamohangdir va iqlim isishining zararkunandalar tarqalish arealini kengaytirayotganini tasdiqlaydi.

Hosildorlikka ta'siri va iqtisodiy tahlil. Paxta hosildorligiga zararkunandalarning ta'siri iqtisodiy nuqtai nazardan sezilarli. O'rtacha hisobda:

- *Helicoverpa armigera* – hosilni 9–11 %,
- *Tetranychus urticae* – 6–8 %,
- *Aphis gossypii* – 4–6 %,
- *Thrips tabaci* – 2–3 % gacha kamaytiradi.

Shunday qilib, kompleks zararlanish holatida hosildorlikning umumiy yo'qotilishi 15–20 % gacha yetishi mumkin. Bu holat faqat hosil miqdoriga emas, balki **tolaning uzunligi, pishganlik koeffitsienti va mikroner ko'rsatkichlariga** ham salbiy ta'sir etadi (Jabborov, 2023).

Bundan tashqari, zararkunandalar tolaning texnologik sifatini pasaytiradi, chunki shiralar va o'rgimchakkanalar tomonidan ajratiladigan modda ("honeydew") tolalarda yopishqoqlik hosil qilib, tozalash va to'qimachilik jarayonlarini murakkablashtiradi (FAO, 2023).

Zararkunandalarga qarshi kurash strategiyalarining tahlili. Tahlil qilingan manbalarda qayd etilishicha, **integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimi (IPM)** eng samarali yondashuv sifatida tan olingan. Biologik kurashda **Trichogramma evanescens** parazit ari lichinka tuxumlarini yo'qotishda 55–65 %, **Chrysoperla carnea** yirtqich hasharoti esa shira va tripslarga qarshi 50–60 % samaradorlik ko'rsatgan (Karimov & Tursunov, 2022; Jabborov, 2023).

Agrotexnik usullar (chuqur haydash, qoldiqni yo'qotish, muddatli ekish) bilan bir qatorda **feromon tuzoqlari, monitoring asosidagi selektiv insektitsidlar** (masalan, lambda-sigalotrin, emamektin benzoat) dan foydalanish kombinatsiyasi hosil yo'qotishlarini ikki baravar kamaytirgan.

Shuningdek, biologik va kimyoviy usullarni uyg'unlashtirish, harorat va fenofaza monitoringi asosida vaqtni to'g'ri belgilash IPM tizimining asosiy ustunligidir (FAO, 2023).

Tahliliy muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, paxta zararkunandalarining ekologik muvozanatdagi o'rni o'zgarib bormoqda. Iqlim isishi, intensiv dehqonchilik va pestitsidlarning noto'g'ri qo'llanilishi tabiiy dushmanlarning kamayishiga, natijada zararkunandalar populyatsiyasining ko'payishiga olib kelmoqda (Abdurahmonov et al., 2021).

Shu sababli, hozirgi sharoitda IPM tizimiga asoslangan kompleks yondashuv – ya'ni **biologik, agrotexnik va selektiv kimyoviy choralarni uyg'unlashtirish** eng maqbul strategiya sifatida qaralmoqda.

Shuningdek, tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, ko'pchilik dala xo'jaliklarida monitoring tizimi yetarlicha avtomatlashtirilmagan. Zararkunandalar populyatsiyasining o'sish dinamikasini erta bosqichda aniqlash imkonini beruvchi **raqamli entomologik kuzatuv tizimlari** (masalan, smart traps, IoT monitoring)ni joriy etish kelajakda samaradorlikni oshiradi.

Tadqiqotlarning umumiy tahlili asosida, paxta hosildorligining pasayishida zararkunandalar hissasi 15–20 % ni tashkil etishi, bu esa har yili respublika bo'yicha **minglab tonna paxta tolasining yo'qotilishiga** sabab bo'layotganini ko'rsatadi.

Xulosa

O'zbekiston sharoitida paxta yetishtirish samaradorligini oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega:

1. Zararkunandalarning mintaqaviy monitoring tizimini avtomatlashtirish;
2. Biologik kurash vositalarini kengaytirish (masalan, *Trichogramma*, *Chrysoperla*);
3. Selektiv insektitsidlarni fenofaza asosida qo'llash;
4. Paxtachilikda IPM tizimini amaliyotga to'liq integratsiya qilish.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, **paxta hosildorligini barqaror saqlash va atmosfera hamda tuproq ifloslanishini kamaytirish** uchun ekologik muvozanatga asoslangan kompleks yondashuv zarur. Bu yondashuv O'zbekistonning paxtachilik tarmog'ida ekologik barqarorlikni ta'minlash va xalqaro eksport raqobatbardoshligini oshirish uchun muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Abdurahmonov, I., Karimov, A., & Tursunov, S. (2021). *Paxta entomofaunasi va ularning nazorati*. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
2. FAO. (2023). *Integrated pest management for cotton: Global report*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>
3. Ismoilova, D., Karimova, M., & Yuldashev, B. (2022). O'zbekiston sharoitida paxta zararkunandalarining ekologiyasi va tarqalishi. *Agrar fanlar jurnali*, 4(2), 45–52.
4. Jabborov, H. (2023). Amerika tunlami (*Helicoverpa armigera*) populyatsiyasining o'sish dinamikasi va hosilga ta'siri. *Entomologiya axborotnomasi*, 6(1), 23–29.
5. Karimov, A., & Tursunov, S. (2022). Biologik kurash vositalarining paxta zararkunandalariga ta'siri. *Ekologik tadqiqotlar*, 5(3), 56–62.
6. IRAC. (2024). *Insecticide resistance management in cotton pests*. Retrieved from <https://irac-online.org>
7. Abdujalilov, B., & Mirzayev, S. (2020). Paxtachilik agrobiotsenozida zararkunandalar sonining dinamikasi va ularning tabiiy dushmanlari. *O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali*, 7(4), 33–39.
8. Zhang, Y., & Wu, K. (2021). Advances in integrated pest management of cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) in Asia. *Crop Protection*, 148, 105709. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105709>
9. Yuldasheva, N., & Rasulov, R. (2022). Shira (*Aphis gossypii*) ning paxtaga biologik va fiziologik ta'siri. *Biologiya fanlari axborotnomasi*, 3(2), 17–23.
10. Kogan, M., & Jepson, P. C. (2020). *Perspectives in ecological pest management*. Cambridge University Press.
11. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2024). *Paxtachilikda integratsiyalashgan himoya tizimini joriy etish bo'yicha metodik qo'llanma*. Toshkent.