

REZUMAT

Mărul, importantă specie fructiferă de pe Glob, are un număr extrem de mare de organisme vegetale și animale adverse, care îi provoacă daune. Percher a întocmit o listă, cuprinzând 80 de boli, provocate de virusuri, micoplasme, bacterii, ciuperci și dezechilibre fiziologice; acestora se adaugă 64 de specii de insecte și acarieni, precum și 8 specii de nematozi și cel puțin 2 specii de rozătoare. În această ultimă situație, cultura mărului este imposibilă fără preocupări susținute privind prevenirea și combaterea acestora, în vederea diminuării pierderilor, obținerea de recolte ridicate, constante și de calitate.[90]

În plantațiile de măr se semnalează un număr foarte mare de dăunători (insecte, acarieni, nematozi, rozătoare), care pot produce pagube cantitative și calitative.

Din numărul mare de dăunători, numai unii sunt dăunători principali care apar în fiecare an și pentru care trebuie aplicat un complex de măsuri de prevenire și combatere.

În lucrare, s-au luat în studiu următorii dăunători:

- păduchele țestos din San José – *Quadraspidiotus perniciosus* Comst.;
- viermele merelor – *Cydia pomonella* L.;
- molia minieră a frunzelor de măr - *Phyllonorycter blancardella* F.;
- minierul placat – *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn.

Cercetările au fost efectuate în perioada 2005-2008, în plantațiile de măr din cadrul Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași, în două ecosisteme:

- plantație de măr în care s-a aplicat tratamente chimice, conform unui calendar fitosanitar prin complexarea fungicidelor și insecticidelor, în funcție de compatibilitatea lor;
- plantație de măr ecologică în suprafața de 1 ha, unde nu s-au aplicat tratamente cu insecticide, în schimb s-au executat lansări cu viespea oofagă *Trichogramma embryophagum* Htg;

La fiecare dăunător s-a tratat următoarele aspecte:

- sinonimii;
- răspândire pe Glob și în țara noastră;
- descrierea stadiilor de dezvoltare;
- biologie și factorii ecologici care influențează evoluția dăunătorilor;
- plante atacate și mod de dăunare;
- măsuri de prevenire și combatere;

S-au efectuat următoarele cercetări:

- cercetări asupra apariției și evoluției păduchelui țestos din San José – *Quadraspidiotus perniciosus* Comst;

- cercetări privind prognoza și avertizarea tratamentelor care se face pe baza celor 3 criterii:

- biologic (parcursul stadiilor de dezvoltare, durata acestor stadii în funcție de temperatura efectivă necesară pentru parcursul fiecărui stadiu);

- ecologic (temperatura medie, umiditatea relativă a aerului și precipitațiile);

- fenologic (parcursul principalelor fenofaze ale mărului);

- cercetări privind eficacitatea unor insecticide în combaterea dăunătorului *Quadraspidiotus perniciosus* Comst.;

- cercetări asupra biologiei și evoluției viermelui merelor – *Cydia pomonella* L.;

- stabilirea perioadei de activitate biologică și de hibernare a speciei *Cydia pomonella* L.;

- stabilirea ciclului evolutiv și avertizarea tratamentelor pentru combaterea viermelui merelor;

- cercetări privind dinamica zborului adulților la capcanele cu feromoni sexuali sintetici de tip AtraPOM;

- cercetări privind eficacitatea unor insecticide utilizate în combaterea viermelui merelor;

- cercetări privind combaterea biologică a viermelui merelor prin utilizarea viespii oofage

Trichogramma embryophagum;

- cercetări privind evoluția gradului de biodiversitate entomofaunistică la nivelul coroanei și a solului atât în sistem biologic cât și chimic;

- cercetări privind biologia și evoluția speciilor *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn. și *Phyllonorycter blancardella* F.;

- cercetări privind eficacitatea unor insecticide în combaterea moliilor miniere *Phyllonorycter blancardella* F. și *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn.;

- observații privind entomofauna utilă din plantațiile de măr atât în sistem biologic cât și chimic;

I - Specia *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. în condițiile de la Iași a prezentat două generații pe an care au evoluat astfel:

- în anul 2005: G I: 8 iunie – 2 iulie;

G II: 27 iunie – 26 septembrie;

- în anul 2006: G I: 5 iunie – 23 iulie;

G II: 22 iulie – 27 septembrie;

- în anul 2007: G I: 29 mai – 14 iulie;
G II: 12 iulie – 6 septembrie;

Avertizarea tratamentelor s-a efectuat pe baza datelor celor trei criterii: ecologic, biologic și fenologic.

Perioadele avertizate au fost:

- în anul 2005: G I: 13-16 iunie; G II: 1-5 august;
- în anul 2006: G I: 16-20 iunie; G II: 3-4 august;
- în anul 2007: G I: 1-4 iunie; G II: 17-21 iulie;

În urma testării eficacității unor insecticide, cele mai bune rezultate s-au obținut la produsele:

- în anul 2005 cele mai bune rezultate s-au obținut în cazul produselor Reldan 40 EC în concentrație de 0,15%, Calypso 480 SC (0,02%) și Ecalux S (0,1%), ce au prezentat o eficacitate de 98,2% iar procentul de fructe atacate a fost de 0,2%;
- în anul 2006 cele mai bune rezultate s-au obținut la produsele Reldan 40 EC în concentrație de 0,15% și Ecalux S (0,1%) cu o eficacitate de 99,9% iar procentul de fructe atacate de 0,1%;
- în anul 2007 cele mai bune rezultate s-au obținut la produsele: Calypso 480 SC în concentrație de 0,02% și Ecalux S (0,1%), ce au prezentat o eficacitate de 99,8%, cu un procent de fructe atacate de 0,2%;

II - Dăunătorul *Cydia pomonella* L. în urma observațiilor efectuate pe parcursul celor trei ani s-a constatat că ierneză în stadiul de larvă matură într-un cocon mătășos și a prezentat două generații pe an care au evoluat astfel:

- în anul 2005: G I: 18 mai – 6 iunie;
G II – 6 iunie – 10 iulie;
- în anul 2006: G I: 21 aprilie – 11 iunie;
G II: 11 iunie – 15 iulie;
- în anul 2007: G I: 15 aprilie -7 iunie;
G II; 7 iunie – 10 iulie;

De asemenea s-a stabilit caracteristicile dezvoltării viermelui merelor *Cydia pomonella* L. care sunt:- pragul biologic: (t_0) – 9°C;

- pragul de prolificitate: (O)-15°C
- optimul termic:(O_1)- 15-30°C
- pragul superior: (T) -34°C

S-a stabilit perioadele de avertizare pentru viermele merelor în cei trei ani de studiu care au fost astfel:

- în anul 2005: G I: 24-28 mai; G II: 4-8 iulie;
- în anul 2006: G I: 24-28 mai; G II: 5-9 iulie;
- în anul 2007: G I: 18-22 mai; G II: 25-29 iunie;

În ceea ce privește combaterea, la specia *Cydia pomonella* L s-au utilizat două metode:

- metoda biologică prin lansare de trichogramme, unde eficacitatea a fost de 44, 8%;
- metoda chimică prin utilizare de insecticide, unde eficacitatea a fost de 96,2%;

Produsele testate în combaterea viermelui merelor, pe parcursul celor trei ani au fost: Decis 2,5 EC în concentrație de 0,225%, Decis 25 WG (0,003%), Karate Zeon (0,02%), VICTENON 50 WP (0,05%), Calypso 480 SC (0,02%), Novadim 40 EC (0,075%) și Fyfanon 50 EC (0,175%).

Dintre acestea cele mai bune rezultate au dat: Calypso 480 SC (0,02%), VICTENON 50 WP (0,05%) și Mospilan 20 SP (0,015%).

În urma observațiilor efectuate privind urmărirea evoluției gradului de biodiversitate a entomofaunei la nivelul coroanei și a solului au rezultat următoarele:

- prin metoda filetării în coronament, în cadrul lotului ecologic au fost identificați 7 taxoni superiori (*Homoptera*, *Heteroptera*, *Orthoptera*, *Thysanoptera*, *Coleoptera*, *Diptera* și *Hymenoptera*), aparținând clasei Insecta, dintre care dominanța cea mai mare au înregistrat-o ordinele *Homoptera* (22,5%) și *Diptera* (39,8%), iar în lotul chimic au fost identificați 5 taxoni (*Homoptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Diptera* și *Hymenoptera*), dintre care dominanța cea mai mare au avut tot ordinele *Homoptera* (17,0%) și *Diptera* (53,6%);

- prin metoda filetării în covorul vegetal din lotul ecologic au fost identificați 6 taxoni superiori (*Orthoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Diptera* și *Hymenoptera*), ai clasei Insecta, dintre care dominanța cea mai mare au înregistrat-o ordinele *Diptera* (46,3%) și *Hymenoptera* (32,7%), iar în chimic 6 taxoni (*Homoptera*, *Heteroptera*, *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Diptera* și *Thysanoptera*) dintre care dominanța cea mai mare au înregistrat-o *Diptera* (48%) și *Thysanoptera* (18,8%);

III - Microlepidopterele miniere predominante în plantațiile de măr din cadrul SCDP Iași au fost: *Phyllonorycter blancardella* F. și *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn.

În urma observațiilor efectuate s-a constatat că predominantă a fost specia *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn. (76,7%) , în comparație cu *Phyllonorycter blancardella* F. (11.4%).

Cele două specii de molii miniere sunt insecte de dimensiuni mici, produc pagube prin larve care își construiesc mine caracteristice fiecărei specii în limbul foliar și deci au un mod de viață endogen. Cercetările efectuate au arătat că se înmulțesc prin trei generații/an.

Astfel, în anul 2007 la specia *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn. prima generație s-a desfășurat pe perioada 12.mai -12 iunie; a doua generație 13 iunie - 22 iunie iar cea de a treia generație 23 iunie - 11 mai iar în anul 2008 prima generație a avut loc în perioada 5 mai -5 iunie; a doua generație 3 iunie - 25 iulie; iar cea de a treia generație 20 iulie - 6 mai.

În cazul speciei *Phyllonorycter blancardella* F., în anul 2007, prima generație s-a desfășurat pe perioada 15 martie – 27 iunie, a doua generație 25 iunie – 8 iulie iar ultima generație 7 iulie – 8 septembrie, iar în anul 2008, prima generație a avut loc în perioada 10 martie-16 iunie; a doua generație 12 iunie - 30 iunie și ultima generație 27 iunie - 3 septembrie.

De asemenea la ambele specii s-a urmărit și dinamica evoluției atacului corelată cu dușmanii lor naturali și densitatea medie a minelor pe frunze, în condiții de combatere biologică și chimică.

În funcție de intensitatea atacului, s-a constatat că numărul de mine pe frunze a fost diferit, frunzele prezentând pe suprafața lor o mină, două sau chiar mai mult de trei.

De remarcat este că la varianta ecologică densitatea cea mai mare a fost de 9 mine pe frunză atât cu *Phyllonorycter corylifoliella* Hbn. cât și cu *Phyllonorycter blancardella* F.

Pentru combaterea moliilor miniere s-au testat următoarele insecticide: Decis 25 WG în concentrație de 0,003%, Calypso 480 SC (0,02%), Vichtenon 50 WP (0,05%), Mospilan 20 SP (0,15%) și Fyfanon 50 EC (0,175%). În urma observațiilor, cele mai bune rezultate s-au înregistrat la următoarele pesticide: Calypso 480 SC (0,02%) cu o eficacitate de 99,94%, urmat de Decis 25 WG (0,003%) cu o eficacitate de 99,80%.

În final s-a stabilit tehnologia de prevenire și combatere integrată a agenților patogeni și a dăunătorilor din plantațiile de măr din cadrul ecosistemului pomicol Iași, prin aplicarea unui complex de măsuri incluse în „conceptul luptei integrate”.

Astfel, în anul 2005, s-au aplicat 10 tratamente, utilizându-se următoarele produse: Sulf muiabil în concentrație de 0,4%, Oxicupron 0,5%, Oleocarbeto S 1%, Zato 0,01%, Zolone 25 WP 0,25%, Reldan 0,075%, Vantex 0,01%, Calypso 0,02%, Dithane 0,2%, Kumulus 0,3%, Decis 25WG 0,03%, Systhane Forte 0,02%, Chorus 0,015%, Fyfanon 0,225%, Omite 0,05%, Novadim 0,15%, Folicur M 0,075%, Euparen 0,12%, Mospilan 20 SP 0,015%.

În anul 2006 s-au aplicat 12 tratamente, folosindu-se următoarele pesticide: Confidor Oil în concentrație de 1,5%, Champion 0,3%, Decis 25 WG 0,003%, Zato 0,075%, Antracol 0,15%, Vantex 0,02%, Clarinet 0,1%, Reldan 0,075, Calypso 0,02%, Captan 80 0,12%, Sulf muiabil

0,3%, Palas 50 0,225%, Danirun 0,03%, Systhane Forte 0,02%, Agrozim 0,15%, Chorus 0,015%, Omite 0,05%, Dithane 0,2%, Euparen 0,12%.

În anul 2007 s-au efectuat 10 tratamente, cu următoarele fungicide, insecticide și acaricide pentru combaterea rapănului, făinării, păduchelui țestos din San José, viermelui merelor, moliilor minatoare, moliei piețiței fructelor și diferitelor specii de acarieni: Confidor Oil în concentrație de 1,5%, Champion 0,3%, Decis 25 WG 0,003%, Zato 0,075%, Antracol 0,15%, Vantex 0,02%, Clarinet 0,1%, Reldan 0,075%, Calypso 0,02%, Captan 80 0,12%, Sulf muiabil 0,3%, Palas 50 0,225%, Danirun 0,03%, Systhane Forte 0,02%, Agrozim 0,15%, Chorus 0,015%, Omite 0,05%, Dithane 0,2%, Systhane Forte 0,02%, Euparen 0,12%.

De specificat, este că schema de tratamente pentru combaterea principalilor dăunători ai mărului a fost de „2+2”.