

1.4. *Prunus domestica*

Prunul

Plum pox virus

Vărsatul prunului

În țara noastră, viroza a fost identificată la prun (*Prunus domestica*), în toate zonele pomicele (Pop, 1988).

Simptome. Soiurile de prun sensibile la atacul virusului prezintă simptome caracteristice bolii, pe frunze și fructe (Fig. 39). Pe suprafața frunzelor, apar pete sau inele difuze de culoare verde-deschis. Cu 3-4 săptămâni înainte de maturare, pe suprafața fructelor sensibile apar adâncituri sub formă de pete neregulate, pete inelare sau linii curbe. În dreptul acestor pete, mezocarpul fructului afectat se colorează în roșu sau violaceu și are consistență gomoasă (Pârvu, 1996).



Fig. 39. *Plum pox virus*: viroză la prun.

Agentul patogen. *Plum pox virus* aparține genului *Potyvirus*, din familia **Potyviridae** (Tab.5). Particulele virale se prezintă sub formă de bastonașe flexuoase și conțin ARNmc (Fig. 3). Acest virus mai poate ataca

piersicul și caisul. Răspândirea virusului în natură este realizată de afide (Maxim și colab., 2002).

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea atacului acestui virus, se recomandă aplicarea următoarelor măsuri: folosirea de altoi și portaltoi sănătos la altoire; plantarea de puiști sănătoși; cultivarea de soiuri de prun rezistente. Ca măsură curativă de combatere se recomandă termoterapia. Plantațiile de prun vor fi tratate chimic pentru distrugerea afidelor.

Xanthomonas campestris pv. *pruni*

Ciuruirea bacteriană a frunzelor de prun

Simptome. Atacul se manifestă pe frunze, fructe și lăstari tineri. Frunzele atacate prezintă pete circulare (2-4 mm), apoase, clorotice, care devin treptat brune-roșietice. Țesuturile din dreptul petelor se necrozează, se desprind și frunzele rămân ciuruite (Fig. 40).

Pe fructe se formează pete circulare, brune-negricioase, adâncite în mezocarp, care au exsudat galben. Mezocarpul prezintă numeroase crăpături localizate în dreptul petelor. Pe lăstarii tineri apar pete alungite în dreptul cărora din scoarță se scurge un exsudat cleios.



Fig. 40. *Xanthomonas campestris* pv. *pruni*: simptome foliare.

Agentul patogen. *Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (sin. *Xanthomonas pruni*) face parte din familia **Xanthomonadaceae**, ordinul **Xanthomonadales** (Tab. 6).

Bacteria are formă de bastonașe (0,3-0,7 x 0,8-1,7μm) mici, cu unul sau mai mulți cili polari (Fig. 1). Bacteria pătrunde în țesuturile plantei gazdă prin stomate, lenticele și răni produse de insecte sau factorii de mediu abiotici. În timpul iernii, bacteria rezistă în muguri, ramuri atacate, frunze și fructe căzute pe sol.

Profilaxie și terapie. În combaterea agentului patogen, s-au obținut rezultate bune prin stropirea plantelor cu **Dithane 75 WG** 0,20%; **Captan 50 WP** 0,25%. Tratamentele chimice se aplică la deschiderea mugurilor și la căderea petalelor. De asemenea, se aplică 1-2 tratamente chimice după formarea fructelor, la intervale de 10-15 zile, în funcție de condițiile climatice. În vederea prevenirii bolii, se recomandă adunarea și distrugerea organelor atacate.

Taphrina pruni **Hurlupii la prun**

Această boală se întâlnește în Europa, Asia, America de Nord și America de Sud. În afară de prun (*Prunus domestica*), boala se manifestă și pe alte specii ale genului *Prunus*.

În țara noastră, boala este destul de răspândită în livezile din zonele premontane, unde se manifestă frecvent în primăverile reci și umede.

Simptome. Atacul se manifestă pe fructele tinere, la puțin timp după formarea acestora. Fructele atacate au o culoare galbenă-verzuie, sunt mult mai mari decât cele sănătoase, sunt deformate și au formă de seceră (Fig. 41). Mezocarpul fructelor este hipertrofiat, iar endocarpul și sămânța sunt atrofiate.

După câțva timp, fructele parazitare se acoperă cu o pulbere fină albă-cenușie care este formată din ascele ciupercii. După 3-4 săptămâni de la apariția simptomelor, fructele se zbârcesc, se brunifică și cad.

Agentul patogen. Hurlupii la prun sunt cauzati de *Taphrina pruni* (fam. **Taphrinaceae**, ord. **Taphrinales**; tab. 10). Miceliul ciupercii se dezvoltă din abundență în spațiile intercelulare ale țesuturilor și formează asce libere la suprafața organelor atacate. Ascele formate subcuticular erup la suprafața fructelor, prin lunile mai-iunie. Acestea sunt cilindrice, incolore, rotunjite la partea superioară și au la bază o celulă ovoidală. În interiorul ascelor, se formează câte 8 ascospori unicelulari, aproape sferici, (4-5 μm în diametru), galbeni-verzui.

Ascosporii înmuguresc chiar în interiorul ascei și sunt puși în libertate prin gelificarea vârfului acesteia (Fig. 13).

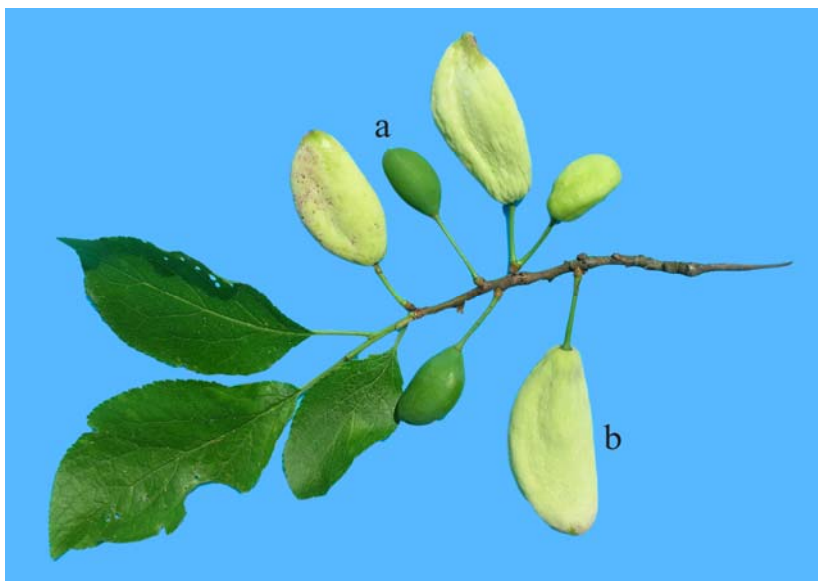


Fig. 41. *Taphrina pruni*:
a. fruct sănătos; b. fructe de prun atacate

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea atacului ciupercii se recomandă: tăierea și arderea ramurilor atacate cu scopul de a distruge miceliul de rezistență; strângerea și distrugerea fructelor bolnave.

În combaterea hurlupilor la prun, s-au obținut rezultate bune prin aplicarea unor tratamente chimice (**Zeamă bordeleză** 3,0 % sau **Dithane M45** 0,20 %), la căderea frunzelor și la începutul perioadei de vegetație.

Polystigma rubrum

Pătarea roșie a frunzelor de prun

În afară de prun (*Prunus domestica*), *Polystigma rubrum* atacă și alte specii ale genului *Prunus*.

Simptome. Pătarea roșie a frunzelor de prun se manifestă începând din luna mai, în funcție de condițiile de mediu.

Pe frunzele atacate apar pete aproape circulare, la început galbene, apoi portocalii și în cele din urmă roșii (Fig. 42).

Țesuturile foliare afectate se îngroașă, devin crustoase, au aspect ceros și se bombează, de regulă, spre fața inferioară a limbului. Petele foliare sunt izolate sau confluențe. În caz de atac puternic, frunzele se usucă și cad de timpuriu, ceea ce determină o slăbire a rezistenței plantei la gerurile din timpul iernii. Pomii atacați intens rodesc mai puțin, iar fructele sunt mai mici și au o cantitate redusă de glucide.

Agentul patogen. Pătarea roșie a frunzelor de prun este produsă de ciuperca *Polystigma rubrum* (fam. **Phyllachoraceae**, ord. **Phyllachorales**; tab. 10). Miceliul ciupericii este pigmentat, se dezvoltă în spațiile intercelulare și formează strome colorate în dreptul petelor de pe frunze. Pe acest miceliu se diferențiază picnidii ovoide, prevăzute cu un por de deschidere pe fața inferioară a frunzelor. În picnidii se formează numeroși picnospori unicelulari, de circa 30 μm lungime, hialini, filamentozși, subțiri spre vârf și îndoiți în formă de cârjă. Acest stadiu conidian se numește *Polystigmia rubra* (Fig. 42).

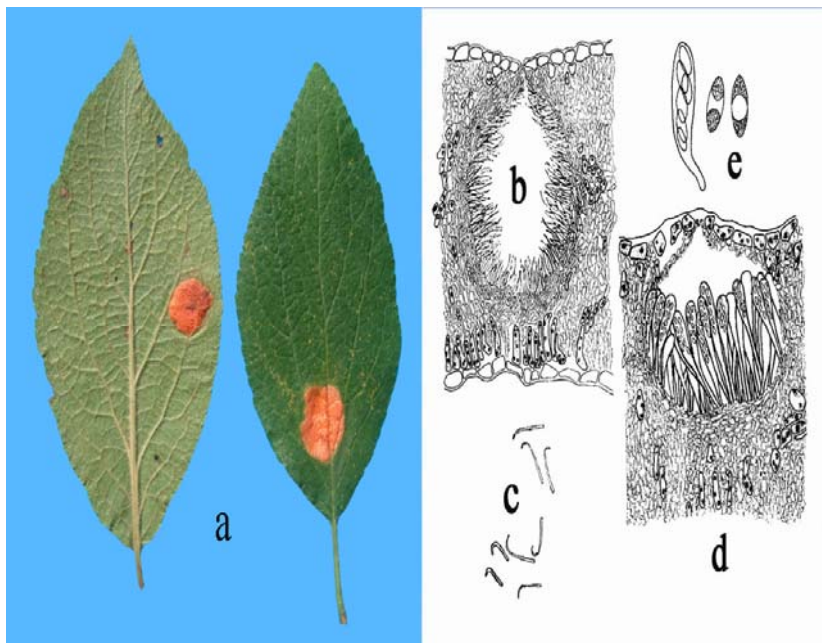


Fig. 42. *Polystigma rubrum*:

- a. frunze atacate; b. picnidie cu picnospori; c. picnospori; d. periteciu;
e. ască cu ascospori.

În aceleași strome, în care s-au diferențiat picnidiile, spre toamnă se formează periteciile care conțin numeroase asce. O ască conține 8 ascospori elipsoidali, hialini și unicelulari, de 10-13 x 6 μm. Ascosporii ajung la maturitate primăvara, ei germinează eșalonat și produc infecțiile primare.

În cursul perioadei de vegetație, agentul patogen produce un număr mare de generații de picnidii cu picnospori care realizează infecția secundară a plantelor. Infecțiile produse de *Polystigma rubrum* sunt influențate de temperatură și umiditate.

Profilaxie și terapie. Prevenirea bolii se poate realiza prin cultivarea de soiuri rezistente (Tuleu gras, Roșior vâratec, Renclod verde) și prin distrugerea frunzelor atacate.

Tratamentele chimice se vor efectua pe baza informațiilor furnizate de stațiile de avertizare. Pentru prevenirea infecțiilor primare prin ascospori se aplică tratamente chimice, la câteva zile după scuturarea florilor, cu diferite produse (**Dithane M 45** 0,20%; **Bavistin 50 WP** 0,05-0,07%; **Benlate 50 WP** 0,05-0,07%; **Captadin 50 PU** 0,25 % și altele). În timpul verii, se pot aplica 1-2 tratamente cu aceste produse, în funcție de apariția bolii și de frecvența ploilor (Anonymous, 2004).

Monilinia laxa

Monilioza

Simptome. Boala se manifestă pe flori, frunze, fructe și ramuri. Florile, frunzele și ramurile atacate se ofilesc, se brunifică și se usucă. În scurt timp, la suprafața acestora se vor forma pernițe mici, albicioase (sporodochii), alcătuite din miceliu, conidiofori și conidii (Fig. 43). Fructele atacate se brunifică, putrezesc și cad sau rămân pe ramuri. Unele fructe se mumifiază. Pe suprafața fructelor se formează sporulația ciupericii.

Agentul patogen. Monilioza este produsă de ciuperca *Monilinia laxa* (fam. **Sclerotiniaceae**, ord. **Helotiales**; tab. 10), f.c. *Monilia laxa*. Ciuperca supraviețuiește de la un an la altul prin conidii și prin miceliul de rezistență din ramurile atacate și din fructele mumificate. Conidiile (12-15 x 10 μm) sunt unicelulare, elipsoidale, hialine și se formează în lanțuri simple sau ramificate, pe conidiofori scurți (Fig. 12). Ciuperca *Monilinia laxa* pătrunde în organele atacate prin răni cauzate de factori biotici și abiotici.

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive, se recomandă: adunarea și distrugerea fructelor atacate, căzute pe sol sau prinse de ramuri; tăierea și distrugerea ramurilor atacate, în care poate să ierneze ciuperca. În timpul perioadei de vegetație, se pot aplica tratamente cu diferite produse chimice (**Topsin 70 PU** 0,07%; **Sumilex 50 PU** 0,10%; **Captadin 50**

PU 0,25 %; Dithane M 45 0,20%; Bavistin 50 WP 0,05-0,07%; Vondozeb 75 DG 0,20%; Captan 50 WP 0,25% etc.), în funcție de apariția bolii și de frecvența ploilor (Anonymous, 2004).



Fig. 43. *Monilinia laxa*:
a. fructe atacate, cu sporochii cenușii; b. fruct sănătos.

Tranzschelia pruni-spinosae
Rugina frunzelor de prun

Boala este răspândită în toate zonele de cultură a prunului.
Simptome. Atacul agentului patogen se manifestă pe frunzele de prun (*Prunus domestica*), de la începutul verii. Pe fața superioară a frunzelor apar pete mici (de 1-2 mm în diametru), de culoare galbenă. Pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor galbene, se formează uredosori de culoare brună și teleutosori de culoare neagră. Uredosorii și teleutosorii au aspect pulverulent și sunt dispuși în mod neregulat (Fig. 44). Atacurile puternice de rugină determină defolierea prematură, obținerea unor recolte mici și de

calitate inferioară, scăderea rezistenței la ger a pomilor (prun, cais, piersic, migdal).



Fig. 44. *Tranzschelia pruni-spinosae*:
a. frunză de prun cu sporulație; b. frunză de *Anemone* cu picnidii și ecidii.

Agentul patogen. *Tranzschelia pruni-spinosae* (fam. **Uropyxidaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 11) este o ciupercă macrociclică și heteroică. Plante gazdă intermediare sunt specii de *Anemone* (*A. ranunculoides*, *A. coronaria*) pe care se formează picnidii cu picnospori și ecidii cu ecidiospori. Ecidiosporii se formează în lanțuri, sunt sferici sau alungit sferici, de 16-26 x 15-24 μm . Ecidiosporii produc infecții pe frunzele de prun, iar după perioada de incubație (50-70 de zile) apar uredosorii. Aceștia conțin uredospori care sunt unicelulari, ovali sau piriformi, de 12-25 μm (Fig. 45). Uredosporii răspândesc masiv boala pe alți pomi fructiferi, în timpul lunilor de vară. Teleutosporii apar mai târziu. Aceștia sunt bicelulari, de 30-45 x 19-24 μm , cu celule verucoase și inegale, care se desprind ușor una de alta (Fig. 46).

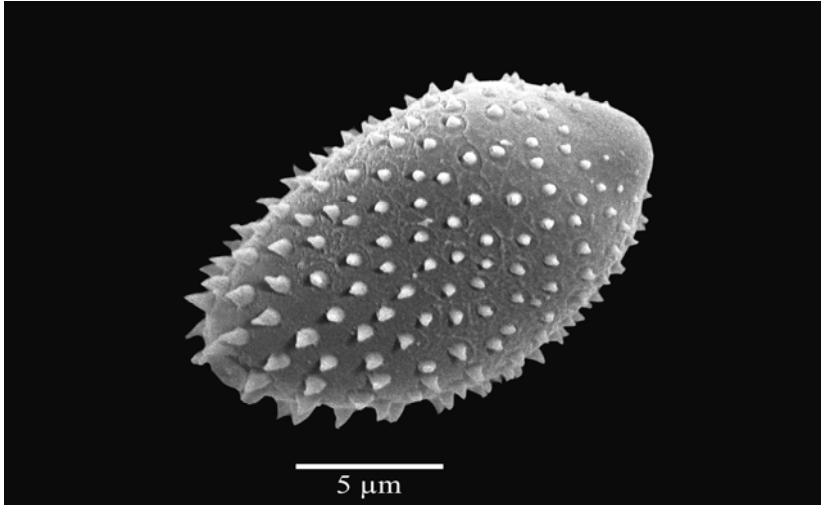


Fig. 45. *Tranzschelia pruni-spinosae*:
uredospor (imagine la microscop electronic scanning).

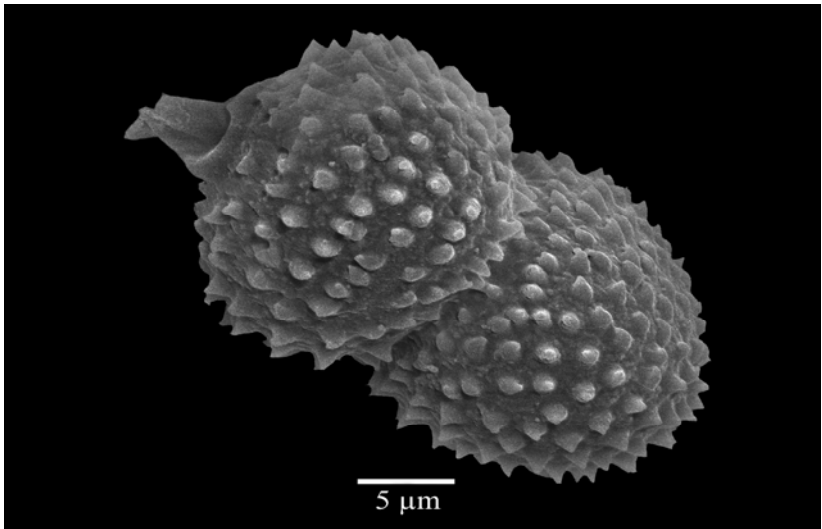


Fig. 46. *Tranzschelia pruni-spinosae*:
teleutospor (imagine la microscop electronic scanning).

Ciuperca iernează sub formă de teleutospori sau ca miceliu de rezistență în rizomii speciilor de *Anemone* parazitare. Pe fața superioară a frunzelor de *Anemone* se deschid picnidiile în care se formează picnospori, iar pe fața inferioară se formează ecidii cu ecidiospori (Puia, 2006).

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive se recomandă adunarea și arderea frunzelor atacate, pentru distrugerea teleutosporilor și reducerea sursei de inocul.

În timpul verii (lunile iulie și august), se recomandă tratamente chimice cu aceleași fungicide care se folosesc pentru combaterea moniliozei la prun.

1.5. *Armeniaca vulgaris*

Caisul

Caisul prezintă o serie de boli comune cu ale mărului, părului și prunului, așa cum sunt cele cauzate de *Xanthomonas campestris* pv. *pruni*, *Agrobacterium radiobacter* pv. *tumefaciens*, *Nectria galligena* și *Monilinia laxa*. Recunoașterea acestor boli la cais și aplicarea măsurilor de combatere coincid cu cele descrise la măr, păr și prun. Pe lângă speciile menționate, la cais se întâlnesc și agenți fitopatogeni specifici, precum *Podosphaera tridactyla* și *Coryneum beijerinckii*.

Podosphaera tridactyla

Făinarea caisului

Simptome. Boala se manifestă pe frunze, lăstari și fructe. Frunzele atacate prezintă o colorație galbenă-brunie, se ofilesc și în scurt timp se usucă. Pe suprafața frunzelor atacate apare o pâslă fină sub forma unor pete albicioase care este alcătuită din miceliul și sporulația ciupercii. Fructele atacate se brunifică și sunt acoperite de pete albicioase, identice celor foliare (Fig. 47).

Agentul patogen. Făinarea caisului este produsă de ciuperca *Podosphaera tridactyla* (fam. **Erysiphaceae**, ord. **Erysiphales**; tab. 10). Miceliul ciupercii este ectoparazit. Pe miceliu se diferențiază conidiofori simpli pe care se formează apical conidii de tip *Oidium* (Fig. 11). Conidiile sunt unicelulare, elipsoidale, de 21-27 x 12-15 μm. Cleistoteciile sunt monoasce (Fig. 15) și conțin câte 8 ascospori unicelulari (16-30 x 13-16 μm). Perpetuarea infecției de la un an la altul are loc, în majoritatea cazurilor, prin miceliul de rezistență din organele atacate. În afară de cais, *Podosphaera tridactyla* atacă și prunul.