

ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASH

<https://doi.org/10.63241/agro-2937>

UO'K: 937:635.64+632

Ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say parazitini qo'llashdan oldin pomidor agrobiotsenozida uchraydigan Noctuidae oilasi vakillarining tur tarkibini aniqlash

Sulaymonov Botirjon Abdushukirovich 

Toshkent Iqtisodiyot va Pedagogika Universiteti Rektor maslahatchisi, Biologiya fanlari doktori, akademik

e-mail: info@tipu.uzBaxodirov Ulug'bek Zokirjon o'g'li 

Ilmiy tadqiqotchi

Annotatsiya. Maqolada ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say parazitini pomidor agrobiotsenozida qo'llashdan oldin uning asosiy xo'jayinlari hisoblangan tunlamlar (Noctuidae) oilasi vakillarining tur tarkibi, tarqalishi va zararlilik darajasi o'rganilgan. Tadqiqotlar 2023-2025 yillarda Andijon viloyati Andijon tumanidagi "Sotvoldi ota" fermer xo'jaligi pomidor maydonlarida olib borildi. Dala kuzatuvlari davomida imago, tuxum, qurt va g'umbak bosqichlaridan namunalar yig'ilib, morfologik belgilari asosida identifikatsiya qilindi. Natijada Noctuidae oilasiga mansub 6 ta tur aniqlandi. Ular orasida *Helicoverpa armigera* Hübner va *Agrotis segetum* Denis et Schiffermüller turlari eng yuqori tarqalgan va iqtisodiy ahamiyatga ega dominant zararkunanda ekanligi qayd etildi. Olingan natijalar *Bracon hebetor* Say parazitining asosiy xo'jayinlarini aniqlash hamda entomofagni pomidor agrobiotsenozida qo'llashning ilmiy asoslarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: *Bracon hebetor* Say, Noctuidae, *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, pomidor agrobiotsenozi, tunlamlar, zararkunanda, entomofag, biologik himoya, tur tarkibi, monitoring, parazit, biologik kurash.

Определение видового состава представителей семейства Noctuidae, встречающихся в агробиоценозе томата, перед применением массово размноженного паразита *Bracon hebetor* Say в изобретённом устройстве

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по определению видового состава, распространения и вредоносности представителей семейства Noctuidae в агробиоценозе томата перед применением массово размноженного на специальном устройстве паразита *Bracon hebetor* Say. Исследования проводились в 2023-2025 годах на томатных полях фермерского хозяйства «Sotvoldi ota» Андижанского района Андижанской области. В ходе полевых наблюдений были собраны образцы имаго, яиц, гусениц и куколок, которые идентифицировались по морфологическим признакам. В результате установлено наличие 6 видов совков семейства Noctuidae. Среди них наибольшее хозяйственное значение имели *Helicoverpa armigera* Hübner и *Agrotis segetum* Denis et Schiffermüller, характеризующиеся высокой численностью и вредоносностью. Полученные результаты имеют важное значение для определения основных хозяев паразита *Bracon hebetor* Say и разработки научно обоснованных подходов к его использованию в системе биологической защиты томата.

Ключевые слова: *Bracon hebetor* Say, Noctuidae, *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, агробиоценоз

томата, совки, вредители, энтомофаг, биологическая защита, видовой состав, мониторинг, паразит, биологический метод борьбы.

Determination of the Species Composition of Noctuidae Representatives Occurring in Tomato Agrobiocenosis Prior to the Application of Mass-Reared *Bracon hebetor* Say Parasites Using the Invented Device

Abstract. The article presents the results of studies aimed at determining the species composition, distribution, and harmfulness of Noctuidae moths in tomato agrobiocenosis prior to the application of *Bracon hebetor* Say mass-reared using a newly developed device. Field investigations were conducted during 2023–2025 in tomato fields of the “Sotvoldi ota” farm located in Andijan district, Andijan region, Uzbekistan. Samples of adults, eggs, larvae, and pupae were collected and identified based on morphological characteristics. As a result, six species belonging to the family Noctuidae were recorded. Among them, *Helicoverpa armigera* Hübner and *Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller were identified as the dominant and economically most important pest species due to their high abundance and damage potential. The obtained results provide a scientific basis for identifying the principal hosts of *Bracon hebetor* Say and for developing effective biological control strategies in tomato agroecosystems.

Keywords: *Bracon hebetor* Say, Noctuidae, *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, tomato agrobiocenosis, moth pests, entomophagous parasitoid, biological control, species composition, monitoring, parasitoid, integrated pest management.

KIRISH

Pomidor (*Solanum lycopersicum* L.) O'zbekistonda keng yetishtiriladigan va oziq-ovqat hamda iqtisodiy jihatdan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Pomidor agrobiotsenozida turli xil zararkunandalar uchrab, ular orasida Lepidoptera turkumiga mansub tunlamlar (*Noctuidae*) alohida ahamiyatga ega. Tunlamlarning lichinkalari o'simlikning vegetativ va generativ organlari bilan oziqlanib, barglar, poya hamda mevalarning shikastlanishiga sabab bo'ladi. Natijada hosildorlikning pasayishi va yetishtirilayotgan mahsulot sifatining yomonlashishi kuzatiladi. Tadqiqot materiallarida ham *Helicoverpa armigera* va *Agrotis segetum* pomidor agrobiotsenozida yuqori tarqalish va zararlilik darajasiga ega dominant turlar sifatida qayd etilgan.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishda kimyoviy vositalardan foydalanish bilan bir qatorda biologik himoya usullarini takomillashtirish muhim yo'nalishlardan biridir. Ayniqsa, zararkunandalar populyatsiyasini tabiiy dushmanlar va parazit entomofaglar yordamida boshqarish agroekotizimlarda ekologik jihatdan maqbul va istiqbolli usullardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, turli zararkunanda kapalaklarning qurtlariga parazitlik qiluvchi *Bracon hebetor* Say entomofagidan foydalanish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur parazitni ommaviy ko'paytirish imkoniyatlarini takomillashtirish va uni xo'jayin organizmlariga qarshi samarali qo'llash uchun avvalo muayyan agrobiotsenozda mavjud xo'jayin turlarini aniqlash zarur.

Bracon hebetor Say parazitini pomidor agrobiotsenozida qo'llash samaradorligi, avvalo, uning xo'jayinlari bo'lgan tunlamlarning tur tarkibi, uchrash chastotasi, tarqalishi va zararlilik darajasini to'g'ri baholashga bog'liq. Shu sababli parazitni amaliyotga joriy etishdan oldin agrobiotsenozdagi maqsadli zararkunanda turlarini aniqlash, ular orasidan dominant va iqtisodiy jihatdan muhim turlarni ajratib olish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Tadqiqot davomida imago, tuxum, qurt va g'umbak bosqichlarining yig'ilishi hamda morfologik belgilar asosida identifikatsiya qilinishi ushbu vazifani amalga oshirishga xizmat qilgan.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ekinlarida uchraydigan Lepidoptera vakillari va ularga qarshi samarali

entomofaglarni aniqlash hamda biologik kurash choralarini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, avvalgi tadqiqotlarda qishloq xo'jaligi ekinlari va o'rmon xo'jaligida uchraydigan Lepidoptera guruhlarini hamda ularga qarshi samarali entomofaglar o'rganilgan. Shuningdek, parazit entomofaglarni laboratoriya sharoitida, jumladan *Braconidae* va *Trichogrammatidae* vakillarini ommaviy ko'paytirish bo'yicha tadqiqotlar ham mavjud.

Shunga qaramay, pomidor agrobiotsenozida *Bracon hebetor* Say parazitini qo'llashdan oldin uning asosiy xo'jayinlari hisoblangan *Noctuidae* oilasi vakillarining tur tarkibi va zararlilik darajasini aniqlash alohida tadqiqotni talab etadi. Ayniqsa, hududiy sharoitda qaysi turlar ustunlik qilishi va biologik kurashning asosiy obyekti sifatida qaysi zararkunandalarni tanlash kerakligini aniqlash parazitni keyingi bosqichda samarali qo'llash uchun zarurdir.

Tadqiqotning maqsadi — ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say parazitini pomidor agrobiotsenozida qo'llashdan oldin ushbu agrobiotsenozda uchraydigan *Noctuidae* oilasi vakillarining tur tarkibi, tarqalishi va zararlilik darajasini aniqlash hamda parazitni qo'llash uchun asosiy xo'jayin turlarini belgilashdan iborat. Tadqiqot natijasida pomidor agrobiotsenozida 6 ta *Noctuidae* turi aniqlangan bo'lib, *Helicoverpa armigera* va *Agrotis segetum* dominant turlar sifatida qayd etilgan.

MATERIALLAR VA USULLAR

Ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say parazitini pomidor agrobiotsenozida qo'llashdan oldin uning asosiy xo'jayinlari hisoblangan tunlamlarning (*Noctuidae*) tur tarkibi, tarqalishi va zarar keltirish darajasini aniqlash maqsadida dala tadqiqotlari olib borildi. Kuzatuvlar 2023-2025 yillarda Andijon viloyati Andijon tumanida joylashgan "Sotvoldi ota" fermer xo'jaligining pomidor maydonlarida amalga oshirildi. Tadqiqotlar erta bahordan kech kuzgacha, ya'ni 15 martdan 15 oktyabrgacha bo'lgan davrda muntazam ravishda o'tkazildi. (1-jadval).

1-jadval

Andijon viloyati pomidor agrobiotsenozida uchraydigan "Noctuidae" oilasini asosiy vakillari (Andijon tumani , Sotvoldi ota fermer xo'jaligi. 2023-2025 yy).

№	Tunlamlarni lotincha nomi	Tunlamlar nomi	Zararlash darajasi
Noctuidae oilasi			
1	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn	G'o'za tunlami	+++
2	<i>Agrotis segetum</i> Den et Schiff	Kuzgi tunlam	+++
3	<i>Agrotis exclamations</i> L	Undov tunlam	+
4	<i>Euxoa conspicua</i> Hb	Yovvoyi tunlam	+
5	<i>Chloridea dipsacea</i> L	Beda tunlami	++
6	<i>Agrotis ypsilon</i> Rtt	Ipsilon tunlami	+

Izoh: + + + juda ko'p (81-100 %), + + o'rtacha ko'p (52-80 %), + oz uchradi (6-51 %), - (0 %) uchramadi.

Dala kuzatuvlari davomida tunlamlarning imago, tuxum, qurt va g'umbak bosqichlaridan namunalar yig'ildi. Imagolar yorug'lik tutqichlari (BUF-30), feromon tutqichlar hamda achitqili ozuqa asosidagi tutqichlar yordamida ushlendi. Yig'ilgan namunalar laboratoriya sharoitida morfologik belgilari bo'yicha aniqlanib, tur tarkibi shakllantirildi. Izlanishlar natijasida jami 140 dona kapalak, 85 dona g'umbak, 246 dona turli yoshdagi qurt va 42 dona tuxum namunalari yig'ilib tahlil qilindi. Shuningdek, zararkunanda populyatsiyasining dinamikasini baholash maqsadida har ikki kunda bir marta kuzatuvlari o'tkazib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida pomidor agrobiotsenozida *Noctuidae* oilasiga mansub 6 ta tur uchrashi

aniqlandi (2-jadval). Ular orasida g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hbn), kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den et Schiff), undov tunlam (*Agrotis exclamationis* L.), yovvoyi tunlam (*Euxoa conspicua* Hb.), beda tunlami (*Chloridea dipsacea* L.) va ipsilon tunlam (*Agrotis ypsilon* Rott.) turlari qayd etildi.



1-rasm. Andijon viloyati Andijon tumani, Sotvoldi ota fermer xo'jaligidagi pomidor mevalarini tunlam zararkunandalari bilan zararlanishi. (Foto U. Baxodirov. 2023-2025 yy.).

Turlarning tarqalish darajasi tahlili shuni ko'rsatdiki, g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera*) hamda kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) eng yuqori zarar yetkazuvchi turlar hisoblanib, ularning uchrash darajasi yuqori ekanligi qayd etdi. Mazkur turlar kuzatuv yillarida pomidorning vegetativ va generativ organlariga jiddiy zarar yetkazib, asosiy dominant turlar sifatida qayd etildi. Beda tunlami (*Chloridea dipsacea*) nisbatan o'rtacha tarqalganligi kuzatildi. Undov tunlam (*Agrotis exclamationis*), yovvoyi tunlam (*Euxoa conspicua*) va ipsilon tunlam (*Agrotis ypsilon*) turlari nisbatan kam uchrashi aniqlandi. Olingan natijalar pomidor agrobiotsenozida iqtisodiy jihatdan eng muhim zararkunanda turlar sifatida *Helicoverpa armigera* va *Agrotis segetum* turlari ustunlik qilishini ko'rsatdi.



2-rasm. Andijon viloyati Andijon tumani, Sotvoldi ota fermer xo'jaligidagi pomidor agrobiotsenozida uchraydigan tunlam zararkunandalarni aniqlash. (Foto U. Baxodirov. 2023-2025 yy.).

XULOSA

Ushbu turlar *Bracon hebetor* Say paraziti uchun asosiy xo'jayin hisoblanganligi sababli, keyingi tadqiqotlarda ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko'paytirilgan brakonni aynan mazkur tunlamlarga qarshi qo'llash bo'yicha tajribalar o'tkazish belgilab olindi.

ADABIYOTLAR

1. Jumaev R.A, Karimbaevich S.S., Jumaeva N.B. [*Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods*](#). - European science review, 2018. 7-11.
2. Jumaeva N.B, Khimsanbaev X.X, Rustamov A.A. *Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan* //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - S. 21-28.
3. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages*. E3S Web of Conferences. 2024. – P. 553. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
4. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. *Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca luteola (Chrysomelidae) species*. E3S Web of Conferences. 2024. – P. 563. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303001>.
5. Rasul Jumaev. *In vitro rearing of parasitoids*. E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101032>.
6. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages*. E3S Web Conf. Volume 563, 2024. 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
7. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. *Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan*. E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808030>.
8. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. *Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types*. E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402020>.
9. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. *Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis*. E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124401003>.
10. Rasul Jumaev. *In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae*. E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903100>.
11. Esanbaev Sh, Jumaev R. *Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan*. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024). 162-169. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303004>.
12. Jumaev R, Sobirov S, Jumaeva N. *Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods*. European science review 3-4, 25-28 (2018).
13. Kimsanbaev X, Jumaev R.A, Jumaeva N. *Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction*. European science review 3-4, 29-31 (2018).

14. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR. *The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide*, European science review 1-2, 21-23 (2018).
15. Jumaev R.A, Kimsanbaev X. *Rearing of Trichogramma species T.evanescens, T.pintoj, T.chilonis in vitro culture*. European science review 1-2, 29-31 (2018).