NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-6]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

FARG'ONA VODIYSIDA HELLULA UNDALIS FABRICUS1794 (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)NI QAYTA KASHF ETILISHI

Muhammedov Mo'minjon Ma'ruf o'g'li
Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi
E.mail: mominjonmuhammedov@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8729-1047

Annotatsiya. *Farg'ona vodiysida ilk bor Hellulla avlodiga mansub Hellula undalisning tarqalishi, kapalakning morfologik belgilari va jinsiy a'zolari tasvirlab berildi. Ushbu maqolaga qadar Hellula undalis O'zbekistonda M.Shermatov tomonidan morfologik belgilariga ko'raqayt etilgan. Biroq dunyo miqiyosida aholi soning ortib borishi va ularning oziq ovqatga bo'lgan talabining ortib borishi natijasida, turli xil sabzavot mahsulotlari orqali migratsiya qilishi mumkin. Shundan kelib chiqib, mazkur turni Hellula rogotalis bo'lishi ehtimoldan holi emas. Shu nuqtai nazardan ushbu tur morfologik va genetaliy tuzilishi qayta ko'rib chiqildi. Genital organlarining morfologik tuzilishi tahlillari natijasida Hellula undalis Farg'ona vodiysida uchrashi yana bir bor ilmiy asosda tasdiqlandi.*

Kalit so'zlar: *O'zbekiston, Farg'ona vodiysi, Crambidae: Glaphyriinae, Hellula, Hellula undalis, Hellula rogatalis, morfologiya, genitaliya.*

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ HELLULA UNDALIS (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация. *Впервые для Ферганской долины описано распространение вида Hellula undalis (род Hellula), а также охарактеризованы морфологические признаки и строение генитального аппарата бабочки. До публикации настоящей работы присутствие H. undalis в Узбекистане отмечалось М. Шерматовым исключительно на основе внешних морфологических признаков. Однако ввиду интенсивного развития международной торговли и увеличения объемов импорта овощной продукции, существует высокий риск случайного завоза (инвазии) близкородственных видов-вредителей. Исходя из этого, нельзя было исключать вероятность того, что обнаруженная популяция может относиться к неарктическому виду Hellula rogotalis. В связи с этим морфология и строение генитального аппарата собранных экземпляров были подвергнуты детальному изучению. В результате анализа генитальных структур видовая принадлежность Hellula undalis была достоверно подтверждена, что научно обосновывает присутствие данного вида в Ферганской долине.*

Ключевые слова: *Узбекистан, Ферганская долина, Crambidae: Glaphyriinae, Hellula, Hellula undalis, Hellula rogatalis, морфология, гениталии.*

REDISCOVERY OF HELLULA UNDALIS (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) IN THE FERGANA VALLEY

Abstract. *The first record of Hellula undalis (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Crambidae) in the Fergana Valley is reported, along with a detailed characterization of its external morphology and adult genital structures. Prior to this study, the occurrence of H. undalis in Uzbekistan had been documented by Shermatov based solely on external morphological traits. However, given the intensive development of international trade and the increasing volume of vegetable imports, there is a high risk of the accidental introduction of closely related pest species. Consequently, the possibility that the discovered population might belong to the Nearctic species Hellula rogatalis (Hulst, 1886) could not be ruled out. In light of this, the external morphology and genitalia of the collected specimens were subjected to a comprehensive examination. Based on the morphological analysis of the genital structures, the species identity of H. undalis was reliably confirmed, providing robust scientific validation for its presence in the Fergana Valley.*

Keywords: *Uzbekistan, Fergana Valley, Crambidae: Glaphyriinae, Hellula, Hellula undalis, Hellula rogatalis, morphology, genitalia.*

Kirish

Hellula jinsi birinchi marta 1854-yilda fransuz huquqshunosi va taniqli lepidopterolog Achille Guenee tomonidan tasvirlangan. Bugungi kunda bu jins Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda tarqalgan 11 turni o'z ichiga oladi. Ular orasida uchta dominant tur qishloq xo'jaligi uchun eng xavfli zararkunanda hisoblanadi. Jumladan, Janubiy Amerika va Karib dengiziga xos bo'lgan *Hellula phidilealis* (Walker, 1859), Shimoliy va Markaziy Amerikada keng tarqalgan *Hellula rogatalis* (Hulst, 1886) hamda *Hellula undalis* (Fabricius, 1781/1794), bo'lib, Janubiy Yevropa, Afrika, Osiyo va Avstraliyada tarqalgan [6; 7].

Ushbu jinsi vakillarining lichinkalari asosan karamdoshlar oilasiga mansub o'simliklar bilan oziqlanadi [2; 8], xususan, *H. phidilealis* (Uoker, 1859), *H. undalis* (Fabricius, 1781) va *H. rogatalis* (Hulst, 1886)lar karam o'simligining asosiy zararkunadalari hisoblanadi [9; 11].

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Hellula undalis Glaphyrinae kenja oilaning *Hellula* (Guenee, 1854) avlodiga mansub tur bo'lib, ilk bor Italiyada qayt etilgan [5; 6; 10; 11].

Ushbu tur tashqi morfologik jihatidan *Hellula rogotalis*ga o'xshaydi. Qadimdan, *Hellula* avlodining taksonomiyasi juda chalkash bo'lib kelgan. Voyaga yetganlarning ajoyib fenotipik o'xshashligi (qanot naqshlari, o'lchami, rangi) tufayli *H. rogatalis*ning Amerika populyatsiyalari o'nlab yillar mobaynida *H. undalis* sifatida tariflashgan. Adabiyotlardagi ushbu chalkashliklar 20-asrning o'rtalarigacha davom etdi. Faqat 1953-yilda tadqiqotchi H.W. Capps jinsiy aorganlarning qiyosiy morfologiyasiga tayanib, keng qamrovli qayta tahlil o'tkazdi va yangi dunyo karam qurti (*H. rogatalis*) va eski dunyo karam qurti (*H. undalis*) ikkita mustaqil, reproduktiv jihatdan farqlanuvchi alohida turlar sifatida tarifladi [1].

H. undalis Farg'ona vodiysining O'zbekiston qismidan 2022-yilda M.Shermatov tomonidan qayt etilgan [4; 12]. Biroq Mazkur turni *Hellula undalis* ekanligi genitaliya yoki molekulyar-genetik tahlil bilan asoslanmagan.

Bugungi iqlim sharoitida, sabzavot mahsulotlarining qit'alararo importi va eksporti oshganligi sababli, *H. rogatalisning* Yevroosiyoga, jumladan, O'zbekiston agroekotizimlarida uchrashi ehtimoldan holi emas. Mazkur turlarni genitaliya hamda molekulyar-genetik tahlillar asosida qayta ko'rib chiqish hozirgi kunnig dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Tadqiqot 2023-2026-yillar davomida O'zbekistinning Farg'ona vodiysi qismida olib borildi. Kapalak namunalarini yig'ish asosan kechalari, tungi yoritgichli moslama (DRL- 250) lapmalar yordamida amalga oshirildi. Kapalak lichinkalari madaniy karamdoshlar ekilgan aholi tomorqalari va fermer xo'jaligi maydonlardan yig'ildi.

Namuna tashqi ko'rinishi va genitali tuzilishiga qarab aniqlandi [3]. Kapalaklar Canon MP-E-65 mm linzali Canon 750D kamerasi bilan rasmga olingan va Adobe Fotoshop dasturi yordamida ishlov berilgan.

Kapalak jinsiy a'zolari ROBINSON (1976) usulida ajratib olindi [7]. Jinsiy a'zo namunalarini o'rganish Olympus BX41 stereo mikroskopi yordamida amalga oshirilgan va ushbu mikroskopga o'rnatilgan Canon EOS 1100D kamerasi yordamida rasmga olingan va rasmlarga ishlov berishda Adobe Photoshop dasturidan foydalanilgan.

Yig'ilgan namunalar va tayyorlangan kollektsiyalar Farg'ona davlat universiteti Eksperimental biologiya laboratoriyasida saqlanmoqda.

Natijalar va muhokama

Turkum: Lepidoptera
Katta oila: Pyraloidea Latreille, 1809
Oila: Crambidae, Latreille, 1810
Kichik oila: Glaphyriinae, Forbes,
Avlod: *Hellula,* Guenée, 1854
Tur: *Hellula undalis* Fabricus1794
H. undalis ning sinonimlari:

- *Pyralis lunulalis* Costa, [1836]
- *Scoparia alconalis* Walker, 1859
- *Leucinodes exemptalis* Walker, [1866]
- *Pionea geyri* Rothschild, 1915
- *Evergestis occidentalis* De Joannis, 1930
- *Ashwania reniculus* Pajni & Rose, 1977

Material: Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Chimyon qishlog'i (40°24'17.3"N 71°42'07.0"E, 15♂, 20♀, 5.VI.2023, 12.VIII.2024, 12.VIII.2025); Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Cheksho'ra qishlog'i (40°22'34.7"N 71°42'50.8"E, 7♂, 6♀, 10.VI.2023, 8.VII.2024); Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Satkak qishlog'i (40°15'28.9"N 71°32'01.6"E, 2♂, 5.VI.2024); Farg'ona viloyati Bog'dod tumani Konizar qishlog'i (40°26'21.9"N 71°13'54.5"E, 3♂, 2♀, 7.VIII.2023, 12.VII.2024); Farg'ona viloyati Farg'ona shahri Soburbuloq qishlog'i (40°24'36.8"N 71°47'41.7"E, 1♂ 7.VI.2023); Farg'ona viloyati Toshloq tumani

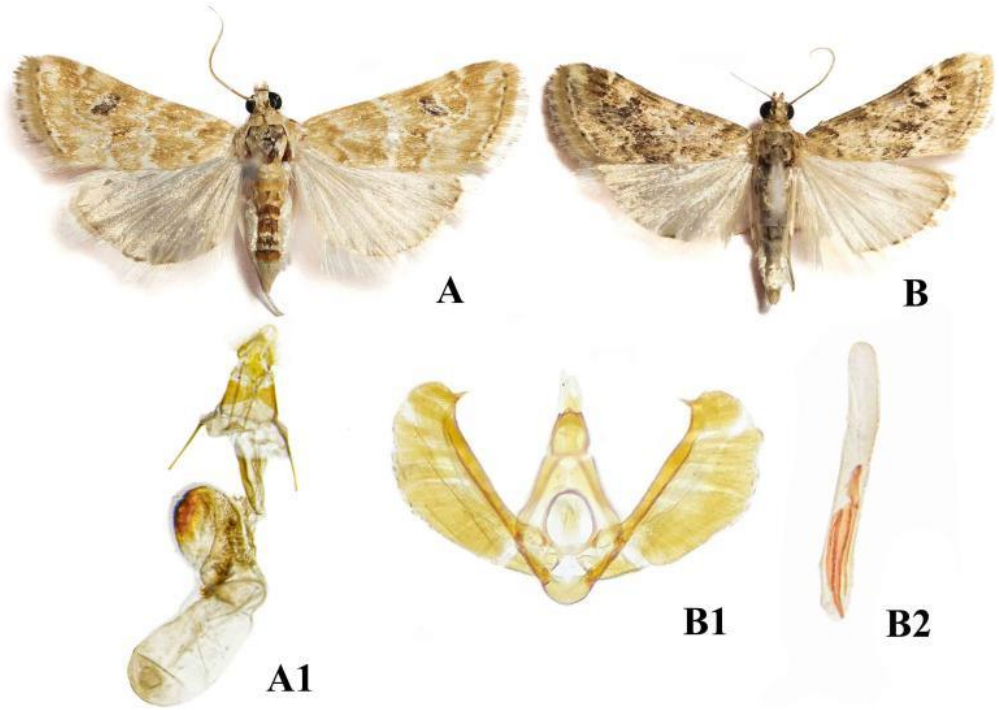
Axshak qishlog‘i (40°30'31.0"N 71°47'32.9"E, 4♂, 6♀, 9.VII.2023); Farg‘ona viloyati Rishton tumani Qayrag‘och qishlog‘i (40°24'07.9"N 71°22'35.1"E, 2♂, 1♀, 1.VIII.2024).

Ozuq o‘simliklari: *Brassica L., Raphanus sativus L., Brassica rapa*.

Tarqalishi: Yevropa, Rossiya, Afrika, Misr, Eron, Iroq, Pokiston, Xitoy, Yaponiya, Vetnam, Filippin, Xindiston, Malaziya, Avstraliya hududining shimoliy va sharqiy qismlari [Waterhouse, P.H. and K.R. Norris. 1989].

Morfologiyasi. Hellula undalis tana uzunligii 9 mm, qanotlari yozilganda kengligi 18-22 mm. Oldingi qanotlari uzunligi 9-10 mm, 4 kengligi. Och sariq rangdan to‘q qoramtir jigarranggacha (2-rasm). Apikal tomondan postmedial chiziqgacha qo‘ngir rangda. Postmedial va antemedial chiziqlar ko‘zga ko‘rinar ko‘rinmas oq rangda. Reniform spor qoramtir rangda. Terminal chizig‘ qoramtir rangda bo‘lib aniq ko‘zga tashlanib turadi (1-rasm).

Orqa qanot uzunligi 10 mm, kengligi 7 mm, och qo‘ng‘ir rangli uchburchak shaklda. Termenil chiziq aniq ko‘zga tashlanib turadi, frenulum mavjud.



1-rasm. *Hellula undalis*. A - urg‘ochi kapalak; B - erkak kapalak; A1 - urg‘ochi kapalak genitaliyasi B1 - erkak kapalak genitaliyasi; B2 – erkak kapalak genitaliyasining aedeagus qismi.

Male genitalia. Uncus qisqa, oldingi tomoni uchburchak shaklda. Tegumen uzun, sklerotizatsiyalangan; Vinculum qisqa, Saccus keng va U shaklda, sklerotizatsiyangan. Sacculum keng, zaif sklerotizatisyalashgan. Juxta halqasimon, cho‘zinchoq, sklerotizatsiyalashgan. Valva uzun va keng, yuqori qismi toraygan. Costa uzun, sklerotizatsiyalangan, aniq ko‘zga tashlanib turadi, yuqori qismi ignasimon uchli, biroz egilgan. Phallus tekis, cornut 3 ta yaxshi ko‘rinib turadigan, sklerotizatsiyalashgan.

Female genitalia. Papilae analis ovalsimon, Posterior apophyusisis biroz kalta. Anterior apophyusisis posterior apophyusisisdan biroz uzun va keng, o‘tkir uch bilan tugaydi. Antrum yuqishlog‘i Ductus bursae qisqa, yuqori qismi kengaygan. Ductus seminalis corpus bursega yuqori tomondan qo‘shilgan, biroz kengaygan, sklerotizatsiyalangan. Corpus bursae cho‘zilgan, qisman sklerotizatsiyalangan, signumyo‘q.



2-rasm. Hellula undalis old qanot rangining o‘zgarishi

Xulosa

Hellulla avlodiga mansub *Hellula undalis*ning ilk bor Farg‘ona vodiysi agroekotizimlarida tarqalishi, kapalakning morfologik belgilari va jinsiy a’zolari asosida isbotlab berildi. Karam qurti (*Hellula undalis*) kapalagining tanasini uzunligi 9 mm, qanotlari yozilganda kengligi 18-22 mm ni tashkil etadi. Ushbu turning qanotlarning ranggi mavsumga qarab o‘zgarib boradi. Bahorda och sarg‘ich tusdan kuzda qoramtir jigarranggacha. Mazkur tur Farg‘ona vodiysi sharoitida karam, turp, sholg‘om o‘simliklarning kurtagi va barglarini kemirib oziqlanadi. Turp, sholg‘om o‘simliklarining ildiz mevasi ichiga ham teshib kirib oziqlanishi natijasida uning sifati buziladi.

O‘zbekistonda M.Shermatov tomonidan (2022) ushbu zararkunanda morfologik belgilariga ko‘ra, *Hellula undalis* turi sifatida qayd etilgan [4; 12]. Lekin keyingi yillarda dunyo miqiyosida aholining oziq ovqatga bo‘lgan talabining ortib borishi natijasida, mamlakatlararo sabzavot mahsulotlari eksporti hamda importi ko‘lamining o‘rtib borishi kuzatilmoqda. Shundan kelib chiqib, Amerika qit’asida keng tarqalgan *Hellula rogotalis*ning sabzavot ekinlari yoki mahsulotlari bilan birga mintaqamizga kirib kelishi ehtimoldan holi emas. Shu nuqtai nazardan ushbu tur qayta ko‘rib chiqildi. Kapalakning morfologik ko‘rsatkichlari va genitaliysining tuzilishi ushbu turni *Hellula undalis* ekanligini ko‘rsatmoqda. *Hellula undalis* biologiyasi va ekologik xususiyatlarini keng qamrovli o‘rganish zarur deb xisoblaymiz.

Foydalangan adabiyotlar.

1.Capps, H.W. A Confection in the Synonymy of the Cabbage Webworm (*Hellula undalis (F.)) (Lepidoptera: Pyraustidae*). Bull. S. Calif. Acad. Sci, Los Angeles, Cal., 52: pt. 2,1953. –P. 46-47

2.Jerome C. Regier, Charles Mitter, m. alma solis, james e. hayden, bernard landry, matthias nuss, thomas j. simonsen, shen-horn yen, andreas zwick and mi chaelp cummin g. s. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification. Systematic Entomology (2012), DOI: 10.1111/j.1365-3113.2012.00641

3.Landry Bernard & Roque-Albelo Lazaro. The Glaphyriinae (Lepidoptera: Pyralidae) of the Galapagos Islands, Ecuador, with keys to the Neotropical species of *Hellula* Guenée. Tijdschrift voor Entomologie, 2008. Vol. 151. –P. 193-203.

4. Shermatov. M.R. Karam qurti *(Hellula undalis* Fabricius, 1794) ning Farg‘ona vodiysi agroekotizimlarida tarqalishi va biologiyasiga oid. O‘zbekiston agrar fanlari axborotnomasi. № 6 (6) 2022.

5.Munroe, E.; Solis, M. A. 1999. Pyraloidea, pp. 233-256. In: Kristensen, N. (ed.). Lepidoptera, moths and Butterflies, Vol. 1, arthropoda, insect, Vol.4, Part 35. Handbook of Zoology. Walter de Gruyter & Co. Berlin. 491 p

6.Munroe, E.G., 1995. Glaphyriinae. – In: J.B. Heppner (Ed.), Atlas of Neotropical Lepidoptera, 3: 43–45. Association for Tropical Lepidoptera and Scientific Publishers, Gainesville

7.ROBINSON, G. S. 1976. The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the microlepidoptera. Entomol. Gaz. 27: 127–132.

8.Solis M.A. Phylogenetic studies and modern classification of the Pyraloidea (Lepidoptera). Revista Colombiana de Entomología, 2007. – P. 1-9.

9.Solis, M.A. & D. Adamski, 1998. Review of the Costa Rican Glaphyriinae (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae). – Journal of the New York entomological Society 106: 1–55

10.WATERHOUSE, P.H. and K.R. NORRIS. Biological Control: Pacific Prospects- Supplement 1. ACIAR (Australian Centre for International Agricultural Research) Monograph 12. 1989.-P. 77-81.

11.Zimmerman, E.C., 1958. Lepidoptera: Pyraloidea. Insects of Hawaii, 8. University of Hawaii Press, Honolulu. ix + 456 pp.

12.Шерматов М.Р. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera: Pyraloidea) в агроэкосистемах Ферганской долины (Узбекистан). Научное Обозрение № 3, 2023