

SPECIA NOUĂ DE ENCYRTID PARAZIT AL PĂDUCHELUI PUFOS (*Pseudococcus* sp.) LA PRUN ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Iordosopol Elena, <https://orcid.org/0000-0003-3492-8045>

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, USM, Chișinău, Republica Moldova

*e-mail: iordosopol@yahoo.com

Summary. The paper presents the results of the study of the regulatory complex of the mealybugs species of the genus *Pseudococcus*, which overwinters in the trap belts of the plum crop. It was established that in the adult stage it is parasitized by 5 species of parasites, among them 3 encyrtids, 1 megaspilid and 1 sygniphorid. The highest number of females parasitized by *Stemmatosteres bohemicus* was recorded in the belts influenced by the apple culture adjacent to the plum. The sex ratio ($\text{♀}:\text{♂}$) of the polyembryonic parasite population analyzed was 2:1.

Keywords: plum, parasites, eclosions, sexration, eggs, *Stemmatosteres bohemicus*, the trap belts.

Introducere

Cultura prunului în fauna mondială este populată pe lângă speciile de păduchi țestoși, păduchi țestoși falși, chermeseși și de păduchii pufoși, așa ca: *Phenacoccus ussuriensis* Borchs., *P. aceris* Sign., *P. mespili* Sign., *P. polyphagus* Borshs., *P. maritimus* Ehrh., *P. tataricus* Matesova, *Pseudococcus gahani* Green, *P. comstocki* Kuw. și *P. pacificus* Borshs., care la rândul lor sunt polifagi.

Speciile de coccide prin atacul lor pe plante duc la schimbări patologice în plantă și prin urmare a căderii premature a frunzelor și fructelor, cât și la uscarea unor ramuri și lăstari, ori la pierrea totală a plantei. Controlul biologic a lor este posibil, însă este necesar de a precăuta perioadele vulnerabile ale lor.

Este cunoscut că în procesul dezvoltării lor elimină o cantitate enormă de zaharuri, care sunt colectate de furnici, care la rândul lor sunt și o pază de corp, astfel blocând parazitarea sau prădare lor de speciile de prădători și paraziți. În baza acestor zaharuri se dezvoltă și ciupercile saprofite, care formează o păslă neagră pe toate organele generative ale plantelor, astfel violează procesele de asimilare și agravează aspectul plantelor [Antoniuc et al., 1973].

Actualmente restricții în țară sunt doar pentru pătrunderea speciei de dăunător polifag *Icerya purcasi* Mask. (*Monophlebidae*). Au rămas în umbră speciile *Pseudococcus comstocki* Kuw., *P. gahani* Green. și *P. citriculus* Green [Vrediteli țitrusovih cultur, 1970].

Genul *Pseudococcus* este reprezentat în fauna zonei palearticte de un număr de 8 specii, iar genul *Phenacoccus* - 4 specii. Este de menționat faptul că, în vecinătate (Ucraina) se cunosc un număr de 200 specii, dintre care doar 80 sunt dăunători ai plantelor. Specia de *Pseudococcus comstocki* a fost notată ca specie invazivă, însă a rămas ca obiect de carantină internă. Pentru reglarea lui s-a introdus parazitului *Pseudaphychus malinus* și a fost utilizat pe larg ca metodă biologică de luptă [Timuș, 2015].

În practica protecției plantelor este cunoscut că principalii reglatori ai păduchilor pseudococcizi sunt speciile reprezentanți ai familiei Encyrtidae. În fauna mondială familia are un număr de peste 2900 specii din peste 504 genuri, în zona paleartică peste 500 specii din peste 130 genuri, iar pentru Republica Moldova s-au notat peste 120 specii din peste 80 genuri [Trjapitzin, 1989]. Printre speciile parazite se întâlnesc și unele specii din genul *Microterys* prădătoare de ouă a păduchilor țestoși [Sugoniaev, 1984]. În sânul familiei Encyrtidae se întâlnesc genuri aptere așa ca: *Quadrecyrtus*, *Dinocarsis*, *Rhopus*, *Brachyencyrtus*, *Metanotalia*, *Aglyptus*, *Aphyculus*, *Penichrus*, *Semen*, *Ectoma*, *Baeocharis*, *Choreia*, *Mira*, *Echthroplexiella* și *Pezaphychus*. Colecția entomologic-practică a laboratorului de Entomologie și Biocenologie a IGFPP a USM pune la dispoziție doar 66 specii din 46 genuri, iar din genurile aptere doar 3 specii.

Materiale și metode

În procesul investigărilor pentru detectarea speciilor de dăunători plecați spre hibernare s-au utilizat brâiele capcană montate din jumătate a doua a lunii iunie a anului 2023 și extrase din plantația de prun în luna februarie a anului 2024. Brâiele au fost extrase în luna februarie când au fost destul de umede, astfel a fost mai ușor de separat gofra de pereții brâului. Ulterior ele au fost introduse în pungi (pentru păstrarea pâinii) și amplasate în frigider cu temperaturi de până la +5°C. Analiza lor s-a efectuat prin numărarea formațiunilor pufoase albe per 1 centimetru pătrat și prin extragerea mumiilor de păduchi parazitați de paraziții monoembrionl și poliembrional (Figura 1).

Expunerea la zbor a parazitului s-a efectuat prin introducerea în eprubete Ulinguta căptușite cu bumbac în condiții necontrolate de laborator cu varieri ale temperaturii de la +10 - 15°C. Prin urmare, zborul a avut loc eșalonat (fig. 2.3 și 2.4), iar pentru a obține divizarea de sex a indivizilor colectați prin intermediul exhaustorului (fig. 2.1) s-a administrat siropul de miere și apă de 5%. După divizarea după sex indivizii au fost lansați înapoi în plantația de prun.

Diagnozarea speciilor atât de dăunător cât și de paraziți s-a realizat prin obținerea de micropreparatele temporare în soluție de acid lactic alimentar. Diagnozarea sa realizat după ghidurile clasice [Trjapitzin, 1989; 1978; Erdős, 1964; Danzig, 1964; Borhenius, 1963].

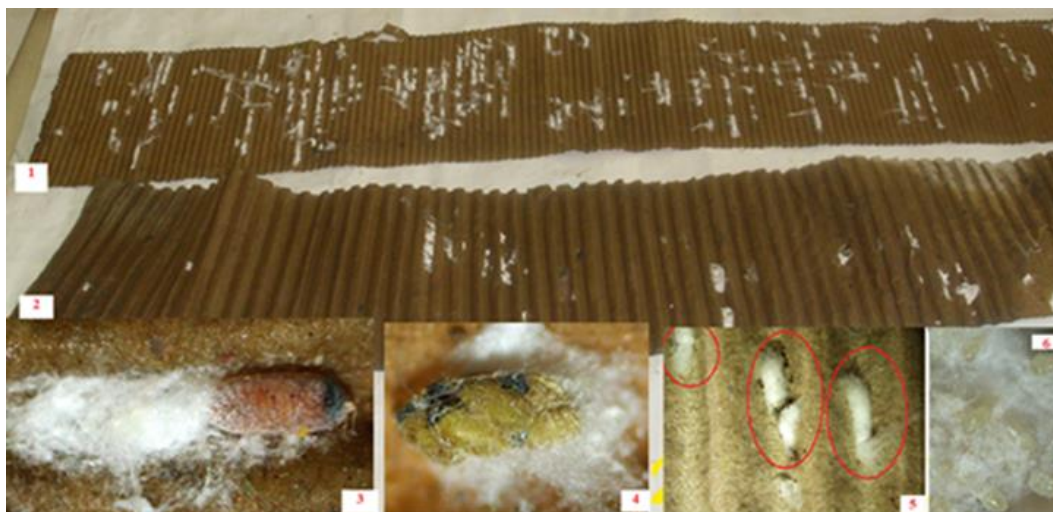


Figura 1. Ponte de pseudococcid și paraziți lor mono și poliembrionali: 1 și 2 – ponte ale dăunătorului în două tipuri de hârtie gofrată; 3 – pupa de parazit monoembrional; 4 - pupele de parazit poliembrional; 5 și 6 aspectul unei ponte și ouăle în ea



Figura 2. Ecluzarea și colectarea paraziților: 1 – colectarea pentru hrănire; 2 și 3 – zborul în procesul ecluzării

Rezultate în discuții

Analiza brâielor capcană a scos în evidență rezerva destul de mare a speciei de păduche pufos *Pseudococcus* sp., care a fost observat și în perioada estivală a anului 2022 pe ramurile de prun a soiului Angeleno. În acest scop s-a determinat potențialul hibernat al dăunătorului, unde în rezultatul dezgolirii formațiunilor pufoase s-au găsit femele parazitare înainte de a depune ouă și în procesul de depunere a ouălor. Prin urmare, formațiunile de mărimi mai mici au fost populate de larve, care ulterior s-au transformat în masculi de o culoare sur fumurie.

Femelele parazitare au fost extrase din formațiuni (cu ouă și fără) și ulterior expuse pentru zbor individual. Începutul zborului paraziților s-a notat în data de 26 februarie și a durat până în 15 mai. Primii indivizi zburat au fost ai speciei poliembrionale diagnosticate ca *Stemmatosteres bohemicus* Hffr. [Erdős, 1964]. În prima zi de zbor indivizii au fost mai complicat de divizat după sex, având în vedere, că au aceleași mărimi și ovipozitorul femelei este slab dezvoltat (fig. 3.1 și 3.2). Numărul total de indivizi analizați a fost de 234 dintre care 150 femele și 84 masculi. În rezultat, raportul de sex (♀:♂) al speciei de parazit *S. bohemicus* a fost în medie pe plantația de prun de 2:1. Cel mai mare raport s-a notat în parcela doi. Prin urmare, cel mai mare număr de indivizi a fost a parazitului *S. bohemicus*. Menționăm faptul că specia dată este de origine nord americană, în Europa fost notată în Ungaria în anul 1964.

Din acest gen în fauna mondială se cunosc până la moment doar 4 specii: *S. apterus* parazit al *Pseudococcus timberlakei*, *S. primus* parazit al pseudococidului foliar al gramineelor *Antonina graminis*, *S. bohemicus* din *Pseudococcus timberlakei*, *S. quirinus* și *S. kuchari* parazit al pseudococidului citrușilor.

Speciile de paraziți monoembrionali au fost reprezentați de encyrtidele *Leptomastix dactylopii*, *Microterys* sp. (fig. 3.4 și 3.5), de megaspilidul *Dendrocercus* sp. (fig. 3.3) și signiphoridul *Chartocercus* sp., (fig. 3.6) în cantități neînsemnate și cu un zbor scurt și tardiv. Specia *L. dactylopii* [Al-Shami and Qureshi, 2023] poate fi încadrată ca și *S. bohemicus* în specie invazivă, având în vedere că este o specie de origine sud americană și africană. Din acest gen în țară a fost notată *L. flava* și *L. histrio* (ultima specie se găsește în colecția IGFPF).



**Figura 3. Specii de paraziți: monoembrionali (3, 4, 5, 6): 3 – megaspilidul *Dendrocercus* sp., 4 – *Leptomastix dactylopii*, 5 – *Microterys* sp., 6 – hiperparazitul *Chartocercus* sp. (Signiphoridae) și encyrtidul invaziv poliembrional *Stemmatosteres* sp.:
1 – femela apteră și 2 – masculul proaspăt ecluzat**

În cazul nostru, o altă specie monoembrională a fost diagnosticată ca reprezentant al genul *Microterys*. Prin urmare, genul *Microterys* în fauna țării este reprezentată de 9 specii (în colecție - 5).

Analiza răspândirii dăunătorului și a prădătorului în plantația de prun a scos în evidență faptul că cel mai afectate au fost pomii adiacenți cu cultura mărului.

Concluzii

Investigările în condițiile climatice ale anului a scos în evidență 3 specii de paraziți ai pseudococidului găsit la prun. Conform brâielor capcană densitatea populației constată din formațiuni pufoase pline cu ouă a fost ce mai înaltă în brâiele adiacente culturii de prun. Populația pseudococidului a fost reglat în mare măsură de parazitul polirembriionali *Stemmatosteres bohemicus* găsit în premieră în țară. Raportul de sex (♀:♂) al populației de parazit a fost de 2:1.

Specia de parazit monoembrională *Leptomastix dactylopii* a fost în cantități mai mici și la fel poate fi considerată ca specie invazivă.

Notă. Cercetările au fost realizate în cadrul subprogramului 011103 „Elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de reducere a impactului organismelor dăunătoare ale culturilor agricole pe fundalul schimbărilor climatice”, finanțat de Ministerul Educației și Cercetării al RM.

Referințe bibliografice

1. Erdős, József (1964) Fémfűrkészek III. = Chalcidoidea III. Magyarország állatvilága - Fauna Hungariae, 12 (73). Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 4 92.
2. Hoffer, A. (1954) Encyrtidae nasich státních přírodních rezervací II. (*Encyrtidae (Hymenoptera - Chalcidoidea, quae in reservationibus naturae in Czechoslovakia occurunt. Pars II.*), Joorbook: Ochrana Přírody Volume: IX(6) P: 169-173
3. Šedivý Josef (ed.) (1989) Check List of Czechoslovak Insects III (*Hymenoptera*). Acta faun. ent. Mus. Nat. Praeae, 19: 6, p. 194.
4. Salman Al-Shami, Jawwad A. Qureshi. (2023) *Leptomastix dactylopii* Howard (*Hymenoptera: Encyrtidae*): parasitoid of mealybugs (*Hemiptera: Pseudococcidae*) EENY-807, 2/2024
5. Timuș A., Toderaș I., Croitoru N. (2015). Entomofauna alogenă invazivă din Republica Moldova (fișe fitosanitare entomologice), Chișinău, pag. 89.
6. Yoshimoto C. M. (1972). A new species of the genus *Stemmatosteres (Encyrtidae: Chalcidoidea)*. The Canadian Entomologist, Volume 104, Issue, 11 November, pp. -1837-1839
7. Антонюк С., Арешников Б., Васильев В. и другие (26 авторов) (1973). Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений, том 1, изд. «Урожай» Киев, 308 с.
8. Борхениус Н. С. (1963). Практический определитель кокцид (*Coccoidea*) культурных растений и лесных пород СССР. Изд.АН СССР, Москва- Ленинград, стр. 87-89.
9. Вредители цитрусовых культур. (1970). / In: Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. Из. «Колос», М., стр. 78-89.
10. Данциг Е. М. (1964). Подотряд Сосцинеа – Кокциды, или червецы и щитовки. / In: Определитель насекомых Европейской части СССР, том первый, , стр. 617-654.
11. Рубцов и. А. (1954). Естественные враги ложнощитовок и подушечниц в фауне СССР и задачи их использования. /In: Труды всесоюзного энтомологического общества, том 44, стр. 202-239.
12. Сугоняев Е. С. (1984). Хальциды (*Hemiptera, Chalcidoidea*) - паразиты щитовок (*Hemiptera, Coccoidea*) фауны СССР. Комплексная исследование хозяйно-паразитных систем у насекомых. Изд. Наука, Ленин., стр. 206-220.
13. Тряпицын В. А. (1978). Семейство Encyrtidae - Энциртиды. / In: Определитель насекомых Европейской части СССР, том III, Перепончатокрылые, часть вторая, Ленинград, стр. 295.
14. Тряпицын.В. А. (1989). Наездники-энциртиды (*Hymenoptera, Encyrtidae*) Палеарктики. вып. 158. Л.: Наука, Ленинградское отделение (Зоол. ин-том АН СССР). - 489 с.