

Combaterea viermelui mărului (*Cydia pomonella*) prin metoda dezorientării în masă

Autor: Andrei Lozan, specialist în producere sustenabilă, Proiectul USAID de Competitivitate și Reziliență Rurală (PCRR)

Viermele mărului (*Cydia pomonella*) este o insecta ce cauzează cele mai mari pagube la cultura mărului, nucului și părului, dar poate afecta și alte culturi. Dauna este produsă de insecta în stadiul larvar prin crearea de galerii în fruct, care ulterior nu poate fi consumat în stare proaspătă, dar care nu poate fi nici procesat din cauza evoluției bolilor fungice și a dezvoltării insuficiente a compușilor nutritivi în fruct. În Republica Moldova, *C. pomonella* are 2-3 generații pe an, în funcție de temperaturile din perioada de vegetație. De regulă, agricultorii locali combat acest dăunător prin tratamente chimice. Această metodă duce la acumularea în fructe a reziduurilor de pesticide, implicând eforturi de gestionare a numărului și a dozei de reziduuri în fructe la momentul recoltării. De exemplu, în rețelele de supermarketuri din Europa de Vest nu sunt acceptate merele care conțin mai mult de 5 reziduuri de pesticide. Un alt dezavantaj al aplicării insecticidelor convenționale este impactul negativ pe care îl au asupra faunei utile din plantații, care contribuie la controlul invaziei de alți dăunători cum sunt acarienii, afidele și tripsii.

Tratamentele se fac pe baza de evaluare a capturilor din capcanele de monitorizare instalate în plantație și/sau prin metoda de acumulare „grade-zile” conform determinărilor de la stația meteo. Ultima metodă constă în măsurarea unităților de temperatură într-o perioadă anumită de timp calculată prin temperaturile zilnice maxime și minime. Insectele sunt exoterme (cu sânge rece) și fazele lor de dezvoltare evoluează în funcție de temperatura mediului în care se află. Astfel, fiecare insectă are nevoie de o anumită sumă de acumulare a temperaturilor ca să atingă o etapă de dezvoltare, cum sunt depunerea ouălor, ecloziunea din ou, zborul adulților.

Feromonii multor specii de insecte au fost identificați și sintetizați, apoi utilizați pentru combaterea dăunătorilor. Printre primele cercetări și rezultate au avut loc cu *C. pomonella*. În zonele de producere intensivă a merelor cum este, Sudul Tirolului din Italia, abordarea de tratamente chimice pentru combaterea *C. pomonella* este depășită complet sau parțial cu ajutorul metodei dezorientării sexuale a masculilor, numită și perturbarea împerecherii. Metoda include utilizarea feromonilor sexuali pentru prevenirea masculilor de a identifica femelele și de a se împerechea. Feromonii sexuali sunt compuși chimici eliminați de insectele femele

pentru a atrage masculii de la distanțe mari cu scopul a se copula. Masculii zboară în direcția vântului, încercând să capteze unda feromonilor, și urmează direcția unde concentrația de feromoni crește până când găsește sursa sau femela. După împerechere, femela încetează eliminarea feromonilor și se pregătește de următoarea etapă – depunerea ouălor. Prin dezorientarea sexuală se creează un nor uniform de feromoni. Masculii urmează piste false, mult mai concentrate decât dozele de feromoni eliminate de femele, și, pierzând orientarea în spațiu, sunt incapabili să găsească și să fecundeze femelele. În rezultat, copulația este împiedicată, femelele nu depun ouă sau depun ouă sterile, iar fructele nu sunt infestate.

Dezorientarea sexuală pentru combaterea Lepidopterelor se practică în trei moduri de bază:

- Utilizarea difuzorilor cu feromoni aplicați manual;
- Utilizarea aerosolilor cu feromoni;
- Tratamente cu feromoni efectuate cu stropitoare.

La general metoda de utilizare a feromonilor are următoarele avantaje:

- Nu dăunează faunei utile și albinelor;
- Nu formează reziduuri în fructe;
- Reduce numărul tratamentelor fitosanitare pentru alți dăunători;
- Rezistența dăunătorului la utilizare repetată este cu mult mai redusă, decât prin folosirea produselor fitosanitare;
- Este permis de utilizat în agricultura ecologică, cu excepția stropirii pomilor cu feromoni.

La utilizarea difuzorilor se instalează manual 300-700 bucăți/ ha în plantația de măr, în funcție de indicațiile producătorului. Se recomandă aplicarea lor în pomi până la apariția primei generații *C. pomonella*, care rămân până la sfârșitul perioadei de recoltare. Costul pentru un ha pentru un an este de 150-300 EUR, fiind un preț competitiv în raport cu utilizarea tratamentelor chimice. Feromonul este căptușit într-o ampulă din plastic, care poate fi sau nu biodegradabilă, dotată cu un cârlig pentru a-l atârna în pom. Difuzorul emană constant feromonul, oferind protecție pe toată perioada de vegetație. Acesta se instalează în jumătatea superioară a pomilor și la distanță egală pe suprafața plantației (fig. 1).

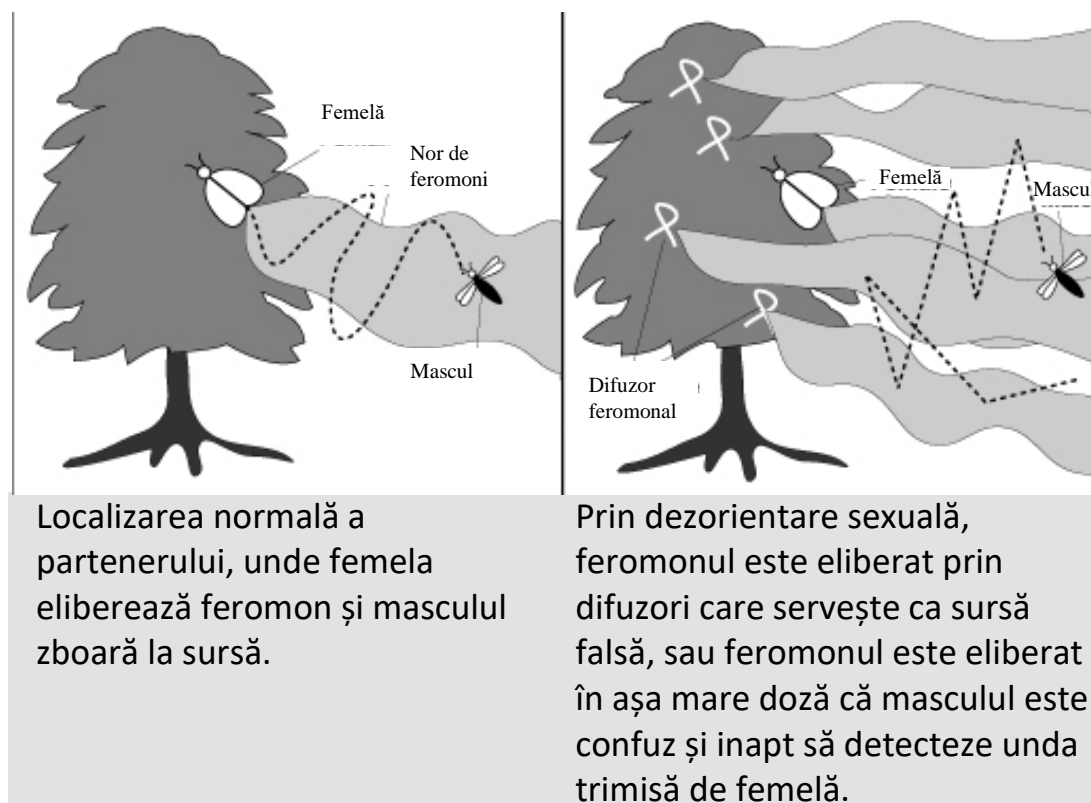


Figura 1. Principiul de dezorientare sexuală în masă cu ajutorul feromonilor.
Sursă: Universitatea din Statul Washington

În Republica Moldova avem două produse de acest fel, înregistrate pentru combaterea *C. pomonella*:

- RAK 3+4 pentru combaterea *C. pomonella*, *Archips rosana*, *Adoxophyes orana*, *Pandemis ribeana*: 700 difuzori/ ha
- Cydia Protect pentru combaterea *C. pomonella*: 300 difuzori/ ha.

Această metodă este eficientă în plantațiile cu suprafețe mai mari de un ha. De altfel, femelele fecundate din terenurile adiacente pot zbura în plantația pomicolă și depune ouă ce vor dăuna fructelor, chiar dacă agricultorul a utilizat feromoni. De regulă, începând cu anul 2-3 are loc protecția deplină prin această metodă, reducând populația de molii din livadă. În anul 1-2 după începerea utilizării metodei de dezorientare sexuală se pot aplica unele tratamente fitosanitare conform capturilor din capcanele de monitorizare, aplicate la fiecare 5 ha în zona tratată. Pentru mai multe detalii la acest subiect puteți viziona filmulețul: [Utilizarea feromonilor în combaterea moliilor la cultura mărului - YouTube](#).

În plantațiile amplasate pe suprafețe mari și terenuri întinse plane, poate fi aplicată o altă metodă eficientă de combatere a *C. pomonella* prin utilizarea aerosolilor

emițători de feromoni. Un alt termen folosit este pufer, din engleză: pheromone puffer. Aerosolii se aplică în fiecare an, câte 2,0-2,5 dispozitive/ ha la înălțimea maximă a pomilor. În exemplul din fotografia de mai jos, aerosolul este aplicat de sârma de la sistemul de susținere a plantației. Unul dintre avantajele acesteia este reducerea gradului de manoperă la instalare. De asemenea, în comparație cu utilizarea difuzorilor aplicați manual la care emanarea feromonilor este direct proporțională cu temperatura, aerosolii pot fi setați ca să elimine feromoni într-o anumită perioadă a zilei, de exemplu, noaptea, când are loc intens zborul adulților *C. pomonella*. Costul utilizării aerosolilor la un ha este apropiat de cel al aplicării difuzorilor.



Figura 2. Aerosol cu feromoni instalat într-o plantație de măr din Tirolul de Sud, Italia.

Sursă: Andrei Lozan

Unii producători de fructe din Europa de Vest și SUA practică stropirea cu produse pe bază de feromoni specifici pe suprafața plantațiilor multianuale. Tratarea se face ca și în cazul insecticidelor obișnuite, deși efectul nu este de nimicire al dăunătorului, ci de dezorientare a masculilor. Este o metodă ce oferă flexibilitate prin cronometrarea stropirilor în generațiile dăunătorului care depășesc pragul economic de dăunare al fructelor și oferă o soluție rapidă de combatere a *C. pomonella*. Stropirea cu produse pe bază de feromoni protejează fructele total sau parțial, fără a lăsa reziduuri de toxicitate înaltă. Feromonii pot fi amestecați cu alte produse fitosanitare sau fertilizanți, deși unele produsele utilizate se inhibă reciproc, reducând eficiența tratării.