

<https://doi.org/10.55505/sa.2026.1.06>

UDC: 634.22:632.782



MONITORIZAREA POPULAȚIILOR DE *CYDIA FUNEBRANA* (TREITSCHKE, 1835) CU CAPCANE FEROMONALE ÎN LIVADA ECOLOGICĂ DE PRUN

Ion ZUBCU, ORCID: 0009-0003-1283-1717

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor, Republica Moldova

Correspondență: Ion ZUBCU - e-mail: zubcuiongrigore@gmail.com

Abstract. Among the integrated pest management methods, the use of pheromone traps represents an effective alternative for reducing insecticide applications in fruit orchards. The pheromone trap technique does not interfere with fruit development, is easy to implement, does not promote the development of pest resistance, and is based on synthetic pheromones that mimic the natural sex signals released by female insects. This method is environmentally safe, requires minimal financial investment, does not adversely affect beneficial entomofauna, and contributes to maintaining the natural biocenotic balance. This paper presents the results of monitoring the plum fruit moth, *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) (Lepidoptera: Tortricidae), using pheromone traps in an organic plum orchard of the 'Stanley' cultivar located in Nisporeni District, Republic of Moldova. The study monitored the flight dynamics of the first (G1) and second (G2) generations using conventional pheromone traps and an experimental trap combining a pheromone lure with an ultraviolet (UV/LED) light source, tested comparatively for the first time. The obtained results highlight the potential of both trap types for monitoring *C. funebrana* populations and demonstrate their usefulness in supporting pest management decisions in organic plum production systems.

Keywords: *Cydia funebrana*; Pheromone traps; Sexual pheromone; Seasonal dynamics.

Rezumat. Printre metodele integrate de combatere a dăunătorilor se numără și utilizarea capcanelor feromonale, care reprezintă o alternativă eficientă pentru reducerea aplicării insecticidelor în plantațiile pomicole. Tehnica utilizării capcanelor cu feromoni nu afectează procesul de fructificare, este ușor de aplicat, nu favorizează apariția rezistenței la dăunători și se bazează pe utilizarea feromonilor sintetici, care imită semnalele sexuale naturale emise de femelele insectelor. Această metodă este sigură pentru mediu, necesită investiții financiare reduse, nu afectează entomofauna utilă și contribuie la menținerea echilibrului biocenotic. În lucrare sunt prezentate rezultatele monitorizării speciei *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) – viermele fructelor de prun (Lepidoptera: Tortricidae), prin utilizarea capcanelor feromonale în livada ecologică de prun, soiul Stanley, din raionul Nisporeni. Cercetările au urmărit dinamica zborului generațiilor G1 și G2, utilizând capcane feromonale clasice și o capcană experimentală, bazată pe asocierea feromonului cu o sursă de lumină ultravioletă (UV/LED), testată comparativ în premieră. Rezultatele obținute evidențiază potențialul celor două tipuri de capcane în monitorizarea populațiilor de *C. funebrana* și demonstrează utilitatea acestora pentru fundamentarea măsurilor de protecție în sistemele ecologice de cultivare a prunului.

Cuvinte-cheie: *Cydia funebrana*; Capcane feromonale; Feromon sexual; Dinamică sezonieră.

INTRODUCERE

În practica menținerii și îngrijirii livezii de prun cu statut ecologic sunt desfășurate, de regulă, lucrări etapizate de monitorizare și combatere a dăunătorilor și bolilor specifice, cu scopul de a diminua pierderile de recoltă și de a obține fructe de calitate. Activitatea în livada de prun pe perioada sezonului include nu doar lucrările de întreținere, ci și aplicarea tehnicilor de protecție, care fac parte din categoria lucrărilor permise în sistemul de agricultură ecologică.

Un subiect de interes abordat în această lucrare îl constituie viermele fructelor de prun, *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) (Tortricidae, Lepidoptera), un fluture care ani la rând se menține în rândul principalilor dăunători ai culturilor pomicole. Luând în considerare particularitățile biologice ale acestui tortricid, în cadrul cercetărilor de câmp a fost aplicată metoda capcanelor cu feromoni în scopul urmăririi dinamicii sezoniere a populațiilor. În ultimii ani au apărut numeroase publicații privind posibilitatea utilizării capcanelor pentru capturarea în masă a dăunătorilor, însă este necesară îmbunătățirea și sporirea eficacității capcanelor utilizate.

Cydia funebrana este unul dintre principalii dăunători ai prunului, iar monitorizarea populațiilor prin capcane feromonale reprezintă o metodă importantă pentru stabilirea dinamicii zborului și fundamentarea măsurilor de protecție durabilă (Li et al., 2023). Cercetări recente efectuate în livezi de prun au demonstrat eficiența acestei metode pentru determinarea perioadelor de activitate ale adulților și evaluarea riscului de infestare (Roșu-Mareș et al., 2021). În sistemele ecologice, aceste informații sunt esențiale pentru reducerea tratamentelor inutile și aplicarea principiilor managementului integrat al dăunătorilor (Lo Verde et al., 2020; Saleem, 2024).

Specia analizată este un reprezentant larg răspândit în plantațiile pomicole din Europa, America de Nord, nordul Africii, Asia, Extremul Orient și Australia (Зейналов, 2018; Frăsin & Cosac, 2007; GBIF, 2025). În Republica Moldova își continuă expansiunea în toate arealele pomicole cultivate cu prun, piersic și cais. După regimul nutritiv, este un polifag care atacă miezul fructelor, provocând pagube estimate la 80–90%, recolta fiind adesea în prag de compromitere.

Fluturile, de talie mică, cu anvergura aripilor de 10–15 mm, atacă în stadiul de larvă pulpa fructelor. Morfologic, acest dăunător posedă aripi fine, cele anterioare fiind de o nuanță brun-închisă, iar pe apex prezentând o pată ovoidă, lucioasă, de culoare brun-cenușie sau plumburie.

Aripile posterioare, de nuanță cenușie, prezintă pe margine franjuri scurte, albicioase. Oul, de formă eliptică și cu aspect lucios, capătă treptat o nuanță gălbuie. Larva, stadiul dăunător al insectei, este de culoare roșie-cărmizie pe partea dorsală și roz-pal pe partea ventrală. La maturitate atinge o lungime de 10–14 mm.

Marginea aripilor posterioare, de nuanță cenușie, are franjuri scurte, albicioase. Oul, de formă eliptică și cu aspect lucios, capătă treptat o nuanță gălbuie. Larva, stadiul dăunător al insectei, este de culoare roșie-cărmizie pe partea dorsală și roz-pal pe partea ventrală. La maturitate atinge o lungime de 10–14 mm.

În condițiile țării noastre, viermele fructelor de prun dezvoltă sezonier două generații pe an, fiind semnalate și cazuri de apariție a celei de-a treia generații în zonele de câmpie. Larva iernează într-un cocon mătăsos, amplasat în fisurile scoarței tulpinilor, sub scoarță, în litiera din livadă sau pe terenurile adiacente. Primăvara, în lunile martie–aprilie, larvele se împușează, iar fluturii timpurii pot fi observați la începutul lunii mai în zonele de stepă și silvostepă sau spre sfârșitul lunii mai în zonele forestiere de stejar și fag. Adulții sunt foarte activi la temperaturi medii de peste 10°C."

Cuplarea adulților are loc imediat după apariție, fiind urmată de depunerea pontei, care durează aproximativ o lună. Se pot depune între 40 și 80 de ouă. Femelele depun ouăle pe partea inferioară a frunzelor și pe fructele tinere. Perioada de incubare este de 6–8 zile.

Daunele directe sunt produse de larve, care rod galerii în fructele tinere și se hrănesc cu pulpa și sâmburii acestora. Astfel, fructele își încetinesc creșterea, își modifică colorația și cad pe sol. Larvele se hrănesc continuu până la dezvoltarea completă, după care se retrag sub scoarța exfoliată a trunchiurilor, unde își confecționează un cocon mătăsos pentru transformarea în pupă.

Conform literaturii de specialitate, insecta analizată face parte din grupa dăunătorilor care afectează fructele culturilor pomicole. Pornind de la investigarea entomologică și consultarea materialelor științifice cu caracter internațional, se poate realiza o paralelă privind zborul fluturului în diferite puncte de referință utilizate în cercetare și sinteză analitică. Baza comparativă este constituită din date colectate în ani diferiți, din locații diferite și utilizând diverse tipuri de capcane, în contextul monitorizării zborului generațiilor.

A: Sinteza cercetărilor în aria externă privind tortricidul *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835)

I. Federația Rusă. Conform cercetărilor realizate de A. S. Zeinalov (2018) în regiunea Moscova, zona Нечерноземье, în diverse plantații multianuale, zborul în masă al fluturului fructelor de prun a fost urmărit la un interval de peste 10–12 zile de la începutul zborului. În anul 2014, pe parcursul perioadei de vară, autorul a înregistrat un total de 59 de fluturi. În perioada 09–10.06.2015 au fost capturate în medie câte 3 exemplare per capcană, iar la 19.06.2015 – 5,5 exemplare. În intervalul zilelor 23 - 24.06.2015, au fost înregistrați 40 de masculi per capcană. Comparând zborul din ambii ani de studiu, s-a constatat că intensitatea dinamicii populației a înregistrat cele mai ridicate valori în decada a II-a a lunii iulie, când, de exemplu, într-o singură săptămână au fost capturați 94 de fluturi per capcană. Reducerea intensității zborului a continuat până la sfârșitul primei decade a lunii august, când au fost depistați numeric 11 fluturi pe parcursul unei săptămâni (Зейналов, 2016).

În anul 2018, în aceeași arie de cercetare au fost efectuate selectări în diagonală din patru puncte ale coroanei pomului, fiind analizate 400 de frunze și fructe legate, cu scopul urmăririi începutului eclozării larvelor începând cu a patra zi după observarea primelor ponte și în baza acumulării sumei temperaturilor efective ce depășesc 10°C (Зейналов, 2018).

II. România. În cadrul cercetărilor desfășurate în anul 2006 la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Băneasa, a fost urmărită funcționalitatea metodologiei de monitorizare a dinamicii populațiilor de microlepidoptere dăunătoare. Printre speciile analizate a fost inclusă și *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835). În urma testării mai multor tipuri de capcane feromonale, specia a fost înregistrată în capcanele de tip AtraNub pe parcursul lunilor iunie, iulie și august (Istrate & Roșca, 2014).

În perioada 2005–2006, în județul Dâmbovița, într-o plantație de prun aflată în aria Unității Fitosanitare, cercetările au fost orientate spre stabilirea momentelor optime de aplicare a tratamentelor pe baza capturilor realizate cu capcane feromonale de tip AtraFun.

Cercetătorii au stabilit, pentru anii menționați, perioadele optime de aplicare a măsurilor tehnice de reducere a densității populației dăunătorului. Pentru anul 2005, s-a constatat că, în combaterea generației I, cele mai favorabile perioade au fost 17–22.05.2005 și 27.05–01.06.2005 pentru regiunea cercetată. În cazul generației a II-a, măsurile de combatere au fost aplicate în intervalele 16–21.07.2005 și 26–31.07.2005. Pentru

anul 2006, au fost stabilite ca perioade optime intervalele 18–23.05.2006 și 28.05–03.06.2006, eficiente pentru reducerea generației I, iar pentru generația a II-a intervalele 22–27.06.2006 și 01–06.07.2006 (Frăsin L.B., Cosac A.C., accesat: 23.12.2025).

B. Sinteza cercetărilor pentru *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) și alte tortricide și tefritide, cu aplicarea anumitor tehnici în Republica Moldova

III. Republica Moldova. În anul 2013, o echipă de cercetători de la Universitatea Agrară de Stat din Moldova, în colaborare cu savanți din România, a prezentat date referitoare la viermele fructelor de prun, evidențiind vârfurile dinamicii sezoniere în vederea stabilirii momentelor optime de aplicare a tratamentelor cu preparate clasice. În cadrul cercetărilor, autorii au prezentat valorile medii ale capturilor per capcană și au estimat perioadele de creștere și descreștere a densității populaționale pe parcursul sezonului (Panuța et al., 2014).

În paralel cu studiul asupra viermelui fructelor de prun, în contextul utilizării tehnicii capcanelor feromonale, în țara noastră sunt desfășurate cercetări și asupra altor dăunători carpofagi, cum ar fi musca cireșelor (fam. Tephritidae) și viermele merelor (fam. Tortricidae), cu scopul urmăririi comportamentului acestora față de diferite tipuri de capcane. În procesul de monitorizare sunt testate diverse tipuri de capcane de culoare galbenă (din hârtie, peliculă de culoare galbenă, hârtie acoperită cu peliculă sau din plastic), care reflectă lungimi de undă cuprinse între 540 și 572 nm din spectrul vizibil. De asemenea, sunt utilizate capcane cu momeli atrăcănțe, precum acetatul de amoniu (AM) și carbonatul de amoniu (CA). Sunt practicate diferite combinații de atrăcănți și modalități de amplasare a acestora în capcane, inclusiv atrăcănți în săculețe din hârtie sau polietilenă, atrăcănți amestecați cu clei ori clei presărat cu atrăcănți.

Astfel, au fost aplicate trei variante experimentale pentru a determina tipul de capcană care asigură acumularea cea mai mare a organismelor țintă. Prima variantă a inclus capcana colorată adezivă fără atrăcănți, a doua – capcana colorată adezivă cu o singură substanță atrăcănță, iar a treia – capcana colorată adezivă cu amestec din două substanțe atrăcănțe. Pentru fiecare variantă au fost testate diferite raporturi de amestec. Aceste cercetări au permis obținerea unor rezultate relevante. Grupul de cercetători (Todiraș V., Trețiacov T., accesat: 29.12.2025) a demonstrat că capcanele colorate adezive sunt eficiente atât pentru monitorizarea, cât și pentru reducerea densității numerice a dăunătorilor; că capcanele cu atrăcănți prezintă o eficacitate mai mare comparativ cu cele fără atrăcănți; că amestecul de momeli este mai atrăcănțiv decât utilizarea unui singur atrăcănț și că raportul optim dintre cele două substanțe de atrăcănț este de 1:4.

Pentru unele specii de tortricide, cercetătorul Trețiacov T. (2010) a stabilit că zborul adulților începe la atingerea sumei temperaturilor efective de 380–405 grade/zi. Acest indicator poate fi utilizat pentru determinarea termenelor optime de aplicare a tratamentelor de combatere.

În contextul activităților de prognoză și avertizare, cercetătorii Trețiacov T., Gușan A. și Todiraș V. (2023) evidențiază importanța sistemelor informaționale expert bazate pe modele și algoritmi ai ciclurilor biologice pentru dăunătorii carpofagi, luând în considerare temperaturile efective, fenologia plantei gazdă și intensitatea zilnică a luminii. Prin utilizarea acestor tehnici pot fi obținute date mai precise privind apariția și dezvoltarea organismelor cercetate.

În urma cercetărilor efectuate de două echipe de autori: 1) Șleahțici V., Răileanu N., Odorescu V., Jalbă S. (2023) și 2) Рэялянy Н., Шляхтич В., Одобескy В., Жалбэ С., Гушан А. (2020), au fost obținute date referitoare la influența componentelor minori asupra eficienței feromonilor sexuali pentru unele tortricide, inclusiv *Cydia pomonella*. Cercetările le s-au bazat pe monitorizarea interacțiunilor dintre componente prin metode specifice

aplicate atât în condiții de laborator, cât și în teren deschis. Autorii au realizat testări în diferite variante de concentrații și au evaluat influența amestecurilor multicomponente asupra atractivității masculilor.

MATERIALE ȘI METODE

În laborator: Plăcile extrase din capcanele feromonale au fost prelucrate în laborator, fiind detașați fluturii de pe stratul adeziv. Exemplarele extrase au fost etichetate, etalate și plasate în cutii cu capac, pentru a evita expunerea la lumină solară și praf. Datele obținute au fost înregistrate în registrul de lucru, constituind baza primară pentru analiza materialului cercetat.

Materiale utilizate: foarfecă, ață, pungi de polietilenă, recipiente din plastic, foarfecă de tăiere (secator), mănuși, ochelari de protecție din plastic, lupă, ace entomologice, baterie solară, placă de carton, feromon sintetic de femelă pentru viermele fructelor de prun, bandă cu substanță adezivă.

Metode aplicate: a fost utilizată tehnica capcanelor feromonale instalate de-a lungul rândului. Pe o suprafață de 0,12 ha au fost amplasate 4 capcane (Figura 1). Dintre cele patru capcane instalate, una a fost constituită din componente mixte (o baterie solară și recipientul cu feromon), iar celelalte trei capcane au conținut doar recipientul cu feromon.



Figura 1. Capturile pentru *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) la capcanele feromonale instalate în livada ecologică de prun (baza de date: Zubcu Ion)

Caracteristica feromonului: feromonul sexual al viermelui prunului *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) are ca componentă principală (Z)-8-dodecen-1-il acetat, cu formula chimică $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{OOCCH}_3$, și (E)-8-dodecen-1-il acetat, cu formula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{OOCCH}_3$. Compoziția include, de asemenea, și izomerul secundar (E)-8-dodecen-1-il acetat.

Această structură chimică aparține clasei acetatelor de alchenil, fiind esențială pentru atragerea masculilor în scopul monitorizării și combaterii dăunătorului. Structura chimică a dodecen-1-il acetatului reprezintă o catenă de 12 atomi de carbon, cu o legătură dublă (izomeri Z/E) la poziția 8 și o grupă acetat la capătul lanțului.

Caracteristica capcanei mixte, cu aplicabilitate generală pentru diverse insecte dăunătoare, este constituită din: 1) suport metalic; 2) baterie solară; 3) sursă de lumină ultravioletă; 4) grilă cu spectru de distrugere a insectelor prin șoc electric; 5) orificii de pătrundere a insectelor; 6) capsulă cu feromon.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Astfel, în cadrul cercetărilor a fost elaborată o capcană nouă pentru capturarea dăunătorilor, bazată pe acțiunea combinată a feromonilor și a surselor de lumină solară sau artificială (lumina ultravioletă/LED). Acest aspect a implicat identificarea eficienței acestui tip de capcană cu sursă luminoasă pentru capturarea dăunătorului. Suplimentar acestei tehnici, au fost utilizate în testare trei capcane tip Delta cu feromon, care au avut rol de capcane etalon (martor).

Aplicabilitatea tipurilor de capcane menționate mai sus poate fi extinsă și în procesul de monitorizare, acestea fiind considerate un element de îmbunătățire față de capcanele clasice, utilizate anterior.

Terenul testat: *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835), tematica de studiu în cadrul cercetărilor multianuale de doctorat, a fost investigată într-o plantație de prun cu statut ecologic din raionul Nisporeni, extinsă pe o suprafață de 2 ha, cu soiul cultivat Stanley. Datele acumulate și înregistrate caracterizează sezonul anului 2025, respectiv perioada aprilie-mai pentru monitorizarea generației I (G1) de fluturi și luna iulie pentru generația a II-a (G2).

În acest context, capcanele feromonale au fost amplasate de-a lungul rândurilor, la distanțe determinate, o capcană acoperind 3–4 rânduri de pomi. Amplasarea capcanelor a fost realizată în interiorul coroanelor pomilor, cu scopul de a evita expunerea directă la soare și temperaturile ridicate.

Monitorizarea aplicată s-a desfășurat cu scopul de a determina perioada optimă pentru aplicarea tratamentelor cu produse bioecologice, în conformitate cu normele agriculturii ecologice, de a întrerupe procesul de împerechere și de a reduce densitatea populațională a dăunătorului. Dozatoarele cu feromon au fost montate la începutul lunii aprilie, anterior perioadei de zbor a dăunătorului urmărit.

Din literatura de specialitate se cunoaște că fluturele fructelor de prun dezvoltă, de regulă, două generații, însă în funcție de zonă și condițiile climatice poate apărea și o a treia generație, cazuri mai rare. În cazul livezii ecologice de prun din raionul Nisporeni, pentru a urmări numărul de generații și nivelul de expansiune în timp, capcanele au fost instalate la data de 24.04.2025, pentru monitorizarea generației I.

Urmărirea s-a realizat din 4 în 4 zile, utilizând trei tipuri de capcane cu feromon și o capcană cu baterie solară, în combinație cu substanță feromonală specifică tortricidelor. Ca rezultat final, datele obținute sunt prezentate în tabelele 1 și 2.

Tabelul 1. Evidența zborului viermelui fructelor de prun G1

Data urmăririlor	Numărul masculilor adulți expuși în urmărire			
	Capcană cu feromon			IV Capcană cu baterie solară + substanță feromonală
	I	II	III	
22.05.2025	7	3	5	12
26.05.2025	12	5	10	14
30.05.2025	12	10	11	19
03.06.2025	17	14	18	22
Total	48	28	44	67

La capcana I, numărul maxim de fluturi capturați a fost de 17 exemplare la data de 03.06.2025, iar numărul minim de 7 exemplare la data de 22.05.2025. Pentru capcana II, valoarea minimă a fost înregistrată la data de 22.05.2025, cu 3 fluturi, iar valoarea maximă de 14 fluturi la data de 03.06.2025.

În cazul capcanei III, totalul capturilor a fost de 44 de exemplare, valoare superioară comparativ cu primele două capcane. Minimul de 5 fluturi a fost înregistrat la data de 22.05.2025, iar maximul de 18 fluturi la data de 03.06.2025.

Rezultatele obținute pentru combinația testată, respectiv capcana cu baterie solară în conexiune cu substanță feromonală, demonstrează o creștere accentuată a capturilor și o eficiență sporită în determinarea perioadei optime de aplicare a tratamentelor, în vederea protecției recoltei. Numărul total de capturi la capcana IV a fost de 67 de fluturi. Maximul de adulți capturați a fost înregistrat la data de 30.05.2025, cu 19 exemplare, și la data de 03.06.2025, cu 22 de exemplare.

Pe baza datelor din tabelul 1 a fost realizată diagrama (Figura 2) pentru generația I (G1) a fluturilor, care permite observarea dinamicii sezoniere prin liniile de zbor în perioadele monitorizate. Cele patru linii, reprezentate prin culori diferite, reflectă densitatea populațională în cele patru tipuri de capcane testate.

Între liniile de zbor se observă o uniformitate relativă în prima decadă a lunii mai, fără întreruperi și cu o continuitate stabilă. Acest aspect reflectă faptul că fluturii au manifestat o prezență activă și au inițiat procesul de cuplare, menținându-se în ciclul biologic specific, corelat cu temperaturile caracteristice perioadei.

Linia corespunzătoare capcanei cu numărul 4, conform valorilor din tabel, se evidențiază prima pe scara densității populaționale, aspect explicat prin reacția pozitivă la combinația dintre lumina crepusculară și acțiunea feromonului. Această asociere a determinat un impact accentuat în procesul de captură a adulților din generația I (G1).

Astfel, monitorizarea generației I prin capcane feromonale a permis intervenția la timp prin aplicarea produselor biologice corespunzătoare, contribuind la reducerea și minimizarea atacului asupra fructelor de prun.

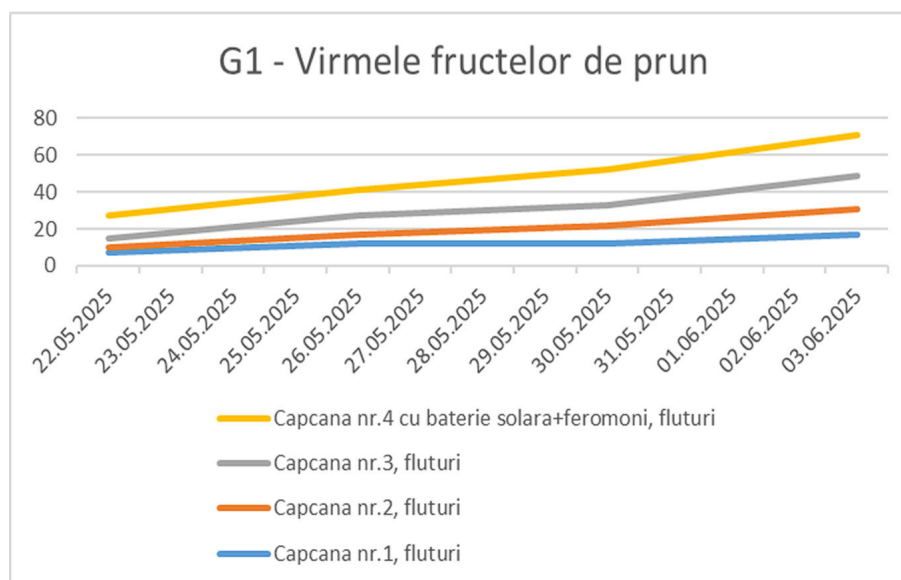


Figura 2. *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835),
dinamica sezonieră pentru G1 (anul 2025)

Cu referință la generația a II-a, termenele de urmărire au fost stabilite pentru zilele din luna iulie: 07.07.2025, 11.07.2025, 15.07.2025 și 19.07.2025. Supravegherea zborului

în capcane a permis determinarea expansiunii numerice a populației, realizarea comparației cu generația I (G1), precum și continuarea aplicării tratamentelor corespunzătoare pentru generația a II-a (G2).

Tabelul 2. Evidența zborului viermelui fructelor de prune G2

Data urmărilor	Numărul masculilor adulți expuși în urmărire			
	Capcană cu feromon			IV Capcană cu baterie solară + substanță feromonală
	I	II	III	
07.07.2025	10	12	9	17
11.07.2025	12	14	11	15
15.07.2025	17	12	8	22
19.07.2025	21	16	16	27
Total	60	54	44	81

La capcana I, capturile de fluturi din generația a II-a au depășit generația I cu 12 exemplare, totalul înregistrat fiind de 60 de fluturi în evidențele de monitorizare. Maximul de zbor a fost înregistrat la data de 19.07.2025.

Pentru capcana II, totalul capturilor a atins valoarea de 54 de exemplare, cu 26 de fluturi mai mulți comparativ cu G1. La capcana III se observă, de asemenea, o creștere, numărul total atingând 44 de exemplare, iar vârful de zbor fiind înregistrat, similar capcanei I, la data de 19.07.2025.

La capcana IV au fost acumulate peste 80 de exemplare. În acest caz se evidențiază două vârfuri numerice, la 15.07.2025 și 19.07.2025, cu valori de 22 și, respectiv, 27 de exemplare.

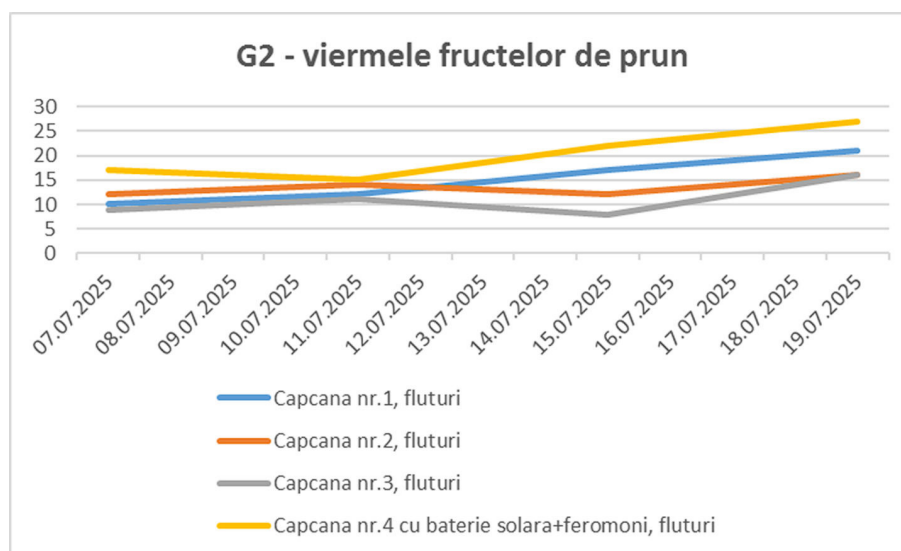


Figura 3. *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835), dinamica sezonieră pentru G2 (anul 2025)

Continuitatea zborului, conform figurii 3, se manifestă la sfârșitul decadei a II-a a lunii iulie. Liniile de zbor, conform datelor primare, indică și pentru generația a II-a (G2) o anumită uniformitate numerică, evidențiindu-se în special linia corespunzătoare capcanei IV, urmată de linia capcanei I.

CONCLUZII

În premieră, a fost elaborată o capcană nouă pentru capturarea dăunătorilor, bazată pe acțiunea combinată a feromonilor și a surselor de lumină solară sau ultravioletă. Avantajul acestui tip de capcană constă în faptul că, pe parcursul cercetărilor, nivelul populației dăunătorului a fost ridicat, demonstrând o eficacitate sporită față de capcanele martor (Delta sio), utilizate în număr de trei. Capcana de tip universal poate fi aplicată cu succes în procesul de monitorizare, precum și în capturarea în masă a dăunătorilor.

În susținerea cercetărilor expuse în lucrare, viermele fructelor de prun, justificat ecologic și economic, a fost menținut sub control prin tehnica aplicării feromonilor, fiind evidențiate următoarele aspecte de importanță:

- stabilirea perioadei optime de apariție și de cuplare a adulților, utilizarea tehnicii feromonale în combaterea viermelui fructelor de prun, cu reducerea impactului asupra mediului și optimizarea costurilor de producție, precum și avertizarea aplicării tratamentelor fitosanitare la momentul oportun;
- constituirea dinamicii sezoniere pentru generațiile G1 și G2, evidențiindu-se evoluția sezonieră a celor două generații; generația a doua necesită o monitorizare mai strictă în a doua perioadă de vegetație;
- orientarea aplicării tratamentelor corespunzătoare, capcanele feromonale servind drept punct de reper pentru efectuarea la timp a tratamentelor, evitându-se aplicările suplimentare și nejustificate de pesticide;
- înregistrarea observațiilor pentru generația G2, caracterizată printr-o expansiune numerică mai uniformă și o menținere în timp a populației dăunătorului.

Capcanele feromonale sunt inofensive pentru cultură și mediu și servesc drept punct de reper în stabilirea efectivelor numerice, precum și a valorilor maxime și minime pentru ambele generații studiate.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (GBIF). *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835). Website. 2024. Disponibil: <https://www.gbif.org/ru/species/8013143>
2. FRĂȘIN, L. B. și A. C. COSAC (2007). Stabilirea momentelor optime de aplicare a tratamentelor împotriva dăunătorului *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835), (Tortricidae, Lepidoptera) în condițiile climatice ale județului Dâmbovița în perioada 2005-2006. In: *Lucrări științifice. USAMV Iași, Seria Horticultură*, vol. 50, pp. 903-906.
3. ISTRATE, R. și I. ROȘCA (2007). Studii privind dinamica microlepidopterelor din livezile de măr, cu ajutorul capcanelor feromonale din zona București. In: *Lucrări științifice. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași. Seria Agronomie*, vol. 50, pp. 348-354.
4. LI, L. L.; XU, B. Q.; LI, C. Q.; LI, B. L.; LUO, K.; LI, G. W., & CHEN, X. L. (2023). Functional disparity of four pheromone-binding proteins from the plum fruit moth *Grapholita funebrana* Treitschke in detection of sex pheromone components. *International Journal of Biological Macromolecules*, vol. 225, pp. 1267-1279. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.11.186>
5. PANUȚA, S.; N. CROITORU; D. TROPOȚEL, O. LĂCĂTUȘU (BODESCU) și M. M. BODESCU (2014). *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835): bioecological particularities and combat. In: *Lucrări științifice. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași. Seria Agronomie*, vol. 57(2), p. 221-224.
6. ROȘU-MARES, S.; M. FENESAN; I. CIOTLAUS; A. BALEA & A. ANDREICA. (2021). Pheromone monitoring of harmful Lepidoptera present in Bistrita area in apple and plum orchards. *Romanian Journal of Horticulture*. vol. 2, pp. 99-106. 10.51258/RJH.2021.13.
7. SALEEM, S. (2024). Studying the Most Appropriate Control Method for Controlling the Plum Fruit Moth (*Grapholita funebrana*). *ESRJ*, vol. 61(2), pp. 63-72. Disponibil: <https://esrj.edu.af/esrj/article/view/10>

8. ȘLEAHTICI, V.; N. RĂILEANU; V. ODOBESCU și S. JALBĂ (2023). Rolul componentelor minori asupra eficienței feromonului sexual al viermelui mărului. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective: simpozion științific internațional, ediția 57. Secția nr. 58, Chișinău, Republica Moldova, 2-3 octombrie, 2023*, pp. 496-502. Disponibil: <https://doi.org/10.53040/ppap2023.74>
9. TODIRAȘ, V. și T. TRETIACOV (2011). Aplicarea capcanelor colorate adezive pentru monitorizarea și prognozarea dezvoltării muștei cireșelor (*Rhagoletis cerasi* L.). In: *Genetica și fiziologia rezistenței plantelor: conferință științifică, In memoriam academicianului Anatolie Jacotă, Chișinău, Moldova, 21 iunie 2011. Teze. Chișinău*, p. 163. ISBN 978-9975-78-994-3. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/163-163_11.pdf
10. TRETIACOV, T.; A. GUȘAN și V. TODIRAȘ (2023). Optimizarea termenelor de efectuare a tratamentelor în combaterea viermelui merelor. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective: conferință științifică, Ediția 57. Secția nr. 58, Chișinău, Republica Moldova, 2-3 octombrie, 2023*, pp. 518-525. ISBN 978-9975-62-563-0. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/518-525.pdf
11. TRETIACOV, T. (2010). Aprecierea comparativă a metodelor de calculare a sumei temperaturilor efective pentru prognoza fenologică a viermelui merelor (*Cydia pomonella* L.). *Mediul Ambiant*, nr. 2 (50), pp. 34-37. ISSN 1810-9551. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Apre%20cierea%20com%20parativ%20a%20metodelor%20de%20cal%20culare.pdf
12. LO VERDE, G.; S. GUARINO; S. BARONE; R. RIZZO (2020). Can Mating Disruption Be a Possible Route to Control Plum Fruit Moth in Mediterranean Environments? *Insects*, vol. 11(9), p. 589. DOI: 10.3390/insects11090589
13. РЭЙЛЯНУ, Н.; В. ШЛЯХТИЧ; В. ОДОБЕСКУ; С. ЖАЛБЭ и А. ГУШАН. (2020). Роль минорного компонента в аттрактивности феромона яблонной плодовой моли. В: *Защита Растений - Достижения и Перспективы: Международный Симпозиум*, nr. 57, Кишинев, 27-28 октября, 2020. Информационный бюллетень ВПРС МОББ, с. 231-233.
14. ЗЕЙНАЛОВ, А. С. (2016). Мониторинг северных популяций сливовой плодовой моли. В: *Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: Всероссийская международная конференция*, Москва, 18-22 апреля, 2016. Красноярск, с. 85-86.
15. ЗЕЙНАЛОВ, А. С. (2018). Биоэкология северной популяции сливовой плодовой моли *Grapholitha funebrana* Tr. (Lepidoptera: Tortricidae) в условиях центрально-нечерноземной зоны России. *Сельскохозяйственная биология*, том 53, № 5, с. 1080-1088. Disponibil: <https://www.agrobiology.ru/articles/5-2018zeynalov-eng.pdf>

Conflict of interests

No competing interests were disclosed.

Paper history

Received 23.03.2026; Accepted 12.06.2026

Copyright: © 2026 by the authors. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).