AUTORITATEA NAŢIONALĂ FITOSANITARĂ

GHID PENTRU RECUNOAŞTEREA ŞI COMBATEREA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORIILOR LA SPECIILE SÂMBUROASE

Introducere

Prezentul ghid vine în întâmpinarea fermierilor, a micilor întreprinzători precum şi a tuturor celor interesaţi, cu scopul de a facilita recunoaşterea rapidă a celor mai importante organisme dăunătoare speciilor de sâmburoase şi a de a oferi soluţii privind modalitatea care trebuie aplicată pentru controlul eficient al acestora. Ghidul furnizează informaţii utile, de natură practică, însoţite de imagini cu simptome ale atacului produs de organismele dăunătoare la speciile de sâmburoase.

Intervenţia umană prin diferite căi, mai ales prin utilizarea produselor de protectie a plantelor a dus la apariţia unor dezechilibre în stabilitatea agroecosistemelor. În consecinţă au apărut mai multe abordări care aveau ca scop folosirea tuturor metodelor care să asigure protecţia şi buna dezvoltare a plantelor. Una dintre ele o reprezintă abordarea în practica fitosanitară **a managementului integrat** al organismelor dăunătoare, direcţie importantă, modernă şi actuală în promovarea agriculturii durabile, care propune menţinerea populaţiei organismului dăunător sub pragul economic de dăunare.

Controlul integrat include o serie de componente, respectiv metodele biologice, agrofitotehnice, mecanice, fizice şi chimice. O parte dintre acestea sunt preventive şi nepoluante şi au rolul de limitare a atacului organismelor dăunătoare în culturi.

Măsurile de carantină fitosanitară, cultivarea soiurilor adaptate zonal, semănatul în perioada optimă, protectivă faţă de atacul organismelor dăunătoare, metodele agrotehnice, care reduc mecanic o mare parte din rezerva biologică a organismelor dăunătoare (rotaţia culturilor, lucrările solului – arături, discuit, distrugerea samulastrei) sunt câteva măsuri aplicabile în contextul managementului integrat. Înmulţirea şi lansarea dirijată a paraziţilor şi prădătorilor, amplasarea capcanelor feromonale, utilizarea preparatelor microbiologice (virusuri, bacterii, ciuperci, protozoare) sunt alte căi abordabile care au ca efect reducerea nivelului populaţiiilor de organisme dăunătoare fără a aplica tratamente chimice.

Aplicarea produselor de protecţie a plantelor este o intervenţie cu impact puternic şi complex asupra agroecosistemelor avînd o serie de avantaje, dar şi dezavantaje legate mai ales de toxicitatea produselor utilizate. De asemenea, aplicarea repetată a acestor produse duce la apariţia fenomenului de rezistenţă a organismelor dăunătoare faţă de produsele fitosanitare de protecţie a plantelor utilizate, ceea ce atrage după sine necesitatea aplicării unui mare număr de tratamente şi respectiv cheltuieli exagerate, metoda devenind nerentabilă. În plus, utilizarea unor doze mai mari decât cele indicate în prospectele care însoţesc produsele de protecţie a plantelor duce la apariţia unor fenomene de fitotoxicitate (arsuri pe frunze, stagnarea creşterii, îngălbeniri). Alegerea unor produse de protecţie a plantelor selective pentru fauna utilă şi aplicarea acestora în concentraţiile corespunzătoare reprezintă un deziderat în strategia de management integrat.

Utilizarea sistemelor de prognoză şi avertizare a atacului organismelor daunatoare reprezintă o verigă de bază în protecţia fitosanitară pentru stabilirea perioadelor optime de control, care duce în final la o utilizarea redusă a produselor de protecţie a plantelor şi reducerea efectelor poluante asupra mediului, produselor agroalimentare şi omului. Prognoza reprezintă prevederea apariţiei în masă a organismelor dăunătoare, în anumite perioade de timp, pe un anumit teritoriu şi cu o anumită gravitate a atacului. Avertizarea reprezintă stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor chimice pentru combaterea organismelor dăunătoare, în funcţie de biologia acestora, corelată cu fenologia plantei şi cu condiţiile climatice locale. Stabilind data invaziei în masă, se poate preciza momentul optim de aplicare a tratamentelor, obţinându-se astfel o eficienţă maximă în combatere.

O altă verigă care duce la limitarea utilizării nejustificate a produselor de protecţie a plantelor este monitorizarea organismelor dăunătoare în vederea cunoaşterii dinamicii populaţiei,

stabilirea speciilor "cheie" care justifică aplicarea tratamentelor şi punerea în evidenţă a duşmanilor naturali care pot limita nivelul populaţiei de organisme dăunătoare.

Identificarea în camp şi în laborator a speciilor dăunătoare plantelor cultivate, precum şi a duşmanilor naturali cu acurateţe şi într-un timp cât mai scurt este o condiţie esenţială pentru aplicarea măsurilor în timp util şi eficiente din punct de vedere economic.

Capitolul 1. Simptome produse de organismele dăunătoare speciilor sâmburoase.

1.1. Simptome produse de ciuperci.

Ciupercile fitopatogene acţionează puternic asupra plantei la nivel biochimic, fiziologic şi la nivel anatomo-morfologic. În general, bolile plantelor de cultură produse de ciuperci se caracterizează prin câteva tipuri principale de simptome, care permit şi identificarea lor. Confirmarea organismului dăunător se face însă după un examen de laborator.

Simptomele ce apar pe diferitele organe ale pomilor fructiferi sunt variate, după cum urmează:

→ **Hiperplaziile sau hipertrofiile** ce constau în creşterea excesivă a ţesuturilor atacate ca urmare a unor diviziuni celulare anormale, care au ca rezultat producerea de gale sau hipertrofii pe diferite organe, de exemplu frunzele de piersic atacate de *Taphrina deformans*, fructele de prun atacate de *Taphrina pruni* etc.
→ **Modificări ale organelor florale ale plantelor atacate**, cum ar fi distrugerea florilor de prun şi vişin atacate de *Monilinia laxa, Monilinia fructigena* sau *Monilinia fructicola.*
→ **Putregaiuri** produse prin degradarea şi distrugerea diferitelor organe ale plantelor atacate sub influenţa enzimelor secretate de ciuperci, de exemplu *Botrytis cinerea*;
→ **Ofilirea plantelor** simptom care apare ca o consecinţă a atacului unor organisme dăunătoare ce dereglează regimul de apă cum ar fi: *Verticillium albo –atrum* şi *Verticillium dahliae*.
→ **Pătările frunzelor**, de diferite culori, sunt simptome foarte răspândite la toate tipurile de boli inclusiv cele neparazitare, cum ar fi *Polistigma rubrum, Cocomyces hiemalis;*
→ **Necrozele** apar frecvent pe ramuri, fructe şi alte organe atacate, fiind influenţate de factori variaţi şi sunt cunoscute sub denumirea de arsuri.
→ **Ciuruirea frunzelor** apare după ce petele de pe frunze se usucă şi cad, fenomen întâlnit frecvent la piersic, cais, prun ca urmare a atacului produs de ciuperca *Coryneum beijerinkii* sinonim *Stigmina carpophila.*
→ **Cancere** ex: *Eutypa lata*

1.2. Simptome produse de bacterii.

În general, bacteriile pătrund în plantă prin răni, iar în plantele tinere şi prin deschideri naturale şi produc următoarele tipuri de simptome:

→ **Pătări, arsuri, ciuruiri,** cu forme şi mărimi diferite (circulare sau neregulat circulare; cu sau fără aureolă-halo)
- apar pe frunze, tulpini, flori şi fructe: pe frunze, dezvoltarea petelor este limitată de nervuri, iar petele apar unghiulare; pe tulpini, pătările au formă de dungi sau benzi
- pe vreme umedă şi caldă, ţesuturile infectate exsudează masa de bacterii producând îmbolnăvirea şi a altor plante;
- porţiuni de ţesut foliar, adesea cad, lăsând în frunză orificii rotunde, ca împuşcături de glonte sau de formă neregulată cu margini zdrenţuite; ciuruirea reprezintă stadiul final al bolii la nivelul ţesuturilor plantei gazdă.

Exemplu: *Xanthomonas arboricola (campestris)* pv. *pruni*

→ Ofiliri
- cauzate de pătrunderea bacteriilor în xilem, unde se multiplică şi migrează;
- apa şi substanţelor nutritive nu mai pot fi transportate, având ca rezultat slăbirea, ofilirea şi moartea părţii aeriene a plantei;
- bacteriile distrug adesea părţi ale pereţilor celulelor xilemice sau le fac să se rupă devreme în timpul dezvoltării bolii, se răspândesc şi se multiplică în ţesuturile parenchimatice adiacente, în diferite puncte de-a lungul vaselor, omorând celulele şi provocând formarea de buzunare sau cavităţi umplute cu bacterii, gome şi resturi de celule;

Exemplu: *Pseudomonas syringae* pv. *persicae*

→ Ulcere (ulceraţii), leziuni
- apar pe tulpini, ramuri şi rămurele;
- sunt numai o parte a simptomului de boală;
- aspectul lor nu este întotdeauna lucios şi moale, ci poate fi sub formă de: crăpături ale scoarţei, zone necrotice în cilindrul lemnos, excrescenţe crustoase pe suprafaţa organelor plantelor atacate
- în unele cazuri, ţesutul putrezit moare şi pe tulpină pot să apară cavităţi bacteriene, care exsudează ca un mucus sau o substanţă gomoasă întunecată;

Exemple: *Pseudomonas syringae* pv. *persicae, Xanthomonas arboricola (campestris)* pv. *pruni*

→ Hipertrofiile (gale, tumori)
- sunt produse pe: rădăcini, tulpini şi frunze
- tumorile pot fi:
    - amorfe, constând din creşteri mai mult sau mai puţin neorganizate sau dezorganizate ale ţesuturilor vegetale sau
    - proliferări de ţesuturi care se dezvoltă ca organe teratomorfe, mai mult sau mai puţin organizate.
- bacteriile stimulează celulele să se dividă şi să se mărească datorită auxinelor produse de acestea.

Exemplu: *Agrobacterium tumefaciens, Agrobacterium rhizogenes*

1.3. Simptome produse de virusuri

Virusurile acţionează asupra plantelor perturbând metabolismul acestora, începând adesea cu schimbari mai greu de detectat. Există virusuri care pot infecta plantele fără să producă simptome vizibile, fiind denumite virusuri latente. Unele plante atacate de virusuri sub influenţa anumitor condiţii de temperatură, cum ar fi temperaturile ridicate sau scăzute prezintă dispariţia temporară a simptomelor (de ex. Plum-pox). În alte cazuri, simptomele apar şi evoluează foarte repede constând în:

Cloroza – se manifestă pe frunze sau pe întreaga plantă prin pete de decolorare care sunt mai mult sau mai puţin accentuate (ex: Plum-pox)

Mozaicul- este cel mai frecvent şi cel mai caracteristic simptom pentru viroze

Pătări inelare –se manifestă sub formă de pete clorotice sau necrotice de formă circulară (ex: Prunus ring spot).

Enaţiuni – se manifestă sub forma unor excrescenţe pe nervuri sau între nervuri sau prin încovoierea limbului către baza peţiolului (epinastii).

Nanismul sau **piticirea** - constă în încetinirea accentuată a ritmului de creştere şi scurtarea evidentă a internodiilor tulpinii, plantele sunt mai scunde, pitice, cu nodurile apropiate sau cu frunzele grupate „în rozetă".

Cicatrici pe fructe- (Plum pox la prun şi cais)

Necroza – se manifestă prin mortificarea diferitelor ţesuturi sau organe care capătă o culoare brun – închis. Necrozele apar sub formă de puncte, dungi sau pete.

1.4. Simptome produse de insecte, acarieni.

→ Dăunări produse de organisme dăunătoare cu aparat bucal de ros, care apar la exteriorul sau în interiorul organelor atacate:

- ⇨ **roaderea** neselectivă a frunzelor (gândacii de frunze și omizile defoliatoare);
- ⇨ **ciuruirea** frunzelor (gărgăriţe ale pomilor);
- ⇨ **scheletarea** frunzelor (omizile tinere ale fluturelui alb al dudului);
- ⇨ **galerii** în tulpini (sfredelitorul tulpinilor și ramurilor);
- ⇨ **minarea** frunzelor cauzată de larve miniere de muște;
- ⇨ **roaderea** organelor florale (gărgăriţele fructelor, *Epicometis hirta*).

→ Dăunările produse de organisme dăunătoare cu aparat bucal de supt, apar în urma faptului că pentru hrănire dăunătorii introduc în țesuturi salivă, conținând enzime care determină modificări morfologice și biochimice ale acestora, printre care amintim:

- ⇨ **decolorarea** organelor atacate, frecvent a frunzelor (ploșnițe, afide, acarieni);
- ⇨ **pigmentarea** organelor atacate (afide);
- ⇨ **încreţirea și răsucirea frunzelor** (afide);
- ⇨ **deformarea fructelor** (păduchele din San José);
- ⇨ **gale** (*Eriophyes phleocoptes*).

1.5. Simptome produse de nematozi.

Nematozii fitoparaziţi au dimensiuni microscopice, se localizează fie în țesuturile rădăcinilor, tulpinilor, frunzelor sau în ovarele florilor (endoparaziți), fie la exteriorul organelor atacate (ectoparaziți), fiind fixați de substratul alimentar cu aparatul lor bucal.

În urma hrănirii prin înțeparea și sugerea sucului celular nematozii pot să producă daune, care frecvent apar sub formă de:

→ **gale**, mici umflături ale țesuturilor vegetale pe seama cărora se hrănesc, ca de exemplu pe rădăcini (*Meloidogyn*e spp.);

→ **înţepături** pe rădăcini (*Xiphinema index*);

→ **nodozităţ**i pe rădăcini (*Xiphinema index* la atac puternic).

Capitolul 2. Organisme dăunătoare speciilor de sâmburoase.

Organismele dăunătoare plantelor şi produselor vegetale pot fi grupate în două categorii: organisme dăunătoare de carantină şi organisme dăunătoare non-carantină.

Organismele dăunătoare de carantină sunt organismele care reprezintă o importanţă economică potențială pentru o zonă aflată în pericol, care nu sunt prezente în acea zonă sau dacă sunt prezente nu sunt larg răspândite şi fac obiectul unui control oficial.

În ţara noastră organismele dăunătoare de carantină sunt reglementate prin Hotărârea Guvernului 563/2007 cu modificările şi completările ulterioare, care transpune prevederile Directivei 29/2000 a Uniunii Europene.

2.1. Organisme dăunătoare de carantină la speciile de sâmburoase.

Nr. crt.	Denumire ştiinţifică şi denumire populară	Răspândire geografică
Ciuperci		
1.	*Apiosporina morbosa* (*Schweinitz)* von Arx (cancerul negru al scoarţei)	Asia, America de Nord **Europa: Absent**
Bacterii		
1.	*Pseudomonas syringae* pv. *Persicae* (Prunier et al.) Young et al. (declinul bacterian al piersicului)	Oceania **Europa:** Croaţia, Franţa, Marea Britanie
2.	*Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (Smith) Dye (ciuruirea bacteriană a frunzelor de sâmburoase)	Africa, America, Asia, Oceania **Europa**: Bulgaria, Franţa, Italia, Republica Moldova, Muntenegru, Olanda, **România,** Rusia, Slovenia, Spania, Elveţia, Ucraina
3.	*Xylella fastidioasa* (arsura bacteriană/ boala lui Pierce)	America, Asia, **Europa:** Italia (distribuţie restrânsă), în curs de eradicare: Franţa, Germania, Spania, Elveţia
Virusuri și micoplasme		
1.	Apricot chlorotic leafroll MLO	Africa, Asia **Europa**: Albania, Austria, Azerbaijan, Belgia, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croația, Cehia, Franța, Germania, Grecia, Ungaria, Italia, Polonia, **România,** Serbia, Slovacia, Slovenia, Spania, Elveția, Turcia, UK
2.	Cherry leaf roll virus (virusul răsucirii frunzelor cireșului)	Africa, America, Asia, Australia, Noua Zeelandă. **Europa:** Albania, Austria, Belgia, Croația, Cehia, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Ungaria, Italia, Olanda, Norvegia, Polonia, Portugalia, **România,** Rusia, Serbia, Slovacia, Slovenia, Spania, Elveția, Turcia
3.	Cherry rasp leaf virus (American) (virusul rugozității frunzelor cireșului)	Africa, America, Asia **Europa: Absent**
4.	Little cherry pathogen (izolate noneuropene) (virusul mărunțirii cireșului)	America, Asia
5.	Peach mosaic virus (American) (virusul mozaicului piersicului)	America **Europa: Absent**
6.	Peach rosette mosaic virus, (virusul mozaicului rozetă a piersicului)	Africa America **Europa** (Turcia)
7.	Peach X-disease mycoplasm, (maladia X a piersicului)	America
8.	Peach yellows mycoplasm,	America

	(îngălbenirea piersicului)	
9.	Plum line pattern virus (American) (virusul american al mozaicului linear al prunului)	America Asia Noua Zeelandă **Europa:** Albania, Italia
10.	Plum pox virus (vărsatul prunelor)	Africa, America, Asia, **Europa**: Albania, Austria, Azerbaijan, Belarus, Bosnia și Herțegovina, Bulgaria, Croația, Cipru, Cehia, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Ungaria, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg, Moldova, Muntenegru, Olanda, Norvegia, Polonia, Portugalia, **România,** Rusia, Serbia, Slovacia, Spania, Ucraina, Marea Britanie
11.	Prunus necrotic ringspot virus (virusul pătării inelare necrotice a prunilor)	Africa, America, Asia, Australia, Noua Zeelandă **Europa**: Albania, Austria, Belgia, Bosnia și Herțegovina, Bulgaria, Croația, Cipru, Cehia, Danemarca, Franța, Germania, Grecia, Italia, Ungaria, Letonia, Malta, Republica Moldova, **România,** Muntenegru, Olanda, Polonia, Portugalia, Serbia, Slovacia, Spania, Suedia, Turcia, Ucraina, Marea Britanie
12.	Tomato ringspot virus (pătarea inelară a tomatelor)	Africa, America, Asia, Australia, Noua Zeelandă **Europa**: Belarus, Croația, Franța, Lituania, Polonia, Rusia, Serbia, Slovacia, Slovenia, Turcia
Insecte, acarieni		
1.	*Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (musca sud-americană a fructelor)	America, Noua Zeelandă **Europa**: Absent
2.	*Anastrepha ludens* (Loew) (musca mexicană a fructelor)	America, Noua Zeelandă **Europa**: Absent
3.	*Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (cerambicidul Asiatic)	America: Canada, USA; Asia: China, Coreea **Europa**: Austria, Finlanda, Franţa, Germania, Italia, Muntenegru, Elveția, Marea Britanie
4.	*Anoplophora chinensis* (Thomson) (cerambicidul citricelor)	Asia **Europa**: Croația, Germania, Guernsey, Italia, Elveția, Turcia, Marea Britanie
5.	*Bactrocera zonata* (musca fructelor de piersic)	Africa, Asia **Europa**: Absent
6.	*Carposina niponensis* (Matsumura) (sfredelitorul fructelor de piersic)	Asia **Europa:** Rusia
7.	*Choristoneura rosaceana* (Harris) (răsucitorul cu benzi oblice)	America: Canada, SUA **Europa**: Absent
8.	*Conotrachelus nenuphar* (Herbst) (gărgărița prunelor)	America: Canada, USA **Europa**: Absent
9.	*Enarmonia packardii* (Zeller) (viermele fructelor de cireș)	America: Canada, SUA **Europa**: Absent

10.	*Enarmonia prunivora* (Walsh) (viermele prunelor)	America: Canada, SUA **Europa**: Absent
11	*Euphranta japonica* (Ito) (musca japoneză a fructelor de cireş)	Japonia **Europa**: Absent
12.	*Popillia japonica* Newman (gândacul japonez)	America: Canada, USA; Asia: Japonia **Europa**: Italia, Portugalia, Rusia
13.	*Rhagoletis cingulata* (Loew) (musca estică a fructelor de cireş)	America: Canada, SUA **Europa:** Austria, Belgia, Croaţia, Cehia, Franţa, Germania, Ungaria, Italia, Olanda, Slovenia, Elveţia
14.	*Rhagoletis fausta* (Osten-Sacken) (musca neagră a fructelor de cireş)	America: Canada, SUA **Europa**: Absent
15.	*Rhagoletis indifferens* Curran (musca vestică a fructelor de cireş)	America**:** Canada, SUA **Europa**: Absent
16.	*Tachypterellus quadrigibbus* Say (gândacul merelor)	America: Canada, Mexic, USA **Europa**: Absent
Nematozi		
1.	*Xiphinema americanum sensu lato* (populaţii non-europene)	**Europa**: Absent
2.	*Longidorus diadecturus* Eveleigh & Allen	**Canada** **Europa**: Absent

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (Smith) Vauterin Hoste, Kersters & Swings

Denumire populară: ciuruirea bacteriană a frunzelor de sâmburoase

Statut: organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: *Prunus armeniaca* (cais), *Prunus domestica* (prun), *Prunus persica* (piersic), *Prunus avium* (cires), *Prunus cerasus* (vişin), *Prunus dulcis* (migdal), *Prunus salicina* (prun japonez), *P davidiana*, *P laurocerasus*.

Simptome:

Organe atacate: frunze , fructe, lăstari și ramuri.

- pe frunze apar pete de aproximativ 2 mm, circulare sau ușor unghiulare, hidrozate, la început verzi-gălbui, mai târziu brun roșietice, înconjurate de o aureolă îngustă, acoperite de un exudat fin; în dreptul acestor pete țesuturile se necrozează, se desprind și cad, frunzele rămânând ciuruite. Când petele apar pe pețioli, la locul de inserție al acestora pe ramuri, se poate produce o defoliere timpurie;
- pe fructe apar pete cu diametrul de până la 1,5 mm, circulare, adâncite, brun negricioase, cu un exudat galben (un singur fruct poate avea peste 150 astfel de pete). Țesuturile din dreptul petelor crapă pe măsură ce fructele cresc. Pe fructele necoapte, petele pot fi înconjurate de un inel verde închis. Infecția fructelor este mult mai gravă la soiurile cu coacere mai târzie;
- pe lăstari, leziunile sunt alungite și pot cuprinde circular lăstarul, ceea ce duce la întreruperea circulației sevei, îndoirea și uscarea vârfului lăstarului. Leziunile apar de obicei în jurul mugurilor;
- pe ramuri apar pete brune, necrozate, cu scurgeri de gomă, iar uneori se pot forma ulcere.

Uneori simptomele pot fi confundate cu cele produse de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* sau *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*, examenul de laborator fiind obligatoriu pentru depistarea corectă a agentului patogen.



https://www.forestryimages.org



http://www.alamy.com/stock-photo-bacterial-shot-hole-xanthomonas-pruni-symptoms.html

Mod de răspândire:

Bacteriile iernează în muguri, în leziunile ramurilor, precum și în frunzele și fructele căzute la sol. Răspândirea inoculului este realizată de apa de ploaie și de insecte. O mare parte a infecțiilor se produc însă în timpul altoirii.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- se recomandă folosirea altoilor și portaltoilor sănatoși, în pepiniere și în plantațilele furnizoare de ramuri altoi trebuie aplicate tratamente chimice pentru menținerea unei stări de sănătate corespunzătoare a pomilor.
- se recomandă măsuri de igienă fitosanitară ; formarea de coroane rarefiate care să permită uscarea rapidă a frunzelor dupa ploaie și rouă.

măsuri curative**:**

- pentru combaterea ciuruirii bacteriene a frunzelor nu sunt omologate produse de protecția plantelor, totuși s-a observat că anumite fungicide pot acționa și asupra acestei bacterioze cu rezultate satisfăcătoare : Vondozeb 75 DG 0.2%, Topsin M 70 0.07%, Dithane M-45 0.2%, Dithane Neotec 75 WG 0.2%, Folpan 80WG 0.2%, Bouille Bordelaise WDG 0.5%.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

- Vondozeb 75 DG -28 zile
- Topsin M 70 -15 zile
- Dithane M-45 -28 zile
- Dithane Neotec 75 WG -28 zile
- Folpan 80WG -10 zile
- Bouille Bordelaise WDG -28 zile

IMPORTANT!
Caisul este o specie de sâmburoase sensibilă la *Xanthomonas campestris* pv. *pruni*, care face pagube mari în toate țările cultivatoare de cais datorită frecvenței relativ mare din livezi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător
Apricot chlorotic leafroll phytoplasma

Denumire populară: răsucirea și îngălbenirea frunzelor de cais.

Statut: organism dăunător de carantină, prezent în România.

Plante gazdă: caisul (*Prunus armeniaca*), prunul japonez (*Prunus salicina*) și piersicul (*Prunus persica*). Prunul european (*Prunus domestica*), precum și alte specii sălbatice de *Prunus* (*P. spinosa, P. cerasifera, P. insititia*) sunt sensibile la infecție, însă, în general, nu manifestă simptome de boală, constituind o sursă ascunsă de inocul. Cireșul (*Prunus avium*) prezintă un grad ridicat de rezistență la patogen.

Simptome:

Severitatea bolii depinde de mai mulți factori: specie, soi, portaltoi și vârsta plantei gazdă.

Distribuția fitoplasmelor în plantă este neomogenă și nu este constantă în cursul anului, variind de la un an la altul (în unii ani, simptomele pot fi absente) fiind dependentă de temperatură, astfel:

• iarna, densitatea fitoplasmelor în părțile aeriene ale plantei intră în declin, acestea concentrându-se la nivelul rădăcinilor;

• de la mijlocul verii până la sfârșitul perioadei de vegetație, fitoplasmele pot fi detectate în floemul lăstarilor;

• de-a lungul întregului an, este posibilă detecția fitoplasmelor la nivelul rădăcinilor, distribuția lor fiind, de asemenea, neuniformă.

Simptome tipice: înroșirea și răsucirea frunzelor (fig. 1 și 2) și uneori zone de țesut necrotic la nivelul scoarței (fig. 3).



Fig. 1. Răsucirea frunzelor la cais.
Foto: G. Morvan, EPPO



Fig. 2. Înroșirea frunzelor de prun japonez (dreapta) în comparație cu o frunză neinfectată (stânga).
Foto: Dr. B. Schneider, BBA

■ **pe cais** - simptomele se observă cel mai bine înainte de înflorire și la sfârșitul verii.

- primăvara: frunzele apar înainte ca mugurii florali să se desfacă; stratul de mijloc al scoarței prezintă o colorare brună (când temperatura scade iarna sub -5ºC); scoarța exterioară se usucă.

- vara: răsuciri ale frunzelor (clar vizibile la finalul lunii septembrie); frunza se răsucește în sus, pornind de la pețiol la vârful frunzei, luând aspect de con sau poligon; cloroze neregulate.

- alte simptome*:* proliferarea mugurilor rudimentari aflați la capătul ramurilor tinere și tendința mugurilor de a se deschide pe ramurile mature.

■ **pe piersic** - simptomele variază în funcție de soi.

- *Frunzele* devin uşor clorotice şi apar pete necrotice pe limb. Ţesutul necrozat se desprinde, conferind un aspect perforat. Îngălbenirea foliară este mai pronunţată. Marginile frunzelor se răsucesc în sus, longitudinal, vârfurile se curbează în jos. Frunzele devin rigide, fragile şi cad prematur.

- *Simptome mai specifice:* umflarea nervurilor principale ; colorare galbenă sau roşie a nervurilor laterale; desfacerea timpurie a mugurilor foliari şi decolorarea floemului. Declinul pomului se produce în câțiva ani.



Fig. 3. Brunificarea şi necroza stratului mijlociu al scoarţei (floem (G. Morvan, INRA, Montfavet, FR.).

pe prun japonez:

- frunzele*:* sunt mai mici şi mai roşietice, prezintă o răsucire cilindrică. Defolierea se produce mai timpuriu decât normal (octombrie-decembrie).
- Pomii infectaţi prezintă: frunze în cursul înfloririi; mai puţine flori şi fructe; fructe mai mici şi care se maturează mai târziu; necroza floemului, după un îngheţ, iarna; declinul pomului se produce mai lent decât la cais.

Mod de răspândire

Boala se transmite la plantele gazdă prin vectori: *Cacopsylla pruni*, *Empoasca decedens*, *Anaceratagallia* spp.şi *Euscelis* spp.

Măsuri de management

■ Controlul se bazează pe prevenire. Măsuri importante pentru reducerea surselor de inocul şi răspândirea patogenului sunt:

- utilizarea de material de plantare sănătos, testat pentru patogen, pentru înfiinţarea de noi livezi;
- evitarea plantării / înfiinţării de noi livezi în zone în care se cunoaşte că apar vectorii.
- ameliorarea şi plantarea de soiuri rezistente pentru speciile de *Prunus* sp.
- detecţia timpurie şi eliminarea pomilor infectaţi;
- controlul eficient al insectelor vector - începe primăvara devreme şi constă în tratamente bazate pe insecticide.

■ Controlul micoplasmei Apricot chlorotic leafroll nu poate fi realizat prin metode chimice.

IMPORTANT!
Plantele gazdă infectate pot să nu prezintă simptome, constituind un rezervor ascuns al fitopatogenului.
Impactul economic este important asupra principalelor gazde. În cazul soiurilor celor mai sensibile de cais şi prun japonez, 100% din plantele afectate pot fi distruse. Producţia poate fi pierdută complet.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Cherry leaf roll virus (CLRV)

Denumire populară: virusul răsucirii frunzelor cireșului, organism dăunător de carantină pentru România pe *Rubus L.*, prezent în România.
Plante gazdă: vișin (*Prunus cerasus*), cireș (*Prunus avium),* piersicul *(Prunus persica),* nucul (*Juglans regia),* ulm (*Ulmus americana),* mesteacăn (*Betula* spp.*),* zmeur (*Rubus* spp.*),* coacăz (*Ribes* spp.*).*

Simptome:

- La cireș (*Prunus avium*)
  - creșteri reduse și înflorire sărăcăcioasă în primăvară;
  - frunzele și florile sunt strânse în rozete;
  - frunzele se răsucesc spre fața superioară, marginile limbului se colorează în roșietic;
  - în urma tăierilor de rodire nu mai au loc noi creșteri vegetative;
  - odată cu evoluția bolii, are loc uscarea unor părți ale coroanei, pomii fiind în întregime distruși după 4-5 ani de la apariția simptomelor;
  - în plantații viroza are simptome asemănătoare cu cele produse de ciuperca *Armilaria melea* sau de cancerul bacterian.
- La vișin (*Prunus cerasus*)
  - simptomele sunt asemănătoare celor de la cireș;



Dr.Brendan. Rodoni
Rasucirea marginii frunzelor și strângerea lor în rozetă



Dr.Brendan. Rodoni
Îngălbenirea nervurilor și clorozarea frunzelor

Mod de răspândire:

- prin material de plantare infectat;
- prin folosirea de sămânță infectată la obținerea portaltoilor;
- prin polen de la pomii bolnavi la cei sănătoși;
- prin nematozii *Xiphinema coxi, Xiphinema diversicaudatum* și *Xiphinema vuittenezi*.

Măsuri de management

1. Măsuri preventive:

- plantarea de material săditor liber de acest virus, utilizând altoi sănătoși și portaltoi obținuți din sămânță neinfectat;
- materialul de plantare liber de virus va fi ținut la distanță de plantațiile de producție;
- eliminarea exemplarelor bolnave înainte de înflorire.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Plum pox potyvirus (PPV)

Denumire populară: vărsatul prunelor, sharka.

Statut: este organism dăunător de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: cais (*Prunus armeniaca*), piersic (*Prunus persica*), prun (*Prunus domestica*), specii ornamentale de *Prunus*, cum ar fi *P. besseyi, P. cerasifera, P.insititia, P. tomentosa, P. spinosa*

Simptome: se manifestă pe frunze, fructe, sâmburi şi în unele cazuri şi pe ramurile de schelet şi trunchiul pomilor.

- la prun: pe frunze - pete inelare clorotice izolate sau unite, de mărimi diferite, fără margini bine delimitate, precum şi benzi clorotice sau îngălbenirea ţesuturilor de-a lungul nervurilor.

Simptomele sunt mai evidente pe frunze în lunile mai – iunie, devenind mai puţin evidente în iulie – septembrie sau mascându-se total.

pe fructe - pe pieliţă apar inele si benzi de culoare mai închisă, uşor adâncite în pulpă. Sub pieliţă apar inele şi benzi de culoare mai închisă, simptomele fiind vizibile şi pe fructele verzi, însă devin evidente în faza de pârgă. La soiurile foarte sensibile fructele sunt puternic deformate şi cu 1-3 săptămâni înainte de recoltare cad. La soiurile tolerante se constată doar o schimbare a culorii la pieliţă, fără afectarea pulpei.

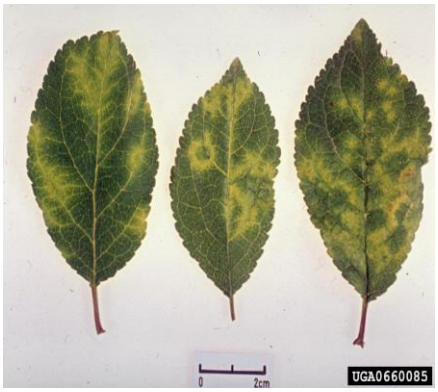
pe sâmburi apar pete de decolorare concentrice.

- la cais şi piersic: pe frunze- simptomele sunt asemănătoare cu cele de la prun, însă mai slabe, fiind localizate pe ţesuturile nervurilor secundare şi terţiare, apărând ca niste benzi clorotice sau halouri şi inele foarte fine. Pe frunzele puieţilor simptomele sunt foarte evidente.

pe fructe se formează pete circulare sau inelare, de culoare pală uşor adâncite în pulpă.



Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft



Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Archive



OEPP- Archive, Bugwood.org



Fructe infectate si deformate/ *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Archive*

Mod de răspândire

Virusul se transmite uşor prin altoire, butăşire, polen şi afide ,cum ar fi *Aphis spiraecola* şi *Myzus persicae.*

Măsuri de management

Măsuri preventive pentru a împiedica răspândirea PPV: utilizarea de soiuri tolerante sau rezistente, controlul vectorilor şi distrugerea tuturor pomilor fructiferi infectaţi.

Măsuri curative: Nu există tratament anti-virus disponibil**.**

IMPORTANT!

Este o boala virotică considerată una dintre cele mai periculoase maladii ale genului *Prunus* atat prin pagubele produse, cat mai ales prin extinderea mare pe care o are.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Prunus necrotic rinspot virus (PNRSV)

Denumire populară: virusul pătării inelare necrotice a prunilor

Statut: organism dăunător de carantină pentru România pe *Rubus* spp., prezent în România.

Plante gazdă: plante din genurile *Prunus, Rosa* și *Humulus lupus*.

Simptome:

- pe frunzele tinere, apar primăvara, pete și linii necrotice de culoare brună;
- în urma creșterii țesuturilor neafectate, petele necrotice se separă și cad, suprafața limbului prezentând numeroase perforări de formă neregulată sau este complet zdrențuită;
- în anul următor are loc uscarea și necrozarea frunzelor formate în primăvară sau a celor din vîrfurile vegetative;
- frunzele crescute mai târziu sunt fără simptome sau manifestă unele necroze de dimensiuni reduse însoțite de pete și inele clorotice;
- fazele de șoc pot apare mai mulți ani la rând sau sunt întrerupte de perioade cu simptome mai slabe sau de însănătoșire aparentă;
- la pomii infectați pornirea în vegetație în primăvară și înflorirea sunt întârziate cu câteva zile față de exemplarele sănătoase, dezvoltarea lor vegetativă și fructificarea fiind reduse;
- în cursul verii, la cireșii infectați în pepinieră apare, uneori, o uscare a vârfului lăstarilor, care poate fi confundată cu atacul produs de insecte.



Foto de Jay W. Pscheidt, 2016.



Foto: OEPP

Mod de răspândire:

- prin polen, infectând pe această cale sămânța și plantele polenizate.
- prin material săditor produs în pepiniere, folosind portaltoi și altoi necontrolați, infectați.

Măsuri de management

Măsuri preventive:

- la înființarea plantațiilor se va folosi material de plantare certificat, liber de virus;
- în pepiniere, se va urmări obținerea de portaltoi liberi de virus, prin testarea plantelor producătoare de sămânță și plantarea lor izolat de sursele de infecție.
- în plantațiile mamă, la soiurile producătoare de altoi, se vor înlătura florile în fiecare an, pentru a preveni infectarea pomilor prin polen.

Măsuri curative în pepiniere:

- Obținerea de clone sănătoase din soiurile total infectate este posibilă prin menținerea pomilor tineri timp de 2-3 săptămâni la 37°C, urmată de altoirea mugurilor apicali pe portaltoi sănătoși.

IMPORTANT! Virusul produce infecții masive mai mult sau mai puțin latente la cireș și vișin, atât în pepiniere cât și în plantații și mai reduse la cais, piersic și migdal.

2.2. Organisme dăunătoare non- carantină la speciile de sâmburoase.

2.2.1. Ciuperci

1. *Armillaria mellea* (Vahl:Fr) P. Kumm - putregaiul rădăcinii.
2. *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr) Ces.&De Not - boala gumoasă
3. *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.- putregaiul cenușiu.
4. *Capnodium* spp.- fumagina;
5. *Cercospora cerasella* Sacc - pătarea frunzelor de cireș
6. *Chondrostereum purpureum* (Pers.:Fr) Pouzar- boala plumbului
7. *Coccomyces hiemalis* Higg - pătarea purpurie a frunzelor de cireș.
8. *Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds și *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. - antracnoză
9. *Coryneum beijerinkii Oud.*- ciuruirea micotică a frunzelor
10. *Eutypa lata* A.L. Smith - A.L.- cancer
11. *Fusicoccum amygdaly* Del. - uscarea cenușie a ramurilor.
12. *Leucostoma cincta* (Fr.:Fr) Höhn și *L. personii* (Fr.:Fr) Höhn f.c. *Cytospora* sp.-citosporioza sau uscarea ramurilor
13. *Monilinia* sp.- monilioza
14. *Phytophtora* sp. Bary- putregaiul rădăcinii și al coroanei la sâmburoase
15. *Polistigma ochracearum* (Wahlenberg) Saccardo –pătarea roşie
16. *Puccinia pruni - spinosae* (Pers.) Dietel- rugina prunului
17. *Rhizopus* spp.- putrezirea fructelor
18. *Rosellinia necatrix* Prill.- putregaiul alb al rădăcinilor.
19. *Sphaerotheca pannosa* var *persicae* (Wallr: ex. Fr) Lév - făinarea piersicului.
20. *Taphrina deformans* Burk- bășicarea frunzelor de piersic.
21. *Tranzschelia discolor f .sp. persicae* (Fuckel) Tranzschel&Litv. - rugina piersicului.
22. *Venturia carpophila* E. E. Fisher – rapănul migdalului.
23. *Verticillium wilt* - verticiloza (ofilirea) sâmburoaselor.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Armillaria mellea* (Vahl:Fr) P. Kumm

Denumire populară: putregaiul rădăcinii.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: piersic, nectarine și cireș.

Simptome: Boala se manifestă pe rădăcini și trunchiul inferior al arborelui .

Se prezintă sub formă de covoare fungice de culoare albă până la gălbuie între coajă și lemn; ciupercile maro închise pot fi observate ocazional în anii cu umiditate ridicată la baza copacului.

Primele simptome ale unei infecții cu *Armillaria* sunt frunze clorotice, creștere accentuată și prăbușirea bruscă a lăstarilor.

Plantele infectate pot fi, de asemenea, identificate prin structuri asemănătoare cordului numite rizomorfe care cresc pe rădăcini sub suprafață și între lemn și scoarță deasupra solului.

Unele specii produc rizomorfe care pot crește în sol în căutarea prăzii: alții produc numai inițial rizomorfe pentru a acoperi decalajul dintre o rădăcină moartă colonizată și o rădăcină sănătoasă.

Armillaria, infectează rădăcinile și distruge trunchiul inferior al arborelui, infecția se împrăștie în lemnul care își pierde integritatea structurală fiind intercalat cu mase fungice albe și provocând transformarea materialului lemnos într-un putregai și moartea arborelui.

După infectarea copacilor, rizomorfele trebuie eliminate, cu toate acestea, ciuperca poate supraviețui pe rădăcini lăsate în urmă în sol timp de mulți ani pentru a infecta copaci noi după replantare.



Foto: UC Statewide IPM Project, Universitatea California



Foto: Dr.L.F.Grant, University NC State

Mod de răspândire :

Se răspândește prin material de plantare infectat și sol contaminat.

Măsuri de management:

Măsuri preventive:

-cea mai eficientă modalitate de a combate putregaiul *Armillaria mellea* este de a evita plantarea pe terenul unde a fost depistată ciuperca.

Dacă arborii au fost infectați , întregul sistem de rădăcini al indivizilor bolnavi ar trebui să fie eliminat dintr-o livadă pentru a reduce răspândirea în continuare a ciupercilor.

-folosirea materialui de plantare sănătos.

Măsuri curative : cel mai sigur mod este înlăturarea unei porţiuni a scoarţei la nivelului solului. Tratamentele cu fungicide nu au eficacitate.

IMPORTANT!

Infecția cu agentul patogen *Armillaria mellea* produce declinul prematur al plantațiilor de piersic cu potențial de pierderi anuale semnificative.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr) Ces.&De Not

Denumire populară: boală gumoasă

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: *Prunus persica* (piersic)

Simptome:

Organe atacate**: trunchi, scoarță, ramuri**

- primele simptome ale atacului apar pe scoarța tânără, sub formă de băşici de 1-6 mm în diametru;
- la sfârşitul celui de-al doilea sezon, marginile țesutului necrozat se măresc şi din leziuni apar scurgeri de răşini;
- începând cu al doilea sau al treilea an, leziunile apar şi pe trunchi sau ramurile principale;
- leziunile mai mari de 2 cm în diametru de pe scoarța bătrână pot să se unească şi să formeze cancere;
- în livezile de piersic care nu sunt suficient irigate, copacii sunt sever atacați, iar ramurile se usucă şi mor;
- frunzele, florile şi fructele nu sunt infectatate.



Fig.1-Scurgere gumoasă pe trunchiul unui piersic
Images: H.J. Larsen, Bugwood.org



Fig. 2- Trunchi de piersic cu simptomele atacului ciupercii *B. dothidea* pe scoarță



Cultură de *B. dothidea* pe ovăz agar



Conidiofori de *B. dothidea*



Conidii ale ciupercii *B. dothidea*

Images:Alan J. L. Phillips, alp@fct.unl.pt, Centro de Recursos Microbiológicos, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal

Mod de răspândire

- ciuperca iernează în scoarța bolnavă sau lemnul mort, unde sporulează profund;
- sporii ciupercii sunt împrăștiați de vânt și ploaie;
- cancerele dezvoltate superficial ramân active mai mult de un an și conduc la infecții secundare.

Măsuri de management

măsuri preventive

- înlăturarea și distrugerea ramurilor atacate, rămase pe plantă sau căzute pe sol;
- dezinfecția echipamentelor după fiecare tăiere, pentru limitarea răspândirii infecției de la un pom la altul.

măsuri curative

- nu există tratament cu fungicide care să acţioneze 100 % .

IMPORTANT!
Această boală, caracterizată prin simptome asociate scoarței, contribuie la declinul general al copacilor.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.

Denumire populară: putregaiul cenușiu.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă: cais, piersic, nectarin, migdal, prun, cireș, vișin. Ciuperca atacă o gamă largă de plante gazdă, de la plante ornamentale, pomi, arbuști fructiferi, la plante tehnice, cereale, viță de vie, etc.

Simptome

Pe inflorescențe

Boala produce putregaiul inflorescențelor și a fructelor imature.

Putregaiul cenșiu atacă toate părțile florii. Grupuri întregi de inflorescențe pot fi distruse, iar infecția poate ajunge la peduncul. Mai rar poate avansa până la ramură, cauzând cancere.

În condiții de umiditate, *Botrytis* poate fi identificat pe inflorescențele mature sub formă de mase tipice de miceliu și conidii conținând uneori mici scleroți.

Pe fructe

Infecția pe fructul dezvoltat începe de la punctul de contact al ciupercii cu partea de inflorescență infectată sau unde petalele infectate ating fructul verde în formare. Fructele infectate au cicatrici, iar la maturitate sunt deformate. Ele cad pe pământ și reprezintă o importantă sursă de infecție.



Foto: Protecția Plantelor, Univ. Georgia



Foto: Mourad Louadfel

Mod de răspândire

Pe distanțe mari conidiile ciupercii se răspândesc cu ajutorul picăturilor de apa și al curenților de aer. Infecțiile locale depind foarte mult de nivelul de umiditate a aerului. Cu cât aerul este mai umed, procesul de germinare a conidiilor și de infecție este mai ridicat.

Măsuri de management

măsuri preventive

- reducerea umidității din atmosferă prin executarea lucrărilor de întreținere în livezi pentru asigurarea unei bune circulații a aerului între pomi;
- dezinfecția echipamentelor după fiecare tăiere, pentru limitarea răspândirii infecției de la un pom la altul;
- înlăturarea și distrugerea fructelor infectate și căzute pe sol .

măsuri curative

- tratamente cu fungicide: TOPSIN 70 WG, TOPSIN 500 SC;
- pentru prevenirea dezvoltării rezistenței la putregaiul cenușiu, se aplica alternativ tratamente cu fungicide non benzimidazol: ROVRAL 500 SC (iprodion 500 g/l) – grupa dicarboximidelor (0,1%) .

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Topsin 70 WG -15 zile
- Topsin 500 SC -14 zile
- Rovral 500 SC -7 zile

IMPORTANT!
Aplicarea tratamentelor de protecție cu fungicide se efectuează în faza de înflorire și se va avea în vedere respectarea principiului alternanței.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Capnodium* spp.

Denumire populară: fumagina

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă

Sunt afectate ramurile, frunzele și fructele speciilor de sâmburoase, semințoase, plante ornamentale, flori, legume, etc.

Simptome

Ramurile, frunzele și fructele se acoperă cu o crustă neagră, compactă, asemănătoare unui depozit de funingine. Această crustă este constituită din miceliul și fructificațiile unor ciuperci saprofite, care se dezvoltă pe suprafața organelor acoperite cu substanțe zaharate, "roua de miere", secretate de insecte – afide, păduchi lânoși, cicade, păduchi țestoși mobili, musculița albă de seră, etc.

Pomii atacați se recunosc de departe, deoarece apar înnegriți.

Afectarea plantelor este indirectă întrucât stratul negru de fumagină împiedică lumina să ajungă la frunze, diminuând astfel fotosinteza, ceea ce determină reducerea cantității de carbohidrați necesari creșterii, dezvoltării și fructificării plantelor. Pomii atacați au un aspect inestetic (murdar), fructele devin greu vandabile, însă ciuperca nu afectează țesuturile acestora.



Foto: www.horticultorul.ro



Foto: www.horticultorul.ro

Mod de răspândire

Fumagina apare pe organele plantelor odată cu prezența excrementelor dulci, "roua de miere", ale insectelor.

Măsuri de management

măsuri preventive

- combaterea preventivă a insectelor;
- asigurarea umidității optime și a fertilizanților pentru o dezvoltare corespunzătoare a pomilor.

măsuri curative

- aplicare de produse pe bază de cupru în timpul repausului vegetativ cum ar fi: FUNGURAN OH 50 WP- 0,2%.
- și combaterea insctelor care favorizeaza apariţia fumanginei cu insecticide cum ar fi: ACTARA 25 WG -0,01%.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Funguran OH 50 WP - 14 zile pentru cartofi
- 7 zile pentru tomate
- 60 zile pentru viță de vie

Actara 25 WG - 14 zile pentru măr, păr, piersic, cartofi
- 3 zile pentru tomate, castraveți, vinete

IMPORTANT!
Stropirile de iarnă pentru rapăn, au efect și față de această ciupercă.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Cercospora cerasella* Sacc

Denumire populară: pătarea frunzelor de cireș

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: cireș, prun, piersic

Simptome: Boala se manifestă pe frunze.

Pe partea superioară a frunzelor se observă pete rotunde, dimensiuni 4-5mm diametru, brun roșietice la început, mai târziu porțiunea centrală devine maro deschis cu margini roșii maronii.

Leziunile pot conflua formând zone necrotice și se pot dezvolta pe ambele părți ale frunzei.

Uneori, țesuturile necrozate devin treptat uscate, fragile și se pot desprinde formând goluri în frunze , mai mari ca dimensiuni decât cele produse de *Coryneum beijerinckii* (ciuruirea micotică)

Boala produce defolierea timpurie a pomilor, iar în cazuri severe aceștia pot fi complet defoliați la începutul verii.

Defolierea timpurie poate stimula noi creșteri (ex. înflorirea și dezvoltarea de noi frunze în toamnă), cauzând debilitarea și scăderea vigorii pomilor.

Mod de răspândire: Ciuperca iernează ca stromă substomatală în frunzele căzute pe jos. În primăvară se dezvoltă conidii care sunt diseminate de vânt sau picăturile de apă.

Condițiile favorabile pentru dezvoltarea ciupercii sunt temperatura de 20-25º C , roua și umiditatea ridicată.



Foto: Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org



Foto: Elizabeth Bush, Virginia Polytechnic Institute and State University

Măsuri de management:
Măsuri preventive
• adunarea și arderea frunzelor atacate,
• arături adânci în livezi prin care se îngroapă frunzele căzute

Măsuri curative
• tratamente regulate cu fungicide specifice cum ar fi:
  - TOPSIN 70 WDG – 0,1%,
  - SIGNUM- 0,05%,
  - SCORE 250 EC – 0,02% și
  - TOPAS 100 EC – 0,05%

Toate produsele de protecţie a plantelor se folosesc în perioada de vegetaţie.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
Topsin 70 WDG – 15 zile
Signum- 0,05% - 7 zile
Score 250 EC – 7 zile

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Chondrostereum purpureum* (Pers.:Fr) Pouzar

Denumire populară: boala plumbului

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă

Această ciupercă are o gamă largă de gazde, printre care cele mai afectate sunt prunul, piersicul, nectarinul și cireșul, dar și migdalul și caisul sunt sensibili.

Simptome

Frunzele capătă un luciu metalic, marginile se răsucesc în sus, au o culoare asemănătoare cu cea a plumbului și pot deveni necrotice. Frunzele atacate contrastează puternic cu foliajul adiacent sănătos. După un an de la atac, scoarța ramurilor crapă, iar ciuperca apare pe suprafața scoarței afectate, ceea ce reprezintă un semn al prezenței acesteia. Ciuperca măsoară în diametru 2,5 cm și adesea crește în etaje.



Foto: Michigan State University



Foto: Maurice van der Molen

Mod de răspândire

Ciuperca se răspândește în aer în timpul și după ploaie, când umiditatea relativă este în jur de 90%. Sporii ciupercii sunt eliberați la temperaturi cuprinse între 4° și 21°C, tot timpul anului, ziua sau noaptea. Infecțiile se produc când sporii ajung pe o rană proaspătă, în urma tăierilor. Sporii depuși pe lemn pe parcursul perioadelor umede germinează și produc hife care se răspândesc în lemn.

Alte surse de inocul sunt copacii ornamentali, trunchiuri sau grămezi de ramuri din copacii bolnavi, tăiați.

Rănile provocate în urma tăierilor reprezintă principala modalitate de infecție în prima săptămână de la tăiere, însă pomii își pot recăpăta rezistența peste o lună.

Riscul de infecție și îmbolnăvire este crescut când pomii sunt tăiați iarna târziu sau primavara devreme, sau când se fac tăieri masive pentru a grăbi creșterea, în special în pepiniere.

Măsuri de management

măsuri preventive

- distrugerea prin ardere a surselor de infecție, cum ar fi resturile rezultate în urma tăierilor, bușteni, bârne, trunchiuri etc., cu urme de infecție ;
- efectuarea tăierilor când sunt așteptate ploi neînsemnate cantitativ sau când pomii sunt mai puțin sensibili (spre toamnă).

măsuri curative

- tratarea suprafețelor secționate cu un fungicid corespunzător cum ar fi : BRAVO 500 SC (0,15%) și BUMPER 250 EC (0,03%);
- utilizarea tratamentelor biologice prin inserția în trunchi a unor dibluri impregnate cu ciuperca *Trichoderma* sau prin injectarea sub ramurile bolnave a unui lichid ce conține tulpini selectate ale uneia din ciupercile *Trichoderma viride, Truncatella* spp. și *Gliocladium* spp.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

BRAVO 500 SC - 7-14 zile/60 zile pentru sâmburoase
BUMPER 250 EC - 21 zile

IMPORTANT!
Boala poate apărea și în pepiniere.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Coccomyces hiemalis* Higg

Denumire populară: pătarea purpurie a frunzelor de cireș.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă: cireș și vișin

Simptome: Boala se manifestă pe frunze, fructe şi uneori pe pedunculi.

Pe partea inferioară a frunzelor apar pete mici cafenii care variază până la purpuriu.

Pe partea superioară a frunzelor se observă pete punctiforme, purpurii numeroase, unite în caz de atac puternic.

În dreptul petelor, mai ales pe partea inferioară a frunzelor se formează leziuni din care erup pustule mici (acervuli) cu fructificaţiile ciupercii, pulverulente, de culoare albă-murdar.

Frunzele puternic atacate se usucă şi cad incepând din luna iunie, în luna iulie pomii ajungând să fie desfrunziţi.

La pomii puternic atacaţi mugurii de rod se diferenţiază slab. În pepiniere, puieţii pierd seva de timpuriu, stagnează în creştere şi nu mai pot fi altoiţi. Cei altoiţi asigură un procent foarte redus de ochi prinşi.

Frunzele atacate se usucă, pedunculii se brunifică şi se acoperă de fructificaţiile albicioase ale ciupercii.



Foto: Thaddeus McCamant, Central Lakes College



Foto: Thaddeus McCamant, Central Lakes College

Mod de răspândire: Ciuperca iernează sub formă de miceliu în lăstarii atacați, pe care în lunile mai-iunie se formează conidii șisub formă de apotecii pe frunzele bolnave, căzute sub pomi.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

- igienă culturală;

Măsuri curative

- tratamente regulate cu fungicide specifice cum ar fi:
  - ANTRACOL 70 WP (20 gr/10 l apă),
  - BOUILLE BORDELAISE WDG (50 gr/ 10 l apă).

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

ANTRACOL 70 WP - 28 zile
BOUILLE BORDELAISE WDG - 21 – 28 zile

IMPORTANT!
Infecția cu agentul patogen *Coccomyces hiemalis* este păgubitoare, afectează în mod sever toate plantaţiile de cireş şi vişin producând pagube foarte mari prin desfrunzirea timpurie a pomilor în livezi şi a puieţilor în pepiniere.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismelor dăunătoare
Colletotrichum acutatum J.H. Simmonds și *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.

Denumire populară: antracnoză

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: *Prunus persica* (piersic), *Prunus dulcis* (migdal), *Prunus domestica* (prun), *Prunus cerasus* (vișin)

Simptome

Organe atacate **: fructe**

- pe fructe apar leziuni circulare, de culoare cafeniu-roșietice până la maroniu, cu cercuri concentrice;
- frecvent, în centrul acestora se întâlnesc mase de spori de culoare galben-portocalie;
- leziunile se extind rapid și, de obicei, apar când fructele sunt pârguite sau aproape de pârg;
- pe piersici, aceste leziuni sunt adâncite, pot ajunge la 4-5 cm în diametru și sunt tari la atingere;
- leziunile tinere pot fi confundate cu cele produse de *Monilinia* sp.
- și *Botryosphaeria* sp. produce leziuni necrotice separate de țesutul sănătos, dar acestea sunt mai moi la atingere și sporii nu sunt evidenți;
- boala este produsă de două specii de *Colletotrichum*: *C.acutatum* și *C.gloeosporioides*, care pot fi deosebite prin culoarea miceliului și dimensiunile sporilor, în condiții de laborator.



Fig.1- Fructe pe piersic atacate de antracnoză, în diferite stadii
Foto: Paul Bachi, University of Kentucky Research and Education Center



Fig. 2 - Masele de spori (ciri) care se exudă sub formă de panglici din fructele mumifiate de piersic
Foto: Paul Bachi, University of Kentucky Research and Education Center

Mod de răspândire
- ciuperca are o gamă foarte largă de gazde, inclusiv multe leguminoase, ierbacee anuale și perene;
- sporii ciupercii se răspândesc cu ajutorul picăturilor de apă și al curenților de aer;
- dezvoltarea bolii este favorizată de căldură (25-30°C) și multă umiditate.

Măsuri de management

măsuri preventive

● eliminarea leguminoaselor care ar putea să fie gazde și a speciilor de *Prunus* sălbatice (pădureț) sunt considerate a fi utile pentru controlul inoculului primar;
● dezinfecția echipamentelor după fiecare tăiere, pentru limitarea răspândirii infecției de la un pom la altul;
● înlăturarea și distrugerea fructelor infectate și căzute pe sol.

măsuri curative

● tratarea plantelor afectate cu un fungicid corespunzător cum ar fi: CIDELY TOP (1,0 l/ha), DITHANE M 45 (0,20%), MERPAN 50 WP (0,25%).

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
CIDELY TOP - 7 zile
DITHANE M 45 - 28 zile
MERPAN 50 WP - 14 zile

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Coryneum beijerinkii* Oud.

Denumire populară: ciuruirea micotică a frunzelor, pătarea fructelor și alterarea ramurilor de piersic

Statut: nu este organism dăunător de carantină, prezent în România.

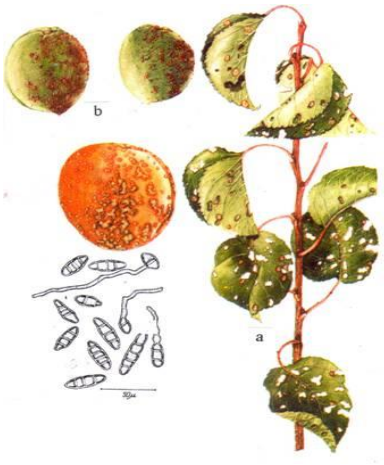
Plante gazdă: piersic, cais, cireș, vișin, nectarin, prun**.**

Simptome:
organe atacate: frunze , fructe, lăstari si ramuri .

- pe frunze după dezmugurire, se formează pete mici circulare, solitare, de culoare roșietică violetă sau brună gălbuie. În câteva zile petele se măresc până la 2-3 mm, în dreptul acestor pete după 1-2 săptămâni țesuturile se necrozează, se desprind și cad, determinând ciuruirea frunzelor. Petele pot fi izolate sau confluente, caz în care perforațiile au o formă neregulată.

- pe fructe apar pete de timpuriu, la început sunt mici, punctiforme, treptat se extind, devin circulare, de 1-2 mm in diametru, brune sau brun –roșietice, confluează și prezintă denivelări proeminente pe toată suprafața fructului, adesea se produc leziuni din care se scurg gome. Când atacul este timpuriu, fructele se deformează, rămânând mici.

- pe lăstarii foarte tineri, în primavară apar pete alungite sau ovale ,de 1-3 mm lungime, de culoare roșie sau roșie-violacee. În dreptul petelor, țesutul se necrozează, se închide la culoare și devine brun; necrozele avansează în profunzime, se produc ulcere deschise. Miceliul ciupercii pătrunde în profunzime și fructifică abundent. Din dreptul ulcerelor se scurg permanent gome încărcate cu spori. Prin caracterul atacului pe lăstari și ramuri, piersicul este sursa cea mai bogată pentru infectarea celorlalte specii de sâmburoase.



1. fructe atacate ; conidii
www.scritub.com



2. lăstar cu frunze atacate;



3. frunze ciuruite;
www.publish.csiro.au/journals/apdn

Mod de răspândire: Ciuperca rezistă de la un an la altul sub formă de miceliu în muguri sau scoarța ramurilor atacate. Apa de ploaie spală și dizolvă gomele punând în libertate sporii care se impraștie pe alte organe producând noi infecții.

Măsuri de management :

măsuri preventive-

- cultivarea de soiuri rezistente;
- adunarea și arderea frunzelor și fructelor puternic afectate;
- operații de curățire și înlăturarea ramurilor atacate. La tăierile anuale se vor lăsa ramuri de rod fără atac, ramurile de schelet cu ulcere mari și adânci se îndepărtează și se formează altele noi. Ulcerele de pe ramurile care rămân se curață prin răzuire până la țesutul sănătos.
- rănile rezultate în urma tăierilor se vor acoperi cu mastic.

măsuri curative – tratamente chimice pentru importantele fenofaze din cursul unui an vegetativ dupa cum urmează:

- în perioada de repaus vegetativ: Bouille bordelaise WDG(WG) 0,5%
- umflarea mugurilor: Bouille bordelaise WDG(WG) 0,5%; Merpan 50WP 0,2%
- la dezmugurit și în faza de buton : Score 250 EC 0,2%, Vondozeb 75DG 0,2%, Merpan 50 WP 0,2 %
- când 10-15% din flori încep să se scuture: Dithane Neotec 75WG 0,2%, Vondozeb 75DG 0,2%, Merpan 50 WP 0,2 %
- când fructul este de 0,5-1cm diametru: Dithane Neotec 75WG 0,2%, Vondozeb 75DG 0,2%, Merpan 50 WP 0,2 %
- când fructul este de 1,5-2cm diametru: Merpan 50WP 0,2%, Dithane Neotec 75WG 0,2%, Vondozeb 75DG 0,2%,
- când fructul este de 2,5-3cm diametru precum și în debutul maturării fructului: Merpan 50WP 0,2%, Vondozeb 75DG 0,2%,
- după căderea frunzelor: Bouille bordelaise WDG(WG) 0,5%,Vondozeb 0,2%.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Score 250 EC -7 zile
- Vondozeb -28 zile
- Dithane Neotec 75 WC -28 zile
- Merpan 50 WP -14 zile
- Bouille Bordelaise WDG-28 zile

IMPORTANT!
***Coryneum beijerinkii* atacă toate speciile de sâmburoase. Piersicul este specia de sâmburoase la care *Coryneum beijerinkii* face pagube mari în toate țările cultivatoare de piersic.**

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Eutypa lata* A.L. Smith

Denumire populară: boală gumoasă, cancer

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: *Prunus armeniaca* (cais), *Prunus avium* (cireș), *Prunus cerasus* (vișin), *Prunus domestica* (prun), *Prunus persica* (piersic), *Prunus dulcis* (migdal)

Simptome
Organe atacate: **ramuri**

- devitalizarea plantei poate fi observată la orice vârstă, dar incidența crește rapid de an la an, pe măsură ce copacul crește;
- primul simptom vizibil este o îmbolnăvire a ramurii, cel mai frecvent centrat pe o rană tăiată făcută cu câțiva ani în urmă;
- odată cu extinderea în sus și în jos a cancerului, poate fi găsită o zonă de alburn decolorat, de obicei terminându-se cu o margine brun-deschis, destul de difuză;
- zona de invazie se poate extinde treptat timp de mai mulți ani până cuprinde întreaga secțiune transversală a ramurii;
- pe ramurile atacate apar scurgeri excesive de gumă;
- frunzele de pe porțiunea ramificației aflate dincolo de cancer se pot ofili brusc, ducând la moartea acelei părți a ramurii;
- pe ramurile atacate de ciupercă, frunzele cad sau adesea rămân atașate pe ramuri și în iarna următoare;
- dacă lemnul mort rămâne pe copac sau pe sol pentru doi sau mai mulți ani, se formează un strat negru și gros de stromă pe suprafața scoarței, care sugerează că ramurile ar fi putut fi parțial arse de foc;



Fig.1- Exudație excesivă de gumă pe ramură canceroasă la cireș
Foto: Image from Plantwise and partners for Eutypa dieback (*Eutypa lata*), Gary Munkvold



Fig. 2- Livadă cu atac sever de *Eutypa lata*
Foto: Compendium of Stone fruit diseases (Reprinted, by permission, from Ogawa and English, 1991)

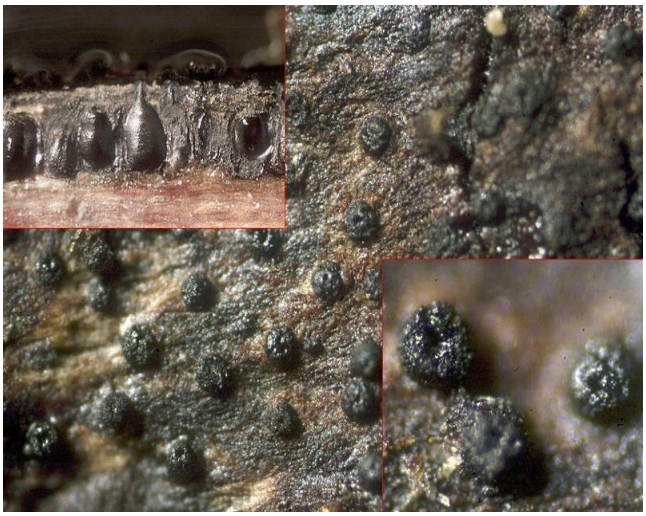




Fig.3- Peritecii încorporate în stromă

Fig.4- Ască cu acospori

Foto: Images from asturnatura.com, *Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., Enrique Rubio Domínguez, 2008

Mod de răspândire

- este o boală larg răspândită, cunoscându-se aproape 90 de specii gazdă distribuite în 28 familii botanice, inclusiv multe specii de pădure şi arbori ornamentali;
- ascosporii din periteciile mature rămase peste iarnă, sunt împrăştiaţi de vânt şi ploaie pe alte plante gazdă;
- dezvoltarea bolii este favorizată de căldură (20-25°C) şi multă umiditate.

Măsuri de management

măsuri preventive

- înlăturarea şi distrugerea ramurilor atacate, de pe plantă sau căzute pe sol ;
- dezinfecţia echipamentelor după fiecare tăiere, pentru limitarea răspândirii infecţiei de la un pom la altul.

măsuri curative

- nu există tratament cu fungicide care să acţioneze 100 % .

IMPORTANT!
Întrucât ciuperca atacă şi vița-de-vie, primii copaci care vor fi afectaţi sunt cei din imediata apropiere a plantațiilor viticole.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Fusicoccum amygdaly* Del.

Denumire populară: uscarea cenușie a ramurilor.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă: cais, piersic, migdal.

Simptome

De obicei lăstarii și frunzele sunt singurele țesuturi afectate. De asemenea, a fost observată și o putrezire a fructelor.

Pe lăstari

Leziuni (cancere) alungite de culoare brun-roșcată, sunt localizate pe muguri sau ochi de pe lăstari de un an. La început leziunile sunt vizibile primăvara devreme, apoi se extind și înconjoară lăstarul; leziunea este de culoare brună și contrastează cu verdele lăstarului. Apar ulcerații (crăpături) la inserția lăstarului cu ramura din anul precedent. Numărul noilor lăstari distruși cresc în timpul verii. Adesea leziunea este vizibilă pe suprafața țesutului și în floemul țesuturilor infectate. De asemenea, din leziuni apar mici scurgeri gomoase.

Cancerele se formează la baza noilor lăstari și dacă ramura este înconjurată, lăstarul moare.

Ramurile atacate se usucă rapid, având o culoare cenușie argintie.



Foto: Alchetron

Pe frunze, fructe

Patogenul induce formarea unor necroze mari, brune, apical și marginal, cu contur circular și neregulat. Centrul leziunii devine punctată, având în centru o picnidie de culoare neagră. Ciuperca produce o toxină (fusicoccina) care stimulează celulele din imediata vecinătate a stomatelor să rămână deschise, accelerând asfel procesul de ofilire și uscare a frunzelor.

Fructele atacate putrezesc.

Mod de răspândire

Conidiile ciupercii se răspândesc cu ajutorul curenților de aer după eliberarea lor pe vreme ploioasă.



Foto: www.spagro.it


Foto: Grosclaude C., INRA

Măsuri de management

măsuri preventive

- utilizarea soiurilor rezistente la boală;
- evitarea rănirii pomilor și efectuarea cu atenție a tăierilor pentru limitarea răspândirii infecției;
- înlăturarea și distrugerea lăstarilor afectați .

IMPORTANT!

Infecția se produce exclusiv prin răni, iar în plăgi, pe pomi, patogenitatea se menține 36 de luni.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismelor dăunătoare
Leucostoma cincta (Fr.:Fr) Höhn şi *L. personii* (Fr.:Fr*) Höhn f.c Cytospora* sp

Denumire populară: citosporioza sau uscarea ramurilor

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: piersic, nectarin, cires, cais, prun.

Simptome: pomii atacați se recunosc prin foliajul debil; frunzele în cursul verii se îngălbenesc, se usucă, se zbârcesc și cad prematur.
Atacul se manifestă în special pe ramuri ale căror extremități se usucă.

- pe lăstarii atacați apar zone de culoare cenușie- gălbuie, uneori cafenie, de forma oval-alungită ce acoperă ca un manșon, parțial sau total, extremitatea lăstarilor.
- la puieții tineri, atacul se manifestă şi pe tulpină provocând uscarea porțiunii superioare zonei de atac.
- la pomii maturi evoluția bolii este mai lentă și se manifestă prin uscarea treptată a ramurilor.
- pe scoarță, se formează lenticele exagerat de mari, prin care se scurge un exudat gomos. După puțin timp, pe scoarța ramurilor uscate, apar numeroase pustule albicioase de 1-2 mm, în care se găsesc la început picnidiile, grupate într-o stromă masivă de culoare neagră.



Melodie Putnam, 2001.
Pest Management Handbooks



Ralph S. Byther
Pest Management Handbooks

Mod de răspândire:
Patogenul își dezvoltă miceliul ăn scoarță și lemn. Picnidiile sunt formate dintr-o stromă masivă în forma de disc , de culoare cenușie la *Cytospora cincta* sau alb pur la *Cytospora leucostoma* .Pe timp ploios picnosporii sunt eliberați .Vremea umedă spală sporii produși de aceste fructificații. Infecțiile nu apar, de obicei, atunci când copacii cresc energic; Cele mai multe apar primăvara,toamna și iarna.

Măsuri de management :

măsuri preventive- .

- selecţia şi cultivarea soiurilor rezistente
- evitarea rănirii pomilor cu ocazia lucrărilor mecanice, orice leziune a pomilor fiind o poartă de pătrundere pentru mulţi dintre patogenii implicaţi în procesul de declin;
- protejarea pomilor de atacul insectelor şi a altor ciuperci;
- îndepărtarea și distrugerea ramurilor atacate sau debilitate;
- în timpul înfloririi sau mai târziu, îndepărtarea cancerelor de pe ramurile mici, tăind cel puțin 4 cm sub marginea cancerului;
- îndepărtarea cancerelor de pe pomii mai tineri poate împiedica declinul lent și moartea ulterioară a pomului;
- tăierile de rodire se efectuează mai întâi la pomii sănătoşi după care se fac tăierile la pomii infectaţi pentru a nu se transmite bolile de la cei bolnavi la cei sănătoşi.

măsuri curative – nu există tratament chimic.

IMPORTANT!
Este o boală care provoacă serioase pierderi la sâmburoase .

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Monilinia* spp.

Denumire populară: putregaiul brun, negru sau mumificarea fructelor.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă

Putregaiul brun atacă specii aparținând genurilor *Chaenomeles* spp., *Crataegus* spp., *Cydonia* spp., *Eriobotrya* spp., *Malus* spp., *Pyrus* spp., *Prunus* spp.

Simptome

Simptomele tipice produse de *Monilinia* spp. sunt: ofilirea inflorescențelor, uscarea lăstarilor și putrezirea fructelor.

Pe inflorescențe si lăstari

Ramurile purtătoare de flori infectate sunt invadate de miceliul ciupercii, formându-se la suprafaţa lor leziuni de culoare brună, concave (răni cancerigene), asociate adesea cu o gomă superficială. În condiţii de umiditate, pe ţesuturile infectate se formează fructificaţii conidiene de culoare gri.

De obicei, cancerele afectează numai lăstarii tineri, fără a se extinde asupra lemnului matur și nu se extind de la un sezon la altul. Atacul pe lăstarii tineri conduce la ofilire, îndoirea vârfului în jos și uscarea lor.

Pe frunze

Atacul pe frunzele tinere conduce la defolierea pomilor.

Pe flori:

Florile se brunifică şi se ofilesc. Din peduncul se poate scurge un exudat gomos. În final, florile se usucă şi cad sau pot rămâne pe ramuri.

Pe fructe:

Pe fructe apar mai întâi pete de culoare brună, de formă rotundă. În condiţii de umiditate mare, petele se extind cu repeziciune şi cuprind tot fructul. Pe fructele care suferă o putrezire moale se formează fructificaţiile conidiene, de culoare gri. În condiţii de umiditate scazută, pustulele conidiene nu apar, iar fructul se usucă şi se mumifică.



Foto: www.alamy.com


Foto: Norman Lalancette



Foto: apsnet.org., Courtesy I.J.Holb



Foto: Norman Lalancette

Mod de răspândire

Se poate răspândi pe distanţe mari, prin circulaţia fructelor şi a materialului destinat plantarii.

Monilinia spp. se răspândește de la un pom la altul cu ajutorul vântului, picături de apă, insecte, păsări. Sporii sunt răspândiți rapid la fructele învecinate, având ca rezultat pierderi semnificative a producției de fructe, atât în pomi cât și în depozit.

Monilinia spp. supraviețuiește peste iarnă în şi pe fructele mumificate, pedunculi, în ţesuturile infectate de pe lăstari şi în rănile cancerigene de pe ramuri.

Măsuri de management

măsuri curative

- tăierea lăstarilor atacați și arderea lor;
- evitarea rănirii pomilor și utilizarea masticului pentru a grăbi cicatrizarea tăierilor de întreținere;
- utilizarea de soiuri rezistente .

măsuri preventive

- toamna, după căderea frunzelor și primăvara până la intrarea în vegetație, se vor aplica tratamente cu fungicide cuprice:

- Alcupral 50 PU, Champ, Bouille Bordelaise WDG;

- la intrarea în vegetație (boboci), butoni florali, flori deschise, scuturarea petalelor, fructe mici, se vor aplica produse de contact combinate cu produse sistemice:

- produse contact: Rovral 500 SC, Bravo 500 SC, Dithane M 45 , Alcupral 50 PU ;
- produse sistemice: Score 250 EC, Folicur Solo, Signum, Systhane Plus 24 CE, Orius 25 EW, Chorus 75 WG;
- combinații: Rovral 500 SC + Score 250 EC + adjuvant pentru o mai bună acoperire a suprafeței tratate;

Bravo 500 SC + Folicur Solo + adjuvant pentru o mai bună acoperire a suprafeței tratate.

IMPORTANT!
Tratamentele cu fungicide trebuie aplicate când părțile sensibile ale florilor sunt expuse și înainte sau imediat după apariția perioadelor umede și a temperaturilor care favorizează infecțiile.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Phytophthora* spp. Bary

Denumire populară: putregaiul rădăcinii şi al coroanei la sâmburoase, cauzat de organismele dăunătoare *Phytophthora* spp. (Phytophthora Root şi Crown Rots).
Statut: nu sunt organisme de carantină; prezente în România.
Plante gazdă: Au fost raportate pierderi la toate speciile de sâmburoase, putând fi afectaţi copaci de toate vârstele. Adesea, boala duce la moartea copacilor infectaţi.



Simptome (Fig. 1)

• Simptomele bolii apar *pe părţile aeriene* adesea sub formă de:

- creşteri insuficiente ale lăstarilor; frunzele fiind de obicei, rare, mici şi clorotice; fructele pot fi subdimensionate, intens colorate şi arse de soare
- pe măsură ce boala progresează, are loc devitalizarea lăstarilor şi a crengilor, adesea însoțită de arsuri ale scoarței expuse și de invazii secundare ale insectelor de scoarţă
- frecvent, pomii mor în săptămâni sau luni de la primele simptome, dar în alte cazuri declinul copacului este progresiv, întinzându-se pe mai multe sezoane de creștere. Declinul tinde să fie mai rapid în pepiniere și în livezi tinere, decît la pomii mari, bine dezvoltaţi.

Fig. 1 (Foto: Jessica Chin Foo; http://ucanr.edu/sites/Nut_Crops/files/214405.pdf)

Dacă sistemul radicular este infectat toamna, este posibil ca simptomele supraterane să nu apară până în următorul sezon.

• Pomii cu simptome aeriene de declin, pot prezenta şi *simptome subterane,* care sunt:

- declinul sistemului radicular și/sau al bazei trunchiului aproape de sol
- scoarţa afectată este distrusă și capătă diferite nuanțe de maro; decolorarea se poate extinde în straturile exterioare ale țesutului subțire de xilem
- pomii afectaţi de boală au adesea puține rădăcini care asigură nutriţia, iar aceste rădăcini sunt adesea degradate, având o coloraţie maro închis până la negru în cortex și stem
- rădăcinile afectate sunt inițial ferme sau fragile / sfărâmicioase.

• Pe măsură ce descompunerea se extinde, se dezvoltă o formă de *cancer,* adesea însoțit de mucilagii având formă sferică sau de filamente, care sunt secretate de coaja afectată. *Cancerele* au margini bine delimitate, sunt evidente când scoarţa exterioară este răzuită pentru a descoperi limitele necrozei (diverse nuanțe de maro) și ale țesutului sănătos (alb până la verzui). La exterior ţesutul prezintă, uneori, diferite nuanțe de decolorare, aspect rezultat din succesiunea colonizării / infectării ţesuturilor. Cancerele se pot extinde lateral până la înconjurarea completă a pomului, ducând la moartea acestuia. Atacul este limitat pînă la țesutul subteran al trunchiului, dar uneori se extinde vertical, în sus, pe trunchi și, ocazional, pe ramuri de schelet (şarpantă).

Mod de răspândire

Speciile de sâmburoase sunt expuse la inocul de *Phytophthora* spp. în mod obişnuit. Câteva organisme *Phytophthora* spp. - incluzând *P. cactorum, P. megasperma* și *P. syringae* - pot fi endemice în multe soluri temperate.

Când condițiile permit, infecția este inițiată în țesuturile rădăcinii, ale coroanei, ale trunchiului sau ale ramurilor de schelet. Dovezile sugerează că zoosporii sunt, de obicei, principalii agenți ai infecției, dar și alte propagule pot să infecteze.

De asemenea, inoculul se poate stabili, în zonele cu livezi prin intermediul: solului, apei (apa de irigare din râuri, canale și iazuri sau apa de inundație pot fi contaminate cu *Phytophthora* spp.), vântului și a materialului vegetal infestat.

Extinderea bolii este influențată de:

1. predispoziția gazdei: studiile indică că piersicii sunt supuși unor variații sezoniere de susceptibilitate la *P. citricola*, cu un maxim în timpul sezonului de creștere și cu un minim în perioada de repaus vegetal.

2. virulența speciilor de *Phytophthora*

3. condițiile de mediu: incidența și severitatea putregaiurilor *Phytophtora* ssp. sunt strâns legate de umiditatea solului. Episoadele de saturație a solului, precum și durata acestora, stimulează producția, eliberarea și motilitatea zoosporilor de *Phytophthora* spp., dar variații foarte mici ale apei din sol pot reduce sau pot împiedica radical eliberarea și motilitatea zoosporilor.

Între episoadele de dispersie și infecție, *Phytophthora* spp. poate supraviețui temporar, ca miceliu, în țesutul gazdă. Oosporii și clamidosporii rezistenți ai unor organisme *Phytophthora* spp. le asigură persistența în sol sau în țesutul gazdă timp de mai mulți ani.

Măsuri de management

Măsurile preventive

1. managementul prudent al apei prin: reducerea la minimum a frecvenței și a duratei perioadelor de saturație a solului; înființarea livezilor pe soluri bine drenate; plantarea pomilor pe rigole înălțate pentru a facilita drenarea apei; amplasarea sau direcționarea aspersoarelor astfel încât să se evite depunerea și acumularea de apă în zonele de bifurcare unde se îmbină șarpantele cu trunchiul, precum și aproape de sistemul radicular; irigarea să se facă în funcție de necesități.

2. selecția de portaltoi: pierderile sunt mai mici la caișii altoiți pe portaltoi Nemaguard, Myrobalan sau Marianna 2624, la cireșii altoiți pe portaltoi Stockton Morello sau Colt sau la prunii altoiți pe portaltoi Myrobalan, Myrobalan 29 C sau Marianna 2624. La plantare, punctul de grefă dintre portaltoi și altoi trebuie să fie poziționat la câțiva centimetri deasupra liniei solului.

Măsuri curative:

Tratamente chimice cu produsele ALFIL WG (250-300g/hl) şi ALFIL WP (250-300 g/hl) în perioada vegetației.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Alfil WG 28 zile pentru vița de vie
15 zile pentru pomi fructiferi
Alfil WP 28 zile pentru vița de vie
15 zile pentru pomi fructiferi

IMPORTANT!

Putregaiul rădăcinii și ale coroanei, cauzate de organismele dăunătoare *Phytophthora* spp. este o boală comună, foarte răspândită în întreaga lume. Afectează toate speciile de sâmburoase, provocând adesea moartea copacilor infectați.

Irigarea excesivă crește riscul de infectare cu *Phytophthora* spp.!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Polystigma ochracearum* (Wahlenberg) Saccardo

Denumire populară: pătarea roşie a frunzelor de migdal

Statut: nu este organism de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă

Această boală, rar întâlnită, a fost observată în România pentru prima dată pe migdal *(Prunus dulcis),* în anul 1957. Boala are o dezvoltare asemănătoare cu pătarea roşie a frunzelor de prun produsă de *Polystigma rubrum*, dar cu o răspândire mult mai redusă decât aceasta din urmă.

În afară de migdal mai atacă şi mălinul *(Prunus padus* L.*).*

Simptome

Sunt atacate numai frunzele, pe care se formează pete (fig. 1). Acestea evoluează astfel:

• la început, petele sunt de culoare galben-verzui sau verde pal, pe ambele părţi ale frunzelor, pentru ca apoi să devină galben-oranj / portocalii (fig. 2 a)

• cu timpul, petele capătă o culoare brună-roşiatică închis, mai accentuată pe faţa inferioară a frunzelor, constituind corpurile stromatice ale ciupercii. Ele sunt bine delimitate, rotunde sau alungite de-a lungul nervurilor, de 0,5–2 cm în diametru, şi se îngroaşă devenind dure mai ales către sfârşitul perioadei de vegetaţie. Totodată, petele cresc ca mărime pe parcursul primăverii şi sfârşesc prin a acoperi aproape întreaga suprafaţă a frunzei spre sfârşitul verii (fig. 2 b).

Coloritul şi dimensiunile depind în mare măsură de soiul atacat şi de condiţiile climatice.

• în stadiile avansate ale dezvoltării bolii, frunzele se răsucesc şi devin necrotice (fig 2 c).



Fig. 1
Atac de *P. amygdalinum* pe migdal.
(http://www.languedocroussillon.chambagri.fr)

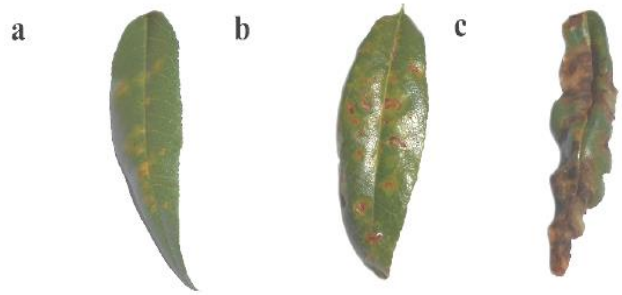


Fig. 2
Evoluţia simptomelor de pătare roşie a frunzelor de migdal: primele pete galben-oranj (a); frunze afectate moderat cu câteva pete necrotice (b); frunză necrotică (c). (Lopez-Lopez et al., 2016)

Pătarea roşie a frunzelor de migdal poate duce la o defoliere prematură, în acest mod producând o scădere a capacităţii fotosintetice şi afectând producţia.

Mod de răspândire

Ciuperca *Polystigma amygdalium,* în forma ei teleomorfă, iernează sub formă de peritecii pe frunzele infectate, rămase pe ramurile pomilor sau căzute pe pământ. La sfârşitul iernii, periteciile produc ascospori, care reprezintă singura sursă de infecţie.

Precipitațiile și perioadele caracterizate de umiditate ridicată în cursul primăverii favorizează maturarea și eliberarea ascosporilor, cu un maxim de infecție în faza de cădere a petalelor până la sfârșitul lunii mai.

Măsuri de management

Măsurile preventive recomandate pentru limitarea răspândirii patogenului *Polystigma ochraceum* la un nivel acceptabil constau în executarea operaţilor de igienă culturală, concretizate prin: - aplicarea de uree peste frunzele rămase pe sol în timpul iernii

- îndepărtarea frunzelor de pe pământ şi distrugerea lor.

În privinţa rezistenţei genetice la boală - factor esenţial pentru potenţialul impact asupra producţiei de migdal – se ştie că unele varietăţi precum Guara şi Tarraco sunt considerate foarte sensibile, Ferragnès și Ferraduel sunt tolerante, în timp ce Vayro şi Constanti prezintă rezistenţă înaltă.

Măsuri curative:

Deşi s-a demonstrat că ingredientul activ triforin este eficient faţă de *P. amygdalinum*, până în prezent controlul bolii se bazează în principal pe aplicarea preventivă de fungicide cum ar fi:

ALCUPRAL 50 PU (0,2%), BRAVO 500 SC (0,15%), DITHANE M 45 (0,2%), FOLPAN 80 WDG (0,2%) şi SIGNUM (0,05%) în perioada de cădere a frunzelor, precum şi în cele de înmugurire şi apariţie a frunzelor. În cazurile severe, se aplică 2 - 4 tratamente, începând din faza de cădere a petalelor. Tratamentele vor fi întotdeauna preventive, înainte de a începe primele infecţii.

Teledetecţia poate fi utilizată pentru cartarea câmpurilor şi identificarea zonelor cu incidenţă scăzută sau absenţă a bolii, limitându-se astfel aplicarea de fungicide.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

ALCUPRAL 50 PU (0,2%) ; 14 zile
BRAVO 500 SC (0,15%) ; 7 – 14 zile
DITHANE M 45 (0,2%) ; 14 zile
FOLPAN 80 WDG (0,2%); 10 zile
SIGNUM (0,05%); 14 zile

IMPORTANT!

Deşi rar întâlnită în România, există semnale că, în prezent, boala se răspândeşte din ce în ce mai mult în regiunile cu veri calde și uscate din sudul Europei, în principal în bazinul mediteranean.

Atacul acestui patogen poate cauza defolieri premature, chiar devastatoare în timpul sezonului de vară, cu diminuarea producției de fructe.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Puccinia pruni - spinosae* (Pers.) Dietel

Denumire populară: rugina prunului.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă: sâmburoasele cu fructul mare.

Simptome

Boala apare numai pe frunze producând defolieri serioase și scăderea vigorii pomilor, când atacul este puternic. Leziunile sunt de formă poligonală sau neregulată, risipite sau aglomerate, mai frecvente de-a lungul nervurilor, de culoare verde-pal sau galbenă, de aproximativ 1 mm în diametru. Când atacul este puternic, epiderma capătă un aspect plumburiu, iar frunzele pot crăpa. Leziunile pot fi asemănătoare celor produse de *Tranzsechelia discolor*, dar sunt oarecum mai luminoase.

În cazul în care atacul este timpuriu, are loc o gravă compromitere a producției atât în anul în curs, cât și în anul următor. Atacul de rugină scade rezistența pomilor față de rigorile iernii și față de atacul altor agenți fitopatogeni, cum sunt *Monilinia laxa, Chondrostereum purpureum*.



Foto: Nigel Cattlin /Alamy Stock Photo



Foto: Nigel Cattlin / Alamy Stock Photo

Mod de răspândire

Ciuperca iernează sub formă de miceliu de rezistență în interiorul rizomilor unor specii de *Anemone* (*A. coronaria, A. ranunculoides, A. nemorosa*). Primăvara, pe fața inferioară a frunzelor acestor plante apar fructificațiile ciupercii care sunt răspândite de vânt și infectează frunzele pomilor. Ciuperca se răspândește pe distanțe mari cu ajutorul curenților de aer. Din octombrie până în decembrie aceasta este răspândită cu ajutorul vântului și al ploii.

Măsuri de management

măsuri preventive

- igienă culturală;
- distrugerea plantelor de *Anemone ranunculoides*;
- evitarea plantațiilor de *Anemone* în vecinătatea livezilor.

măsuri curative

- 2 tratamente: primul la sfârșitul lunii iunie, al doilea, la sfârșitul lunii iulie sau începutul lunii august, cu FOLPAN 80 WDG – 0,2%.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

FOLPAN 80 WDG - 21 zile

IMPORTANT!

Umiditatea reprezintă factorul principal în apariția infecțiilor puternice de rugină.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Rhizopus* spp.

Denumire populară: putrezirea fructelor.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă
Această ciupercă produce îmbolnăvirea după recoltare și atacă fructele coapte ale speciilor de sâmburoase.

Simptome

Putrezirea fructelor datorată speciilor de *Rhizopus*, este caracterizată prin apariția unei mase de miceliu alb-gri, care se extinde și infectează fructele adiacente. Fructele descompuse căzute pe jos în livadă, sunt acoperite de o peliculă neagră de sporangiofori. În zonele cu veri uscate, fructificațiile ciupercii sunt inobservabile datorită umidității scăzute. În timp, fructele rănite din copac se infectează cu *Rhizopus* spp.

Țesuturile infectate sunt moi și umede. Enzimele ciupercii din fructele descompuse pot cauza dungi de culoare brună pe epiderma fructelor adiacente sănătoase.

Pierderile economice în câmp sunt nesemnificative.

În timpul procesului de marketing, pierderile pot ajunge până la 50 % din producția de fructe.


Foto: Peter Sholberg, AAFC


Foto: Ontario CropIPM

Mod de răspândire

Ciuperca sporulează puternic pe fructele infectate căzute pe sol. Sporii sunt duși de vânt și infectează și fructele sănătoase din copaci.

De asemenea, insectele care se hrănesc din fructele putrezite și căzute pe jos, se contaminează și ele și devin astfel vectori, infectând fructele mature și sănatoase.

În timpul procesării, pe fructele coapte recoltate, ciuperca se poate dezvolta rapid, dacă acestea nu sunt protejate.

Măsuri de management

măsuri preventive

- depozitarea fructelor la temperaturi sub 4,4°C;
- prevenirea rănirii fructelor în timpul recoltării, ambalării şi transportului.

măsuri curative

- efectuarea de tratamente chimice în timpul vegetaţiei cu următoarele fungicide:

- TELDOR 500 SC – 0,08%, ROVRAL 500 SC – 0,1% şi SWITCH 62,5 WG – 1,0%.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Teldor 500 SC - 3 zile
Rovral 500 SC - 7 zile pentru cais, cireş, piersic, prun
-14 zile pentru măr
Switch 62.5 WG – 3 zile pentru măr

IMPORTANT!

Fructele mature recoltate şi lăsate la temperatura camerei pentru uscare sau până la congelare sunt foarte susceptibile de a fi infectate cu *Rhizopus* spp.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Rosellinia necatrix* Prill.

Denumire populară: putregaiul alb al rădăcinilor.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România.

Plante gazdă: pomi fructiferi

Simptome

Copacii infectați pot muri foarte repede sau pot intra în declin. Ei se pot infecta curând după plantare, iar simptomele acute, de obicei, se manifestă când încep să fructifice. Cu un an înainte de a muri, copacii cu simptome cronice, poartă mai mulți muguri florali decât muguri de frunze.

Simptomele aeriene includ îngălbenirea prematură a frunzelor și creșterea slabă a ramurilor sau a noilor lăstari în primăvară. Fructele încetează să crească sau se pot zbârci și cad. Frunzele sunt mici și aproape albe și poate apărea o defoliere prematură. Aceste simptome nu sunt distinct diferite de cele cauzate de atacul altor ciuperci de sol, cum ar fi *Armillaria* spp., dar *Rosellinia necatrix* produce o țesătură de panglici albicioase – miceliul ciupercii, spre deosebire de rizomorfele bine definite ale ciupercii *Armillaria*.

Simptomul caracteristic îl reprezintă apariția sub pământ a descompunerii rădăcinilor de un miceliu de culoare albă, abundent. Odată pătruns în rădacină, miceliul avansează în trunchi. Ocazional, ciuperca distruge scoarța și se extinde în zona învecinată. Când este îndepărtată scoarța, se poate vedea forma de evantai, bine definită, a miceliului. În condiții favorabile de temperatură și umiditate, miceliul alb apare la nivelul solului, de jur-împrejurul rădăcinilor.

Copacii bolnavi pot fi îndepărtați cu ușurință din sol, din cauza rădăcinilor sever deteriorate.



Foto: www.agraria .org



Foto: @bonjo_net



Foto: Rivista di Agraria.org

Mod de răspândire

Ciuperca se răspândește prin creșterea ei în sol și infectarea rădacinilor copacilor adiacenți. Solul infectat și fragmentele de rădăcini bolnave pot fi răspândite în timpul efectuării lucrărilor la sol sau în pepiniere.

Ciuperca se dezvoltă rapid în solurile reci și umede.

Măsuri de management

măsuri preventive

- prevenirea împrăștierii în sol a ciupercii și eliminarea surselor de inocul;
- acoperirea solului cu folie de plastic.

măsuri curative

● Se recomandă înlăturarea unei porțiuni a scoarței la nivelului solului. Tratamentele cu fungicide nu au eficacitate. Totuşi în Japonia, experimentele cu substanţele active benomil, metil tiofanat şi izoprotiolan sunt încurajatoare pentru prevenirea dezvoltării ciupercii în rădăcini, în stadiile incipiente ale infecției.

IMPORTANT!
Putregaiul alb al rădăcinilor este o boală frecventă în plantațiile de pomi fructiferi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Sphaerotheca pannosa* var *persicae* (Wallr: ex. Fr) Lév

Denumire populară: făinarea piersicului.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: piersic, nectarin, cais şi migdal

Simptome: Atacul se manifestă pe frunze, lăstarii tineri şi pe fructe.
Pe ambele feţe ale frunzelor tinere de la vârful lăstarilor apar pete albicioase, cu aspect pâslos, de forme şi dimensiuni diferite, iniţial izolate apoi confluente, caz în care acoperă zone mari din limb. Frunzele atacate rămân mici, se răsucesc, se brunifică şi cad de timpuriu.
Pe lăstarii tineri, în jumătatea dinspre vârf, se dezvoltă o pâslă albicioasă, care adeseori îi înveleşte de jur împrejur ca într-un manşon, pe porţiuni de 10 - 12 cm lungime. Lăstarii puternic atacaţi rămân debili, se veştejesc şi se usucă în timpul verii.
Pe fructe, mai frecvent la nectarine, apar pete pâsloase, albicioase, de dimensiuni diferite, unele acoperind 2/3 din suprafaţă.
Fructele atacate rămân mici, deformate, adesea crapă în dreptul petelor şi au gust amărui.



Foto: botaniştii.ro



Foto: botaniştii.ro

Mod de răspândire: iernarea patogenului se face prin miceliu de rezistență localizat în muguri sau prin cleistoteciile ce se formează spre toamnă în miceliu ectoparazit. Primăvara miceliul de rezistență intră în vegetație și infectează lăstarii de piersic.

Pe distanțe mari conidiile ciupercii se răspândesc cu ajutorul picăturilor de apa și al curenților de aer. Infecțiile locale depind foarte mult de nivelul de umiditate a aerului. Cu cât aerul este mai umed, procesul de germinare a conidiilor și de infecție este mai ridicat.

Măsuri de management:
măsuri preventive
- cultivarea soiurilor tolerante la făinare
- tăierea, strângerea și arderea lăstarilor atacați, strângerea și distrugerea frunzelor bolnave,
- aplicarea în mod echilibrat a îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu, evitând excesul de azot

măsuri curative

- tratamente regulate cu fungicide specifice făinărilor

Primul tratament la piersic, se aplică la dezmugurire
După legarea fructelor, se folosește un fungicid cu sulf, dar doar până când fructele ajung la 3-4 cm diametru. După recoltare se mai pot face 1-2 tratamente la foliaj.

Fungicide recomandate :
Microthiol Special - 0,3% (s.a.-sulf micronizat-80%)
Score 250 EC - 0,015% (s.a.-difeconazol 250 g/l)
Bumper 250 EC - 0,03% (s.a propiconazol-250g/l
Topsin M 70 - 0,07%

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

- Microthiol Special – 4 zile
- Score 250 EC - 7 zile
- Bumper 250 EC - 35 zile
- Topsin M 70 - 15 zile

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Taphrina deformans* Burk

Denumire populară: băşicarea frunzelor de piersic.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: piersic, nectarin.

Simptome: Boala se manifestă pe frunze, dar în anii favorabili poate ataca fructele şi lăstarii.

Frunzele tinere prezintă pe partea superioară băşicări şi gofrări, cărora le corespund pe partea inferioară excavaţii (adâncituri) şi au dimensiuni mai mari decât cele sănătoase.
De asemenea, frunzele atacate au o culoare roşiatică, iar mai târziu devin galbene.
În final acestea cad, pomul fiind puternic afectat producând defolierea timpurie (iunie).
Ramurile şi lăstarii atacaţi au creşteri încetinite şi sunt sensibili la gerurile din timpul iernii.
Atacul pe fructe este întâlnit foarte rar şi se manifestă prin apariţia unor pete mici, albicioase, în dreptul cărora ţesuturile se brunifică şi putrezesc.

Mod de răspândire: Ciuperca se transmite de la un an la altul (peste iarnă) prin formele rezistente prezente pe lăstarii infectaţi (miceliu secundar şi primar provenit din germinarea ascosporilor pe ramuri) şi în solzii mugurilor (sub forma de ascospori). Ciuperca infectează rapid frunzele şi lăstarii tineri, frunzele ajunse la maturitate nu mai pot fi infectate.



Foto: botaniştii.ro


Foto: botaniştii.ro

Măsuri de management:
Măsuri preventive

- cultivarea soiurilor rezistente
- tăierea, strângerea şi arderea lăstarilor atacaţi, strângerea şi distrugerea frunzelor bolnave,
- arderea ramurilor rezultate în urma tăierilor din primăvară

Măsuri curative

- tratamente regulate cu fungicide specifice cum ar fi:
  Dithane M - 45 – 0,2%,
  Bravo 500 SC - 1,5 l /ha,

Score 250 EC – 0,2 l/ ha
Bouillie Bordelaise WDG – 0,5% (în perioada de vegetaţie).

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Dithane M- 45 – 0,2% 28 zile
Bravo 500 SC- 1,5 l/ha 60 zile
Score 250 EC – 0,2 l/ha 7 zile
Bouillie Bordelaise WDG – 0,5% 21 zile

IMPORTANT!
Infecția cu agentul patogen *Taphrina deformans* produce pagube mari datorită defolierii masive a pomilor, compromițându-se parțial sau total recolta.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Tranzschelia discolor f .sp. persicae* (Fuckel) Tranzschel&Litv.

Denumire populară: rugina piersicului.

Statut: nu este organism dăunător de carantină; este prezent în România

Plante gazdă: piersic, nectarin, migdal, cais, cireș.
Ciuperca are ca gazdă alternativă anemonele (*Anemone coronaria*)

Simptome: Boala se manifestă pe frunze, lăstari și fructe.

Se manifestă pe toată perioada verii, până toamna târziu, prin apariția unor pete mici, galbene, pe partea superioară a frunzelor. Pe măsură ce boala avansează , centrul petelor devine necrotic.

Atacul în vară al ciupercii este mai periculos decât cel de la sfârșitul vegetației. Pe partea inferioară a frunzelor, se constată prezența lagărelor cu uredospori bruni și a celor cu teleutospori negri. Leziunile de pe partea inferioară a frunzelor produse de rugină nu se pot confunda cu alte pete datorită formei alungite, mărimii mici și culorii specifice brun ruginii.
Atacul puternic defoliază prematur pomii, slăbindu-le rezistența la ger, conducând obținerea unor recolte mici și de calitate inferioară. Pe fructe, apar pete maronii cu halou verde, leziunile creează adâncituri în pulpa fructelor, acestea ducând la infecția cu alți fungi precum: *Monilinia,Colletotrichum, Alternaria* și *Cladosporium*



Foto: E. McKenzie Landcare Research



Foto: Yuan Min Sen -Taichung District Agricultural Research

Mod de răspândire: ciuperca iernează sub formă de teleutospori sau ca miceliu de rezistență în rizomii speciilor de Anemone parazitate. Pe fața superioară a frunzelor de Anemone se deschid picnidiile în care se formează picnospori, iar pe fața inferioară se formeaza ecidii cu ecidiospori.

Ciuperca se răspândește pe distanțe mari cu ajutorul curenților de aer. Din octombrie până în decembrie aceasta este răspândită cu ajutorul vântului și al ploii.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

• adunarea și arderea frunzelor atacate, pentru distrugerea teleutosporilor și reducerea sursei de inocul**,** arături adânci în livezi prin care se îngroapă frunzele căzute și se distrug plantele de *Anemone* prin care ciuperca parcurge o parte din ciclul ei de viață.

Măsuri curative

- tratamente regulate cu fungicide specifice

IMPORTANT!
Infecția cu agentul patogen *Tranzschelia discolor* produce pagube datorită defolierii pomilor, compromițându-se parțial sau total recolta.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Venturia carpophila* E. E. Fisher

Denumire populară: rapănul migdalului

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă

Speciile de plante afectate sunt cu precădere sâmburoasele *(Prunus* sp.*)* şi anume: caisul *(Prunus armeniaca),* prunul *(Prunus domestica),* piersicul *(Prunus persica),* migdalul *(Prunus dulcis)* şi prunul japonez *(Prunus salicina).*

Simptome

Patogenul atacă toate organele verzi ale migdalului, cum sunt: frunze, lăstari şi fructe.

• *pe frunze:* apar pete numeroase, al căror număr depăşeşte 15–20, de formă circulară, uneori cu margini neregulate, şi cu diametrul de 2–8 mm. Adeseori, petele confluează, cuprinzând o mare parte din suprafaţa limbului.

- pe partea superioară a frunzelor petele sunt mate, apoi gălbui, bine delimitate de un halo brun (fig. 1);

- pe partea inferioară, în dreptul petelor de pe partea superioară, apar zone proeminente, acoperite de o pâslă brună-măslinie, catifelată, formată din conidioforii şi conidiile ciupercii.



Fig. 1. Simptome de rapăn pe frunze de migdal: pete gălbui, la sfârşitul primăverii / începutul verii (stânga); pete gri-măslinii, la sfârşitul verii (dreapta) (http://ucanr.edu/sites/Nut_Crops/files/191579.pdf)

Când atacul este intens, frunzele se îngălbenesc, iar pomii se defoliază prematur.

Când petele sunt mai rare, ţesutul atacat din dreptul petelor se desprinde de cel sănătos şi frunzele rămân perforate ca în cazul atacului de *Coryneum beijerinckii*.

• *pe lăstarii tineri:* apar pete, care la început sunt de un verde mai întunecat, apoi devin brune, acoperite cu o crustă, adesea cufundată în substrat.

Atacul puternic pe lăstari are aspectul unor plăgi canceroase, care provoacă oprirea din creştere şi uscarea acestora.

• *pe fructe:* petele au dimensiuni mai mici, sunt circulare, de culoare brună-măslinie, catifelate (fig. 2). Petele confluează frecvent şi acoperă o mare parte din suprafaţa fructelor.



Fig. 2. Fructe de migdal cu simptome (http://cestanislaus.ucanr.edu/files/141102.pdf)



Fig. 3. Inoculul primar supravieţuieşte în leziunile de pe ramuri (http://ucanr.edu/sites/Nut_Crops/files/191579.pdf)

Mod de răspândire

Persistenţa agentului patogen de la an la an este asigurată prin miceliul de rezistenţă şi conidii, care iernează în leziuni, la nivelul ramurilor (fig. 3).

Măsuri de management

Măsuri preventive:

- ramurile cu plăgi de rapăn se vor înlătura la tăierile de fructificare şi rodire.
- pentru a împiedica răspândirea bolii, se va acorda atenţie sporită selectării ramurilor tinere cu muguri în vederea altoirii, întrucât infecţiile la nivelul crenguţelor sunt asimptomatice/latente pentru 40 – 60 de zile.

Măsuri curative:

- în perioada de repaus vegetativ: tratament cu Funguran OH 300 SC, gramaj: 30 g / 10 l;
- când 15-20% din flori se scutură: tratament cu Dithane M-45, gramaj 20 g / 10 l;
- mai, decadele I şi a II-a: tratament cu Dithane M-45, gramaj 20 g / 10 l;
- mai, decada a III-a – iunie, decada I: tratament cu Dithane M-45, gramaj 20 g / 10 l;

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

- Funguran OH 300 SC - 14 zile
- Dithane M-45 - 28 zile
- Merpan 50 WP - 14 zile

IMPORTANT!

***Venturia carpophila* prezintă importanţă economică, deoarece leziunile de la nivelul fructelor afectează aspectul, calitatea şi valoarea comercială a recoltei.**

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Verticillium wilt*

Denumire populară: verticiloza (ofilirea) sâmburoaselor

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: piersic, cireș, vișin, cais, prun.

Simptomele verticiliozei sunt similare altor tipuri de ofiliri, prezentând câteva particularități specifice ciupercilor *Verticilium*. Cel mai răspândit simptom este ofilirea însăși.

Trunchiul sau tulpina plantei, dar și frunzele, se ofilesc datorită obturării vaselor.

În anumite situații, doar o parte a plantei va părea afectată de verticilioză, deoarece, odată aflată în interior, ciuperca migrează în special către părțile superioare ale tulpinii, respectiv, trunchiului.

Printre alte simptome ale ofilirii verticiliene se numară îngălbenirea frunzelor, necroza și căderea frunzelor.

Decolorarea internă a țesuturilor plantei poate fi vizibilă la tăierea tulpinii, pe cais simptomele apar inițial ca o ofilire bruscă pe una sau mai multe ramuri la începutul verii. Frunzele se maronesc și se usucă , adesea rămân atașate de ramură. Între timp simptomele dezvoltate pe frunze la baza ramurilor progresează în sus până când întrega ramură este afectată.

Cauza uscării pomilor o constituie intoxicarea țesuturilor lemnoase sub acțiunea patogenului , care trăiește și se dezvoltă în vasele conducatoare ale plantei. Infecția pătrunde în plante din sol prin rădăcini. Speciile de *Verticillium* implicate în ofilirea vasculară a sâmburoaselor sunt *Verticillium dahliae* și *Verticillium albo-atrum.*

Diferențierea între cele două specii constă în faptul că *V. dahliae* crește la 30ºC și produce microscleroți spre deosebire de *V. albo-atrum* .

Verticillium wilt la cais



Royal Horticultural Society

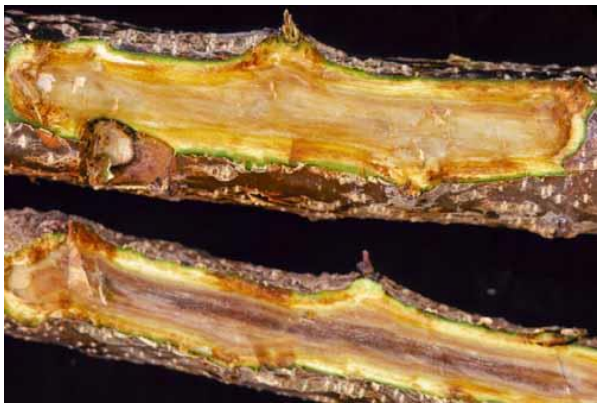
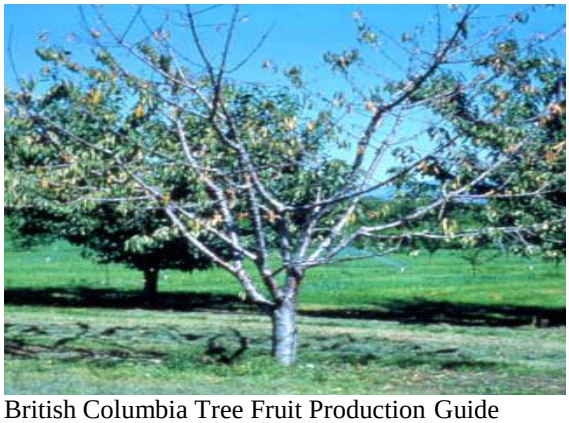


Photo by Iain MacSwann, 1982
./ Pacific Northwest Handbooks



British Columbia Tree Fruit Production Guide



Verticillium wilt la cireș - Washington State University

Mod de răspândire:

-ciuperca poate fi diseminată în mai multe moduri, inclusiv prin plante bolnave transplantate, soluri luate de vânt , cuțite de propagare folosite la taieri. După introducerea în sol, patogenul poate persista ca scleroți latenti sau poate crește numărul scleroțial infectând alte culturi sau gazde de buruieni.Boala este mult mai severă în solurile umede.

Măsuri de management :

măsuri preventive- fertilizarea adecvată și irigarea livezilor pot permite copacilor să se recupereze de la infecție.

masuri curative

combaterea chimică se face cu următoarele produse:

- TOPSIN 70 WDG – 0,07%
- SIGNUM – 0,05%

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

TOPSIN 70 WDG - 14 zile

SIGNUM - 7 zile

IMPORTANT!

Este una dintre cele mai periculoase boli cronice ale culturilor pomicole sâmburoase, care provoacă pieirea prematură a pomilor în plantații.

2.2.2. Bacterii

1. *Agrobacterium ryzogenes* (Riker, Banfield, Wright, Keitt & Sagen) Conn- cancerul fibros al pomilor fructiferi;
2. *Agrobacterium tumefaciens* **(**Smith & Townsend) Conn – cancerul bacterian al pomilor fructiferi;
3. *Pseudomonas amygdali*- ulceraţia bacteriană a migdalului
4. *Pseudomonas syringae v. morsprunorum.* (Wormald) Young, Dye & Wilkie- ulcerația și ciruirea bacteriană a frunzelor de sâmburoase*;*
5. *Pseudomonas syringae pv. syringae* van Hall- ulcerația bacteriană sau apoplexia sâmburoaselor și a pomilor fructiferi

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al riscului organismului dăunator *Agrobacterium rhizogenes* (Riker, Banfield, Wright, Keitt & Sagen) Conn

Denumire populară: cancerul fibros al pomilor fructiferi

Statut: nu este organism dăunator de carantină; absent în România, (Bulgaria, Franţa, Italia), America, Asia, Oceania

Plante gazdă: *Malus domestica* (măr) *Prunus avium* (cireş), *Prunus domestica* (prun), *Prunus dulcis* (migdal), *Prunus persica* (piersic), *Rosa* spp., *Rubus idaeus* (zmeur)

Simptome:

Organe atacate: rădăcini, zona coletului, pe trunchi (la punctul de sudură altoi – portaltoi) .

Pe rădăcini mai groase, pe colet sau pe trunchi la punctul de sudură altoi – portaltoi se dezvoltă tumori (fază confundată cu *Agrobacterium tumefaciens*). Mai târziu din aceste tumori se formează numeroase rădăcini subțiri, fibroase, care formează smocuri foarte dese. Rădăcinile fibroase sunt la început subțiri, moi, apoi se lemnifică și devin tari.



Atac pe tulpină
http://www.bctfpg.ca/pest_guide/info/94/



Atac pe rădăcină
https://projects.ncsu.edu/cals/course/pp728

Mod de răspândire:

Bacteriile supraviețuiesc în sol de la un an la altul și se răspândesc odată cu solul de pe rădăcinile pomilor, dar și cu ajutorul uneletelor folosite la cizelare rădaăcinilor înainte de plantare.

Penetrarea bacteriilor se face numai prin răni. Infecțiile se produc când temperatura solului este în jur de 28°C și umiditatea solului de aproximativ 75% (dezvoltarea rădăcinilor fibroase este foarte puternică la 24°C și umiditatea solului de 90%).

Factorii favorabili evoluției bolii sunt: vremea caldă și umedă, terenurile invadate de insecte care produc răni rădăcinilor și perioadă de creștere activă a organelor infectate.

În primele 2 luni tumorile de *Agrobacterium tumefaciens* și cele de *Agrobacterium rhizogenes* nu se pot deosebi, diferențele apar după acestă perioadă, când tumorile încep să producă rădăcini fibroase.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- bacteria se răspândește de la o plantă la alta prin unelte, utilaje, dăunatori și plante infectate (la plantare).
- se recomandă folosirea altoilor și portaltoilor sănatoși, în pepiniere și în plantații furnizoare de ramuri altoi trebuie aplicate tratamente chimice pentru menținerea unei stări de sănătate corespunzătoare a pomilor, precum si utilizarea la altoire a portaltoilor toleranți față de *Agrobacterium rhizogenes*;
- se recomandă amplasarea plantațiilor pe terenuri ușoare, care 3-4 ani au fost cultivate cu graminee sau lucernă;
- dezinfectarea solului și acidifierea lui;
- distrugerea faunei dăunatoare din sol;
- înainte de plantare trebuie făcută inspecția plantelor, exemplarele care prezintă simptome de cancer fibros trebuie eliminate și arse în locuri special amenajate departe de plantație
- îndepărtarea tumorilor și rădăcinilor fibroase este o practică incorectă, deoarece boala fiind sistemică, determină apariția unor noi simptome după un anumit tip;
- mocirlirea rădăcinilor plantelor înainte de plantare în mocirlă în care s-a adăugat sare potasică 1% și clorură de var 0.4%.

IMPORTANT!
Caisul este o specie de sâmburoase relativ tolerantă la *Agrobacterium rhizogenes,* boală care face pagube în țările cultivatoare de pomi fructiferi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Agrobacterium tumefaciens* (Smith & Townsend) Conn

Denumire populară: cancerul bacterian al pomilor fructiferi.

Statut: nu este organism dăunator de carantină; prezent în România

Plante gazdă: *Vitis vinifera* (vita de vie), *Prunus avium* (cires), *Prunus dulcis* (migdal), *Prunus persica* (piersic), *Pyrus* (par) si plante ornamentale erbacee

Simptome:

Organe atacate: rădăcini, zona coletului și trunchi. Se dezvolta tumori, la început albicioase, mai puțin consistente, care apoi se lemnifică. Tumorile sunt tari, fiind formate din mai multe țesuturi vasculare. Celulele care alcătuiesc tumoarea sunt hipertrofiate, deformate sau foarte mici. Țesuturile tumorale au un metabolism diferit față de cel al țesuturilor sănătoase.

Tumorile (gale, excrescențe) au mărimi, forme și consistențe diferite, cu suprafață rugoasă, de multe ori asemaănătoare inflorescențelor de conopidă. Caracteristic pentru această bacterioză este apariția tumorilor secundare (metastaze), la oarecare distanță de tumoarea primară, de obicei formându-se deasupra tumorii principale.

Cancerul bacterian poate provoca apariția de epinastii ale frunzelor și inhibarea mugurilor laterali. Uneori tumorile generează formațiuni cu organizare rudimentară, asemănătoare unor organe ca frunze, muguri, lăstari, rădăcini, numite teratoame.



https://botanistii.ro



http: //emaze.com

Mod de răspândire:

Bacteriile supraviețuiesc în:

- rizosferă folosind nutrienții exudați din țesuturile rădăcinilor;
- în sol de la 5 luni până la 2 ani, uneori mai mult, în funcție de tipul solului, de pH, umiditate, temperatură, raportul C/N și de planta cultivată (condiții optime pentru supraviețuirea bacteriei în sol sunt la temperaturi de 8°C, umiditatea de 25-50%, pH slab alcalin și un raport mai ridicat de C/N.

Bacteriile pătrund în plante prin răni (ele sunt atrase de răni prin chemotaxism) iar cele virulente produc tumorile caracteristice. Rana este esențială în procesul de tumorogeneză.

Perioada de incubație a bolii este influențată de : specie, vârsta plantei, condiții climatice, temperatura optimă pentru dezvoltarea cancerului fiind de 22-30°C și umiditatea de 80% (temperaturile peste 30 și sub 8°C inhibând dezvoltarea tumorilor). Lumina are un efect inhibitor, tumorogeneza fiind favorizată de o perioadă de întuneric după inoculare.

Soiurile de cais au o sensibilitate diferită față de cancerul bacterian dată în special de portaltoiul folosit.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- bacteria se răspândește de la o plantă la alta prin unelte, utilaje, dăunatori și plante infectate (la plantare).
- se recomandă folosirea altoilor și portaltoilor sănatoși, în pepiniere și în plantații furnizoare de ramuri altoi trebuie aplicate tratamente chimice pentru menținerea unei stări de sănătate corespunzătoare a pomilor, precum si utilizarea la altoire a portaltoilor toleranți față de *Agrobacterium tumefaciens*;
- se recomandă amplasarea plantațiilor pe terenuri ușoare, care 3-4 ani au fost cultivate cu graminee sau lucerna;
- dezinfectarea solului și acidifierea lui;
- distrugerea faunei dăunatoare din sol;
- înainte de plantare trebuie făcută inspecția plantelor, exemplarele care prezintă simptome de cancer bacterian trebuie eliminate și arse în locuri special amenajate departe de plantație
- îndepărtarea tumorilor este o practică incorectă, deoarece boala fiind sistemică, determină apariția unor noi tumori după un anumit tip;
- mocirlirea rădăcinilor plantelor înainte de plantare în mocirlă în care s-a adăugat sare potasică 1% și clorură de var 0.4%.

măsuri curative**:**

- tăierea ramurilor afectate până la zona sănătoasă, aplicarea unui tratament cu Zeama Bordeleza 4-5 % şi acoperirea rănilor cu mastic cicatrizant;
- rădăcinile puieţilor se vor îmbăia într-o soluţie de zeama bordeleză - 1% sau Topas 100 EC - 0.025 %.
- tratamente în timpul vegetației cu produse pe bază de cupru.

IMPORTANT!
Caisul este o specie de sâmburoase relativ tolerantă la *Agrobacterium tumefaciens,* boala care face pagube mari în toate țările cultivatoare de pomi fructiferi datorită frecvenței mari din livezi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Pseudomonas amygdali* Psallidas&Panagopoulos

Denumire populară: ulceraţia bacteriană a migdalului

Statut: nu este organism de carantină; nu este prezent în România; este prezent în Europa (Grecia, Turcia) şi Asia.

Plante gazdă

Ulceraţia bacteriană a migdalului este produsă de bacteria patogenă *Pseudomonas amygdali*, care produce pierderi economice importante în regiunile de cultivare a migdalului. Spectrul de plante gazdă ale acestui patogen este limitat la migdal (*Prunus dulcis*) (Psallidas & Panagopoulos, 1975).

Simptome

Principalul simptom al bolii este formarea de ulceraţii caracteristice pe părţile afectate ale copacului (fig. 1 şi fig. 2). Pot fi întâlnite pe lăstari, ramuri şi trunchi. Ulceraţiile sunt iniţiate în zona cicatricilor, însă orice leziune la nivelul lăstarilor poate servi drept situs de iniţiere a unei ulceraţii.

• Primul simptom apare la sfârşitul iernii şi constă în umflarea scoarţei în jurul unei cicatrici. O fisură longitudinală se dezvoltă de-a lungul scoarţei umflate, ţesuturile umflate se crapă şi formează ulceraţii "deschise" de 0,5-2 cm lungime, înconjurate de margini umflate, rugoase, de culoare brun închis. În secţiune longitudinală, ţesuturile marginilor îngroşate apar moi şi cremoase, cu pete umede care, în timp, se brunifică. Sub ulceraţie, se poate observa o decolorare brună a lemnului care nu se extinde dincolo de regiunea afectată. Formarea de ulceraţii în vecinătatea mugurilor duce la distrugerea acestora, prin urmare planta nu formează flori sau lăstari. Astfel de ulceraţii sunt active de-a lungul unui an de zile, timp de mai mulţi ani.

• Ulceraţiile continuă să crească lent, an de an, astfel că lungimea acestora poate atinge 3-5 cm pe ramurile de 2 ani, iar în timp pot ajunge la 20-25 cm lungime. Pomii afectaţi sever prezintă un foliaj redus şi creştere afectată (fig. 3). În unele cazuri, zonele umflate ale scoarţei nu se fisurează în primul an şi conduc astfel la formarea de ulceraţii "închise" care, în secţiune, prezintă o cavitate mare, plină de gumă.



Fig. 1



Fig. 2

Simptome de ulceraţii bacteriene pe trunchi de migdal: umflături la nivelul scoarţei, crapături longitudinale, xilemul lăstarului devine vizibil (http://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=8&badem-dal-kanseri-hastaligi-pseudomonas-amygdali.html)

Mod de răspândire

Patogenul supravieţuieşte în asociaţie strânsă cu planta gazdă, migdalul, iernând la nivelul ulceraţiilor, fiind uşor izolat din acestea de-a lungul întregului an. Spectrul de plante gazdă fiind limitat la migdal, singura şi principala sursă de inocul pentru noi infecţii este planta infectată. Nu există dovezi că bacteria poate supravieţui în sol.

Factorii care favorizează infecţiile:

- cicatricile formate pe lăstari şi ramuri în cursul căderii frunzelor toamna;
- leziunile produse de grindină sau uneltele de tăiere;
- lenticelele.

Bacteria este dispersată de la nivelul ulceraţiilor active pe diferitele părţi ale aceluiaşi copac sau către pomii adiacenţi, prin apa de ploaie şi de către vânt. Perioada de formare a cicatricilor foliare coincide cu cele mai favorabile condiţii pentru infecţie (ploaie, vânt, temperatură). Stomatele nu au rol în infecţie.

Măsuri de management

Măsurile preventive recomandate pentru evitarea/limitarea răspândirii patogenului *Pseudomonas amygdali* sunt următoarele:

- folosirea de material de propagare provenit din zone libere de boală, unde inspecţiile în pepiniere şi livezi se desfăşoară regulat;
- interzicerea circulaţiei libere a materialului de propagare din zone afectate de boală în zone libere de boală;
- îndepărtarea prin tăiere a lăstarilor şi ramurilor afectate de boală, de preferat înainte de căderea frunzelor, în scopul reducerii inoculului în cele mai favorabile stadii de inducere a bolii;
- utilizarea de cultivaruri tolerante (Texas, Nonpareil şi Pagrati) sau rezistente (Marcona, Christomorto, Ferraduel şi Ferragnes).

IMPORTANT!

Ulceraţii la nivelul lăstarilor şi ramurilor tinere ale migdalului pot fi produse şi de alţi patogeni. Există însă diferenţe faţă de cele descrise pentru ulceraţia bacteriană a migdalului:

- ***P. syringae* pv. *syringae*: ulceraţiile apar la nivelul florilor sau al rănilor; sunt adâncite, necrotice. Sunt active în cursul primăverii şi devin inactive în cursul verii, astfel că aceste ulceraţii nu sunt perene. Lăstarii tineri se brunifică şi se usucă.**
- ***Sclerotinia laxa*: ulceraţiile deschise produse de această ciupercă au marginile umflate, dar umflarea este rezultatul procesului de vindecare, iar scoarţa nu este implicată - doar la nivelul ulceraţiei se fisurează, rămânând însă ataşată.**

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (Wormald) Young, Dye & Wilkie

Denumire populară: ulcerația și ciruirea bacteriană a frunzelor de sâmburoase

Statut: nu este organism dăunator de carantină; prezent în România

Plante gazdă: *Prunus* spp. (cireş, vişin, prun, prun japonez)

Simptome:

Atacă toate organele aeriene ale plantei, astfel:

- pe frunze – puncte mici, rotunde, gălbui, care se măresc și devin brune apoi necrotice; petele sunt înconjurate de o aureolă galben –verzuie; țesutul petelor e acoperit de o pojghiță de exudat; cu timpul petele necrotice cad și frunza va avea un aspect ciuruit;

- inflorescențele – au aspect ars și se necrozează;

- pe fructe – pete mici, brunificate, circulare cu suprafață rugoasă;

- pe lăstari și ramuri tinere – leziuni ușor scufundate;

- pe ramuri bătâne cu scoarță groasă – exudat abundent gumos; țesutul adiacent leziunilor este brunificat; scoarța din dreptul leziunilor crapă;

- mugurii - se umflă, apoi se veștejesc;
  - uneori nu se deschid primăvara, alteori se deschid și dau naștere la frunze mici clorotice care se răsucesc și se ofilesc.



https://www.plantwise.org



https://www.plantwise.org



http://www.agroatlas.ru



https://www.plantwise.org



https://www.plantwise.org

Mod de răspândire:

- picăturile de ploaie (favorizează răspândirea bacteriilor prin stomate, cicatrici foliare sau diverse răni);
- materialul de plantare (bacteriile supraviețuiesc în leziuni sau în mugurii dorminzi).

Măsuri de management:

măsuri preventive: folosirea soiurilor rezistente; îndepărtarea și arderea ramurilor bătrâne; îndepărtarea leziunilor locale; dezinfecția ranilor.

măsuri curative:

- aplicarea tratamentelor în vegetatie cu: Score 250 EC – 0,2% , Folpan 80WDG – 0,2%, Topsin M 70 – 0,07%;

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Score 250 EC 7 zile
- Folpan 80 WDG 21 zile
- Topsin M 70 15 zile

IMPORTANT!
Tăierile se vor efectua numai vara, când activitatea bacteriilor este minimă, iar rezistența plantelor mai mare.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall

Denumire populară: ulcerația bacteriană sau apoplexia sâmburoaselor și a pomilor fructiferi "bacterial canker or blast (stone and pome fruits)"

Statut: nu este organism dăunator de carantină; prezent în România

Plante gazdă: *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* nu prezintă specificitate de gazdă, putând infecta o gamă largă de specii.

Simptome:

Boala prezintă 2 tipuri de simptome:

- ulcere (pe trunchi și șarpante);
- pieirea apoplectică (uscare bruscă), primăvara, urmată de veștejire.

Țesuturile scoarței:

- în anumite zone, sunt brune;
- la început moi;
- cu gome (secreții mucilaginoase).

Există 2 situații:

- dacă plaga nu se dezvoltă inelar pe ramuri sau trunchi, țesuturile sănătoase învecinate încearca să crească peste floemul necrotic, formându-se ulcere până la mijlocul sau sfârșitul verii; ulcerele se pot forma de obicei în jurul rănilor produse la tăiere sau accidentale;
- dacă plaga a cuprins inelar ramura, partea distală se vestejește și moare; când strangularea se produce primăvara, simptomele de pieire apar după ce se deschid mugurii; veștejirea și pieirea apar până mai târziu până la începutul verii; veștejirea se produce repede; într-o săptămână frunzele se usucă și moare tot pomul; pomul sau ramurile moarte sunt invadate în scurt timp de microorganisme saprofite.

Pe frunze:

- în general nu apar simptome;
- uneori frunzele tinere prezintă pete brune, circulare și rugoase; țesutul central al petei se usucă și cade, frunza având aspect ciuruit.



https://www.invasive.org



https://www.forestryimages.org

Mod de răspândire:

- materialul săditor;
- instrumente de lucru;
- floră epifită (spontană), constituită din bacterii patogene aflate pe părţile aeriene ale pomului, este sursă de inocul prin căile naturale de penetrare;
- ulcerațiile din timpul înfloritului sunt sursă primară de inocul;
- vânt și ploaie.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- executarea tăierilor primăvara și nu iarna, când sensibilitatea pomilor este ridicată
- rănile produse la tăieri pe trunchi și șarpante se vor proteja prin ungere
- instrumentele cu care se execută tăierile se vor dezinfecta după fiecare pom, cu hipoclorit de sodiu
- trunchiul (partea cea mai sensibilă a pomului) va fi protejat de orice rănire și văruit.

măsuri curative:

- Alcupral 50PU - 0.5%;
- Bouille bordelaise WDG - 0.75% - înainte și după tăiere;
- Champion 50 WP – 0.3%.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Alcupral 50PU -21 zile
- Bouille bordelaise WDG -21 zile
- Champion 50 WP -7 zile

IMPORTANT!
Portaltoii nu sunt niciodată afectați. De aceea, în contrast cu porțiunea superioară ofilită, la baza pomului se dezvoltă drajoni (lăstari care prin separare pot da naștere la o nouă plantă) viguroși, purtători de foliaj verde, sănătos.

2.2.3. Virusuri

1. Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV)- virusul pătării clorotice a mărului;
2. Apricot latent leaf virus (ALV) –virusul latent al caisului;
3. Cherry A Capillovirus (Virusul A al cireşului)
4. Cherry mottle leaf virus (CMLV) -virusul marmorării frunzelor cireşului;
5. Cherry necrotic rusty mottle virus- virusul marmorării necrotice ruginii a cireșului
6. Cherry rusty mottle virus (CRMV)-virusul marmorării ruginii.
7. Myrobolan latent ringspot virus(MLRV) virusul latent al pătării inelare;
8. Peach latent mosaic viroid(PLMVd)- viroidul mozaicului latent al piersicului;
9. Prune dwarf virus (PDW)-virusul piticirii prunului;
10. Stoky prune virus (StPV) virusul îndesirii prunului;

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Apple chlorotic leaf spot (ACLSV)

Denumire populară: virusul pătării clorotice a mărului

Statut: nu este organism dăunător de carantină, este prezent în România

Plante gazdă: mărul (*Malus sylvestris*), părul (*Pyrus communis*), gutuiul (*Cydonia oblonga*), prunul (*Prunus domestica*), caisul (*Prunus armeniaca*), piersicul (*Prunus persica*), cireșul (*Prunus avium*), vișinul (*Prunus cerasus*), păducelul *(Crataegus)*, porumbarul *(Prunus spinosa)*.

Simptome

■ la prun :

• pe tulpini, pete de culoare roşietice ce se adâncesc şi în final conduc la distrugerea ramurilor şi la crăparea longitudinală a scoarţei prunului, strierea lemnului (stem pitting)
• pe frunze, pete clorotice nedefinite sau striaţii înguste în formă de zig-zag de culoare verde deschis
• pe fructe, adâncituri de diferite forme şi mărimi în dreptul cărora ţesutul se necrozează



Fig. 1. Strierea lemnului (stem pitting) (Courtesy T. Ito)



Fig. 2. Pete clorotice , necroze inelare roșietice (Scientia Agricola-Piracicaba,Braz. Vol.72 no.1 2015)



Fig. 3. Apple chlorotic leaf spot virus (Thorsten Kraska, Universitatea Bonn, Germania)



Fig. 4. Necrozarea fructelor (*Siegfried. Huss*)



Fig.5. Pete clorotice pe frunză (Oregon – departamentul de agricultură)

■ **la piersic:**
- piticire
- pete inelare pe frunze, adâncite în ţesuturi, marmorate, de culoare verde închis

■ **la cais:**
- transformarea lăstarilor tineri în rozete
- necrozarea lăstarilor la bază
- muguri slab dezvoltați cu necrozarea și desprinderea lor în anul următor
- pete gălbui sau roşietice pe frunze spre sfârşitul perioadei de vegetaţie
- leziuni însoţite de necrozarea pulpei sau
- adâncituri verzi pe caisele coapte

■ **la cireş şi vişin**:
- pete alburii pe fructe care se brunifică şi se adâncesc spre coacere
- fructe deformate, mai ascuţite şi zbârcite

Mod de răspândire:
- prin altoire, folosind portaltoi infectaţi
- utilizarea materialului de înmulţire infectat
- prin concreșterea naturală a rădăcinilor pomilor sănătoşi şi bolnavi

Măsuri de management

măsuri preventive

- utilizarea de material săditor sănătos, testat pentru virus, cultivarea de soiuri rezistente la virus
- detecția timpurie și eliminarea pomilor infectaţi

măsuri curative

- virusul poate fi eliminat din materialul de înmulțire prin termoterapie

IMPORTANT!
Plantele gazdă infectate pot să nu prezinte simptome, constituind un rezervor ascuns al virusului. Unele soiuri nu prezintă simptome externe foarte evidente ceea ce demonstrează natura asimptomatică a virusului.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Apricot latent virus (ALV)

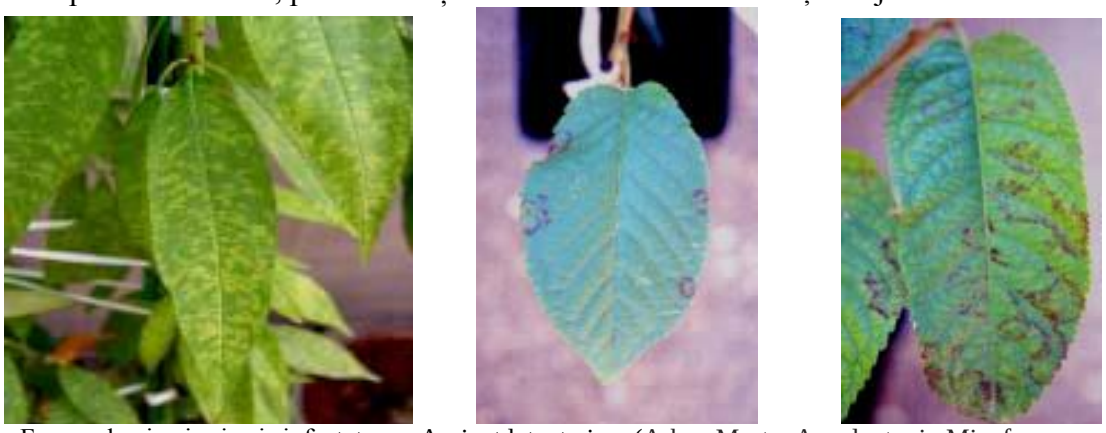
Denumire populară: virusul latent al caisului

Statut: nu este organism dăunător de carantină, nu este prezent în România; este prezent în câteva țări din Europa (Franța, Italia, Spania, Cehia, Republica Moldova) și Asia (Iran, Palestina, Egipt, Turcia)

Plante gazdă: cais (*Prunus armeniaca* – gazdă principală), piersic (*Prunus persica)*, cireș (*Prunus avium*)

Simptome: asemănătoare cu cele produse de mozaicul stelat al piersicului (peach asteroid mosaic)

- pete clorotice stelate pe frunze care capătă ulterior culoare verzuie la începutul primăverii
- căderea bruscă a frunzelor
- defolierea completă a arborilor, până la sfârșitul verii în cazul unei infecții majore



Frunze de piersic și cais infectate cu Apricot latent virus (Arben Myrta, Angelantonio Minafra, Mariantonietta Castellano - Apricot LatentVirus and Peach Asteroid Spot Disease)



Simptome cauzate de Apricot latent virus
L. Grimová, P. Ryšánek Hort. Sci. (Prague) Vol. 39, 2012, No. 3

Mod de răspândire: prin altoire folosind portaltoi infectaţi şi copaci infectaţi ca sursă de materiale de înmulţire.

Măsuri de management

1. Măsuri preventive:

- utilizarea de portaltoi clonali neinfectaţi;
- selecţia fitosanitară riguroasă a materialului de înmulţire din plantaţiile pomicole;

2. **Măsuri curative :**

- eliminarea arborilor infectați

IMPORTANT!
Virusul are o perioadă lungă de incubație, de aproximativ 6 luni deosebindu-se net de toate virusurile care apar la genul *Prunus* (1 – 1,5 luni)

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Cherry A Capillovirus

Denumire populară: virusul A al cireşului (CVA);

Statut: nu este organism dăunător de carantină, absent în România

Plante gazdă

• CVA infectează cu preponderenţă cireşul (*Prunus avium*), însă a fost detectat şi la cais (*Prunus armeniaca*), piersic (*Prunus persica*), vişin (*Prunus cerasus*), prun (*Prunus domestica*), prun japonez (*Prunus salicinia*), cais japonez (*Prunus mume*) și cireş ornamental (*Prunus serulata*), nefiind asociat cu simptome externe.

• infecția CVA la plantele gazdă nu este semnificativă individuală dar accentuează severitatea simptomelor provocând infecții mixte când este asociată cu alte virusuri cum ar fi de exemplu: Little cherry virus, Prune dwarf virus, Prunus necrotic ringspot virus sau Apple chlorotic leaf spot virus.

Simptome la cireş (fig. 1 şi fig. 2)

• pe frunze:

- inele clorotice dispersate
- pete roşietice – maronii
- marmorare
- distorsiuni şi leziuni necrotice
- necroza nervurilor
- înfrunzirea prematură



Fig.1. Simptome de marmorare şi pete inelare la cireş
Photo: Jay W. Pscheidt



Fig. 2 Virusul mărunţirii cireşelor
cireşe sănătoase (stânga) şi infectate (dreapta)
Photo: courtesy of DPIPWE Tasmania

• pe fructe: - decolorare (fructe slab colorate) în special la soiurile sensibile

- fructe mici , neuniforme
- fără aromă specifică

• pe arbori : - creștere redusă și scurtarea internodurilor
- devitalizarea ramurilor până la declinul copacilor când sunt coinfectați cu CVA şi alți viruși

Biologie şi mod de răspândire :
• similar cu alți viruși nu are vectori naturali purtători de contaminare
• experimental se transmite prin altoire
• în natură prin multiplicarea materialului săditor infectat.

Măsuri de management :
măsuri preventive**:**
• producerea de material săditor liber de virus, utilizând altoi şi portaltoi sănătoşi
• controlul speciilor de cireș sălbatic în jurul livezilor
• eliminarea copacilor infectaţi

măsuri curative**:**
• nu se cunosc

IMPORTANT!
Virusul nu poate fi identificat vizual sau detectat prin metode biologice datorită absenţei în gazdele lemnoase şi a lipsei de gazde erbacee sensibile.
Prezintă simptome tipice de Little cherry virus, dar a fost raportat și în cazul copacilor fără simptome.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Cherry mottle leaf virus (CMLV)

Denumire populară: virusul marmorării frunzelor cireşului

Statut: nu este organism dăunator de carantină; prezent în România

Plante gazdă: *Prunus avium* (cireş), *Prunus serulata* (cireş ornamental), *Prunus persica* (piersic), *Prunus armeniaca* (cais), *Prunus emarginata*, *Prunus cerasus* (vişin), *Prunus avium* x *Prunus cerasus*, *Amanoyawa*, *Prunus yedoensis* soi *Yoshino*

Simptome:

Organe atacate: frunze, fructe, punctul de creștere, trunchi, întreaga plantă. Simptomele diferă funcție de specia de sâmburoase atacată, dar și de soi.

- pe frunze apare o marmorare clorotică neregulată și o distorsionare a suprafeței limbului care se accentuează pe măsură ce se înaintează în sezonul de vegetație;
- distorsionarea este mai vizibilă la frunzelele din vârful lăstarilor;
- temperaturile ridicate din timpul verii pot masca simptomele de pe frunze;
- vârful de creștere este afectat și moare ;
- din cauza vârfului de creștere care nu se mai dezvoltă internodiile rămân scurte, astfel, frunzele cresc aglomerat și formează rozete;
- în cazuri de infecție severă, țesuturile din dreptul petelor clorotice se necrozează și cad;
- frunctele pomilor afectati sunt mici, se coc mai târziu și nu au gust;
- fructele, spre deosebire de frunze, nu prezintă deformari.

Lăstar cu simptome tipice de CMLV



https://pnwhandbooks.org
Photo by Ron Cameron, 1976.

Atac pe frunze de CMLV



https://pnwhandbooks.org
OSU Plant Clinic collection, 2012

Mod de răspândire:

Se cunosc ca vectori responsabili cu transmiterea virusului, acarianul eriofiid *Eryophyes inaequalis* și ciresul sălbatic *Prunus emarginata*, cea mai importanta gazdă pentru acarian, specie care care nu prezintă simptome vizibile ale infecției cu virusul CMLV.

La apariția simptomelor în câmp se recomandă îndepărtarea imediată a pomilor bolnavi, aceștia nefiind niciodată profitabili.

Boala se răspândește prin folosirea la plantare de pomi la care s-a folosit material infectat la altoire. Soiurile sensibile care nu prezintă simptom sau acesta este foarte slab, joacă un rol important în răspândirea bolii, datorită altoilor sau mugurilor infectați folosiți la altoire.

Se recomandă folosirea la plantare a soiurilor rezistente și a pomilor proveniți din stocuri testate si găsite libere de orice virus, obținute în urma unui proces de certificare.

Nu se recomandă tratarea mugurilor sau altoilor folosiți la altoire prin supunerea la temperaturi ridicate , pentru ca s-a dovedit ineficientă împotriva acestui virus.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

• folosirea de material de plantare liber de virus;
• materialul care urmează a fi folosit la altoire trebuie să fie certificat, testat și găsit liber de orice virus;
• îndepărtarea din plantații și distrugerea pomilor care prezintă marmorări cât mai repede reduce semnificativ răspândirea bolii;
• dacă se observă că sunt afectați un număr mare de pomi, atunci trebuie eliminată întreaga plantație și pomi trebuiesc distruși.
• îndepărtarea cireșilor sălbatici din jurul plantațiilor.

IMPORTANT!
Caisul este o specie de sâmburoase sensibilă la Cherry mottle leaf virus (CMLV), boală care face pagube în țările cultivatoare de pomi fructiferi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunator Cherry necrotic rusty mottle virus (CNRMV)

Denumire populară: virusul marmorării necrotice ruginii a cireșului

Statut: nu este organism dăunator de carantină; absent în România, prezent în Europa (Cehia, Danemarca, Franţa, Germania, Grecia, Ungaria, Italia, Elveţia, Marea Britanie), America, Asia, Oceania

Plante gazdă: *Prunus avium* (cireş)

Simptome:

Organe atacate: muguri, frunze, trunchi, întreaga plantă. Simptomele diferă funcție de soi, de tulpina virală și de temperatură.

- simptome timpurii și severe pot apărea mai ales după o primăvară răcoroasă;
- mugurii de pe lăstarii terminali nu se umflă, nu se deschid și mor, vârful de creștere fiind afectat și el;
- ceilalţi muguri, precum și cei florali se dezvoltă neregulat și târziu;
- la începutul verii apar marmorări unghiulare între nervuri, galbene la început, apoi violacee și în final maronii;
- pe parcursul lunii iunie marmorările se răspândesc la tot frunzișul;
- mai târziu marmorările se necrozează și perforează limbul dând acestuia un aspect zdrențuit;
- lăstarii și chiar ramurile mai mari se pot usca;
- formațiunile de rod sunt afectate și deci producția este mult diminuată;
- la atacuri puternice apar necroze inclusiv pe scoarță, iar mugurii nu pornesc în vegetație în primăvara viitoare;
- colorarea frunzelor toamna apare mai devreme la pomii bolnavi decât la cei sănătoși;
- pomii atacați mor în 1-2 ani.



https://pnwhandbooks.org
Jay W. Pscheidt , 2016.



https://pnwhandbooks.org
Iain MacSwann, 1975.

Mod de răspândire:

Nu se cunosc vectori și nu există dovezi că se poate transmite prin semințe sau polen. Totuși, în câmp s-a observat o răspândire lentă la pomii din apropiere.

Boala se răspândește prin folosirea la plantare de pomi la care s-a folosit material infectat la altoire (atât în ochi dormind cât și cu ramuri altoi), nu și prin uneltele folosite la altoire.

Soiurile sensibile dar care nu prezintă simptom sau acesta este slab, joacă un rol important în răspândirea bolii, datorită altoilor sau mugurilor infectați folosiți la altoire.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- folosirea de material de plantare liber de virus;
- materialul care urmează a fi folosit la altoire trebuie să fie certificat, testat și găsit liber de toate virusurile cunoscute;
- termoterapia poate fi folosită cu succes pentru a elimina virusul din mugurii folosiți la altoire (înainte de altoire mugurii trebuiesc ținuți în apă la 50°C timp de 10-13 minute sau la 52 °C timp de 5 minute);
- îndepărtarea din plantații și distrugerea pomilor care prezintă marmorări necrotice cât mai repede reduce semnificativ răspândirea bolii;
- dacă se observă că sunt afectați un număr mare de pomi, atunci trebuie eliminată întreaga plantație și pomi trebuiesc distruși.

măsuri curative**:**

Măsurile de prevenire constau în recoltarea ramurilor altoi numai de la plante mamă care au dat reacţie negativă la testare şi aplicarea tratamentelor chimice contra acarienilor. În plantaţiile cu soiuri foarte sensibile se recomandă defrişarea pomilor infectaţi şi înlocuirea lor cu exemplare libere de virus din soiurile de cireş tolerante.

Acaricidul recomandat este Nissorun 10 WP– 0,03%.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depasirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Nissorun 10 WP 0.03% -28 zile

IMPORTANT!

Cireşul este o specie de sâmburoase sensibilă la Cherry necrotic rusty mottle virus (CNRMV), boala care face pagube în țările cultivatoare de pomi fructiferi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al riscului organismului dăunator Cherry rusty mottle virus (CRMV)

Denumire populară: virusul marmorării ruginii

Statut: nu este organism dăunator de carantină; absent în România, prezent în Europa (Marea Britanie, Franța, Serbia, Muntenegru, Grecia, Cehia, Elveția), Asia, America, Oceania

Plante gazdă: *Prunus armeniaca* (cais), *Prunus avium* (cireş), *Prunus cerasus* (vişin), *Prunus domestica* (prun), *Prunus mahaleb* (vişin turcesc), *Prunus persica* (piersic), *Prunus serrulata* (cireş japonez), *Prunus virginiana*.

Simptome:

Organe atacate: frunze, fructe, punctul de creștere, trunchi, întreaga plantă. Simptomele diferă funcție de soi, de tulpina virală (americană sau europeană) și de temperatură.

În cazul marmorării ruginii cu tulpina americană :
- simptome timpurii și severe pot apărea mai ales după o primăvară răcoroasă;
- vârful de creștere este afectat și moare rapid;
- primele simptome pe frunze apar la 4-5 săptămâni de la punctul maxim de înflorire;
- la începutul apar marmorări de culoare verde deschis sau galbene pe frunzele bazale mici care cad foarte repede, pe restul frunzelor observându-se marmorări specifice;
- zonele clorotice rămân verde deschis, în timp ce restul frunzei se colorează în galben strălucitor, maro sau roșu până la sfârșitul sezonului de vegetație;
- simptomele de marmorări ruginii nu se modifică prea mult în perioada de vară, cu excepția unei ușoare bronzări a câtorva frunze;
- la pomii cu infecții severe frunzele se colorează și cad mai repede toamna, ceea ce face ca la momentul coacerii fructelor, 30-70% din frunze să fi căzut deja;
- frunctele pomilor afectati sunt mici, se coc mai târziu și nu au gust;
- la infecţii mai puțin severe, declinul este mai încet și fructele sunt puțin mai mici decât cele normale;
- la pomii intraţi în declin ramurile principale mor.

În cazul marmorării ruginii cu tulpina europeană:
- simptomele apar pe frunzele mature vara în cursul lunii iulie;
- nervurile terțiare și cuaternare sunt la început normale, apoi se colorează în galben, frunzele afectate căpătând gradual o culoare verde pal, comparativ cu verdele lucios al frunzelor sănătoase;
- la sfârșitul lunii august marmorările au o culoare roşie-ruginie, frunzele sunt galben verzui, iar nervurile secundare devin galbene;
- gradul de marmorare depinde de tulpina virală, dar și de soi, unele tulpini virale producând o pătare a frunzelor de culoare roșu închis, altele o pătare galbenă sau pal ruginie.


https://iam.boku.ac.at



https://www.forestryimages.org


https://www.plantwise.org

Mod de răspândire:

Nu se cunosc vectori responsabili cu transmiterea virusului și la apariția simptomelor în câmp se recomandă îndepărtarea imediată a pomilor bolnavi.

Boala se răspândește prin folosirea la plantare de pomi la care s-a folosit material infectat la altoire. Soiurile sensibile care nu prezintă simptom sau acesta este foarte slab, joacă un rol important în răspândirea bolii, datorită altoilor sau mugurilor infectați folosiți la altoire.

Se recomandă folosirea la plantare a soiurilor rezistente și a pomilor proveniți din plante mamă libere de virus, obținute în urma unui proces de certificare.

Se recomandă tratarea tuturor mugurilor folosiți la altoire, lucru care ar duce la pierderi mai mici și costuri finale mai reduse.

Măsuri de management:

măsuri preventive:

- folosirea de material de plantare liber de virus;
- materialul care urmează a fi folosit la altoire trebuie să fie certificat, testat și găsit liber de virus;
- termoterapia poate fi folosită cu succes pentru a elimina virusul din mugurii folosiți la altoire (înainte de altoire mugurii trebuiesc ținuți în apă la 36°C timp de 26 de zile);
- îndepărtarea din plantații și distrugerea pomilor care prezintă marmorări cât mai repede reduce semnificativ răspândirea bolii;
- dacă se observă că sunt afectați un număr mare de pomi, atunci trebuie eliminată întreaga plantație și pomii trebuiesc distruși.

IMPORTANT!
Caisul este o specie de sâmburoase sensibilă la Cherry rusty mottle virus (CRMV), boala care face pagube în țările cultivatoare de pomi fructiferi.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător
Myrobolan latent ringspot virus (MLRV)

Denumire populară: virusul latent al pătării inelare a mirobolanului

Statut: nu este organism dăunător de carantină. Afectează speciile de prun din sud-vestul Franței. Nu sunt informații despre prezența lui în România.

Plante gazdă: corcoduș (*Prunus cerasifera*), piersic (*Prunus persica*), cireș (*Prunus avium)*
Simptome:

- **La corcoduș**: este latent, la exemplarele infectate observându-se numai o creștere mai slabă și întârzierea pornirii în vegetație.
- **La piersic**: scurtarea internodiilor și aglomerarea frunzelor în rozetă.
- **La cireș**: produce enațiuni (excrescențe) pe fața inferioară a frunzelor.
- Plante test pentru acest virus sunt:
  - *Chenopodium amaranticolor* și *Chenopodium murale* la care virusul produce leziuni necrotice locale la 3 zile de la inoculare, urmate de necroze sistemice și însănătoșire parțială;
  - *Nicotiana tabacum cv. xanthi* la care virusul produce leziuni necrotice și simptome tipice de pătare inelară.
- Plante indicatoare utilizate pentru acest virus sunt:
  - *Prunus persica* din sămânță: GF 305 sau Elberta și *Prunus tomentosa*, care reacționează prin apariția de benzi slabe clorotice transitorii în lungul nervurilor secundare ale frunzelor de la baza lăstarilor, la două luni de la inoculare;
  - *Prunus avium,* soiul Bing, recomandat în condiții de câmp.
- Virionii se găsesc în celulele infectate din frunze și rădăcini.



Enațiuni pe frunzele de *Prunus avium, soiul Bing*
(sursa: internet Description of plant viruses)



Simptome tipice de pătare inelară pe frunze de *Nicotiana tabacum* cv. *xanthi*
(sursa: internet Description of plant viruses)

Mod de răspândire: în natură răspândirea se face: prin material de plantare infectat și nematozi
Măsuri de management

1. **Măsuri preventive:**
   - folosirea la altoire a altoilor și portaltoilor liberi de virus
   - evitarea plantării pomilor altoiți pe terenuri infestate cu nematozi

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Peach latent mosaic viroid (PLMVd)

Denumire populară: viroidul mozaicului latent al piersicului

Statut: nu este organism dăunător de carantină și este prezent în România

Plante gazdă: piersic (*Prunus persica*), prun (Prunus domestica), cais (*Prunus armeniaca)*, cireș (*Prunus avium*)

Simptome:

La piersic

- infecția este produsă cu tulpini latente astfel încât se manifestă, rar, mozaic galben sau clorotic;
- întârzierea dezmuguririi, înfloririi și maturării fructelor cu 4-6 zile este caracteristica principală;
- fructe deformate, frecvent aplatizate sau cu protuberanțe și adâncituri evidente și culoare anormală;
- îmbătrânire rapidă, după al cincilea an de infecție o mare parte din muguri se necrozează, ramurile nu se mai dezvoltă iar pomii capătă un aspect scheletic.

La prun

- viroidul produce boala denumită " pătarea prunelor ";
- pe epiderma fructelor apar numeroase pete rotunde de 1-2 mm diametru cu marginea neregulată și o culoare mai închisă decât țesuturile din jur;
- petele sunt răspândite neregulat pe suprafața prunelor dar mai frecvent în zona pețiolară;
- simptomele sunt clare în iulie și august, tinzând să se mascheze spre maturitatea fructelor;
- dacă se înlătură ceara de la suprafața fructelor, petele devin evidente, apărând sub forma unor decolorări pe fondul de culoare purpurie închisă a prunelor;
- pulpa fructelor din dreptul petelor nu este afectată, iar maturizarea acestora este normală.



Foto: R. Flores Aspect scheletic la piersic



Fructe de piersic colorate neuniform și cu crăpături suturate

Mod de răspândire:

- prin altoire clasică sau grefare de scoarță, fiind necesare 1-2 zile pentru inocularea viroidului;
- generalizarea infecției în coroana unui pom are loc în 3-4 ani;
- posibil și prin afidul *Myzus persicae.*

Măsuri de management

Măsuri preventive:

- producerea și plantarea de material săditor sănătos, testat

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Prune dwarf virus (PDW)

Denumire populară: virusul piticirii prunului

Statut: nu este organism de carantină și este prezent în România.

Plante gazdă: vișin (*Prunus cerasus*), cireș (*Prunus avium),* piersic (*Prunus persica*), cais *(Prunus armeniaca*), prun (*Prunus domestica).* Virusul este foarte răspândit la vișin și cireș, frecvent la piersic și mai rar la prun.

Simptome:

- La prun:
  - afectează frunzele, lăstarii și florile;
  - frunzele infectate se alungesc, se îngustează şi prezintă un luciu sticlos. Pe suprafața limbului se observă, uneori, numeroase pete mici (împestrițări), neregulate, de culoare vede deschis;
  - creșterile pomilor și ale lăstarilor infectați sunt reduse, internodiile sunt scurte, pomii atingând aproape jumătate din înălțimea exemplarelor sănătoase;
  - vitalitatea pomilor infectați este diminuată treptat;
  - pomii înfloresc abundent dar florile atacate avortează , iar pomul rămâne cu fructe puține.
- La cireș
  - pe frunze apar desene inelare sau lineare clorotice;
  - la soiurile mai puțin sensibile se formează enațiuni mici, atașate nervurii principal de pe fața inferioară a limbului.
- La vișin
  - pe frunze apar inele sau puncte clorotice;
  - în faza următoare țesuturile clorotice se necrozează;
  - în faza cronică, frunzele pomilor infectați se îngălbenesc și cad;
  - pomii devin golași datorită formării unui număr redus de muguri vegetativi, creșterilor slabe și formării unui număr mare de muguri floriferi în partea terminală a lăstarilor.


Foto: Bill Shane


Foto: H. J. Larsen

- La piersic
    - pomii infectați pornesc mai târziu și mai lent în vegetație decît cei sănătoși;
    - lăstarii au internodiile scurtateși frunzișul aglomerat în rozete;
    - frunzele au dimensiuni mai mici și culoarea mai deschisă;
    - poziția frunzelor este mai erectă, marginile ondulate și limbul curbat spre fața superioară;
    - fructele sunt mici și se coc mai târziu.

Mod de răspândire:

- prin înmulțirea și comercializarea materialului de plantare infectat;
- prin folosirea de sămânță infectată la obținerea portaltoilor;
- prin polen de la pomii bolnavi la cei sănătoși

Măsuri de management

1. Măsuri preventive:

- altoii și semințele folosite la obținerea portaltoilor, să provină de la plante mamă libere de acest virus, a căror stare sanitară a fost verificată prin testare;
- pentru a preveni infectarea prin polen a materialului liber de virus, plantațiile mamă vor fi amplasate izolat de plantațiile de producție sau de terenurile pe care se găsesc plante spontane din genul *Prunus*;
- distrugerea florilor la plantele mamă furnizoare de altoi;
- eliminarea exemplarelor bolnave care apar în pepiniere.

2. Măsuri curative:

- din clonele sau soiurile total infectate virusul poate fi eliminat prin creșterea puieților bolnavi timp de 3-4 săptămâni la 37°C urmată de înmulțirea separată și retestarea mugurilor individuali proveniți de la plantele tratate termic.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător Stoky prune virus (StPV)

Denumire populară: virusul îndesirii prunului

Statut: nu este organism de carantină, este răspândit în Franța; nu sunt informații referitoare la prezența lui în România.

Plante gazdă: prun (*Prunus domestica)*, piersic (*Prunus persica*)
Simptome:
- la prun: primăvara se observă o scurtarea severă a nodurilor și internodurilor lăstarilor; frunzele sunt răsucite, mărite și au un aspect clorotic; înflorirea este abundentă dar are loc o cădere prematură, masivă a fructelor tinere; în timp se observă o „însănătoșire" aparentă a pomilor infectați, totuși pagubele sunt deosebit de mari.

- la piersic: necrozarea mugurilor; creșterea în rozetă a ramurilor; clorozarea severă a frunzelor; menținerea unui număr redus de fructe; declin progresiv al pomilor infectați.



Hadidi, A., Barba, M., Candresse, T., and Jelkmann, W. 2011
stânga- pom sănătos, dreapta – simptome date de Stoky prune virus (scurtarea internodurilor)

Mod de răspândire: în natură răspândirea se face prin nematozi şi prin material de plantare infectat.

Măsuri de management
1. Măsuri preventive:
- amplasarea plantațiilor pe ternuri neinfectate
- combaterea nematozilor;
- producerea de material săditor liber de virus.

2. Măsuri curative – tratamente pentru combaterea nematozilor.

2.2.4. Insecte, acarieni

1. *Anarsia lineatella* Zell - molia vărgată a piersicului
2. *Anisandrus dispar* Fabricius - cariul lemnului
3. *Appelia schwartzi* Born - păduchele brun al piersicului
4. *Archips rosana* Linnaeus - molia porumbarului
5. *Argyresthia pruniella* Clerck - molia florilor de cireş
6. *Bryobia rubriocolus* Schent - acarianul brun al pomilor
7. *Caliroa limacina* Retzius - viespea neagră a frunzelor de cireş
8. *Capnodis tenebrioides* Linnaeus - gândacul negru al puieţilor
9. *Cerambyx scopolii* Fuesslins - croitorul cireşului
10. *Ceratitis capitata* Wiedeman - musca mediteraneană a fructelor
11. *Cossus cossus* Linnaeus - sfredelitorul tulpinilor
12. *Cydia molesta* Busck - molia orientală a fructelor
13. *Cydia funebrana* Tr.- viermele prunelor
14. *Drosophila suzukii* Matsumura - musculiţa cu aripi pătate
15. *Epicometis hirta* Poda - gândacul păros al florilor
16. *Eriophyes phleocoptes* Nal- acarianul galicol al prunului
17. *Eurytoma schreineri* Schr.- viespea seminţelor de prun
18. *Halyomorpha halys* Stal -ploşniţa marmorată
19. *Hoplocampa flava* L.- vispea galbenă a prunelor
20. *Hoplocampa minuta* L.- viespea neagră a prunelor
21. *Hyalopterus pruni* Geoffr.- păduchele cenuşiu al prunului
22. *Hyphantria cunea* Drury - omida păroasă a dudului
23. *Metcalfa pruinosa* Say - cicada prunului
24. *Myzodes persicae* Sulz - păduchele verde al piersicului
25. *Myzus cerasi* Fabricius - păduchele negru al cireşului
26. *Myzus varians* Sulz - păduchele verde al piersicului
27. *Neurotoma nemoralis* Linnaeus - viespea sâmburoaselor
28. *Operophtera brumata* Linnaeus - cotarul verde
29. *Panonychus ulmi* Koch - păianjenul roşu al pomilor

30. *Parthenolecanium corni* Bouch - păduchele ţestos al prunului
31. *Parthenolecanium persicae* Fabricius - păduchele piersicului
32. *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni - păduchele alb ţestos al piersicului
33. *Quadraspidiotus perniciosus* Comst - păduchele ţestos din San José
34. *Rhagoletis cerasi* Loew - musca cireşelor
35. *Rhynchites bacchus* Linnaeus - gărgăriţa fructelor
36. *Saperda scalaris* Linnaeus - sfredelitorul cireşului
37. *Scolytus mali* Bechstein - cariul mare de scoarţă
38. *Scolytus rugulosus* Mueller - cariul scoarţei
39. *Tetranychus urticae* Koch - păianjenul roşu comun
40. *Zeuzera pyrina* Linnaeus - sfredelitorul ramurilor

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Anarsia lineatella* Zell

Denumire populară: molia vărgată a piersicului, molia vărgată a lăstarilor

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: piersic, cais, vişin, cireş şi prun.

Descriere:
-adult: fluture de culoare cenuşie, cu deschiderea aripilor de 10-16 mm lungime, aripi anterioare brun- cenuşii, cu linii longitudinale negre şi o pată brună în mijloc şi aripile posterioare de culoare cenuşie prevăzute cu franjuri lungi (fig 1).
-larva: 10 mm lungime, corp brun-închis, cap negru, prezintă câte o linie galbenă deschis la limita fiecărui segment, având aspect inelat (fig. 2).



Fig. 1-Adult (https://suffolkmoths.org.uk)



Fig. 2- Larva (http://jenny.tfrec.wsu.edu)

Simptome:
larvele hibernante (care trec iarna) rod mugurii şi lăstarii nou apăruţi, formând galerii scurte de 3-4 cm, de la vârf spre bază, ducând la stagnarea în creştere, ofilirea şi uscarea lăstarilor. Larvele generaţiilor I şi II atacă fructele în care rod galerii în jurul sâmburelui. Fructele atacate sunt mai mici decât cele sănătoase, se coc de timpuriu şi cad.

Biologie:
prezintă 3 generaţii pe an şi iernează ca larvă sub scoarţa ramurilor într-un adăpost construit din resturi de scoarţă şi lemn. Prima generaţie se dezvoltă în mai-iunie, a doua în iulie-august, iar generaţia a treia apare începând cu luna septembrie şi până în luna mai a anului următor. În primăvară, larvele îşi reiau activitatea la începutul lunii martie, când temperatura aerului depăşeşte 12,5 °C, o dată cu dezvoltarea mugurilor pe care îi atacă. După o scurtă perioadă de hrănire cu muguri larvele migrează pe lăstarii abia formaţi, în care rod orificii de pătrundere prin vârful acestora. Când larvele sunt complet dezvoltate, se retrag între două frunze sau la bifurcaţia lăstarilor şi se transformă în pupe, adulţii generaţiei hibernante apărând la sfârşitul lunii mai, prima jumătate a lunii iunie. Femelele depun ouă pe fructe, lăstari şi pe partea inferioară a frunzelor, în mod izolat sau în grupe mici. După apariţie, larvele generaţiei următoare pătrund în

interiorul fructelor şi se hrănesc cu pulpa din jurul sâmburelui. Adulţii generaţiei următoare apar la sfârşitul lunii iulie, începutul lunii august.

Măsuri de management

Măsuri preventive
Măsuri mecanice
→ tăierea şi distrugerea lăstarilor atacaţi
→ adunarea fructelor viermănoase şi căzute sub pom

Măsuri curative
Combatere
→ biologică prin: tratamente cu preparate bacteriene (Foray), tratamente cu viespea parazită *Trichogramma cacoeciae*, tratamente cu atractanţi de tipul ATRALIN (se recomandă 1 staţie la 1-35ha, în fiecare staţie instalându-se câte 2 capcane, la distanţă de 50-60 m una de alta)
→ chimică cu următoarele produse de protecţie a plantelor: FASTAC 10 EC, CYPERGUARD 25 EC, EFORIA 045 ZC, POLECI, IMIDAN 50 WP
Aplicarea tratamentelor chimice se face:

- după scuturarea petalelor împotriva larvelor hibernante
- când fructele soiurilor timpurii de piersic au mărimea unei nuci şi următorul după 8-12 zile, pentru larvele primei generaţii
- în ultima decadă a lunii iulie sau prima decadă a lunii august, pentru combaterea larvelor generaţiei a II a.

sau

- la a 16-18 zi de la zborul adulţilor
- capturarea unui număr de 100 fluturi/capcană/săptămânal

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Fastac 10 EC– 1 zi
- Cyperguard 25 EC – 14 zile
- Eforia 045 ZC – 14 zile
- Poleci – 3 zile
- Imidan 50 WP – 14 zile

IMPORTANT !
Este unul din principalii dăunători ai piersicului!
O singură larvă hibernantă poate distruge 4-6 lăstari.
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!
Amplasarea capcanelor reduce cantitatea şi numărul aplicărilor de pesticide!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Anisandrus dispar* Fabricius

Denumire populară: cariul lemnului

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: insectă extrem de polifagă, preferă mărul, părul, caisul, piersicul, prunul, nucul, alunul şi castanul cultivat; se întâlneşte frecvent şi pe unii arbori forestieri: mesteacăn, plop, mai rar pe fag, stejar, frasin şi chiar conifere.

Descriere:

adult: femela are corpul paralelipipedic, de 3.2-3.6 mm lungime, cap mic şi ascuns în torace. Pronotul prezintă în treimea anterioară o granulaţie sub formă de dinţi de culoare negricioasă. Extremitatea elitrelor este rotunjită (Fig. 1); masculul este mai mic decât femela, de 1.8-2.1 mm lungime şi are corpul oval alungit mult mai convex decât al femelei. Pronotul este plat şi ornat cu perişori. Elitrele sunt sudate, aripile anterioare sunt atrofiate, insecta neputând zbura (Fig. 1).

- larva: se hrăneşte cu miceliul ciupercilor *Ambrosia candida* şi *Ambrosia attenuata*. Ciupercile se dezvoltă şi căptuşesc cu miceliu pereţii galeriilor formate în pomi în timpul vegetaţiei; din galerii se scurge sevă, oferind un mediu umed, prielnic dezvoltării miceliului ciupercii.



Fig. 1- Adulţi (♂ şi ♀
(https://zin.ru)



Fig. 2- Atac în lemn
(https: // pesticide.ro)

Simptome: Insecta atacă pomii în vegetaţie, sănătoşi, din plantaţiile tinere sau în plină producţie, fiind un dăunător primar. Atacă trunchiul şi ramurile mai groase ale pomilor tineri şi viguroşi. Datorită galeriilor pomii atacaţi stagnează în vegetaţie, se îngălbenesc şi apoi se usucă. Femelele rod galerii circulare, paralele cu inelele de creştere şi galerii longitudinale paralele cu axul lemnului (fig. 2).

Biologie: Dăunătorul are o generaţie pe an şi iernează în stadiul de adult în interiorul galeriilor în care s-a dezvoltat larva. În aprilie- mai adulţii apar în natură, se răspândesc pe trunchi şi ramuri şi se hrănesc cu mugurii. Femelele rod galerii în care depun 45- 50 ouă. Larvele rezultate se dezvoltă în 7-8 zile, în iunie se transformă în pupe iar în iulie apar noii adulţi.

Măsuri de management
Măsuri preventive

- → stabilirea dinamicii densitaţii numerice a populaţiilor de cari,
- → administrarea de îngrăşăminte pentru stimularea unei vegetaţii viguroase a pomilor,
- → tăierea şi arderea ramurilor uscate şi atacate.

Pentru combaterea chimică nu sunt omologate produse de protecţie a plantelor.

IMPORTANT !
Atacul se manifestă în vetre, iar în perioadele de secetă uscarea pomilor atacaţi este şi mai rapidă.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Appelia schwartzi* (Born, 1931)

Denumire populară: păduchele brun al piersicului

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: În țara noastră se întâlnește în unele plantațiile de piersic amplasate în zonele de stepă și silvostepă unde produce daune în focare mici. În afară de piersic sunt atacate și alte specii ca: *Prunus insititia* și *P. cerasifera* (mirobolan).

Descriere:

- **Femela nearipată** are corpul globulos, capul brun-negricios și corpul cenușiu-gălbui. Dorsal prezintă 7-8 benzi transversale de culoare brună. Antenele sunt brune-negricioase cu excepția articolului al III-lea, care este galben-verzui aproximativ ¾ din lungime. Picioarele sunt brune, cu excepția a 2/3 din lungimea tibiilor, care sunt galbene deschis. Coada este de asemenea brună și mai scurtă decât lată, iar lateral prezintă 3 peri. Corniculele sunt scurte și negre. Lungimea corpului este de 2-2.4 mm.
- **Femela aripată** are capul și toracele de culoare brună închisă aproape neagră, lucioasă. Abdomenul este verde-gălbui, prevăzut cu o pată mediană și câte 4 pete laterale brune. Antenele sunt de culoare brună închis, mai scurte decât corpul. Corniculele sunt brune închis sau negre, mai lățite în regiunea bazală. Coada este brun-verzuie, prevăzută lateral cu câte 3 peri lungi și curbați. Lungimea corpului este de 1.2-2 mm. Articolul al III-lea antenal este prevăzut cu 20-32 de senzorii, iar articolul al IV-lea cu 8-14 senzorii.



Fig. 1. Simptom de atac (http//:www.biodiversidadvirtual.org)



Fig. 2. Larvă (http//:www.biodiversidadvirtual.org)

Simptome: De regulă, insecta se întâlnește pe partea inferioară a frunzelor sau pe vârful lăstarilor și inflorescențelor. În urma atacului frunzele se răsucesc și se deformează formând pseudocecidii (fig.1), iar fructele rămân mici și fade. La speciile floricole plantele sunt mai puțin dezvoltate și au florile depigmentate. Cu timpul frunzele se îngălbenesc, se usucă și cad.

Biologie: iernează în stadiul de ou pe ramurile de piersic, prun și mirobolan. Primele larve (fundatrixul) apar în decada a III-a a lunii martie sau decada a I-a a lunii aprilie, se localizează pe

frunzele în formare și încep să se hrănească. După o perioadă de hrănire cuprinsă între 25-30 de zile, femelele fundatrix dau naștere larvelor fundatrigene aptere. Acestea continuă înmulțirea până în luna septembrie. În ultima decadă a lunii mai sau în prima decadă a lunii iunie în colonia de fundatrigene nearipate apar și fundatrigene aripate. Acestea migrează pe alți pomi (piersic), dând naștere la virginogene. Înmulțirea continuă până în luna septembrie, când apar sexuparele. Acestea dau naștere la masculi și femele. După împerechere femelele depun ouă pe ramuri. Păduchii colonizează fața inferioară a frunzelor cu o frecvență mai mare pe cele situate în treimea superioară a lăstarilor.

Măsuri de management

Măsuri preventive
Metode mecanice

- tăierea în perioada de iarnă a ramurilor uscate și primăvară a lăstarilor atacați și arderea acestora în scopul distrugerii rezervei de ouă hibernante, respectiv larve.

Măsuri curative
Combatere:

- ***biologică*** utilizându-se insecte prădătoare ca de exemplu**:** *Coccinella* sp., *Adalia* sp., *Crysopa* sp., *Syrphus* sp., și insecte parazite cum sunt**:** *Praon volucre* și *Lysiphleus fabarum.* Prădătorismul și parazitismul încep odată cu apariția primei generații de fundatrigene și continuă în toată perioada înmulțirii păduchilor. O activitate mai intensă a insectelor entomofage se înregistrează în a doua jumătate a lunii mai și în luna iunie.
- ***chimică,*** utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar:

- în perioada repausului vegetativ cu diferite produse ouăcide.
- în timpul perioadei de vegetație cu ACTARA 25 WG – 0,01% și KARATE ZEON - 0,015%.

Perioadele de aplicare a tratamentelor: în perioada repausului vegetativ și al doilea în timpul vegetației, în perioada de creștere maximă a lăstarilor.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Actara 25 WG 14 zile
Karate Zeon 7 zile.

IMPORTANT!
Piersicul este specia la care *Appelia schwartzi* face pagube mai mari în special la pomii tineri cu creșteri abundente ale lăstarilor!
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!
Pe pomii netratați cu produse insecticide, prădătorii și paraziții reduc cu 60 – 80% populația de păduchi !

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Archips rosana* Linnaeus.

Denumire populară: molia porumbarului, molia tortrică de trandafiri

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: Specie polifagă, atacă peste 130 de specii aparținând la 32 de familii botanice provocând daune puternice în special la plantele din familia Rosaceae și Saxifragaceae (coacăz negru, măr, cais, afin, migdal, rodii, merișor).

Descriere:
Fluturii prezintă dimorfism sexual: masculii sunt mai mici și mai viu colorați decât femelele. Anvergura aripilor este de 17-24 mm la femelă și de 15-18 mm la mascul. Aripile anterioare sunt de culoare maro deschis până la brun-roșcat, cu semne întunecate maronii care variază. Semnele de pe aripile anterioare ale femelelor au desene mult mai difuze decât pe cele de la masculi. Aripile posterioare sunt de culoare maro-cenușiu și galben-portocalie în partea apicală (fig. 1, fig. 2).

Ouăle sunt plate, oval- alungite, gri-verzui și au 0,9x0,7 mm.

Larvele (omizile) cu o lungime de aproximativ 20 mm, au culoare translucidă, de la verde palid până la verde-măsliniu închis. Pe partea dorsală se află o zonă mai închisă la culoare cu peri și negi mari, deschiși la culoare, așezați neregulat. Capul și pronotul sunt de la brun deschis până la negru, iar zona anală verde deschis sau brun deschis. Picioarele toracice sunt de culoare maro până la negru.

Pupa (10-12 mm lungime) este fusiformă; galben-maroniu, cu partea dorsală mai întunecată.



Fig. 1- Femela (https://www7.inra.fr)



Fig. 2- Mascul (http://www.ukmoths.org.uk/)



Fig. 3- Simptom de atac larvar (http://www2.nrm.se/)

Simptome: Larvele atacă mugurii, florile și frunzele pe care le răsucesc 2 câte 2 în formă de țigară și trăiesc în tubul astfel format (fig. 3). Fructele în formare și frunzele vecine sunt înfășurate în fire mătăsoase, iar pe fructe se observă adâncituri largi. În urma atacului de pe inflorescenţe şi fructele în formare se pot înregistra daune serioase. Cicatricile rămase pe fructe duc la scăderea valorii comerciale a acestora.

Biologie: Are o generație pe an; iernează ca ou. Ouăle sunt depuse în august-septembrie pe trunchiuri sau ramuri, în grupe. Primele larve eclozează în aprilie, iar omizile se observă în aprilie-mai pe foliaj şi butoni florali. Împuparea are loc în funzele rulate începând cu luna iunie. Adulţii apar de la sfârșitul lui iunie până la sfârșitul lui august. Zborul lor are loc în amurg și sunt atrași de lumină.

Măsuri de management
Măsuri preventive: eliminarea scoarței vechi în partea inferioară a trunchiurilor și tăierea ramurilor vechi și bolnave. În perioada de iarnă, când se tund pomii, ramurile şi trunchiul trebuie controlate în vederea depistării ouălor, care, odată depistate, trebuie îndepărtate de pe scoarţă.

Combatere
→ **biologică** prin îndepartarea și distrugerea omizilor și a frunzelor rulate specific, prin atragerea prădătorilor naturali, precum viespile parazite din familia Ichneumonidae, muştele din familia Tachinidae, păsările şi ploşniţele răpitoare sau cu compuși care conțin *Bacillus thuringiensis*
→ **chimică:** cu următoarele produse de protecţie a plantelor: AFFIRM – 3Kg/ha şi
AFFIRM OPTI – 2 kg/ha.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Affirm 3 kg/ha- 3 zile
Affirm Opti 2 kg/ha-3 zile

IMPORTANT !
Deși este un dăunător important pentru măr, păr, trandafir şi coacăz, mai ales coacăz negru, este totodată dăunător secundar pentru speciile de sâmburoase.
Prezența lui în plantaţii are ca efect deteriorarea și căderea prematură a fructelor, curbarea și deformarea frunzelor și creșterea redusă a plantelor.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Argyresthia pruniella* Clerck, 1759

Denumire populară: molia florilor de cireș

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: cireș, prun, alun, păducel și scoruș

Descriere :
-adult: talie mică 5 mm lungime, deschiderea aripilor 10-11 mm, capul, protoracele și mezotoracele sunt albe, metatoracele și abdomenul sunt cenușii. Aripile anterioare sunt lungi și înguste sub formă de lance, de culoare brun-roșcat puternic franjurate. Aripile posterioare sunt reduse, de culoare gri cu franjuri lungi. Pe marginea costală, pe toată lungimea prezintă mici pete triunghiulare închise la culoare față de fondul aripei (fig 1).

-larva: culoare verde-gălbuie, verde-măslinie sau verde-albăstruie. Ultimul stadiu larvar ajunge la 10 mm lungime (fig. 2).

-pupa: culoare brun-verzuie, coconul este albicios.



Fig. 1- Adult (http://www.agroatlas.ru)



Fig. 2- Larve (http://www.ukmoths.org.uk)

Simptome: larvele atacă mugurii foliari şi floriferi, florile şi lăstarii tineri. În urma atacului mugurii se usucă şi cad. Florile atacate se usucă şi capătă o tentă ruginie.
Stadiul larvar al speciei *Argyresthia pruniella* atacă fructele mici, verzi încă în formare dar şi lăstarii tineri cu frunze fragede.

Biologie: această specie are o generație pe an, iernează în stadiul de ou sub solzii mugurilor şi în crăpăturile scoarţei pomilor. Aparația larvelor începe primăvara devreme, în ultima decadă a lunii martie. Acestea se hrănesc cu mugurii de rod şi vegetativi, florile şi lăstarii tineri. Dezvoltarea larvelor se încheie în 30-35 zile. La o adâncime de 3-5 cm în sol are loc împuparea într-un cocon special construit. Stadiul de pupă durează 20 sau 30 de zile.
Aparaiția fluturilor se realizează în cursul lunii iunie în prima decadă. Aceştia au activitate crepusculară, în timpul zilei rămân imobili în poziție oblică, pe ramuri dar şi pe partea inferioară a frunzelor. Zborul fluturilor continuă până la sfârşitul lunii august. În câteva zile de la apariția acestora are loc copulația şi ponta.
Ouăle, depuse sub solzii mugurilor şi în crăpăturile scoarţei, rămân în diapauză hiemală.

Măsuri de management

Combatere

- măsuri agrotehnice: arătura solului în livezi în luna mai pentru distrugerea coconilor cu larve sau pupe;
- măsuri biologice: utilizarea speciilor prădătoare cum ar fi: *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. şi *Ageniaspis atricollis* Mayr. care parazitează ouăle şi larvele moliei florilor de cireş;
- combatere chimică cu următoarele produse de protecţie a plantelor: Eforia 045 ZC (1,5 l/ha) şi Karate Zeon (0,015%).

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole.
Una dintre cauzele depaşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Eforia 045 ZC - 14 zile
Karate Zeon - 21 zile cireş, 7 zile prun şi piersic

IMPORTANT !

Se întâlneşte frecvent în toate zonele în care se cultivă cireş!
Este o specie ce poate ataca frecvent şi plantațiile de prun!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Bryobia rubrioculus* Scheut.

Denumire populară: acarianul brun al pomilor

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: dăunător periculos al pomilor fructiferi producând pagube mari în livezile de cireș, măr și prun.

Descriere:
- femela de 0.6 – 0.8 mm are corpul oval, ușor turtit dorso-ventral, de culoare brună. Partea dosală a corpului este plană, cu marginile puțin ridicate, și prezintă 7 rânduri transversale de perișori; pe partea ventrală are numai 6 rânduri.
- oul este sferic, de 0.16 – 0.17 mm în diametru, de culoare roșie închis.
- larva este hexapodă, asemănătoare cu adultul, de culoare roșcată la apariție apoi măslinie, de 0.2 mm lungime la completa dezvoltare (fig. 2).



Fig. 1. Simptom pe frunză (http//:www.pistil.ro)



Fig. 2. Adult și larvă (http//:www.pistil.ro)

Simptome: atacul produs de adulți și larve pe frunze produce dislocări ale epidermei și ale celulelor parenchimului lacunar și apar pete de culoare albă-cenușie sau cenușie roșcată (fig. 1). În cazul unui atac puternic frunzele se usucă și cad. Pomii atacați se debilitează, au fructele mici și nu mai formează muguri de rod pentru anul următor. Pagubele produse de acest acarian sunt mari, mai ales în anii secetoși.

Biologie: acarianul brun al pomilor are 5 – 7 generații pe an. În țara noastră generațiile se succed astfel: prima în lunile martie-aprilie, a doua în mai-iunie, a treia în iunie-iulie, a patra în iulie, a cincea în august, a șasea în august-septembrie și a șaptea în septembrie-aprilie.
Iernează în stadiul de ou pe ramurile pomilor, mai ales în jurul mugurilor și în crăpăturile scoarței. Apariția primelor larve începe primăvara devreme, obișnuit către sfârșitul lunii martie

sau începutul lunii aprilie şi durează aproximativ 10 – 17 zile. Apariția larvelor coincide cu desfacerea mugurilor. Larvele apărute colonizează mugurii, ramurile tinere şi frunzele şi se hrănesc cu sucul celular. Ciclul biologic al unei generații are loc în 27 – 43 zile. Femelele depun ouă în special pe partea superioară a frunzelor de-a lungul nervurii principale.

Măsuri de management

Metode preventive
Metode mecanice

- tăierea în perioada de iarnă a ramurilor uscate; primăvara îndepărtarea lăstarilor atacați şi arderea acestora în scopul distrugerii rezervei de ouă hibernante.

Metode curative
Combatere chimică:

- ***tratamente de iarnă,*** în bazinele pomicole se fac de regulă două, în timpul repausului vegetativ din toamnă după căderea frunzelor şi primăvara, înainte de umflarea mugurilor cu Confidor Oil SC 004 (1,5%).
- ***tratamente de vară,*** aplicate în timpul perioadei de vegetație cu Nissorun 10 WP (0,03%), Envidor 240 SC (0,04%) şi Milbeknock (0,05%).

Primul tratament se aplică prefloral, obligatoriu când nu s-a făcut al II-lea tratament de iarnă şi al II-lea postfloral, după scuturarea petalelor. Celelalte tratamente se fac la avertizare, în funcție de gradul de infestare cu larve şi adulți la densitatea de 5 – 10 indivizi/ frunză. S-au descoperit acaricide noi, cu o puternică acțiune ovicidă asupra ouălor hibernante, care se aplică primăvara, înainte de ecloziune, la începutul fenofazei de dezmugurit. Aceste tratamente asigură o protecție a pomilor până în luna iunie, nemaifiind necesară aplicarea tratamentului prefloral şi a celui postfloral.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
Nissorun 10 WP 28 zile
Envidor 240SC 28 zile
Milbeknock 14 zile

IMPORTANT!
Densitatea numerică a acarianului variază puternic în funcție de populația prădătorilor, în special a acarianului din genul *Typhlodromus*!
În perioada începutului dezmuguririi se pot aplica cu bune rezultate amestecuri de uleiuri minerale cu insecticide!
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Caliroa limacina* Retzius

Denumire populară: viespea neagră a frunzelor de cireş

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă:
Prunus avium (cireş), *Prunus cerasus* (vişin), *Pyrus pyrifolia* (păr) şi mai rar *Cydonia oblonga* (gutui) şi *Prunus domestica* (prun).

Descriere:
- adult: culoarea corpului, antenele şi picioarele sunt negre, iar aripile au textura membranoasă de culoare fumuriu închis. Lungimea corpului este de aproximativ 5 mm (fig. 1).

- larva: culoarea este galbenă cenuşie până la verde gălbuie, cu benzi longitudinale mai închise, mai mult sau mai puţin evidente. Corpul este acoperit cu o substanţă cleioasă, neagră, lucioasă cu miros caracteristic. Lungimea corpului este de 8-10 mm (fig. 2).



Fig. 1 Adult
(https://alchetron.com/Caliroa-2019392-W)



Fig. 2 Larvă
(http://wwwuser.gwdg.de/caliroa)

Simptome:
larvele se hrănesc cu frunzele plantelor, acestea prezentând rosături asupra parenchimului superior al frunzelor, nerămânând întregi decât nervurile principale ale frunzei şi epiderma inferioară a acesteia.

Biologie:
insecta are două generaţii: prima în mai-iulie şi a doua iulie – mai anul următor.
Viespea se înmulţeşte partenogenetic, adică femelele nu au nevoie de masculi aceştia fiind destul de rari. După apariţia adulţilor femelele depun ouăle, urmează perioada de incubaţie care durează 10-15 zile. La sfârşitul acestei perioade apar larvele care distrug întreaga frunză. Din cauza atacului agresiv pomii rămân parţial desfrunziţi lucru care poate duce uneori la pierderea întregului pom. Stadiul de larvă durează 25-35 zile.

Generaţia de toamnă depune ouăle în frunze bogate în sevă, apar larvele care coboară pe pomi în sol şi se îngroapă la 12-15 cm unde hibernează, iar în primavară ciclul se repetă.

În condiţiile ţării noastre intensitatea atacului este mai puternică la generaţia a doua faţă de prima.

Căi de răspândire: pe distanţe mici prin zborul adulţilor.

Măsuri de management
Măsuri preventive

- săparea solului din livezi, toamna şi primăvara devreme, pentru distrugerea larvelor hibernante şi vara în iulie, pentru distrugerea larvelor retrase la împuparea în sol.

Măsuri curative
Combatere

- biologică prin: tratamente cu paraziţii *Trichogramma* spp., *Perilissus gorskii*, *Tryphon* spp., *Erromenus exareolatus.*

- chimică cu următoarele produse de protecţie a plantelor:
  - FASTAC 10 EC – 0,02%
  - FASTER 10 CE – 0,025%
  - ACTARA 25 WG – 0,01%

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

FASTAC 10 EC - 7 zile
FASTER 10 CE - 14 zile
ACTARA 25 WG -14 zile

IMPORTANT !

În anii de invazie puternică se produc defolieri în masă, împiedicând dezvoltarea puieţilor în pepiniere precum şi formarea mugurilor de rod ai pomilor maturi pe rod din plantaţiile şi livezile care sunt în primii ani de fructificare.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat organismului dăunător *Capnodis tenebrioides* (Linnaeus, 1760)

Denumire populară: gândacul negru al puieților

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România.

Plante gazdă: dăunătorul atacă rozaceele, în special drupaceele (cais, piersic, prun, cireș, vișin) dintre pomacee fiind preferat părul.

Descriere:
-adultul: lungime de 16-28 mm, corp de culoare neagră-mat, antene setiforme, mai lungi decât capul; pronotul mai lat decât lung, cu margini rotunjite, cu suprafața rugoasă, ondulată și îngroșări reliefate, acoperite cu o secreție albă; elitrele sunt îngustate în partea superioară, prevăzute cu ornamentații formate din puncte alungite, neregulate, dispuse în linii paralele și din pete mici albe ceroase (fig. 1A).
-larva: de culoare alb-gălbuie, apodă, cap înfundat în torace, segmente toracice puternic lățite, iar cele abdominale mai înguste, dreptunghiular-alungite și turtite dorso-ventral. În galerie larva are corpul încovoiat sub forma literei "U" (fig. 1B).
-pupa: albă, de 18-20mm lungime.



A **B**

Fig. 1. A. Adulți (www.meloidae.com) B. Larvă, pupă (blog.crisolar.es)

Simptome: adulții rod scoarța ramurilor și lăstarilor, mai ales la vârf, și pețiolul frunzelor, producând defolierea parțială sau totală a pomilor.

Larvele produc cele mai grave vătămări. Ele rod galerii de hrănire, sub scoarță, în tulpinile și rădăcinile mai groase. Pomii atacați tânjesc în dezvoltare și cu timpul se usucă.

Biologie: În condițiile din țara noastră gândacul negru al puieților are o generație la doi ani și iernează ca larvă de diferite vârste în rădăcinile pomilor fructiferi.

Adulții încep să apară la sfârșitul lunii mai sau începutul lunii iunie. Ouăle sunt depuse izolat sau în grupe în crăpăturile scoarței de la baza tulpinii, mai frecvent de la nivelul și până la aproximativ 5 cm deasupra coletului. Depunerea ouălor are loc numai ziua, pe timp senin și cald.

Incubația durează 2-3 săptămâni. Dezvoltarea larvelor durează aproape 2 ani. În primăvara anului al treilea larvele complet dezvoltate, în locurile de hrănire, se transformă în prepupe și apoi în pupe.

Măsuri de management

Măsuri preventive:

→ controlul pepinierelor

Măsuri curative:

→ **combatere biologică:** utilizarea produsului cu nematocid Capsanem (*Steinernema carpocapsae*)

→ **combatere mecanică:** arderea puieților infestați. În gospodării, o măsură eficace o constituie adunarea și distrugerea adulților în perioada zborului.

→ **combatere chimică:** aceste larve datorită faptului ca sunt în țesutul lemnos al pomilor infestaţi sunt foarte greu accesibile pentru orice mijloace de combatere .

IMPORTANT !
Dăunătorul produce pagube mai mari în pepiniere și la pomii tineri (de 2-3 ani).
O singură larvă poate distruge un pom.

Fișa măsurilor privind managementul integrat al organismului dăunător *Cerambyx scopolii* Fuesslins

Denumire populară: croitorul cireșului

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România.

Plante gazdă: cireș, măr, păr, specii de foioase (stejar, castan, fag, nuc, carpen și tei)

Descriere :
-adult: talie mică având lungimea corpului de 17-28 mm, culoarea neagră. Cap scurt și rugos, ochi mici, antenele la mascul depășesc cu aproximativ 3 articole vârful elitrelor în timp ce la femele ating sau depășesc ușor vârful elitrelor; pronot strălucitor, străbătut transversal de 6-8 pliuri; elitre rugoase pe toată suprafața, picioare lungi și fine (fig 1).

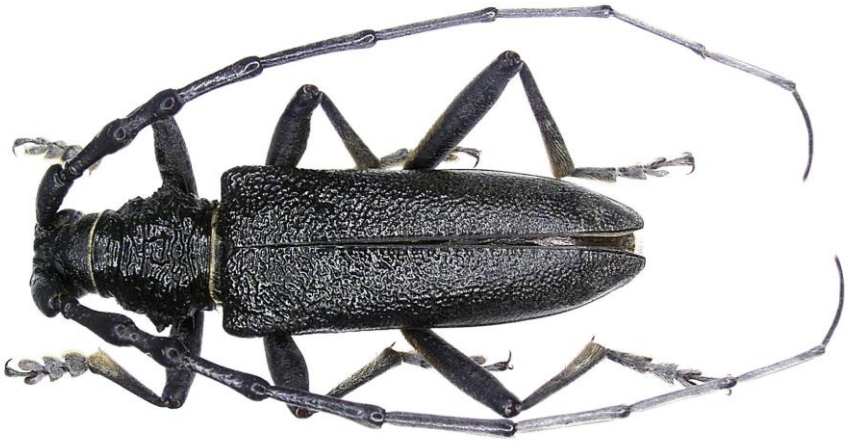


Fig. 1. Adult (https://www.inaturalist.org/taxa/416290-Cerambyx-scopolii)



Fig. 2. Larvă (http:// www.naturefoto2000.com)

-larva: apodă, poate avea până la 50 mm lungime, de culoare gălbuie, cap mic brun-închis (fig. 2).

Simptome: în urma atacului produs de larve pe tulpină, în partea inferioară şi pe ramuri, se observă orificii de diferite mărimi cu scurgeri de clei sau dejecţii şi galerii în scoarță, pe sub scoarță și chiar prin lemn.

Biologie: femela depune ouă în crăpăturile sau rănile scoarței. Larvele apar în aproximativ 14 zile acestea hrănindu-se inițial cu scoarța apoi pătrund în lemn. Împuparea are loc în inima lemnului toamna. Hibernează în stadiu de adult. Perioada de dezvoltare ou-adult durează 2- 3 ani. Zborul adulţilor are loc în lunile mai-august şi aceştia pot fi observaţi pe plantele gazdă, dar şi pe florile din apropiere.

Combatere

→ aplicarea unor tratamente cu produse care au remanenţă mai mare după recoltarea fructelor.

IMPORTANT !
La o densitate mare specia *Cerambyx scopolii* poate produce daune majore!
Larvele sunt deosebit de polifage!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Ceratitis capitata* Wiedemann, 1824

Denumire populară: musca mediteraneeană a fructelor

Statut: nu este organism de carantină; este prezentă în România;

Plante gazdă: specie polifagă care poate ataca specii pomicole, dar şi legumicole, cum ar fi: portocal, mandarin, cais, piersic, prun, vişin, migdal, măr, păr, bananier, viţă de vie, rodia, castraveţi, agriş, coacăz, roşii, dud etc.

Descriere:
adult: corp mic, de culoare gălbui cu nuanță maro, mai ales pe abdomen, picioare și unele semne pe aripi, având 4,5-5mm lungime, capsulă cefalică cu ochii de culoare roşie închis. Toracele este negru-lucitor cu pete şi benzi galbene-albicioase, umerii cu inele de culoare albă. Picioarele sunt de culoare roşcată-galbenă, iar aripile galbene şi cu pete transversale fumurii. Abdomenul galben şi cu benzi transversale, vineţii (fig.1).
-larva de culoare albă, uneori gălbuie sau rozie, fără cap şi picioare, fără păr pe corp, ajunge la 8-9 mm, la completa dezvoltare (fig. 2).



Fig. 1. Adult (ANF)

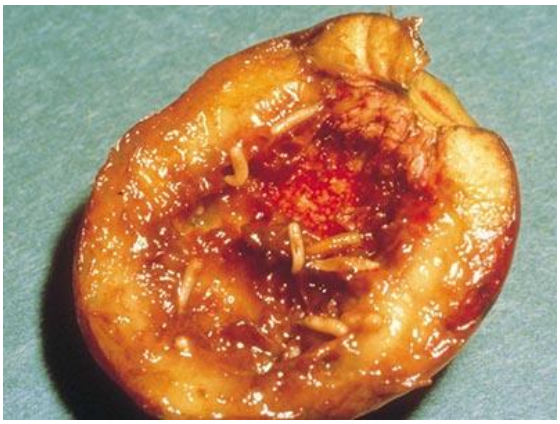


Fig. 2. Atac produs de larve (http://preventfruitfly.com.au)

Simptome:
- fructele atacate prezintă simptome de ovipoziţie sub forma unor înţepături
- larvele se hrănesc cu pulpa fructelor gazdă producând tunele prin fruct, reducându-l în cele din urmă la o masă suculentă, necomestibilă.

Biologie:
-se înmulţeşte tot timpul anului în zonele tropicale.
-are 1-9 generaţii pe an în climatul subtropical-temperat.
-iernează ca pupă în sol.

-insectele zboară în cursul lunilor iunie şi iulie, în această perioadă se hrănesc cu sucul florilor, trăind astfel până la 6 săptămâni.
-după copulaţie, cu ajutorul ovipozitorului pe care îl îndroduce în fructe, femela depune 300-1000 de ouă, pentru pontă fiind preferată zona umbrită a fructului.
-incubaţia durează 2-4zile.
-la temperaturi de 20-28^{0}C, dezvoltarea larvelor durează 5-10zile.
-la completa dezvoltare larvele părăsesc fructele infestate şi pătrund în sol unde se împupează.
-stadiul pupal durează 8-10zile.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

Înfăşurarea fructelor în hârtie, ca o barieră fizică împotriva ovipozitării, aplicată înainte de etapa în care este atacat fructul. Când este detectat, este important să se strângă toate fructele gazdă căzute și să fie distruse.

Măsuri curative

- **metode fizice**: pentru anihilarea masculilor se folosesc capcane cu feromoni pentru atracția masculilor.
- **metode biologice**: au impact redus, dar *Ceratitis capitata* este susceptibilă la o gamă largă de fungi și nematozi entomopatogeni, de obicei cu mortalitate a larvelor și a adultului mai mare decât cea a pupelor.
- **metode chimice:** combaterea cu următoarele produse de protecţie a plantelor: Eforia 045 ZC (1,5 l/ha), Karate Zeon (0,015 %) şi Laser 240 SC (0,06%).

Momentul optim de aplicare a tratamentului: primăvara cînd înfloresc pomii şi se va repeta tratamentul la 14 – 21 de zile.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Eforia 045 ZC	14 zile
Karate Zeon	7 zile măr, păr, piersic
Laser 240 SC	3 zile legume
	7 zile pomi fructiferi
	14 zile viţa de vie

IMPORTANT
Specie polifagă dăunând fructele a peste 200 specii de plante.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Cossus cossus* (L., 1758)

Denumire populară: sfredelitorul tulpinilor sau răchitarul

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: specie polifagă care preferă plopii, sălciile, dar şi pomii fructiferi sau copaci existenţi sub forma exemplarelor izolate, luminate şi însorite din plantațiile rare.

Descriere:
-adult –fluturi mari, cu anvergura aripilor între 65-100 mm lungime, antene fine şi relativ scurte. Aripile anterioare sunt de culoare brună-cenuşie, cu bazele şi vârfurile cenuşii-albicioase străbătute de benzi subţiri, brune- negricioase ondulate. Aripile posterioare sunt mai mici și mai deschise la culoare. Corpul fluturelui este îndesat, acoperit de peri deşi, de aceeaşi culoare cu toracele. Picioarele sunt deschise la culoare şi sunt acoperite cu numeroşi peri (fig. 1).
-larvă- la completa dezvoltare atinge 10 cm, de culoare galben-roşcată-deschis pe lateral şi abdomen şi brun închis pe partea dorsală (fig. 2); capul este negru şi prezintă mandibule puternice. Larvele produc secreţii care ajută la procesul de roadere a materialului lemnos, care au un miros caracteristic de oțet sau de piele tăbăcită.



Fig. 1 - Adult (http//:www.meloidae.com)



Fig. 2 - Larvă (http://www.meloidae.com)

Simptome: Atacul este caracteristic: spre baza trunchiului se văd deschizături circulare, având în preajmă rumeguş, de culoare roşcată, cu miros caracteristic şi lăsând să se scurgă un lichid roşcat. Dăunarea este produsă de larve care rod galerii inițial, între scoarță și lemn, apoi în lemn. Galeriile sunt longitudinale, ascendente, profunde (în trunchi şi ramuri), pline cu rumeguş roşcat, cu miros de acid acetic şi în urma activităţii diferitelor microorganisme asociate se produce putrezirea lemnului. Pomii puternic atacaţi au frunzele îngălbenite şi se usucă în timp.

Biologie: Prezintă o generație la doi ani, în prima iarnă hibernează ca larvă incomplet dezvoltată, iar în anul al II-lea hibernează ca larvă complet dezvoltată, în galerii săpate în lemn. Adulții apar după 4-6 săptămâni (iunie-august) și sunt activi noaptea. După împerechere femela depune ouăle în crăpăturile scoarţei, de regulă în grupe de 25-50 pe trunchi până la 1 m de colet; după eclozare

larvele pătrund sub scoarţă unde formează galerii comune în care iernează. Primăvara următoare larvele îşi fac galerii individuale, îndreptate în toate direcţiile până în centrul lemnului în care iernează pentru a doua oară. În primăvara anului trei larva formează o galerie de zbor pe care o astupă cu rumeguş şi apoi se împupează, adultul apărând după aproximativ 1 lună.

În condiţii de lipsă de hrană, larva părăsește copacul atacat şi îşi caută un alt loc pentru a-şi termina dezvoltarea.

Măsuri de management

Măsuri preventive
Metode mecanice

- îndepărtarea, la tăierea pomilor, a ramurilor atacate şi arderea acestora.
- se recomandă un control riguros al puieților la plantare, eliminând pe cei infestați.
- la atacuri izolate când galeriile sunt superficiale se pot distruge larvele prin strivire cu sârme flexibile sau injectarea unor insecticide în galerii, după care aceste se astupă cu mastic, ciment sau pământ.

Măsuri curative
Combatere:

- ***biologică*** detectarea momentului zborului adulților (fluturilor) cu ajutorul capcanelor cu feromoni **CSALOMON VAR b3.**
  chimică, utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar:
  - KARATE ZEON – 0,015% în perioada de vegetaţie.

- *în timpul perioadei de vegetație* pentru combaterea adulților, în momentul zborului se fac tratamente cu insecticide specifice combaterii lepidopterelor; în cazul unor atacuri puternice se procedează la stropirea bazei tulpinii, cel mult la 2-3 m de sol, cu diverse insecticide.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
Karate Zeon – 7 zile

IMPORTANT!

Numărul larvelor într-un trunchi poate ajunge la 10-12!
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!
Preferă arborii debilitaţi şi cu lemnul moale!

organismului dăunător
*Cydia molesta (*Busck, 1916)

Denumire populară: molia orientală a fructelor

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: piersic, prun, cais uneori și pe cele de cireș, măr, păr, migdal sau gutui din apropierea livezilor de piersic.

Descriere:

-adult: fluturele are anvergura aripilor de 10-15 mm, aripile anterioare au culoarea brun-cenușie și prezintă câte o pată orbiculară alb-mătăsoasă, delimitată de 2 inele albastre şi pete în formă de virgulă; aripile posterioare sunt de culoare brun- cenuşie mai deschise decât cele anterioare, prevăzute cu franjuri cenușii (fig. 1).

-larva: omidă adevărată, de culoare roz, cap brun-gălbui, cu pete brune, la completa dezvoltare 12-14 mm lungime (fig. 2).



Figura 1 - Adult - (http//:www.moths-of-homes.info)



Figura 2 - Larvă – (http://www.invasive.org)

Simptome: pe lăstari şi fructe.

Larvele pătrund în lăstari şi formează galerii descendente de 5-18 cm lungime, din care cauză lăstarii se curbează, se brunifică, frunzele se ofilesc şi se usucă. Pe scoarţa lăstarilor în urma atacului se observă clei. Daune mai mari se produc la fructe, dar pagube însemnate se înregistrează şi în pepiniere, pomii atacaţi având axul principal deformat.

În fructe, larvele generațiilor 2-4 pătrund prin peduncul sau caliciu, formând galerii neregulate în jurul sâmburelui, fructele atacate prezentând la suprafață orificiilor excremente și exudații gomoase. Fructele stagnează în dezvoltare și de obicei putrezesc și cad.

Biologie: Specia are 3-4 generații pe an și iernează ca larvă complet dezvoltată în crăpăturile scoarței. Fluturii generației hibernante apar la sfârșitul lunii aprilie cu eșalonare până în a II-a decadă a lunii iunie. Femelele depun ouă pe frunzele din vârful lăstarilor, iar larvele apărute pătrund în lăstari și se hrănesc cu interiorul acestora până la dezvoltarea completă. La maturitate se retrag în crăpăturile scoarței, pe fructe sau sol. În decada a II-a a lunii iulie apar adulții primei generații. După împerechere femelele depun ponta pe lăstarii încă cruzi și pe fructele soiurilor timpurii hrănindu-se cu organele respective.

Fluturii generației a II-a se eșalonează de la jumătatea lunii iulie până la sfârșitul lunii august.

Femelele depun ponta pe fructele în pârgă, larvele generației a III-a producând pagube importante la fructe. În luna septembrie are loc zborul generației a III-a. Larvele generației a IV-a se dezvoltă pe fructele speciilor pomicole cu coacere târzie (măr, păr și gutui).

Măsuri de management

Măsuri preventive
Metode mecanice

- lucrările de tehnologie a culturii piersicului (întreținerea solului, tăieri) ajută la diminuarea rezervei biologice a dăunătorului.
- tăierea în primăvară a lăstarilor atacați și arderea acestora deoarece sunt distruse astfel omizile miniere.
- aplicarea pe trunchi a unor brâie-capcană în care omizile se retrag pentru împupare după care sunt distruse.

Măsuri curative
Combatere:

- ***biologică*** utilizându-se preparate pe bază de *Bacillus thuringiensis* (Biobit – 0.05%, Thuringin 6000 – 0.2%) sau *Trichogramma dendrolini* (150000 de trichogramme/ha)
- ***fizică*** prin instalarea capcanelor cu feromoni, recomandându-se capcane adezive de tip IAC-IM, cu momeli feromonale (AtraMol), pentru capturarea în masă a masculilor, instalându-se 40-50 capcane la hectar, care se citesc săptămânal.
- ***chimică,*** utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar: FASTAC 10 EC - 0,02%, KARATE ZEON - 0,015%

Perioadele de aplicare a tratamentelor: aprilie-mai (tratamenul 1), iunie (tratamentul 2), iulie (tratamentul 3) şi august-septembrie (tratamentul 4).

Pentru a reduce aplicarea de produse de protecția plantelor momentul aplicării tratamentelor împotriva larvelor generației I și II se poate stabili la 3-4 zile după înregistrarea maximului curbei de zbor, determinat pe baza capturilor realizate cu ajutorul capcanelor cu momeli feromonale de tip AtraMol, instalate în coroana pomilor.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Fastac 10 EC – 1 zi
- Karate Zeon – 7 zile

IMPORTANT!
Piersicul este specia la care *Cydia molesta* face pagube mari în toate țările cultivatoare!
Pragul economic de dăunare (PED) este de 100 capturi/capcană/ săptămână în capcanele cu feromoni!
Larvele migrează de la un lăstar la altul putând ataca 4 – 5 lăstari!
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!
Amplasarea capcanelor reduce cantitatea şi numărul aplicărilor de pesticide!

Cydia funebrana Treitschkesin

Denumire populară: viermele prunelor

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: prun cultivat şi sălbatic, cireş, piersic şi cais

Descriere:
-adult: fluture de talie mică, cu aripile anterioare brun-închis şi o pată la vârf ovală-lucitoare, de culoare brun cenuşie, sau plumburie. Aripile posterioare sunt cenuşii şi cu franjuru scurte, albicioase.
-larva: la dezvoltarea completă are 10-14 mm lungime şi este de culoare roşie cărămizie pe partea dorsală şi roz pal pe cea ventrală.





https://www.google.ro/search?q=Cydia+funebrana+Treitschke+Sin&sa=X&rlz=1C1AWUA_enRO739RO742&biw

Simptome: Pulpa şi sâmburele fructului sunt distruse de larve. Fructele sunt atacate mai întâi de larvele primei generaţii, în special în zona pedunculului şi apoi capătă o culoare violacee şi cad prematur. Fructele atacate de larvele generaţiei a doua se recunosc uşor după prezenţa picăturile gomoase care se scurg prin orificiul de pătrundere a larvelor.

Biologie: -iernează ca larvă într-un cocon mătăsos, sub scoarţa de la baza tulpinii sau în alte locuri adăpostite.
- are două generaţii pe an în mod obişnuit, dar în zonele de câmpie au fost semnalate şi 3 generaţii.
- la sfărşitul lunii martie, începutul lunii aprilie se transformă în pupă.
- primii fluturi apar la începutul lunii mai, devenind activi la temperaturi medii zilnice de peste 10^0C.
- zborul se eşalonează pe o perioadă de 5-7 săptămâni, zborul maxim fiind la 15 zile de la apariţie
- împerecherea are loc imediat după apariţie iar ponta după 2-3 zile de la aceasta.

- ouăle sunt depuse pe partea inferioară a frunzelor şi pe fructe, o femelă depunând 40-80 ouă
- ponta poate dura între 25-30 de zile.
- incubaţia durează 6-8 zile.
- larvele apărute se fixează pe fructele tinere, hrănindu se
- fructele atacate cad pe sol şi larvele îşi continuă hrănirea până la completa dezvoltare
- larvele părăsesc fructele şi se retrag sub scoarţa exfoliată a trunchiurilor, îşi confecţionează cocon din fire de mătăsoase şi se transformă în pupe.
- în prima decadă a lunii iulie apar fluturii generaţiei a doua.

Măsuri de management

Măsuri preventive
→metode fizice:
- folosirea de capcane cu feromoni sexuali tip ,, AtraFun"
- instalarea de brâie capcană în jurul tulpinii pomilor pentru capturarea şi arderea acestora
- strângerea fructelor viermănoase, distrugerea sau folosirea lor în alte scopuri

Măsuri curative
→ combatere chimică:
Tratamentele se pot face de la înflorit pana la începutul maturării fructelor**,** cu o pauză de minim 14 zile între tratamente, cu produsele: LASER 240 SC-0,06%, CALYPSO 480 SC – 0,02%, FASTER 10 CE – 0,25 l/ha, KARATE ZEON – 0,15 l/ha, CORAGEN 20 SC – 100ml/ha şi PYRINEX QUICK – 1 l/ha.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

IMPORTANT!
Pierderi mari se înregistrează la generaţia a doua, ajungând la 50-80 % din recolta de fructe.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Drosophila suzukii* - Matsumura

Denumire populară: musculiţa cu aripi pătate, drosofila cu aripi pătate

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: specie polifagă prezentă pe *Actinidia* spp. (kiwi), *Diospyros kaki* (kaki), *Ficus carica* (smochin), *Fragaria ananassa* (căpşun), *Malus domestica* (măr), *Prunus avium* (cireş), *P. domestica* (prun), *P. persica* (piersic), *Pyrus pyrifolia* (păr), *Rubus* spp. (coacăz, zmeur), *Vaccinium* spp. (afin), *Vitis vinifera* (viţa de vie).

Descriere:
-adult: muscă de dimensiune mică (2-3 mm), ochi roşii, abdomen de culoare maro- pal, masculii au o pată întunecată distinctă în vârful fiecărei aripi (fig 1). Femelele au un ovipozitor zimţat cu care pătrund în fructe lăsând o mică cicatrice pe suprafaţa fructelor atacate.
-larva: se dezvoltă în interiorul fructelor, 2-3 mm lungime, culoare alb –lăptoasă. Hrănirea lor afectează fructele în totalitate.



Fig. 1-Adult mascul
(https://bugguide.net/user/viw/4973)



Fig. 2- Atac adulţi pe cireşe
(http://cisr.ucr.edu/spotted_wing_drosophila_cherry_vinegar_fly.htm)

Simptome:
iniţial pe suprafaţa fructelor infestate se observă mici orificii (fig. 2) efectuate de femele pentru depunerea ouălor şi înmuierea ţesuturilor sub forma unor pete; ulterior foarte rapid larvele distrug pulpa fructelor . La deteriorarea fructelor participă şi infecţiile secundare cu bacterii sau ciuperci.

Biologie:
ouăle sunt depuse în fructe coapte şi după parcurgerea stadiilor larvare are loc împuparea în sol sau în fructe. Pe perioada de iarnă hibernează ca adult în locuri ascunse, dar în condiţii corespunzătoare specia este activă tot anul. Muştele încep activitatea la temperaturi mai mari de 10°C şi în condiţii optime de temperatură poate avea o generaţie în 10 zile.

Căi de răspândire: pe distanţe mici prin zborul muştelor, iar în transporturi internaţionale prin fructe infestate; se presupune că plantele fără fructe nu reprezintă o cale de răspândire.

Măsuri de management
Măsuri preventive

- eliminarea fructelor atacate şi distrugerea acestora în vederea reducerii rezervei biologice

Măsuri curative
Combatere

→**biologică** prin: tratamente cu paraziţii *Pachycrepoideus vindemmiae* şi *Leptopilina heterotoma*

→**chimică** cu următoarele produse de protecţie a plantelor: Calypso 480 SC (0,02%).

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

Calypso 480 SC	14 zile măr, cireş, prun

IMPORTANT !

Este una din speciile de *Drosophila* capabilă să atace fructele aflate încă în pom.
Identificarea speciei presupune examen microscopic de laborator.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Epicometis hirta* Poda

Denumire populară: gândacul păros al florilor

Statut: prezent în România

Plante gazdă: specie polifagă, frecventă pretutindeni, dar mai ales în zonele de stepă şi silvostepă.
-atacă florile diferitelor specii ierboase şi lemnoase (rapiţă, muştar, salcie, corn)
-pe măsură ce înfloresc pomii, trec pe florile acestora.
-produce daune şi la graminee (secară, orz, grâu, porumb) precum şi la viţa de vie.

Descriere:
-adult: corp de 8-12 mm lungime, de culoare neagră mat acoperit cu peri cenuşii, lungi şi deşi; pe aripi sunt prezente 6-8 pete albe, iar tibiile anterioare au câte 3 dinţi (fig.1).
-larva de culoare alb-gălbuie, cu capul brun, ajunge la 14-16 mm.



Fig.1. Adult (https://www.google.ro/search?q=epicometis+hirta+wikipedia&rlz)

Simptome: adulţii se hrănesc primăvara devreme cu polenul florilor timpurii ale diferitelor specii ierboase şi lemnoase, iar apoi consumă organele interne ale acestora, uneori şi sepalele.
-la pomi atacă florile acestora, rozându-le în întregime.
-la rapiţă consumă organele florale, însă câteodată şi frunzele tinere.
-pagubele produse de larve sunt nesemnificative.

Biologie:
-are o generaţie pe an;
-iernează ca adult în sol;
-primăvara, începând cu luna aprilie, gândacii părăsesc solul şi se răspândesc pe florile diferitelor plante, unde se hrănesc;

-zborul continuă până în luna iulie, cu un maxim la sfârşitul lunii mai, începutul lunii iunie, în special între orele 11-15, pe timp înnorat şi rece, iar seara şi dimineaţa stau retraşi pe partea inferioară a frunzelor, în bobocii florali şi pe sub bulgării de pământ;
-maturaraţia sexuală durează 3-5 zile;
-depunerea ouălor are loc după 4-8 zile de la împerechere, în luna mai, în grupe mici de 2-4 ouă, în solurile afânate la 2-7 cm adâncime;
-incubaţia durează 6-17 zile, în funcţie de temperatură;
-larvele apărute se hrănesc cu rădăcinile subţiri ale diferitelor plante ierboase;
-dezvoltarea larvelor are loc în lunile iulie-august şi durează 55-65 de zile, timp în care trec prin 3 vârste;
-noii adulţi, care apar în august-septembrie, rămân să ierneze în lojile pupale.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

- rotaţia culturilor
- cultivarea soiurilor precoce şi însămânţarea lor la date timpurii
- arătura normală după recoltare, pentru distrugerea stadiilor hibernante ale dăunătorilor în sol

Măsuri curative
→ **metode chimice:** combaterea chimică se va aplica numai în cazul unei intensitaţi a atacului foarte mare, neexistând alternativă. Se recomandă tratamente cu diferite insecticide cu acţiune dublă (sistemică şi de contact).

Momentul optim de aplicare a tratamentului: în timpul înfloritului

→**metode mecanice**: adunarea adulţilor prin scuturarea pomilor dimineaţa, pe prelate.
→**metode fizice**: folosirea capcanelor cu feromoni specifici pentru atragerea şi dezorientarea masculilor
→**metode biologice:** însămânţarea sau lansarea în plantaţie a prădătorului natural, viespea de stepa *(Scolia hirta)* ale căror larve parazitează larvele gândacilor din genul *Epicometis.*

IMPORTANT!
Se poate crea un fel de capcană „naturală" prin încadrarea solelor de rapiţă cu un hibrid cu înflorire mai timpurie. Astfel, când aceasta va înflori, va funcţiona ca o capcană pentru gândaci, atrăgându-i, iar tratamentele se pot face doar pe marginea solelor.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Eryophies phleocoptes* - Nalepa

Denumire populară: păianjenul galicol al prunului
Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România
Plante gazdă: *Prunus domestica* (prun) şi *Prunus cerasifera* (corcoduş)
Descriere:adultul are corp alungit, culoare albă translucidă, dimensiuni foarte mici 0.14-0.16mm.



Fig. 1. Gale pe ramuri
(Foto: ANF)

Simptome: circulaţia sevei la nivelul mugurilor este stânjenită, lăstarii stagnează în creştere, iar uneori se usucă. Ţesuturile ramurilor atacate se usucă, putrezesc şi crapă. Florile avortează, iar fructele nu se mai dezvoltă normal sau cad la câteva zile după legare.

Biologie: iernează în gale, la baza mugurilor de pe ramurile tinere de un an sau de pe formaţiunile fructifere de un an. Galele sunt hipertrofii ale ţesuturilor (fig. 1) şi se formează datorită enzimelor din saliva insectei, introduse când înţeapă scoarţa pentru a se hrăni. În luna aprilie insectele se hrănesc sugând suc din ţesuturile galelor. În lipsa sucului, ţesuturile galei se usucă, putrezesc şi crapă. În luna mai migrează spre ţesuturile verzi de la baza lăstarilor, unde formează noi gale în care iernează. În galele noi, până la sfârşitul perioadei de vegetaţie se dezvoltă mai multe generaţii.

Măsuri de management
Măsuri preventive: măsurile agrofitotehnice contribuie la reducerea rezervei biologice, respectiv lucrările solului între rândurile de pomi și igiena culturală.

Măsuri curative
Combatere

- chimică cu VERTIMEC 1,8% EC – 0,15% (împreună cu un ulei mineral) şi NISSORUN 10 WP -0,03%. Tratamentele se vor face în timpul vegetaţiei o dată la două săptămâni, prin alternarea produselor.

IMPORTANT !
Prunul este specia de sâmburoase la care *Eriophyes phloeocoptes* face pagube mari în majoritatea județelor cultivatoare de prun.
În interiorul unei gale se găsesc până la 2500 de indivizi!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Eurytoma schreineri* Schr.

Denumirea populară: viespea sâmburilor de prun

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România.

Planta gazdă: prun**,** porumbar, vișin, cireș.

Descriere:
Femela are corpul de 4-6 mm lungime, de culoare neagră (fig.1), capul şi toracele sunt acoperite de perișori rari, albicioși, ovipozitorul este gălbui. Masculul este mai mic, cu antenele mai lungi și păroase .
Larva este apodă, de culoare albă, iar la completa dezvoltare are lungimea corpului de 5-8 mm. Capsula cefalică este alba-gălbuie cu mandibule brunii. Oul este de formă ovoidă, alb-lăptos, are 1.3-1.5 mm lungime și este prevăzut cu un pedicel alungit.



Fig. 1 -Adult
(http://www.botanistii.ro)



Fig. 2 -Fruct atacat
(http://www.botanistii.ro)

Simptome

Fructele atacate pot fi identificate chiar înainte de căderea din pom, deoarece işi schimbă culoarea in violaceu, prezintă o simetrie și un început de veştejire. La atacuri mai puternice se formează sub coroana pomilor un adevărat covor de fructe căzute. Atacul produs de viespea sâmburilor de prun se manifestă prin căderea prematură a prunelor, de obicei începând cu a doua decadă a lunii iunie. Atacul poate fi depistat prin spargerea sâmburilor (fig. 2).

Biologie:

În toate zonele în care este semnalată, viespea are o singură generație pe an iernând sub formă de larvă complet dezvoltată în sâmburii fructelor infestate. Primăvara larvele se transformă în pupe, stadiu care durează 18-35 zile. Când începe scuturarea primelor petale ale florilor de prun, apar primii adulți, care ies prin orificii circulare, de 1-1.6 mm diametru, roase în peretele sâmburelui. După împerechere, fiecare femelă depune, cu ajutorul ovipozitorului, până la 130

ouă. Depunerea ouălor durează 15-30 zile, iar într-un fruct sunt depuse 1-2 ouă. Larvele eclozează după câteva zile, fenomen care are loc la sfarşitul lunii mai.

Măsuri de management:
Măsuri preventive
→ strângerea și distrugerea prin îngropare sau ardere a fructelor căzute sub coroane;
→ lucrările solului intre rândurile de pomi, pe rând și sub coroană contribuie la diminuarea rezervei biologice a dăunătorului;
→ suspendarea în pomi a unor pungi de naftalină, care prin mirosul specific împiedică depunerea pontei.

Măsuri curative

Combatere
→ **biologică**: datorită modului de viață ”camuflat”, dezvoltarea sa de la ou, larvă, pupă și adult având loc in interiorul sâmburelui, în limitarea rezervei biologice a dăunătorului nu pot interveni entomofagii.
→ **chimică** folosind insecticide cum ar fi: PYRINEX QUICK – 1 l/ha și DECIS 25 WG – 0,003%. Tratamentele se pot face de la înflorit până la începutul maturării fructelor**,** cu o pauză de minim 14 zile între tratamente.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

IMPORTANT!

Viespea sâmburilor este răspândită în toate zonele de cultură a prunului și este considerată cel mai important dăunător al acestei specii, pagubele cauzate în unii ani ajungând până la 90% din fructe.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Halyomorpha halys* Stål

Denumire populară: ploşniţa marmorată

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România din septembrie 2014 fiind depistată pentru prima dată în Grădina Botanică din Bucureşti. Specia originară din China, Japonia, Coreea şi Taiwan este prezentă până în SUA şi Canada. În Europa semnalată în Elveţia, Germania, Italia, Franţa şi Ungaria.

Plante gazdă: specie extrem de polifagă, fiind raportată pe mai mult de 100 de plante. Atacă pomii fructiferi şi pe cei ornamentali, plante ierboase şi chiar buruieni. Poate fi întâlnită pe: cais, cireş, piersic, prun, măr, păr, viţa de vie, fructe de pădure etc.

Descriere: exemplarele adulte sunt variabile în ceea ce priveşte mărimea şi culoarea, au 12-17 mm lungime şi 7 -10 mm lăţime humerală. Culoarea predominantă este maronie marmorată cu punctuaţie deasă. Pe antene, picioare şi marginile abdomenului sunt prezente benzi albe ce alternează cu benzi închise la culoare (fig. 1). Masculii sunt de regulă mai mici ca dimensiuni decât femelele.
Ouăle sunt netede şi albicioase, de aproximativ 1.3 mm în diametru şi 1.6 mm lungime, aşezate în grupuri de 20-30 pe partea inferioară a frunzelor (fig. 2).
Nimfele au pe pronot spini, iar stadiile 3-5 au pe tibie benzi albe.



Fig. 1 – adult



Fig. 2 – pontă şi larve

https://gd.eppo.int/taxon/HALYHA/photos

Simptome:
adulţii se hrănesc pe fructe în timp ce larvele se hrănesc pe frunze, tulpini şi fructe. Daunele sunt cauzate prin extragerea fluidelor din frunzele şi fructele plantelor gazdă, la locul de hrănire

formându-se mici adâncituri care devin necrotice. Pagube importante se observă pe fructele pomilor fructiferi şi păstăile plantelor gazdă, care sunt deformate, cu decolorări şi cicatrici, scăzându-le astfel valoarea comercială.

Biologie:
iernează în stadiul de adult. Începând cu aprilie-mai adulţii părăsesc locurile de iernare căutând plantele gazdă. În această perioadă, femelele depun 20-30 ouă pe partea inferioară a frunzelor**.** Insecta are 2-5 stadii larvare. Apariţia noilor adulţi are loc după 32-35 zile. În literatura de specialitate se menţionează prezenţa a 5 generaţii, în China, 1-2 în SUA şi doar o generaţie în Elveţia.

Măsuri de management
Măsuri preventive:
- aplicarea de tratamente chimice împotriva adulţilor hibernanţi.

Măsuri curative
Combatere
→ **biologică**; s-a înregistrat o mortalitate de 25% a ouălor prin atacul prădătorilor din fam. *Coccinellidae*, în special *Harmonia axyridis* şi Forficulidae (*Forficula auricularis)* cu ajutorul paraziţilor *Trissolcus halyomorphae.*
→ **chimică** în timpul vegetaţiei cu POLECI - 0, 05%, DECIS 25 WG – 0,003% şi PROTEUS OD 110 – 0,004%.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.
Timp de pauză:

Poleci	7 zile pentru vița de vie
	3 zile pentru grâu, orz, pomi fructiferi, legume, cartofi, tutun
	30 zile pentru rapiță
Decis 25 WG	3 zile pentru legume
	7 zile pentru pomi fructiferi, vița de vie
	30 zile pentru cereale
Proteus OD 110	14 zile

IMPORTANT !
Numărul mare de insecte poate deveni neplăcut atunci când acestea caută adăpost pentru iernare în casele oamenilor, în timpul toamnei şi a lunilor de iarnă.
Capcanele luminoase sunt instrumente de monitorizare a insectei.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Hoplocampa flava* Linnaeus

Denumire populară: viespea galbenă a prunelor

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România

Planta gazdă: prunul (*Prunus domestica*)

Descriere: adultul (fig. 1) este de culoare galbenă-roșcată. Aripile sunt fumurii 2/3 de la bază, iar vârful este transparent. Nervațiunea este galbenă, cu baza brună. Picioarele sunt galbene, abdomenul galben-roșcat, iar primul tergit abdominal este negru.
Larva, omidă falsă, cu 7 perechi de picioare abdominale pe segmentele 2-7 ți 10. După ecloziune capul este castaniu, castaniu-negru, apoi ia nuanțe verzui, iar în vârstele IV-V este galben-palid sau galben verzui. Corpul este alb-gălbui. Larva are miros de ploșniță, mai accentuat dacă este strivită.



Figura 1. Adult *Hoplocampa flava*
(http://www.agroatlas.ru/ru/content/pests/Hoplocampa_flava/index.html)

Simptome: Larvele pătrund în fructele abia formate și rod sâmburii cruzi și pulpa din jur. O dată cu întărirea sâmburelui, larvele rod galerii în pulpa fructului, galerii care sunt pline de resturi de hrană și excremente. Din exterior, prunele arată bine, poate apărea o mică pată maronie pe pielița fructului (fig.2), dar înăuntru, prunele sunt complet afectate (fig.3). De asemenea, se pot observa una sau două picături mici de clei întărit pe fructe, reprezintând răspunsul plantei la atac. Fructele atacate cad.
Biologie: Specia dezvoltă o generație pe an, iernând ca larvă complet dezvoltată în sol, într-un cocon mătăsos.

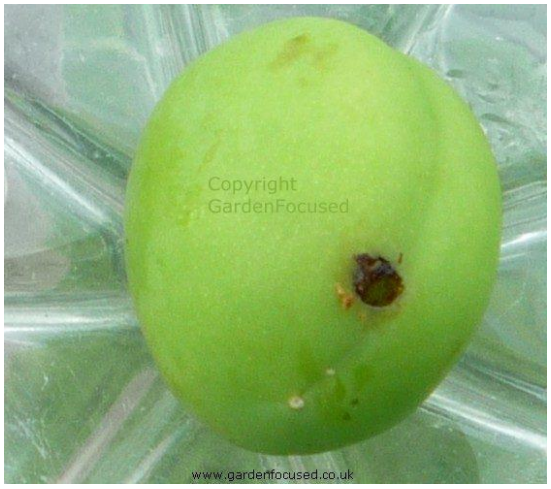


Figura 2. Simptom atac la exterior (http://www.gardenfocused.co.uk)



Figura 3. Simptom atac în interior (http://www.gardenfocused.co.uk)

Măsuri de management

Măsuri curative:

→ **combatere biologică:**

- ouăle pot fi distruse de *Melolontha melolontha* şi *Epicometis hirta*
- larvele sunt parazitate de *Mesoleius bilineatus, Bracon mockrzeckii, B variator, Siphonella ruficornis*
- larvele sunt distruse de *Tetramonium caespitum, Lasius alineus, Formica rufibarbis*

→ **combatere mecanică:** reducerea rezervei biologice a dăunătorului prin scuturarea primelor fructe atacate și distrugerea lor, precum și mobilizarea solului de sub coroana pomilor în toamnă și în timpul sezonului cald

→ **combatere chimică:** se folosesc insecticide cum ar fi: PYRINEX QUICK – 1 l/ha, LASER 240 SC – 0,06 %, CALYPSO 480 SC – 0,02% şi DECIS 25 WG – 0,003%. Tratamentele se pot face de la înflorit pana la începutul maturării fructelor, cu o pauză de minim 14 zile între tratamente.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

IMPORTANT !
Prunul este specia de sâmburoase la care *Hoplocampa flava L.* face pagube mari în majoritatea județelor cultivatoare de prun.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Hoplocampa minuta* Christ.

Denumirea populară: viespea neagră a prunelor

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România.

Planta gazdă: specie monofagă, ataca numai prunul.

Descriere:
Adultul are corpul de 4-5 mm lungime, de culoare neagră, lucioasă. Femelele au antenele brun-negricioase iar la masculi sunt de culoare galbenă-roșcată deschisă. Picioarele au culoarea de fond brună-gălbuie cu zone negre, iar aripile sunt transparente, cu baza fumurie și stigma brună mai inchisă la bază.(fig.1)
Larva este o omidă falsă, care la completa dezvoltare are 6-10 mm lungime, de culoare albă-palidă, cu capul brun. Larvele prin strivire, se recunosc ușor după mirosul caracteristic de benzaldehidă (miros de ploșniță). Pupa este alb-gălbuie, invelită intr-un cocon mătăsos, impregnat cu particule de pământ .



Fig. 1 –Adult
(http://www.agroatlas.ru)



Fig. 2 – Plantă atacată
(http://www.botanistii.ro)

Simptome:
Fructele atacate au interiorul găunos, conținând excremente aglomerate sub formă de granule brune cu miros de ploșniță. Larvele neonate pătrund in fructe pe la varf sau lateral, iar galeria de ieșire este orientată catre zona bazală. Fructele rămân mai mici, se ofilesc și cad. Orificiile de pătrundere și ieșire din următoarele fructe sunt situate in zona dinspre peduncul care capătă o colorație ușor violacee.

Biologie:

În țara noastră prezintă o singură generație pe an. Iernează în stadiul de larvă într-un cocon la adâncime mică în sol (2-10 cm), sub coroana pomilor. Primăvara devreme, prin luna martie, larvele se transformă în pupă, iar apariția adulților are loc in luna aprilie in zonele de câmpie și la sfârșitul lunii mai, in zona deluroasă. La 3-4 zile de la apariție are loc copulația, iar după 2-3 zile ponta. Într-o floare este depus un singur ou, mai rar două. Incubația durează 5-12 zile. Perioada larvară durează 20-28 de zile. O singură larvă poate distruge 3-6 fructe. O mică parte din larvele hibernante rămân în diapauză încă un an, ciclul biologic desfășurându-se în doi ani.

Căi de răspândire: prin zborul adulţilor.

Măsuri de management
Măsuri preventive

→ efectuarea arăturilor adânci de toamnă și de primăvară, prin care se distrug o mare parte din coconii care iernează în sol;
→ mobilizarea solului de sub coroana pomilor în timpul sezonului cald pentru reducerea rezervei biologice
→ scuturarea primelor fructe atacate și distrugerea lor înainte de ieșirea larvelor

Măsuri curative
Combatere

→ **biologică**: prin atragerea prădătorilor naturali, precum viespile parazite: *Mesoleius bilineatus* Grav (*Ichneumonidae), Bracon mockrzeckii* Nees., *B. rotundatus* Szr., *B. variator* Nees *(Braconidae*) și musca *Siphonella ruficornis* Macq.*(Diptera)*
→ **chimică** cu insecticide cum ar fi: PYRINEX QUICK – 1 l/ha, LASER 240 SC – 0,06 % şi DECIS 25 WG – 0,003%.

Tratamentele împotriva adulţilor se aplică în perioada preovipozitară, până la deschiderea florilor, la 2-3 zile de la depistarea primilor adulți. Pentru combaterea larvelor în condițiile protejării polenizatorilor, tratamentele se pot aplica după scuturarea petalelor la cel puțin 50% din flori și până la începutul maturării fructelor**,** cu o pauză de minim 14 zile între tratamente.

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

IMPORTANT!

În zonele mari cultivatoare de prun, în condiții favorabile poate ataca 30-98% din fructe.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Hyalopterus pruni* Geoffr.

Denumirea populară: păduchele cenușiu al prunului

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România

Planta gazdă: prun, cais, piersic; planta gazdă primară este prunul, iar gazdele secundare sunt diferite specii de graminee spontane.

Descriere:
Femela nearipată este de culoare verde gălbui, cu capul alungit și acoperit cu o secreție pulverulentă, ceroasă, cenușie. Antenele sunt galbene verzui, cu articolele de la bază și vârf mai închise. Corniculele sunt negre, dilatate la vârf și ușor curbate. Coada este mai lungă decât corniculele. Lungimea corpului este de 2-2.4 mm (fig.2).
Femela aripată are capul și lobi toracici de culoare brună închis, iar abdomenul verde palid. Corpul este acoperit de o secreție ceroasă pulverulentă, albă cenușie. Lungimea corpului este de 2-2.1 mm.
Oul este verde la depunere, apoi devine negru strălucitor.



Fig 1 - Simptome pe lăstari (www.horticultorul.ro)



Fig – 2 - Diferite stadii de dezvoltare (http://c7.alamy.com/)

Simptome: Păduchele cenușiu al prunului atacă în prima jumătate a verii frunzele şi lăstarii de prun și de alte sâmburoase. În urma atacului, lăstarii se chircesc, iar frunzele se încovoaie sub greutatea indivizilor și capătă culoarea alb-cenușie (fig 1).

Primăvara din ouăle de iarnă apar larvele, care se hrănesc pe frunze și lăstari, prin înțeparea și sugerea sevei.

Biologie
Iernează în stadiul de ou pe scoarța ramurilor și tulpinilor de prun sau alte specii ale genului *Prunus* cel mai frecvent pe ramurile anuale. Au 3-5 generaţii pe an, dintre care ultima, prezintă şi formele aripate.
Păduchii se localizează mai mult în treimea superioară a lăstarilor și pe partea inferioară a frunzelor. Ca urmare a atacului, creșterea lăstarilor este stânjenită, vârful lăstarilor se deformează iar lemnul nu se coace. Pomii puternic infestați 30-70% din lungimea lăstarilor se usucă, frunzele

nu mai asimilează normal. În cazul atacurilor intense frecvența frunzelor căzute ajunge la 20-25% din pom.
Fructele pierd din greutate și din conținutul în substanță, iar pe pielița lor apare fumagina, scăzând valoarea comercială a acestora.

Măsuri de management
Măsuri preventive
Metode mecanice: contribuie la reducerea rezervei biologice:
- lucrările solului între rândurile de pomi
- igienă culturală prin tăierea și arderea lăstarilor atacați
- distrugerea buruienilor.

Măsuri curative
Combaterea chimică cu insecticide cum ar fi: DECIS 25 WG – 0,003%, NOVADIM PROGRESS – 0,075%.

Tratamentele se pot face de la înflorit până la începutul maturării fructelor**,** cu o pauză de minim 14 zile între tratamente.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

IMPORTANT!
Prunul este specia de sâmburoase la care *Hyalopterus pruni* face pagube mari în majoritatea județelor cultivatoare de prun.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Hyphantria cunea* (Drury, 1773)

Denumire populară: omida păroasă a dudului

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: Este considerată ca unul dintre principalii dăunători ai pomilor și arbuștilor fructiferi atacând peste 200 de specii de plante, cum ar fi: dudul, arțarul, mărul, gutuiul, cireșul, vișinul, prunul, nucul, vița de vie, coacăzul, zmeurul etc;

Descriere:
-adult – este de mărime mijlocie, cu anvergura aripilor de 28-38 mm, iar lungimea corpului 9.6-16.9 mm; corpul este de culoare albă, cu abdomenul verzui la femelă și gălbui la mascul, acoperit cu perișori albi. Masculii sunt de obicei mai mici decât femelele. Aripile anterioare sunt alungite, de formă triunghiulară, culoarea generală a aripilor fiind albă deşi unii indivizi prezintă pe aripile anterioare pete neregulate de culoare neagră. Aripile posterioare sunt tot de formă triunghiulară, dar mai lățite și rotunjite la bază. Antenele sunt brune-castanii, filiforme la femelă și pectinate la mascul. Picioarele sunt galbene-brunii, cu tarsele mai închise (fig 1).
-larva- la completa dezvoltare ajunge până la 22-30 mm lungime, dorsal este de culoare brună-închis, iar ventral verde-brunie. Lateral prezintă câte o dungă formată din pete albe-verzui sau galbene. Capul, scutul toracic și picioarele sunt negre. Corpul prezintă negi negri din care se formează peri numeroși, lungi, de culoare brună-închis sau neagră



Fig. 1 - Adult (https//:www.cabi.org)



Fig. 2 - Cuib cu larve (http://ento.psu.edu)

Simptome: Larvele din primele stadii rod epiderma și parenchimul frunzelor, iar cele din ultimele stadii rod limbul foliar complet, rămânând de regulă numai resturi de nervuri. Provoacă desfrunzirea totală sau parțială a pomilor, ceea ce duce la pierderea recoltei și debilitarea pomilor. În cazul unor invazii mari arborii pot fi complet defoliați; atacurile repetate duc la debilitarea și uscarea pomilor.
Biologie: În condițiile țării noastre are două generații pe an. Iernează în stadiul de pupă în locuri foarte variate, cum ar fi sub scoarța exfoliată a copacilor, prin scorburi, în garduri, în pereții și streșinile clădirilor, în stratul superficial al solului etc. Primăvara apariția fluturilor este eșalonată

pe o perioadă de până la o lună. Ouăle sunt depuse în grupe pe partea inferioară a frunzelor diferitelor specii de arbori și arbuști, fiind preferați arborii izolați cu coroana bine aerisită și luminată. Larvele apărute se hrănesc cu epiderma și parenchimul frunzelor, formându-și cuiburi din 2-3 frunze, înfășurate cu fire de mătase. Începând cu stadiul IV, omizile se dispersează pe frunzele ramurilor, confecționându-și cuiburi mari din frunzele atacate, înfășurate cu fire rare de mătase (fig 2). Larvele ajung la completa dezvoltare la sfârșitul lunii iunie, începutul lunii iulie după care se retrag în diverse ascunzișuri. A doua generație de fluturi se eșalonează de la mijlocul lunii iulie până la jumătatea lunii august iar generația de omizi rezultată se dezvoltă până în lunile septembrie-octombrie. În anii cu toamne târzii se poate dezvolta o a treia generație parțială, care nu ajunge la maturitate din cauza lipsei de hrană.

Măsuri de management
Măsuri preventive
Metode mecanice

- strângerea și distrugerea cuiburilor de omizi prin ardere repetându-se operația în funcție de apariție eșalonată a larvelor
- aplicarea brâielor-capcană în jurul trunchiurilor pomilor pentru capturarea larvelor care se împupează în acestea.

Măsuri curative
Combatere:

- ***biologică*** prin utilizarea preparatelor biocide pe bază de *Bacillus thuringiensis*: (Thuringin (0.4%), Dipel (0.1%) sau Bactospeine (0.15%) și a paraziților în cazul larvelor (*Drino inconspiqua* Meig.), iar în cazul pupelor (*Coccygomimus instigator* L., *Psychophagus omnivorus* Walk., *Brachymeria intermedia* Nees)
- ***chimică,*** utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar: FASTAC 10 EC -0,02%, CALYPSO 480 SC – 0,02%, KARATE ZEON – 0,015%, FURY 10 EC – 0,01%, FASTER 10 CE – 0,025%, KAISO SORBIE 5 EG – 0,015% şi NOVADIM PROGRESS – 0,1%.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Fastac 10 EC	7 zile pentru legume şi viţa de vie, 49 zile pentru rapiţă
Calypso 480SC	14 zile
Karate Zeon	7 zile pentru măr, prun, piersic, varză, vinete, 21 zile pentru cireş
Fury 10 EC	7 zile
Faster 10 CE	14 zile
Kaiso Sorbie 5 EG	7 zile pentru măr, varză, viţa de vie
Novadim Progress	21 zile pentru măr, prun, viţa de vie

IMPORTANT!
Atacul masiv de omizi păroase poate afecta direct producția de fructe, iar în timp poate duce la debilitarea sau chiar la uscarea plantelor atacate!
Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Metcalfa pruinosa* Say, 1830

Denumire populară: cicada molie

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: dăunător extrem de polifag, atacă peste 200 de specii cultivate şi spontane, pomi fructiferi, viță de vie, în special plante ornamentale.

Descriere:
-adult: cicadă cu lungimea corpului între 5,4-8 mm, corp acoperit cu o secreție ceroasă prezentă la adulți dar și la stadiul nimfal.
-aripile anterioare au culoarea brun- cenuşie, acoperite cu o pulbere de culoarea bleu-albicioasă; de formă triunghiulară, ţinute strâns pe lângă corp astfel că par a fi verticale şi prezintă în jumătatea bazală o pereche de pete întunecate (fig. 1).
-prezintă 5 stadii nimfale de dimensiuni diferite, ultimul stadiu larvar având circa 4 mm lungime; culoare alb argintie, corp comprimat puternic dorsoventral, cap mult mai mic decât pronotul.



Fig. 1-Adult (original)



Fig. 2 – Larvă (https://commons.wikimedia.org)

Simptome:

- coloniile de *M. pruinosa* se întâlnesc frecvent pe frunze, tulpini, peţioli, coarde de viță de vie și ciorchini; nimfele se înconjoară cu filamente lungi, lânoase (fig. 2).
- produce încetinirea dezvoltării plantelor, a fructelor, afectează maturarea lemnului și diferențierea mugurilor de rod
- prin secreţia de substanţe dulci, fenomen cunoscut sub denumirea de „rouă de miere” favorizează dezvoltarea diverselor tipuri de fungi, în special din Fam. *Capnodiaceae*, creând şi disconfort estetic.

Biologie:
Prezintă o singură generaţie pe an şi iernează sub formă de ouă depuse în ţesutul lemnos sau sub scoarţa plantelor gazdă. Primele nimfe apar pe frunze şi ramuri în luna mai. Perioada de dezvoltare a stadiilor nimfale durează 42 de zile. Adulţii sunt prezenţi din iulie până în august.

Măsuri de management
Măsuri curative
Combatere
→**biologică** au fost realizate studii privind introducerea în Europa a unor

- himenoptere parazitoide din fam. *Drynidae*, în principal *Neodrynus typhlocybae*, rezultate promiţătoare fiind obţinute atât în Italia cât şi în Franţa
- aplicarea soluţiilor de săpun provoacă cădere stadiilor nimfale de pe plante pe sol, dar în lipsa tratamentelor chimice coloniile reapar după 8-10 zile; totuşi tratamentele îndepărtează ceara şi roua de miere de pe frunze şi fructe.

→**chimică** cu următoarele produse de protecţie a plantelor:

- ACTARA 25 WG – 0,01%
- PYRINEX 25 CS- 0,3%
- PYRINEX 48 EC -0,20%

Aplicarea tratamentelor chimice se efectuează în cultură şi pe plantele spontane la sfârşitul lunii iulie-începutul lunii august.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
ACTARA 25 WG - 14zile
PYRINEX 25 CS - 21 zile
PYRINEX 48 EC - 21 zile

IMPORTANT !

Este o specie invazivă, foarte polifagă, recent pătrunsă în România (semnalată pentru prima dată în anul 2009 la Constanţa).

Se răspândeşte pe distanţe lungi prin mijloacele de transport!

Insectele sunt greu vizibile când stau în repaus pe ramurile plantelor gazdă!

Daune importante se înregistrează la pomii fructiferi şi viţa de vie având în vedere că fructele acoperite cu mucegai sunt nevandabile.

Combaterea chimică se justifică la plantele gazdă valoroase, altfel combaterea mucegaiurilor cu fungicide este mult mai utilă!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Myzodes persicae* Sulz

Denumire populară: păduchele verde al piersicului

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: piersic, culturi de câmp şi în sere

Descriere :
-forma fără aripi: corp globulos, oval de culoare verde-deschis sau verde închis, antene negre, exceptând al treilea articol, care este galben verzui spre bază. Picioare galbene cu tarse negre, cornicule galben verzui cu vârfuri închise la culoare. Lungimea corpului 2.4-2.6 mm (fig. 1).
-forma aripată: corp verde galbui sau roşcat, capul şi toracele negre, pe partea dorsală prezintă o pată mare, neagră, 1-2 dungi transversale şi 4 pete laterale de aceeaşi culoare. Cornicule brune puţin îngroşate median. Aripile sunt bine dezvoltate. Lungimea corpului 1.8-2.5mm (fig. 2).


Fig. 1- Forma fără aripi (http://www.agroatlas.ru/en)


Fig. 2- Forma aripată (http://sfagro.uol.com.br)

Simptome: dăunatorul formează colonii masive pe partea inferioară a frunzelor, care datorită înţepăturilor şi sugerii sevei se necrozează şi se răsucesc. Cu timpul frunzele se îngălbenesc şi se usucă, iar pomii tineri şi mai ales puieţii din pepiniere se debilitează. Creşterea lăstarilor este stânjenită iar fructele pierd din greutate.

Biologie: este o specie migratoare şi iernează sub formă de ou de rezistenţă. Ouăle de iarnă depuse pe piersic eclozează începând cu prima sau a doua decadă a lunii martie. Forma fundatrix dă naştere pe cale vivipară la mai multe generaţii de fundatrigene în decurs de 3-4 săptămâni. Ultima generaţie de femele aripate migrează pe diferite specii de plante ierboase, cultivate şi spontane, unde se înmulţesc pe cale partenogenetică vivipară dând naştere la mai multe generaţii de femele aripate şi aptere. Toamna, începând cu a treia decadă a lunii septembrie, până în luna noiembrie, apar femele sexuate, care după copulaţie depun oul de iarnă.

Măsuri de management

Măsuri curative
Combatere
→ **biologică** prin tratamente cu specii prădătoare cum ar fi: *Coccinella* spp., *Adalia* spp., *Crysopa* spp., *Syrphus* spp. Dăunătorul are două specii parazite *Praon volucre* şi *Lysiphleus fabarum*. Prădătorii şi paraziţii reduc cu 60-80 populaţia de păduchi.
→ **chimică**: tratamentele chimice se aplică:

- iarna pentru distrugerea ouălor cu NUPRID OIL 004 CE – 15,0 l/ha
- primăvara devreme la apariţia primelor colonii de păduchi, înainte de răsucirea frunzelor cu POLECI – 0,03 -0,05%, ACTARA 25 WG – 0,01% şi MAVRIK 2 F – 0,05% , se vor stropi mai ales parţile inferioare ale frunzelor unde se găsesc coloniile de păduchi.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Poleci -14 zile
Actara 25WG -14 zile
Mavrik 2 F -14 zile

IMPORTANT !
Este o specie polifagă şi unul din principalii dăunători ai piersicului!
Se întâlneşte frecvent în toate regiunile!
Specia este cunoscută ca principal vector al virusurilor, transmiţând peste 100 de boli virotice la diferite plante de cultură!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Myzus cerasi* Fabricius, 1755

Denumire populară: păduchele negru al cireşului.

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă:
- plante-gazdă primare: cireș, vișin, cireș păsăresc, cireș japonez, cireș ornamental
- plante-gazdă secundare: specii din genurile: *Galium spp.*, *Veronica* spp., *Asperula* spp.

Descriere:
- **exemplarele fără aripi (aptere):** femele cu corp globulos, brun – negricios, cu aspect lucios, de 1,8-2 mm lungime, antene mai scurte decât corpul, negre, cu excepția segmentele III şi IV, care sunt galben-deschis, cornicule de culoare neagră, coada neagră mai scurtă decât corniculele (fig. 1).
- **exemplarele cu aripi:** femele cu corp brun-negru, lucios, picioare negre, cu excepția bazei femurelor şi tibiilor care sunt de culoare gălbuie, coada este neagră.



Fig. 1-Larve şi adulți (http://www.frau.cz)



Fig. 2- Atac pe frunză de cireș (http://www.plante-doktor.dk)

Simptome:

Păduchii formează colonii masive pe partea inferioară a frunzelor şi vârful lăstarilor; frunzele atacate se răsucesc şi se ofilesc luând forma unor buchete (pseudocecidii) (fig. 2), iar lăstarii se curbează. În urma atacului apare fenomenul de „rouă de miere”care face ca frunzele să fie lipicioase şi în unele cazuri poate să se dezvolte mucegai pe frunze (fumagina).

Prezența furnicilor care se hrănesc cu excrementele acestora și a buburuzelor, care se hrănesc cu afide, reprezintă de asemenea un indiciu că acest dăunător este prezent pe pom.

Biologie:

Iernează în stadiul de ou depus toamna pe ramurile tinere de cireș și vișin, pe scoarță, la baza mugurilor sau pe solzii lor.

Începând cu luna aprilie, după dezmugurire se pot vedea larvele pe pom, care mai târziu ajung în stadiul de adulți. Femelele fundatrix dau naștere la 3-5 generații de fundatrigene aptere.

În lunile mai-iunie virginogenele aripate migrează pe plantele gazdă secundare (*Gallium* - turiță, *Asperula* – sânziene etc.), unde se înmulţesc, rezultând mai multe generaţii de femele aptere şi aripate. Spre toamnă apar formele sexupare, dintre care unele se întorc pe cireș și dau naștere la femele, iar altele rămân pe plantele-gazdă secundare și nasc masculi aripați care migrează de asemenea pe cireș. După împerechere, femela depune oul de rezistență și astfel se încheie ciclul biologic.

Măsuri de management

Măsuri preventive:

- igienizarea culturilor, prin tăierea şi arderea frunzelor și lăstarilor atacați.
- distrugerea buruienilor folosite de dăunător ca plante gazdă secundare.

Măsuri curative

Combatere

→**biologică**: stropirea frunzelor cu soluție de săpun sau soluție de urzici sau îndepărtărea de pe lăstari chiar și cu jet de apă.

→**chimică** cu următoarele produse de protecţie a plantelor la apariția mugurilor împotriva adulților cu POLECI – 0,03 -0,05%, ACTARA 25 WG – 0,01% şi cu MAVRIK 2 F – 0,05%.

- la sfârșitul iernii este util să stropim pomul afectat cu ulei de parafină, ca să distrugem ouăle care au iernat pe pom.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Poleci 0.03%-0.05%	- 3 zile
Actara 25 WG 0.01%	- 14 zile
Mavrik 2 F 0.05%	- 21 zile

IMPORTANT !
Atacul este foarte periculos în pepiniere acolo unde poate produce uscarea puieților
Insectele sunt cu atât mai periculoase cu cât sunt purtătoare de viroze.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Myzus varians* Davids

Denumire populară: păduchele țigărar al piersicului.

Statut: nu este organism de carantină, este prezent în România.

Plante gazdă: piersic

Descriere:
-adult: păduche de culoare verde, corp oval-alungit, antenele au pete negre, lungimea corpului 1,8-2 mm (fig 1).



Fig. 1-Adult (http://influentialpoints.com)



Fig. 2 – Frunze atacate (https://www6.inra.fr/encyclopedie)

Simptome: în urma atacului frunzele se răsucesc spre fața inferioară a limbului având aspectul unei țigări, ulterior se necrozează, se usucă și cad (fig. 2)

Biologie: este o specie migratoare care se aseamănă ca biologie cu specia *Myzodes persicae*. Migrarea fundatrigenelor începe în ultima decadă a lunii iunie pe diferite specii de *Clematis*. Fundatrigenele acestei specii se întâlnesc pe piersic doar până în prima decadă a lunii iulie. Retromigrarea sexuparelor pe gazda principală se face în lunile octombrie și noiembrie. Adulții și larvele colonizează frunzele piersicului, putând produce daune importante.

Măsuri de management
Măsuri curative
Combatere
→ **biologică** cu specii entomofage ca: *Adalia* spp. și *Crysopa carnea*, prădătorii şi paraziţii putând reduce cu 80-90 % populaţia de păduchi.

IMPORTANT !
Poate transmite virusul de carantină Plum Pox Virus!
Aplicarea măsurilor agrotehnice și mecanice reduce cantitatea şi numărul aplicărilor de pesticide!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Neurotoma nemoralis* L.

Denumire populară: viespea sâmburoaselor sau viespea frunzelor de prun

Statut: nu este organism de carantină, este prezent în România

Plante gazdă: mălin, porumbar, prun, cireș, vișin, piersic și cais.

Descriere:
Adultul are 7-8 mm lungime, capul este lat, de culoare neagră-mat, cu câteva pete galbene-deschis, aproape albe, care înconjoară ochii și baza antenelor. Antenele sunt negre, formate din 20-21 de articole. Aripile transparente dar fumurii. Picioarele sunt galbene, cu coxele, trochanterele și baza femurelor negre (fig. 1).
Larva este de culoare verde-închis, cu linii longitudinale dorsale de culoare închisă. Capul și placa dorsală a primului inel toracic sunt negre. Picioarele toracice sunt bine dezvoltate, în schimb picioarele abdominale lipsesc. Pe ultimul segment abdominal prezintă doi cerci, formați din trei articule. La completa dezvoltare, are corpul de 20-22 mm lungime.



Fig. 1- Adult
(http://www.biopix.dk)



Fig. 2- Atac de larvă
(https://www.insecte.org)

Simptome: Primavara, pe dosul frunzelor tinere se pot observa ouăle galbene de formă ușor alungită depuse în rânduri paralele cu precădere înspre vârful limbului. Pe ramuri și lăstari se pot observa cu ușurință cuiburi în care larvele se hrănesc scheletuind limbul (fig. 2).

Biologie: Are o generație pe an. Iernează în sol ca larvă complet dezvoltată. Împuparea are loc în martie-aprilie, iar adulții se semnalează în perioada aprilie-mai. Împerecherea și depunerea ouălor are loc în scurt timp după apariție (3-4 zile) și se eșalonează într-un interval de 2-4 săptămâni. Incubația durează 7-10 zile, evoluția larvelor este destul de rapidă desăvârșindu-se după 2-6 săptămâni. Incepând din iunie, larvele coboară pe fire mătăsoase în sol unde, la adâncimi de până la 25cm, intră în diapauză, fără a fi protejate de coconi. Este posibil ca larvele să ierneze de două ori.

Căi de răspândire: pe distanţe mici prin zborul adulţilor şi prin larvele care migrează după hrană.

Măsuri de management

Măsuri preventive
→ lucrările adânci ale solului sub coroana pomilor contribuie la diminuarea rezervei biologice a dăunătorului.
→tăierea și distrugerea cuiburilor cu larve în perioada de vegetație

Măsuri curative
Combatere
→ biologică prin:
- tratamente cu viespi parazite: *Limnerium crassifemur* Thoms. și *Holocremnus incrassator* - prin
- aplicarea unor biopreparate pe bază de *Baccilius thuringiensis* având în vedere regimul de hrănire folifag al larvelor
- prădători, ouăle putând servi ca hrană pentru *Coccinellidae, Chrysopidae* și alte categorii.

IMPORTANT !

În livezi, larvele pot provoca defolierea completă a pomilor și compromiterea recoltei atât din acel an cât și din anul următor.
În pepiniere determină pierderea materialul săditor deoarece puieții se usucă complet sau degeră în timpul iernii imediat următoare.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758)

Denumire populară: cotarul verde

Statut: nu este organism de carantină, este prezent în România

Plante gazdă: insectă polifagă, atacând pomi fructiferi şi specii de foioase din păduri, preferând cireșul, vișinul, prunul.

Descriere: Masculul este aripat cu aripile anterioare ușor rotunjite la vârf, de culoare brună-cenușie și cu dungi transversale ondulate, de culoare mai închisă. Aripile posterioare sunt mai închise și fără dungi (fig. 1).

Femela are aripile rudimentare (fig. 2), scurte, ajungând până la jumătatea abdomenului; cele anterioare de culoare brună-cenușie și cu dungi transversale mai închise; cele posterioare cu o singură bandă transversală mai închisă.

Larva, cotar adevărat (fig. 3), cu două perechi de picioare pe abdomen, la completa dezvoltare a corpului atingând 20-25 mm lungime, capul verde-gălbui; dorsal şi median, longitudinal, prezintă o bandă de un verde mai închis, iar lateral acesteia câte trei benzi albe-gălbui.



Fig. 1**.** Mascul *Operophtera brumata* (https://bugguide.net)



Fig. 2**.** Femelă *Operophtera brumata* (https://bugguide.net)

Simptome: În caz de invazie, pomii sunt defoliați și frecvent fructele în formare sunt parțial sau total roase.

Biologie: Prezintă o generație pe an. Iernează în stadiul de ou, la baza mugurilor. Larvele eclozează în cursul lunii aprilie și ajung la completa dezvoltare la sfârșitul lunii mai sau începutul lunii iunie. La sfârșitul lunii octombrie apar insectele adulte.



Figura. 3. Larvă *Operophtera brumata*
(https://www.norfolkmoths.co.uk -foto © M.Hoskovec)

Masculii zboară, iar femelele urcă în mers în coroana pomilor. Femelele depun ouăle în crăpăturile scoarței pomilor și în jurul sau la baza mugurilor. Larvele se dezvoltă eșalonat, iar la sfârșitul perioadei de vegetație coboară în sol, se împupează și rămân în diapauză.

Măsuri de management
Măsuri curative:

→ **combatere biologică:**

- *Cyzenis albicans* este o muscă endoparazitică care parazitează larvele
- *Bacillus thuringienis* Kustaki este o bacterie care se aplică pe foliaj când larvele se hrănesc activ pe părțile externe ale mugurilor

→ **combatere mecanică:** aplicarea de inele cu clei pe tulpina pomilor pentru a împiedica urcarea femelelor cotarului verde în coroana pomilor.

→ **combatere chimică:** tratarea solului de sub coroana pomilor, după recoltare, pentru distrugerea larvelor, care se retrag pentru împupare și diapauză.

În tipul vegetaţiei se fac tratamente cu FASTAC 10 EC -0,01%

Monitorizarea reziduurilor urmărește sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

Fastac 10 EC	7 zile pentru legume, viţa de vie
	49 zile pentru rapiţă
	14 zile pentru cartofi
	42 zile pentru cereale

IMPORTANT !
La atacuri puternice omizile distrug masa foliară ce poate duce la debilitarea pomilor și scăderea producției.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Panonycus ulmi* Koch, 1836

Denumire populară: păianjenul roșu al pomilor.

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România.

Plante gazdă: specie polifagă fiind semnalat ca dăunător în ţara noastră la toate speciile de pomi fructiferi.

Descriere:
- femelă: corp oval, partea dorsală convexă (bombată) și partea ventrală plată. Lungimea corpului variază între 0,33mm și 0,54 mm, iar lățimea între 0,22 mm și 0,39 mm. Corpul are culoare brună la ecloziune și devine roșu-vișiniu după câteva zile (fig 1). Dorsal se pot observa peri lungi inserați în tuberculi albicioși dispuși în rânduri perpendiculare. Perechea de picioare anterioară măsoară între 0,16 și 0,25 mm.
- mascul: lungimea corpului este de 0,32 – 0,40 mm, partea posterioară puternic alungită, forma corpului este pronunțat ovoidă comparativ cu femela. Culoarea variază de la galben – portocaliu la galben – verzui.
- ouă: au formă sferică ușor turtite. Femela depune două categorii de ouă. Ouă de vară din care larvele eclozează în același an, la apariție au culoare alb – galbui, la sfârșitul perioadei acestea devin brun – roșiatice. Vara ouăle sunt depuse pe partea inferioară a frunzelor. Oul de iarnă are culoarea roșu – carmin şi prezintă un pedicel fin. Iarna ouăle se găsesc pe scoarța copacilor (fig. 2).
- larve: formă ovoidă, larvele eclozate din ponta de iarnă au culoare roșie – portocalie, iar cele din ponta de vară sunt galben – portocaliu până la roșu deschis.



Fig. 1- Femelă (http://www.huertosdelvalle.cl)



Fig. 2 – Ouă (https://www.cropscience.bayer.com)

Simptome: stadiile mobile înțeapă frunzele și se hrănesc cu sucul celular al acestora. Prezența păianjenului roșu pe frunze determină apariţia unor pete pe ambele fețe ale frunzelor, dar mai evidente pe partea superioară care la început sunt izolate şi pe măsură ce atacul avansează devin confluente, putând determina decolorarea întregii frunze. În urma atacului frunzele se usucă și cad, atacul repetat în mai mulți ani poate duce la debilitarea livezilor, debilitarea lemnului, afectarea producției și calității fructelor.

Biologie: prezintă 5-6 generaţii pe an, iernează în stadiul de ou pe partea inferioară a ramurilor de schelet, pe plăgi și în crăpăturile scoarței. La o invazie puternică suprafața acoperită de ouă este compactă, de culoare roșie – carmin. Eclozarea larvelor din ouăle de iarnă se realizează eșalonat când temperatura depășește 9ºC, perioadă în care are loc dezmugurirea pomilor. Prima generație se dezvoltă în cursul lunii aprilie, următoarele în lunile mai – octombrie. Începutul pontei de iarnă are loc în cea de-a doua jumătate a lunii august și se continuă pînă în noiembrie. Numărul de generații este influențat de factori ecologici, în special de temperatură.

Măsuri de management
Măsuri preventive
-verificarea trunchiului şi a ramurilor pentru depistarea ouălor de iarnă în vederea estimării nivelului populaţional
-verificarea periodică a frunzelor în timpul vegetaţiei pentru depistarea timpurie a dăunătorului şi a faunei utile

Măsuri curative
Combatere
→ biologică: principalul prădător al acarianului fiind acarianul prădător *Typhlodromus pyri,* dar şi specii din genul *Amblyseius* s-au dovedit eficiente
→chimică cu următoarele produse de protecţie a plantelor:
NOVADIM PROGRESS/SINORATOX 400 EC – 0,1% şi
SAFRAN 1,8EC/VARGAS 1,8 EC – 0,15% în timpul vegetației.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

Novadim Progress/Sinoratox 400 EC - 21 zile
Safran 1,8 EC/Vargas1,8 EC - 28 zile

IMPORTANT !
Acarienii pot fi principalii vectori de transmitere ai virușilor la plante!
La alegerea produselor de combatere se va ţine cont de toxicitatea acestora astfel încât să nu fie afectată fauna utilă!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Parthenolecanium corni* (Bouché)

Denumire populară: păduchele fals țestos al prunului.

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: insectă polifagă, fiind semnalată la peste 80 de specii de arbori, arbuști și plante ierboase, printre care: prunul, piersicul, mirobolanul, caisul, mărul, părul, gutuiul, salcâmul, vița de vie, cânepa, soia etc. Daune mai mari se înregistrează la sâmburoase, îndeosebi la prun pentru care are preferință.

Descriere:

-femela: corp, oval, puternic bombat dorsal, de culoare brună-roșcată sau brună-gălbuie, prevăzut median cu o carenă longitudinală pronunțată, iar lateral cu dungi mai închise. Este lipsită de aripi și picioare, iar antenele sunt formate din 7 articole (fig.1).



Figura 1. Femele pe ramuri de plantă ornamentală (http://www.alamy.com)



Figura 2. Femele și larve translucide pe piersic (http://2.bp.blogspot.com)

-masculul: corp alungit, de culoare castanie sau roșcată. Aripile sunt hialine, cu vârfurile roșcate, iar antelele sunt galbene, compuse din 10 articole.

-oul: de culoare albă-gălbuie

-larva primară are corpul alungit, subeliptic, turtit, de culoare roșcată; larva secundară are corpul turtit, prevăzut cu glande ceriere ventrale și glande stigmatice.

Simptome:

Larvele, ca și femelele, atacă ramurile și frunzele. La ramuri, din cauza înțepăturilor pe care le fac în scoarță, datorită enzimelor introduse o dată cu saliva, are loc necrozarea țesuturilor (fig. 2). La frunzele atacate scade conținutul în amidon și azot și se distruge clorofila. Atacul se recunoaște prin etiolarea frunzelor, însoțită de căderea lor în masă. Părțile atacate sunt acoperite

cu dejecțiile păduchelui (”roua de miere”), pe care se localizează diferite ciuperci saprofite din grupa fumaginilor (*Capnodium*). La atacuri puternice, repetate an de an, pomii se debilitează, dau producții diminuate și cu timpul se usucă.

Biologie:

Păduchele fals țestos are o singură generație pe an. Iernează în stadiul de larvă secundară, îndeosebi pe partea mai adăpostită a ramurilor. Larvele hibernante sunt rezistente la îngheț și la umezeală, întrucât au corpul acoperit cu un strat de ceară.

Măsuri de management
Măsuri curative
Combatere
→ **biologică:** cu specii:

- prădătoare: *Chilocorus bipustulatus, C. renipustulatus* (*Coccinelidae-Coleoptera*);

-specii parazite: *Coccofagus scutellaris*, C. *similis* (*Aphelinidae – Hymenoptera*); *Blastothrix* spp. (*Encyrtidae – Hymenoptera*)

→**combatere chimică:** CONFIDOR OIL SC 004 (1,5%) în repaus vegetativ şi cu
PYRINEX 48 EC – 0,2%
ACTARA 25 WG – 1,5gr/10 litri apă în timpul vegetaţiei.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

CONFIDOR OIL SC 004	90 zile
PYRINEX 48 EC	21 zile
ACTARA 25 WG	14 zile

IMPORTANT !
Insecta se întâlnește pretutindeni în România, îndeosebi în livezile de pruni situate în regiunile de coline și dealuri.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Parthenolecanium persicae* Fabricius, 1776

Denumire populară: păduchele piersicului

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: specie polifagă, atacă cu preponderenţă pomii fructiferi şi viţa-de-vie

Descriere:
-femelele adulte au 2-9 mm lungime, sunt plate până la moderat convexe în funcţie de vârsta lor (fig. 2). Coloraţia variază în funcţie de vârstă, planta gazdă, locaţia plantei gazdă. Exemplarele tinere în mod obişnuit sunt de culoare gălbuie cu marmorații (fig 1). La extremitatea corpului sunt vizibili peri lungi, transparenţi. La completa dezvoltare culoarea femelelor devine uniform maronie şi prezintă o creastă longitudinală în partea mediană (fig 2).


Fig. 1- Larve (https://openresearch-edu.au)


Fig. 2 – Femelă adultă (https://www.cabi.org)


Adulţi (https://openresearch-edu.au)

Simptome: la un atac puternic plantele pot fi acoperite de numeroase exemplare care pot determina o senescenţă timpurie a plantelor prin căderea fruzelor şi în final uscarea ramurilor afectate. De asemenea, păduchii secretă cantităţi mari de „rouă de miere”, frunzele fiind acoperite de mucegai care determină distorsionarea acestora.

Biologie: această specie are o generație pe an. În literatură se menționează existența mai multor generații în cazul în care hrana și clima permit. În emisfera nordică ovipoziția are loc la sfârșitul lunii mai și continuă toată luna iunie. O femelă depune între 1000-2600 de ouă. Larvele apar până la sfârșitul lunii iunie și se localizează pe partea inferioară a frunzelor, pe nervuri. Primul stadiu apare în august și stadiul doi în lunile septembrie-octombrie. Iernează în stadiu de nimfă care se retrage pentru hibernare de pe frunze pe lemn de 1 an și care năpârlește în anul următor, în lunile aprilie-mai pentru a da naștere la exemplare femele, ciclul reluându-se.

Măsuri de management
Măsuri curative
→ măsuri biologice: există specii de prădătoare și parazite ce pot în mod natural să mențină un nivel scăzut al gradului de atac cum ar fi: *Metaphycus maculipennis.*
→ combatere chimică cu următoarele produse de protecție a plantelor:
-în repaus vegetativ cu CONFIDOR OIL SC 004– 1,5% și NUPRID OIL 004 CE -1,5%
-în vegetație cu ACTARA 25 WG – 0,01%, MOSPILAN 20 SG -0,03% și POLECI 0,05%.

-la o infestare puternică se pot aplica tratamente cu ulei mineral sau produse organofosforice la sfârșitul iernii.
-aplicarea insecticidelor este eficientă imediat după eclozarea ouălor.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

Confidor Oil 004 SC	90 zile
Nuprid Oil 004 CE	90 zile
Actara 25 WG	14 zile pentru cartof, măr, piersic, păr 3 zile pentru tomate, castraveți, vinete
Mosiplan 20 SG	3 zile pentru ardei, castraveți 7 zile pentru cartof, varză 14 zile pentru măr, păr, ceapă
Poleci	3 zile pentru grâu, orz, legume, cartof, porumb 7 zile pentru vița de vie 15 zile pentru soia 30 zile pentru rapiță

IMPORTANT !
Poate produce pagube importante în zonele în care se cultivă piersic!
Este o specie polifagă ce poate produce daune economice la o densitate mare!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni.

Denumire populară: păduchele alb țestos al piersicului

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: *Pseudaulacaspis pentagona* este o specie de păduchi țestoși dintre cele mai polifage, fiind înregistrată la peste 100 genuri de plante. Această specie este dăunătoare în principal pe drupacee, incluzând caisul, coacăzul, vița-de-vie, kiwi, alunul; atacă și plantele ornamentale lemnoase, incluzând *Morus, Sophora, Syringa, Catalpa, Euonymus* și *Paulownia*.

Descriere:
-adultul: scutul femelei adulte este convex, circular până la oval, alb albăstrui, cu o pată galbenă subcentral, 2.0 – 2.5 mm în lungime. Corpul femelei adulte este galben. Scutul masculului este mai mic, ca o foiță, alb, alungit, adesea ridicat, cu un punct galben terminal, 1.0 - 1.5 mm lungime (fig.1).



Figura 1. Adulți și stadii imature ale păduchelui alb țestos al piersicului, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni) - Lyle J. Buss, Universitatea Florida.

Simptome: Infestările puternice se observă sub formă de cruste groase pe trunchiurile copacilor și ramurile mai bătrâne și mai rar pe rădăcini. Coloniile albe ale femelelor și masculilor de pe ramuri ce produc infestări puternice sunt ușor de recunoscut.

Foliajul copacilor infestați se rărește și îngălbenește. Mărimea fructelor poate fi redusă și este posibil să apară căderea prematură a fructelor. Plantele puternic infestate pot muri după câțiva ani de la apariția infestării.

Biologie: Fiecare femelă depune între 100 și 150 ouă, în funcție de planta gazdă. Ouăle mascule sunt portocalii, iar cele femele sunt albe. Ouăle eclozează la trei ore după ce au fost depuse iar primele stadii sunt active pe planta gazdă, în căutarea unui loc de hrănire adecvat. Femelele au trei stadii și masculii cinci. Acest dăunător prezintă una până la trei generații, în funcție de climat. Femelele adulte pot supraviețui iarna la temperaturi pană la -20°C, deși există o mortalitate ridicată la această temperatură.

Măsuri de management
Măsuri preventive:

→ Obținerea unui material liber de acest dăunător în pepinieră este foarte importantă pentru că plantele tinere pot muri foarte rapid după infestare. Vegetația înconjurătoare poate fi o sursă de reinfestare și/sau un refugiu pentru inamicii naturali

Măsuri curative:

→ **combatere biologică:** coccinellidele și un număr de parazitoizi inclusiv *Encarsia berlesei* pot fi agenți de control efectiv.

→ **combatere mecanică:** îndepărtarea părților puternic infestate ale copacilor și curățarea scoarței pot îmbunătăți eficacitatea tratamentelor chimice.

IMPORTANT !
***Pseudaulacaspis pentagona* este unul dintre cei mai periculoși păduchi țestoși din lume. Extrage seva din planta gazdă și determină reducerea vigorii. Foliajul copacilor infestați se rărește și îngălbenește. Mărimea fructelor poate fi redusă și este posibil să apară căderea prematură a fructelor.**

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Quadraspidiotus perniciosus* Comst.

Denumire populară: păduchele țestos din San José

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: Dintre pomii și arbuștii fructiferi de ornament păduchele atacă, în primul rând, speciile semințoase (măr, păr, gutui, coacăz, agriș, gutui japonez, lemn câinesc, trandafir) și apoi pe cele sâmburoase (piersic, prun, cais, cireș, vișin, mirobolan, păducel), în total, peste 80 de specii la noi în țară.

Descriere:
-femela: galbenă-portocalie, apodă, circulară dau cordiformă, de 0,8-1,2 mm diametru, cu rostrul de 0,5-1,8 mm lungime. Aparatul bucal este dezvoltat și reprezentat printr-un rostru subțire și lung. Întreg corpul este protejat de un scut circular bombat (cenușiu cu cercuri concentrice brune-cenușii) cu diametru de 1,6-2 mm (fig 1A).
-larva: primară este galben portocalie, mobilă, de 0,20-0,26 mm lungime, cu antenele compuse din 5 articole; secundară este galbenă-portocalie, apodă (fig. 1A).
-mascul: are o pereche de aripi membranoase, de culoare galbenă portocalie. Aparatul bucal lipsește sau este rudimentar.



A **B**

Figura 1. A. Adulți (femele) și larve (pistil.ro); B. Simptome la piersic (webmaster@aces.edu)

Simptome: păduchele atacă atât părțile lemnoase cât și frunzele și fructele. În zonele atacate, sub scoarță, lemnul se înroșește iar pe frunze și fructe se formează pete roșii în jurul locului de fixare (fig.1 B). Din cauza atacului, pomii se degarnisesc de ramuri, slăbesc în dezvoltare și se usucă, începând de la vârf către bază.

Biologie: prezintă 1-3 generaţii pe an: prima generație se dezvoltă în lunile mai-iulie, generația a doua în iulie-octombrie și generația a 3-a în lunile octombrie-mai.

Iernează în stadiul de larvă I (protejată de scut) pe scoarța ramurilor și a trunchiului pomilor. La începutul lunii aprilie, după o perioadă de hrănire, larvele năpârlesc, diferențiindu-se femelele și masculii. Spre sfârsitul lunii aprilie – începutul lunii mai apar adulții care se și

împerechează. La sfârșitul lunii mai – începutul lunii iunie, începe depunerea larvelor, eșalonat, de-a lungul unei perioade de 40 – 45 zile. O femelă expulzează până la 450 de larve. La apariție, larvele sunt foarte mobile și se răspândesc pe toate organele aeriene ale arborilor, mai rar pe fructe. Mobilitatea este de scurtă durată. Uneori larvele pot fi luate de vânt sau de păsări și transportate pe alte plantații. După fixare larvele încep să se hrănească cu seva plantelor. În urma hrănirii își construiesc un scut mătăsos, impregnat cu ceară, care le apară de îngheț, secetă, ploi etc. După 3 săptămâni, larvele trec de prima năpârlire iar scutul devine dens și impermeabil. După alte 3 săptămâni, larvele ajung la maturitate completă și își definitivează scutul. Larvele care dau naștere femelelor cresc în diametru, iar cele care dau naștere masculilor cresc în lungime. Masculii apar inaintea femelelor, nu se hrănesc și după împerechere mor. La inceputul lunii august, femelele încep să depună larvele generației a II-a, care, în funcție de condițiile meteo, se prelungește până în octombrie sau dă naștere celei de-a III-a generații.

Măsuri de management

Măsuri preventive:

-la înființarea livezilor se vor folosi puieți neinfestați, procurați numai din pepiniere autorizate

- altoii se vor procura numai din livezi neinfestate

-se va evita plantarea gutuiului japonez, a păducelului, a lemnului-câinesc și a altor specii lemnoase susceptibile la atacul păduchelui în apropierea pepinierelor

Măsuri curative:

→ **combatere biologică**: utilizarea *Encarsia perniciosi* are rezultate foarte bune în combaterea păduchelui țestos din San José

→ **combatere chimică:** se aplică tratamente de iarnă și de vară. Se recomandă: Poleci - 0,05-0,075%, Nuprid Oil 004CE - 15,0 l/ha în perioada de repaus vegetativ; Decis 25 WG - 0,003-0,045%, Actara 25 WG – 0,01%, Pyrinex 48 EC – 0,20% în perioada de vegetație.

Utilizarea produselor fitosanitare de protecţie a plantelor împotriva altor dăunători, cum ar fi insectele miniere, tortricide și acarieni pe perioada verii poate menține densitatea la un nivel scăzut al acestui dăunător.

→**combatere fizică:** se pot utiliza capcane cu feromoni atraSAN

IMPORTANT !

Păduchele din San José se răspândește îndeosebi cu materialul săditor din pepiniere și cu altoi și în mai mică măsură cu ajutorul vântului, cu frunzele căzute, cu unele insecte entomofage sau păsări.

Tratamentele din perioada de iarnă se fac în livezi și grădini în perioada de repaus vegetativ complet (plante fără frunze sau muguri umflați)

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Rhagoletis cerasi* Loew

Denumire populară: musca (viermele) cireşelor

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: în special cireş şi vişin, dar şi arbuşti: *Lycium vulgare* (cătină sau licină, răchişoară, zaharică), *Berberis vulgaris (dracilă), Lonicera tatarica (caprifoi tătăresc)* şi *Lonicera xilosteum.*

Descriere:
adult: muscă mică, de 3-5mm lungime, corp negru, cu pete galbene pe torace şi cap, aripi transparente, membranoase, mai lungi decât corpul care prezintă 3-4 benzi transversale de culoare brună –negricioasă (fig.1)
-larva de culoare alb-gălbuie, fără cap şi picioare, ajunge la 5-6 mm (fig.2)



Adult



Larva

https://gd.eppo.int/media/data/taxon/R/RHAGCE/pics

Simptome:
- larvele consumă pulpa din jurul sâmburelui, formând galerii şi caverne;
- fructele atacate prezintă la exterior zone mai adâncite şi de culoare mai închisă, cu timpul devin moi, se brunifică şi datorită infecţiilor cu ciuperca *Monilinia cinerea* putrezesc.

Biologie:
- are o generaţie pe an;
- iernează în sol în stadiul de pupă, la o adâncime de 2-8cm adâncime, sub coroana pomilor;
- adulţii ies din sol din a doua jumătate a lunii mai până la mijlocull lunii iulie, în funcţie de condiţiile climatice;
- primele ouă sunt depuse în prima sau a doua jumătate a lunii iunie;
- primele larve apar din a doua jumătate a lunii iunie; după 3-4 săptămâni, larvele complet dezvoltate părăsesc fructul printr-un orificiu, după care cad şi migrează în sol, transformându-se în pupă, pentru a intra în diapauză estivală şi apoi în cea de hibernare.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

- săparea solului sub coroana pomilor, toamna sau primăvara devreme pentru distrugerea pupelor hibernante.
- cultivarea soiurilor semitimpurii şi timpurii, care permite recoltarea fructelor înaintea dezvoltării larvelor.

Măsuri curative

→**metode fizice**: instalarea în pomi a unor capcane vizuale, cu adeziv, colorate în galben închis, având o eficacitate remarcabilă prin capturarea insectelor, ajutând totodată la stabilirea momentului avertizării tratamentelor. Se recomandă instalarea capcanelor în coroana pomilor, în perioada 10-15 mai, la înălţimea de 1,2-1,6 m. Se controlează de 2 ori pe săptămână, înregistrându-se numărul de adulţi.

→**metode biologice**: tratamente cu insecticide biologice, cum ar fi Laser 240 SC, în doză de 0,06%; are un efect rezidual de peste 3 săptămâni, în funcţie de condiţiile climatice

→**metode chimice:** combaterea cu următoarele produse de protecţie a plantelor:

CALYPSO 480 SC	0,02%
FASTAC 10 EC	0,02%
NOVADIM PROGRESS	0,075%
VANTEX 60 CS	0,007%
KARATE ZEON	0,015%

Momentul optim de aplicare a tratamentului: când cireşele încep să se coloreze în roşu.
Se recomandă 2 tratamente:

- primul la 6-8 zile de la apariţia primilor adulţi,
- al doilea la 7-8 zile după primul.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte să sprijine fermierii în reducerea reziduurilor din produsele agricole prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Calypso 480 SC – 14 zile
- Fastac 10 EC – 1 zi
- Novadim Progress – 21 zile
- Karate Zeon – 7 zile
- Vantex 60 CS – 14 zile

IMPORTANT!
Pierderile pot ajunge până la 100% în condiţii necontrolate. Sunt mai sensibile soiurile cu coacere târzie şi foarte târzie.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Rhynchites bacchus* Linnaeus, 1758

Denumire populară: gărgărița fructelor, gărgărița purpurie a fructelor

Statut: nu este organism de carantină, prezent în România

Plante gazdă: cais, piersic, prun, măr, cireș, vișin, migdal, păr și gutui

Descriere:
-adult: gărgăriță de culoare brun-roșcat, corp acoperit cu perișori negri pe elitre și albi pe abdomen, rostrul bine dezvoltat, lungimea corpului 4,5-6,5 mm (fig 1).
-larva: corp curbat de culoare alb-gălbuie, cap brun, la completa dezvoltare are 6-6,5 mm.


Fig. 1-Adult (http://macroclub.ru)


Fig. 2- Atac (http:// www.efa-dip.org)

Simptome:
- adulții atacă:
  - mugurii foliari și florali, care prezintă înțepături și rosături; în urma unui atac puternic mugurii se usucă și cad;
  - frunzele care pot avea rosături severe;
  - fructele înțepate de adulți, prezintă la suprafață orificii care se continuă cu mici galerii în pulpa fructului (fig. 2).

- larvele se dezvoltă în fructe unde fac galerii și atacă semințele crude.

Biologie: are o generație pe an sau una la doi ani. Iernează în sol ca adult, la 3-5 cm adâncime, sub frunzele căzute, dar poate ierna și ca larvă în fructele mumificate. La pornirea în vegetație a pomilor (aprilie sau mai devreme), adulții migrează din sol în coroana pomilor unde se hrănesc cu muguri și apoi cu frunze. La începutul lunii mai are loc împerecherea adulților, apoi femelele depun ouăle în fructele abia formate. Perioada intensă în care depun ouăle este prima perioadă a creșterii fructelor dar continuă până în luna august. După eclozare până la completa dezvoltare larvele se hrănesc cu pulpa fructelor dar și cu semințele acestora. Adesea, fructele atacate de *Rhynchites bacchus* putrezesc și se mumifică datorită infectării lor cu ciuperca care produce monilioza. Larvele ajung la completa dezvoltare în interiorul fructelor către sfârșitul lunii iulie

începutul lui august când părăsesc fructele şi migrează în sol la o adâncime de 5-10 cm unde împupează şi se transformă în adulţi.
Adulţii apar în 2-3 săptămâni, migrează în coroana copacilor unde se hrănesc o scurtă perioadă cu muguri, apoi se retrag în diferite adăposturi pentru iernare. O parte din larve rămân în fructele mumificate şi împupează în vara anului următor.

Măsuri de management
Măsuri preventive

- arătura solului în livezi în iunie, iulie şi octombrie;
- scuturatul pomilor primăvara, când insectele îşi reiau activitatea şi părăsesc locurile de hibernare. Noaptea şi dimineaţa, când temperatura scade destul de mult, insectele intră într-o stare de amorţeală. Pentru adunarea lor, în vederea distrugerii, sub proiecţia coroanei se instalează o prelată şi se scutură pomul. Operaţiunea se execută dimineaţa, în jurul orei 7, repetându-se la un interval de 3-4 zile;
- aplicarea de brâie-capcană pe trunchiul pomilor în luna august; acestea se controlează periodic şi insectele capturate se distrug;
- adunarea şi distrugerea fructelor mumificate care conţin larve.

Măsuri curative
Combatere
→**biologică** prin: tratamente cu biopreparate ce au ca principiu activ sporii ciupercilor entomopatogene pe bază de *Beauveria bassiana* 1,15% WP (produs comercial Basicon).

→**chimică** cu următoarele produse de protecţie a plantelor: Actara 25 WG în doză de 0,015% şi Calypso 480 SC în doză de 0,02%.

Aplicarea tratamentelor chimice se face la apariţia mugurilor împotriva adulţilor.
Monitorizarea reziduurilor urmăreste să sprijine fermierii în reducerea reziduurilor din produsele agricole prin promovarea bunelor practici agricole. Una din cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

- Actara 25 WG – 14 zile
- Calypso 480 SC – 14 zile

IMPORTANT !
Este unul din principalii dăunători ai pomilor fructiferi!
Fructele atacate nu se mai dezvoltă, pot cădea înainte de coacere şi au valoare comercială redusă!
Aplicarea măsurilor agrotehnice şi mecanice reduce cantitatea şi numărul aplicărilor de pesticide!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Saperda scalaris* (Linnaeus, 1758)

Denumire populară: sfredelitorul cireșului

Statut: nu este organism de carantină

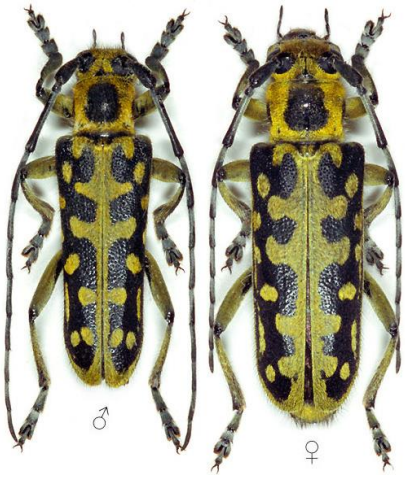
Plante gazdă: specie polifagă, preferă cireșul, dar şi alţi pomi fructiferi; atacă şi foioase cum ar fi: plop, anin, mesteacăn, salcie, ulm, stejar, alun, nuc, fag, arţar, carpen și ocazional conifere (*Abies* spp., *Picea* spp.).

Descriere:
-adult: specie de talie mijlocie (fig. 2), 11-19 mm, cu corp alungit, mai îngust la mascul; partea ventrală a capului, pronotul şi elitrele acoperite de o pubescenţă scurtă, deasă, culcată, galbenă, galben-verzuie sau gri verzuie. Antenele masculului sunt puțin mai lungi decât lungimea corpului, iar la femelă sunt mai scurte. Pronot cilindric acoperit cu o pubescență galbenă, cu excepția unei zone mediane, neagră şi netedă. Elitre rotunjite la vârf, subparalele, îngustate mai mult către vârf la mascul, au culoare neagră şi sunt acoperite de o pubescență galbenă care formează o bandă cu dilatări transversale foarte variabile ca formă, în general cinci. O pubescență gri-galbenă acoperă picioarele și partea dorsală a corpului.

-larva: de culoare albă, are corpul alungit, capul uşor retras în protorace şi poate atinge 28-30 mm (fig.1)



Figura 1. Larvă *Saperda scalaris* (https://www.invasive.org)



[Photo © M.Hoskovec]
Figura 2. Aduți *Saperda scalaris* (http://www.cerambyx.uochb.cz/)

Simptome:
- larvele formează galerii în lemn.
- în urma hrănirii adulţilor apar orificii cu marginea neregulată de-a lungul nervurii frunzelor.

Biologie:
-ouăle sunt depuse sub scoarţa trunchiului sau a ramurilor groase fiind atacaţi pomii debilitaţi, dar şi cei sănătoşi;
-larvele nou apărute se hrănesc sub scoarță, pe măsură ce cresc atacă lemnul;
-nimfele se dezvoltă în scoarță (dacă este suficient de groasă) sau între scoarță și lemn.

Ciclul biologic durează între unul și doi ani, uneori trei.
Adulții apar la sfârşitul lunii martie până în luna iulie se întâlnesc pe trunchi și ramuri moarte şi se hrănesc cu porţiuni de frunză.

Măsuri de management
Măsuri curative:

- → **combatere chimică** utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar:
  - KARATE ZEON– 0,015% în perioada de vegetaţie.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
Karate Zeon 50 CS – 0.015% - 7 zile

IMPORTANT !
***Saperda scalaris* este o specie polifagă. Dăunează sub scoarţă şi în lemn larve apode!**

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Scolytus mali* (Bechstein, 1805)

Denumire populară: cariul mare al mărului

Statut: nu este organism de carantină; este prezent în România;

Plante gazdă: pomi fructiferi (măr, păr, prun, piersic, cireş, cais) şi esenţe forestiere

Descriere:
adult: corp de 3-4 mm, de culoare neagră lucioasă, antene şi picioare brun roşcate, pronot puţin mai lat decât lung, fin punctat. Elitrele sunt castanii-roşcate sau brune, cu striaţiuni regulate formate din puncte mici. Abdomenul este convex (fig.1.)
larva: apodă cu capul brun, de 3 mm lungime.



Fig. 1 Adult
(https://www.google.ro/search?q=Scolytus+mali+(Bechstein,+1805),&rlz=1C1AWUA_enRO739RO742&tbm)

Simptome:
Dăunătorul atacă trunchiul şi ramurile groase ale copacilor deja afectaţi, rareori atacă pomii sănătoși.
Pomii atacaţi de carii se usucă în scurt timp şi prezintă numeroase orificii cu diametrul de 1-1,5 mm, reprezentând punctele de ieşire a adulţilor din trunchiul pomilor. Sub scoarţa care se detaşează uşor, se găseşte o reţea de galerii formate de femele şi larve. Galeriile maternale au 5-12 cm, din care pornesc 50-80 galerii larvare.

Biologie:
-are 2 generaţii pe an.
-iernează ca larvă ajunsă la completa dezvoltare, în galeriile roase sub scoarţa pomilor şi a ramurilor

-larvele se transformă în pupe primăvara, în galeriile în care iernează, iar în aprilie-mai apar adulţii.
-femelele depun câte un ou, în mici cavităţi, sub scoarţă, o femelă ajungând să depună între 50-100 de ouă.
-larvele nou eclozate sapă în cambiu tuneluri larvare, care se lărgesc terminal pe măsură ce cresc şi unde se împupează.
-adulţii apar în august şi sapă orificii circulare de ieşire.

Măsuri de management:
Măsuri preventive

- înfiinţarea livezilor pe terenuri bine pregătite, fertil şi cu material săditor sănătos, care permit pomilor tineri o dezvoltare normală.
- tăieri de rărire a coroanei, a ramurilor uscate.
- răzuirea scoarţei.
- la atacuri puternice pomii infestaţi sunt scoşi şi distruşi prin ardere.
- folosirea pomilor capcană (pomi pe cale de uscare, slăbiţi fiziologic), care atrag femelele pentru depunerea ouălor, aceştia fiind apoi scoşi şi distruşi prin ardere.

Măsuri curative

→ **metode chimice** -tratamentul cu pesticide este necesar în cazul abundenței ridicate a dăunătorilor în timpul zborului adulților.

- CONFIDOR OIL SC 004- 1,5% (efectuarea unui tratament în perioada repausului vegetativ).

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
CONFIDOR OIL SC 004 – 90 zile

IMPORTANT
Se găseşte în asociere cu cariul mic de scoarţă (*Ruguloscolytus rugulosus*) Ratz.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător
Scolytus rugulosus (Muller, 1818)

Denumire populară: cariul mic al scoarței

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România.

Plante gazdă: insecta se dezvoltă pe seama diferitelor specii lemnoase (pomi fructiferi, arbori forestieri și ornamentali), având preferință pentru rozacee. Atacă în special drupaceele (prunul, piersicul, caisul, cireșul) deși se întâlnește și pe pomacee (măr, mai rar pe păr, gutui, păducel, scoruș).

Descriere:

Adultul are corpul de 1,8-2,8 mm lungime, de culoare brună-ciocolatie, negricioasă (fig. 1). Capul este mic, cu antenele evident claviforme. Pronotul este de aceeşi culoare ca și elitrele, având o punctuație mai grosieră; punctația elitrelor este îngustă și profundă formând un fel de striuri

Larva are corpul curbat, de culoare albicioasă-gălbuie, cu capsula cefalică brună.



Fig.1 Adult (http//:www.data.Isuinsects.org)



Fig. 2. Larve (http://ortosemplice.it)

Simptome:

Adulții generației hibernante rod mugurii și lăstarii fragezi în perioada de maturizare sexuală.

Larvele rod galerii în scoarța și lemnul pomilor fructiferi și arborilor forestieri (fig. 2). În general atacă ramurile mai subțiri, cu diametrul de 1-6 cm. Galeriile roase sunt caracteristice: cele materne sunt de tip longitudinal, de 2-6 cm lungime, dispuse subcortical; galeriile larvare sunt lungi, sinuoase și adesea la extremitate se întretaie una cu alta.

Din galeriile de pătrundere se scurg substanțe gomoase, după care atacul se depistează cu ușurință. Insecta poate ataca deopotrivă pomii sănatoși, în plină generație (ca dăunător primar), dar și pe cei slăbiți (ca dăunător secundar). În cazul unui atac puternic sistemele de galerii roase

de diferite femele se suprapun mai mult sau mai puțin, încât desenul caracteristic al acestora devine confuz.

Biologie:

Are două generații pe an și iernează ca larvă în ultima vârstă în galeria în care s-a dezvoltat. Adulții apar în natură în cursul lunilor aprilie-mai. După o perioadă de hrănire și după copulație femelele rod galeriile de pătrundere și apoi galeriile materne în care are loc depunerea pontei. Ouăle sunt depuse de o parte și de alta a galeriei materne. Larvele apărute rod galerii caracteristice, dezvoltarea eșalonându-se în lunile iunie și iulie. Generația a II-a de adulți se dezvoltă în perioada august-septembrie.

Măsuri de management
Măsuri preventive
Metode mecanice
-îndepărtarea ramurilor atacate și arderea acestora.
- control riguros al puieților la plantare, eliminând pe cei infestați.

Măsuri curative
Combatere:
→ ***biologică*****:** cu specii de viespi parazite: *Eurytoma morio* Boch., *Cheiropachus quadrum* F., *Rhaphitelus maculatus* Wlk., *Calosota matritensis* Bol., *Eupelmus urozonus* Dal., *Entedon ergias* Walk.
→ ***chimică,*** utilizându-se următoarele produse de uz fitosanitar:

-CONFIDOR OIL SC 004- 1,5% (efectuarea unui tratament în perioada repausului vegetativ)

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depășirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:

CONFIDOR OILSC 004 - 90 zile

IMPORTANT!

Livezile neîntreţinute constituie sursă de reinfestare.
Stadiul larvar reprezintă principalul stadiu de dăunare.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător
Tetranychus urticae Koch

Denumire populară: păianjenul roşu comun

Statut: nu este organism de carantină; prezent în România;

Plante gazdă: specie polifagă, atacă peste 200 de specii de plante cultivate şi spontane din familii foarte diferite: Cucurbitaceae, Malvaceae, Moraceae, Leguminosae, Cariophilaceae, Rosacee, Vitaceae.

Descriere:
adult: este extrem de mic, abia vizibil cu ochiul liber; femelele adulte măsoară aproximativ 0,4 mm lungime, sunt de formă elipsoidală, au culoare variabilă, de la verde deschis, brun şi galben până la carmin sau roşu închis (fig.1); masculul este piriform şi mai mic decât femela, măsurând 0.22-0.35 mm lungime, dar şi de culoare mai deschisă
-larva: are formă elipsoidală, de culoare galben-palid sau verde-gălbui şi la apariţie prezintă numai trei perechi de picioare.


Fig. 1. Adult (https://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.agropataki.ro)

Simptome:
- păianjenii colonizează partea inferioară a frunzelor, iar prin înţepăturile pe care le produc, celulele ţesutului se golesc în urma absenţei sevei şi provoacă îngroșarea sau îngălbenirea frunzelor. Petele necrotice apar în stadiile avansate ale leziunilor frunzelor.
- frunzele atacate se usucă şi cad, plantele nu mai fructifică normal şi dau recolte scăzute.
-defolierea completă poate apărea dacă acarienii nu sunt controlați.

-amenințarea acarienilor la floarea deschisă provoacă o înroșire și dispariția petalelor care seamănă cu arderea prin pulverizare.

Biologie:

- durata de viaţă de la ou la adult variază foarte mult în funcție de temperatură.
-iernează ca femelă adultă, sub scoarţa exfoliată a butucilor, sub solzii exteriori ai mugurilor, în stratul de frunze căzute.
- prezintă 5-7 generații pe an, care se suprapun.
- primăvara acarienii apar la începutul lunii mai şi se localizează pe partea inferioară,
- migrează apoi pe alte zone şi frunze neatacate şi depun ouă pe faţa inferioară a frunzelor.
- femela adultă trăiește între două și patru săptămâni și este capabilă să depună câteva sute de ouă în timpul vieții sale.

Măsuri de management:

Măsuri curative

→**metode biologice**: Prădătorii sunt foarte importanți în reglarea populațiilor de acarieni și ar trebui protejați ori de câte ori este posibil. Dintre aceştia cei mai cunoscuţi sunt cei din genurile *Amblyseius*, *Metaseiulus*, and *Phytoseiulus*.

→ **metode chimice:**

→combatere chimică cu următoarele produse de protecție a plantelor: VERTIMEC 1,8 EC – 0,15%, ENVIDOR 240 SC -0,04%, SAFRAN 1,8 EC – 0,15%, NISSORUN 10 WP -0,03%, VOLIAM TARGO – 0,75% și NOVADIM PROGRESS – 0,07%.

-primul tratament se aplică primăvara împotriva femelelor hibernante, înaintea de depunerea ouălelor.

Monitorizarea reziduurilor urmăreste sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză

Vertimec 1.8 EC	28 zile pentru păr, prun, mar, viţa de vie
	14 zile pentru piersic, cais, nectarin
	3 zile pentru pepeni, capşun, vinete, tomate, ardei, castraveţi
Envidor 240 SC	14 zile pentru măr, păr, cireş, prun, viţa de vie
	3 zile pentru castraveti, vinete, ardei
Safran 1.8 EC	28 zile pentru măr, păr
Nissoorun 10 WP	28 zile pentru măr, păr, cireş, prun, piersic, cais
	21 zile pentru viţa de vie
	3 zile pentru castraveţi, ardei
Voliam Targo	3 zile
Novadim Progress	21 zile pentru măr, prun, viţa de vie

IMPORTANT!

La noi în ţară este întâlnit în toate zonele de vegetaţie, pe cele mai importante culturi şi buruieni, începând din lunile martie-aprilie până la sfârşitul lunii noiembrie. Prezent de asemenea la plantele cultivate în sere sau solarii!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Zeuzera pyrina* Linnaeus

Denumire populară: sfredelitorul ramurilor

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: Specie polifagă prezentă în livezile de pomi fructiferi (măr, păr, gutui, cireş nuc) şi pe speciile de foioase. Este întâlnită atât în zona de câmpie, cât şi în zona de munte.

Descriere:

- adult: corp de culoare albă, pe torace prezintă 6 pete albastre-închis, dispuse pe două linii longitudinale, iar abdomenul prezintă dungi transversale albastre. Masculii au anvergura aripilor de 35-50 mm, iar femelele 50-70 mm. Aripile sunt albe, cele anterioare sunt mai mari decât cele posterioare şi prevăzute cu numeroase pete şi puncte de culoare bleumarin sau negru, mai difuze pe aripile posterioare (fig. 1).

- larva: poate avea până la 60 mm lungime, este gălbuie cu puncte negre, iar capul, placa toracică şi ultimul segment abdominal sunt negre (fig. 2).



Fig. 1- Adult
(https://en.wikipedia.org/wiki/Zeuzera_pyrina)



Fig. 2- Atac de larvă
(http://https://www7.inra.fr/hyppz/IMAGES/7030263.jpg)

Simptome: larvele în primele vârste rod peţiolul frunzelor şi lăstarii tineri, iar larvele ajunse la completa dezvoltare sapă galerii în lemn, în ramurile mai subţiri din zona centrală. Din galerii sunt eliminate la suprafaţa ramurii atacate rumeguş, excremente şi un lichid vâscos, iar în dreptul orificiului se adună rumeguş. Pomii atacaţi au simptome de debilitare, iar ramurile sfredelite se rup.

Biologie: în zonele reci din ţara noastră are o generaţie la 2 ani, iar în cele calde o generaţie pe an. Adulţii zboară din luna iunie până la începutul lunii august, trăiesc 8-10 zile şi se împerechează în cursul nopţii. Femela depune până la 1000 ouă, în crăpăturile scoarţei, în apropierea mugurilor, pe scoarţa lujerilor tineri, pe peţiolul frunzelor. Incubaţia durează între 1-3 săptamâni. Larvele tinere atacă întâi organele arborilor tineri. Larvele ţes la început un cuib

mătăsos, în care rămân la început grupate, perforând mugurii, nervura principală a frunzelor apropiate şi peţiolul. După un timp părăsesc galeriile iniţiale şi pătrund sub scoarţa ramurilor unde se hrănesc circa două luni, făcând galerii ascendente care comunică cu exteriorul printr-un orificiu. Larvele elimină din galerii rumeguşul şi excrementele, care sunt de culoare portocalie sau roşcată. Larvele iernează în interiorul galeriilor închise, apoi îşi reiau activitatea în primăvară. Acestea se hrănesc câteva săptămâni, după care rod un orificiu la exterior, unde îşi formează un cocon mătăsos, în care se transformă în pupă, din care apar adulţii.

Căi de răspândire: pe distanţe mici prin zborul adulţilor.

Măsuri de management
Măsuri preventive

- → curățirea scoarţei de muşchi şi licheni,
- → tăierile de rărire a coroanei,
- → îndepărtarea ramurilor afectate.

Măsuri curative
Combatere

→ biologică prin tratamente cu paraziţii: *Ichneumon abiellei, Horogenes gigantea, Litomastix truncatellus* şi *Microgagster globatus* ,

→ chimică cu următoarele produse de protecţie a plantelor:

- KARATE ZEON – 0,015% în perioada de vegetaţie.

Monitorizarea reziduurilor urmăreşte sprijinirea fermierilor în reducerea reziduurilor din produsele agricole, prin promovarea bunelor practici agricole. Una dintre cauzele depăşirii limitelor maxime admise de pesticide este nerespectarea timpului de pauză de la aplicare până la recoltare.

Timp de pauză:
Karate Zeon 50 CS – 0.015% - 7 zile

IMPORTANT !
O singură larvă poate produce uscarea întregului pom.
Atacul este foarte grav în pepiniere şi plantaţii tinere.

2.2.5. Nematozi

1. *Meloidogyne* spp. Goeldi - nematodul galicol
2. *Pratylenchus penetrans* Cobb - nematodul rădăcinilor
3. *Xiphinema index* Thorne&Allen - nematodul vector al virusului scurt-nodării

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Meloidogyne* spp. Goeldi

Denumire populară: nematodul galicol
Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România
Plante gazdă: gen extrem de polifag, atacă pomi fructiferi, legume, plante ornamentale, căpşun.

Descriere: prezintă dimorfism sexual prin forma şi dimensiunile diferite ale corpului.
adult - femela are formă de sac sau piriformă, de culoare albicioasă; masculul viermiform, cu coada rotunjită.
larva: - are aspect viermiform în general, cu o variaţie de forme şi dimensiuni, fără a fi vizibilă cu ochiul liber.
Simptome: hipertrofierea ţesuturilor plantei gazdă, adică creşterea în volum a celulelor acesteia, sub formă de umflături numite gale, în exteriorul rădăcinilor (fig. 1), datorită secretării unei enzime de către larvele care au pătruns în rădăcină. La un atac puternic al nematodului, toată rădăcina este acoperită cu gale, producând grave perturbări în procesul de nutriţie, ceea ce conduce la scăderea randamentului, producţia fiind serios afectată atât cantitativ, cât şi calitativ.
În câmp plantele atacate sunt piticite, au frunzele îngălbenite, sistemul radicular prezintă gale a căror severitate depinde de gradul de infestare, specia şi soiul infestat.



Fig. 1. Gale produse de *Meloidogyne* pe rădăcini (original).

Biologie:
-primul stadiu juvenil, care este unul viermiform, motil, infecţios, migrează prin sol şi intră în rădăcinile plantei gazdă devenind sedentar şi pe măsură ce se hrăneşte, suferă mai multe modificări morfologice crescând în dimensiuni şi în final se transformă în adult.
-la scurt timp după ultima năpârlire, femelele adulte continuă hrănirea și o fac pentru tot restul vieții.
-juvenilii masculi se transformă în adult, când sunt în stadiul 4, părăsesc rădăcinile, se deplasează liber prin sol şi nu se hrănesc.
-lungimea ciclului de viaţă este puternic influenţată de temperatură, dar şi în funcţie de specie.

IMPORTANT
În plus, față de daunele directe cauzate de nematodul galicol, multe specii ale genului s-au dovedit a predispune plantele la infecții cu agenți patogeni fungici și bacterieni.

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Pratylenchus penetrans* (Cobb)

Denumire populară: nematodul care produce leziuni pe rădăcini

Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România

Plante gazdă: specie extrem de polifagă fiind semnalat la peste 50 de specii de plante, fiind considerat unul din cei mai periculoşi dăunători ai pomilor şi arbuştilor fructiferi.

Descriere:
-toate stadiile sunt vermiforme şi nu pot fi văzute cu ochiul liber (fig.1)

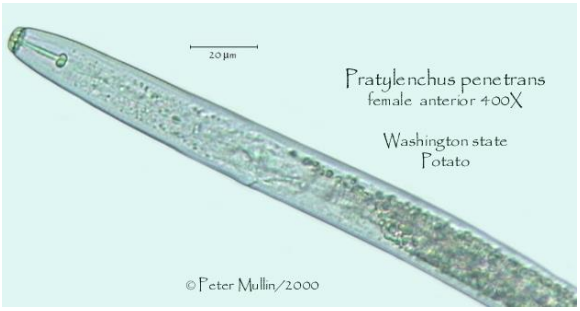


Fig. 1 - Femelă -adult (https//: nematode.unl.edu)



Fig. 2 – Simptom de atac pe rădăcină (https://agric.wa.gov.au)

Simptome: porţiunile de rădăcini unde aceşti nematozi se înmulțesc devin adesea de culoare roșu închis sau maron, cauzând necroze și invazia celulelor care duc cel mai adesea la infecţii secundare ale altor patogeni cum sunt ciupercile și bacteriile. În afară de creșterea slabă și îngălbenirea foliajului în general, nu există simptome clare pe plantă. În cazuri de atacuri puternice nematozii produc putrezirea rădăcinilor (fig. 2).

Biologie: specie endoparazită care trăieşte în mod obișnuit în rădăcini, rizomi sau tuberculi, dar ocazional au fost găsiți în tulpini și fructe.
Temperatura optimă pentru dezvoltarea parazitului este de 21°C.
Pătrunzând în rădăcini ei se pot multiplica într-un număr foarte mare fiind înregistate peste 10000 specimene/ 10 g rădăcini. Ouăle sunt plasate în rădăcina plantelor gazdă și întreg ciclu de viață se va desfășura acolo. O generație se formează în 6-8 săptămâni, astfel încât poate dezvolta mai multe generații în timpul unui sezon de vegetație.
Datorită activității ciupercilor și bacteriilor rădăcinile sunt afectate și devin nefavorabile pentru nematozi care ies din rădăcină în căutarea altor plante gazdă.
Prin urmare, la începutul sezonului de creștere există o bună corelație între numărul speciilor de *Pratylenchus* pe cantitatea de rădăcini și simptomele daunelor, dar mai târziu această corelație dispare.

Măsuri de management

Metode preventive

- verificarea cu atenție a plantelor care se importă în scopul prevenirii, introducerii și răspândirii acestui dăunător
- utilizarea la plantare a unui material sănătos liber de agenți patogeni
- utilizarea ovăzului în asolament având în vedere că este rezistent la atacul nematodului

Măsuri curative

Combatere:

→ **biologică** speciile de *Trichoderma* suprimă *Pratylenchus penetrans*

→**chimică,** aplicată la sol este în general nerentabilă datorită prețurilor de cost foarte ridicat ale produselor și ale dozelor mari aplicate la hectar.

IMPORTANT!

Cel mai adesea infecția cu *Pratylenchus* predispune plantele la alte boli!

Fișa măsurilor pentru managementul integrat al organismului dăunător *Xiphinema index* Thorne & Allen, 1950

Denumire populară: nematodul vector al virusului scurt-nodării
Statut: nu este organism dăunător de carantină; prezent în România
Plante gazdă: deşi vița de vie este principala gazdă, iar specia *X. index* este asociată cu cultivarea viței de vie la nivel global poate fi prezent şi pe alte gazde (naturale și experimentale) cum ar fi: smochin, prun, păr, fistic, dud, citrice, căpșun, trandafir.
Descriere: corp filiform, de 2,6-3,3 mm lungime, vizibil doar la stereomicroscop sau microscop (fig. 1).
Simptome: cortexul rădăcinii prezintă leziuni, dungi sau leziuni, putrezirea cortexului, umflături și gale terminale.

Xiphinema index este vector al Grapevine fanleaf nepovirus (GFLV) care cauzează boala numită scurt-nodare la vița de vie (fig. 2). Nematodul vector răspândește virusul de la o plantă la alta în plantație și răspândirea virusului în plantație reflectă distribuția nematodului în sol. Prin hrănire, nematodul achiziționează virusul de la plantele infectate și-l transmit plantelor libere de virus.



Fig. 1. Exemplar adult *Xiphinema index*
http://www.ersa.fvg.it

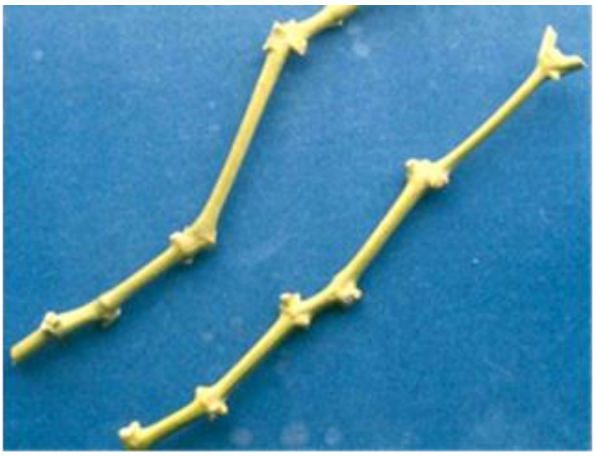


Fig. 2. Simptom GFLV pe lăstari.
http://www.dpvweb.net

Grapevine fanleaf virus cauzează reducerea vigorii plantelor,plantele virotice prezintă lăstarii slab dezvoltaţi, cu internodurile scurte, dispuse în zig-zag (fig.2). Datorită acestui fapt, frunzele apar înghesuite, lăstarii luând aspectul de tufă deasă. Frunzele de pe lăstarii atacaţi sunt mult mai mici decât cele sănătoase, deformate, cu aspect de evantai, asimetrice şi cu numeroase pet ede de colorare. Uneori apar, inele sau pete cu aspect uleios, ce imprimă acestor organe un aspect mozaicat.

Biologie:

Xiphinema index este o specie migratorie ectoparazită a rădăcinilor ce populează solul din rizosfera plantelor gazdă. Larvele și adulții se hrănesc cu ajutorul unui stilet lung care penetrează țesuturile vasculare ale rădăcinilor.
Măsuri de management: îndepărtarea viţelor infectate și inițierea 5-10 ani de rotație urmată de fumigarea înainte de plantare.

Bibliografie selectivă

-Alexandri Al., Olangiu M., Petrescu M., Rădulescu E., Rafailă C., (1972) - Tratat de fitopatologie agricolă, Ed. Academiei RSR;

-Banihasheml Z. (1990) - Biology and control of *Polystigma ochraceum*, the cause of almond red leaf blotch. *Plant Pathology* 39, 309-315;

-Berger P., (2012) - Coleopteres Cerambycidae de la faune de France Continentale et de Corse, Perpignan, Franţa, p. 664;

-Boguleanu G., Bobîrnac B., Costescu C., Duvlea I., Filipescu C., Paşol P., Peiu M., Perju T., (1980) - Entomologie agricolă, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, p. 479;

-Cieniewicz Elizabeth., Fuchs M., (2016) - Apple chlorotic leaf spot virus., Cornell University Geneva;

-Docea E., Severin V., Baicu T., Pop I., (1976) - Îndrumător pentru recunoașterea și combaterea bolilor plantelor, Ed Ceres, p 253-273;

-Grimová L., Ryšánek P.,(2012) - Apricot latent virus, department of Plant Protection, Faculty of Agrobiology, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences Prague, vol.39, no 3, p.144-148;

-Janse J. D., (2005) - Phytobacteriology principles and practice, CABI, p.360;

-Manolache C., Săvescu A., Boguleanu G., Paulian F., Balaj D., Pașol P., (1969) - Entomologie agricolă, Ed. Agrosilvică, p. 563;

-Minoiu N., Lefter G.(1987) - Bolile și dăunătorii speciilor sâmburoase, Ed. Ceres. Bucureşti;
-Myrta A, Minafra A,Castellano Mariantonietta, (2003) - Apricot latent virus and Peach asteroid spot disease, Instituto Agronomico Mediterraneo, Bari, Italia;

-Nickle I., William R. (1991) – Manual of Agricultural Nematology, Marcel Dekker, INC, New York, p. 1035;

-Ogawa J. M., Zehr E. I., Bird G. W., Ritchie F. D., Uriu. K., Uyemoto K. J., (1995) - Compendium of Stone Fruit Diseases, APS PRESS;

-Palacio-Bielsa Ana, Cambra M., Martínez Carmen, Olmos A., Pallás V., López Maria M., Adaskaveg J. E., Förster Helga, Cambra M. A., Duval H., Esmenjaud D. (2017) - Almonds Botany, Production and Uses, Cap. 15 Almond Diseases, CAB International, p. 321-375;

-Paşol P., Dobrin Ionela, Frasin I., (2007) - Tratat de entomologie specială, dăunătorii culturilor horticole, Ed. Ceres, Bucuresti, p. 408;

-Paşol P., Paulian F., Pălăgeşiu I., Nițu E. , (2013) - Tratat de zoologie agricolă vol III, Ed. Academiei Romane Bucureşti, p.533

-Perju T., Ghizdavu (2001) - Tratat de zoologie agricolă, vol V, Ed. Academiei Române, Bucureşti, p. 538

-Perju T. (2002) - Dăunătorii organelor de fructificare şi măsurile de combatere integrată, Ed. Academic Pres, Cluj-Napoca, p. 313;

-Pop.I.V., (2009) - Tratat de Virologie Vegetală, vol III, ediţia I, Ed. Printech;

-Popescu Ghe., (2005) - Tratat de patologia plantelor ,vol III, Ed. Eurobit;

-Robertson A.E. (2004) - First report of Cherry virus A and Little cherri virus-1 in Poland., Published by the American Phytopathological Society,vol 88., p.909;

-Roşca I., Istrate Rada, (2009) - Tratat de entomologie (Agricultură, Horticultură, Silvicultură), Alpha MDN, Buzău, p 599;

-Săvescu A, (1982) - Tratat de zoologie agricolă vol II, Ed. Academiei Române, p. 445;

-Severin V., Iliescu C. H, (2006), Bolile bacteriene ale plantelor, Ed. Geea, p 324;

-Smith I. M., McNamara D. G., Scott P. R., Holderness M., Burger B., (1997), Quarantine Pests for Europe, Second edition, CAB International, p. 1425;

-Teodorescu Irina, Vlădiceanu A. (1999) – Controlul populaţiilor de insecte, Ed. Universităţii Bucureşti, p. 201.

Resurse www

https://www.plantwise.org
https://www.cabi.org
http://sdb.im.ac.cn
https://pnwhandbooks.org
https://www.eppo.int
https://www.cabi.org/isc/datasheet/57032
https://www.botanistii.ro/blog/insecte-daunatoare-plante-paduchele-din-san-jose/
https://www.gazetadeagricultura.info/plante/protectia-plantelor/601-tratamente-fitosanitare/boli-si-daunatori/18597-gandacul-poros-epicometis-hirta.html
http://sdb.im.ac.cn/vide/refs.htm (plant viruses online)