

din miceliu, conidiofori și conidii. Caracterele sporulației sunt similare cu cele descrise la mucegaiul cenușiu al trandafirului (*Rosa* spp.).

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive, se recomandă: plantarea la distanțe care să permită o bună aerisire a plantelor; evitarea excesului de umiditate a solului și atmosferică; distrugerea buruienilor din cultură; evitarea contactului fructelor cu pământul, folosind paie uscate. Combaterea chimică a agentului patogen se realizează cu diferite produse fitosanitare: **Topsin 70 PU** 0,07%; **Bravo 500 SC** 0,25%; **Bavistin FL** 0,05-0,07%; **Benlate 50 WP** 0,05-0,07%; **Konker** 0,15% și altele.

4. Bolile viței de vie

4.1. *Vitis vinifera*

Vița de vie

Grapevine fanleaf virus

Scurt-nodarea viței de vie

Acest virus determină scăderi ale producției la vița de vie (*Vitis vinifera*) care ajung până la 20%.

Simptome. Scurt-nodarea viței de vie se manifestă pe toate organele plantei. La plantele atacate, se reduce creșterea și dezvoltarea sistemului radicular, iar internodiile lăstarilor sunt mai scurte.

Pe frunzele atacate apar pete sau inele uleioase ce conferă un aspect mozaicat și se produce o deformare a limbului. De asemenea, nervurile foliare se îngălbenesc (Fig. 67).

Alte simptome caracteristice ale bolii sunt meierea, mărgeluirea și reducerea numărului și mărimii strugurilor.

Agentul patogen. *Grapevine fanleaf virus* aparține genului *Nepovirus* (Tab. 5). Particulele virale sunt izometrice, poliedrice și conțin ARNmc. Răspândirea virusului în natură se realizează prin altoirea viței de vie, prin comercializarea materialului vegetal infectat și prin nematode.

Profilaxie și terapie. Cele mai eficiente măsuri de combatere sunt cele preventive, precum: obținerea și plantarea de material viticol sănătos; devirozarea altoiului folosit în viticultură, în caz de infecție, prin termoterapie sau obținerea acestuia prin culturi meristemice. De asemenea, se impune cu necesitate, combaterea vectorilor (nematode) și a buruienilor gazdă din plantațiile viticole (Pârvu, 1996).



Fig. 67. *Grapevine fanleaf virus*: simptome.

Agrobacterium radiobacter pv. *tumefaciens*

Cancerul bacterian

Simptome. Cancerul bacterian se manifestă sub formă de tumori (gale) cu morfologie și dimensiuni diferite, în funcție de vârsta plantelor, de locul și organul atacat. Tumorile reprezintă o proliferare și aglomerare de țesuturi determinate de toxinele secretate de bacterie. La început, tumorile sunt mici, albicioase, spongioase și puțin consistente. Mai târziu, cresc până ajung de mărimea unui cartof sau chiar mai mari, se întăresc și devin brune sau brune-negricioase. Pe lângă tumorile mari, la vița de vie se întâlnesc numeroase tumori mici cunoscute sub numele de ariceală, care se formează pe coardele tinere (Fig. 68).

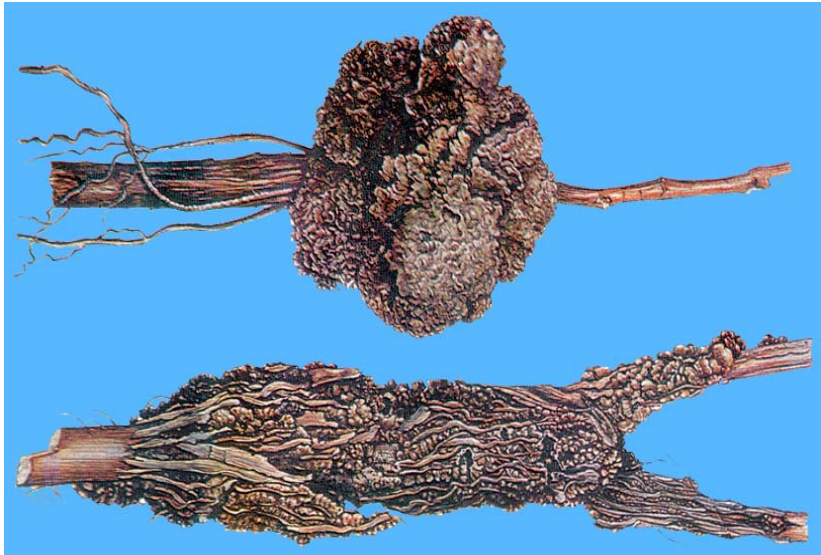


Fig. 68. *Agrobacterium radiobacter* pv. *tumefaciens*: simptome.

Agentul patogen. Boala este produsă de bacteria *Agrobacterium radiobacter* pv. *tumefaciens* (fam. **Rhizobiaceae**, ord. **Rhizobiales**; tab. 6) care se prezintă sub formă de bastonaș ($1,5-3,0 \times 0,8 \mu\text{m}$) cu un cil polar (Fig. 3; Tab. 5). Caracterele morfologice și biologia bacteriei sunt descrise la bolile mărilor.

Profilaxie. Cele mai eficiente măsuri de combatere sunt cele preventive, precum: respectarea măsurilor de carantină fitosanitară în pepinierele pomicele; evitarea rănirii plantelor etc.

Plasmopara viticola **Mana viței de vie**

Cea mai păgubitoare boală la vița de vie (*Vitis vinifera*) este mana. Aceasta determină, în țara noastră, pierderi de recoltă care pot ajunge până la 80-90 %.

Simptome. Boala se manifestă pe toate organele supratereane ale plantei (Fig. 69).

Atacul de mană, pe frunzele de viță de vie, este cel mai frecvent. Aspectul frunzelor atacate este diferit, după stadiul în care se găsește boala. Inițial, în jurul punctelor de infecție, pe fața superioară a frunzelor, apar

pete gălbui. Acestea au aspect de pete untdelemnii, de unde provine și denumirea acestui stadiu al bolii (frunze cu pete untdelemnii).

În cazuri de infecție puternică, petele untdelemnii confluează și ocupă porțiuni mai mari pe limbul frunzei. Dacă condițiile de temperatură și umiditate sunt favorabile, pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor untdelemnii, apar prin stomate sporangioforii cu sporangii ciupercii sub forma unui puf albicios (Fig. 69).

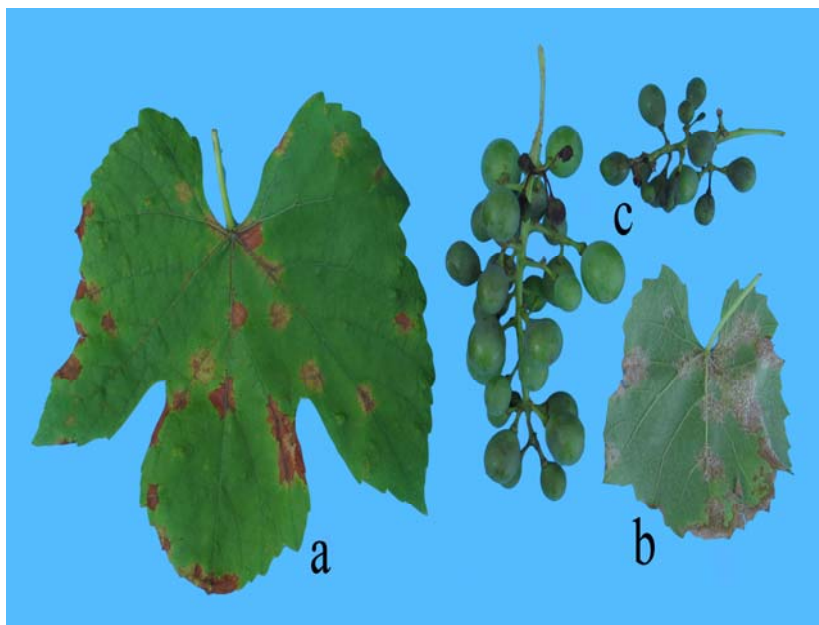


Fig. 69. *Plasmopara viticola*:

- a. frunză de viță de vie mănătă (epifil);
- b. sporulație cenușie hipofilă;
- c. fructe mănate.

Treptat, petele foliare se măresc, capătă o culoare roșiatică, iar în dreptul lor țesuturile se necrozează, se brunifică și se usucă. Înspre toamnă, pe frunze apar pete mici (1-2 mm), colțuroase, brune-ruginii, care dau acestora un aspect mozaicat.

În timpul înfloritului, mai ales în anii ploioși, atacul de mană este foarte periculos pe ciorchinii tineri, deoarece aceștia se usucă și cad.

Boala se poate manifesta pe fructe (bace, "boabe"), în toate stadiile lor de dezvoltare. După faza în care se găsesc fructele și după condițiile climatice,

atacul se poate manifesta prin putregai cenușiu și putregai brun. Putregaiul cenușiu apare pe fructe tinere, când este umiditate mare. Fructele infectate sunt acoperite cu un puf alb-cenușiu format din sporangioforii și sporangii ciupercii. Putregaiul brun apare pe fructe mai mari, la care infecția se realizează prin peduncul și receptacul. Fructele atacate devin brune, pieloase, se zbârcesc și cad, iar pe suprafața lor nu se diferențiază sporangiofori și sporangi.

Agentul patogen. *Plasmopara viticola* (fam. **Peronosporaceae**, ord. **Peronosporales**; tab. 8) prezintă un miceliu intercelular, ramificat, cu numeroși haustori sferici sau oval-piriformi, care pătrund în celulele plantei. De pe filamentele miceliene, ies prin stomate sporangiofori grupați în fascicule de câte 3-6 și care sunt hialini, ramificați monopodial în treimea superioară, cu 4-6 ramuri. Ramurile primare sunt dispuse în unghi drept față de trunchiul sporangioforului. Ultimele ramificații ale sporangioforului se termină cu 2-4 sterigme ascuțite. Pe fiecare sterigmă se formează un sporangiu hialin, elipsoidal, neted, de 17-30 x 10-16 μm (Fig. 70 și fig. 71).

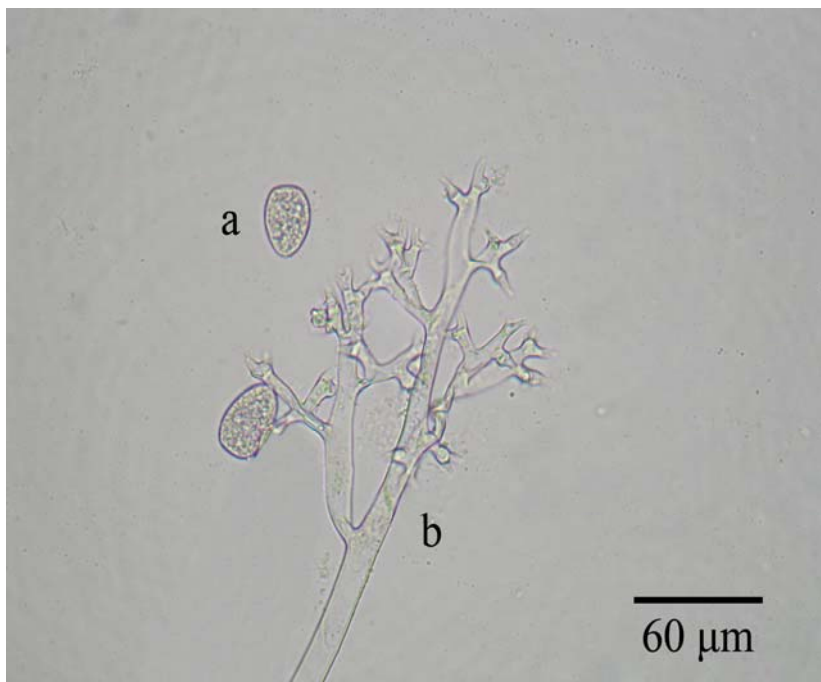


Fig. 71. *Plasmopara viticola*: sporangie (a) și sporangiofor (b).



Fig. 71. *Plasmopara viticola*: sporangi.

Toamna, în frunzele mozaicate, se formează numeroși oospori ($200-250/\text{mm}^2$) sferici, de 25-35 μm în diametru, de culoare galbenă-brunie. Oosporii sunt acoperiți de trei membrane suprapuse (endospor, exospor, epispor). Formarea oosporilor este în strânsă dependență cu sensibilitatea soiurilor de viță de vie și cu condițiile climatice locale.

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea infecțiilor primare ale agentului patogen, se recomandă strângerea și arderea frunzelor atacate la sfârșitul perioadei de vegetație. Importanță deosebită, în combaterea manei la vița de vie, prezintă cultivarea de soiuri rezistente.

De asemenea, se recomandă ca măsurile agrofitehnice (prășitul, legatul, copilitul, cărnitul viței de vie, drenarea terenului pentru eliminarea excesului de umiditate, aplicarea îngrășămintelor în mod echilibrat, evitându-se excesul de azot) să se efectueze la timp și în condiții corespunzătoare. Prin toate aceste măsuri, se creează un microclimat nefavorabil agentului patogen.

Terapia manei la vița de vie a dat rezultate bune, prin aplicarea tratamentelor chimice cu diferite produse (**Zeamă bordeleză** 0,5-1,0%;

Curzate Super V 0,30%; **Curzate Manox** 0,15%; **Polyram combi** 0,20%; **Dithane M45** 0,20%; **Folpan 50 WP** 0,20%; **Quadris SC** 0,075%; **Merpan 50 WP** 0,20% și altele). De regulă, pentru tratarea manei se aplică 4 tratamente la vița de vie, într-o perioadă de vegetație. În anii de mană, se poate ajunge până la 8-10 tratamente.

Momentele aplicării tratamentelor chimice sunt stabilite de stațiile de avertizare. De asemenea, la aplicarea tratamentelor se ține cont de momentul contaminării plantei și durata perioadei de incubație a agentului patogen care este în medie, în țara noastră, de 7 zile.

Erysiphe necator **Făinarea viței de vie**

În țara noastră, făinarea la vița de vie (*Vitis vinifera*) determină uneori pierderi mari de producție.

Simptome. În timpul perioadei de vegetație, atacul se manifestă pe frunze, lăstari, ciorchini și fructe (Fig. 72).

Pe frunzele atacate se formează un miceliu albicios-arahnoideu, care se întinde și acoperă ambele suprafețe ale limbului. Țesuturile foliare acoperite de miceliu se brunifică sau se înroșesc. Lăstarii verzi atacați sunt acoperiți de miceliu alb-cenușiu și prezintă pete brune-roșcate, datorită necrozării țesuturilor. Atacul pe flori este foarte grav, dar se manifestă destul de rar. Florile atacate se brunifică și se usucă.

Atacul pe frunze este frecvent și păgubitor. Fructele sunt atacate în toate stadiile de dezvoltare. Ele sunt acoperite de o păslă albicioasă care reprezintă miceliul ciupercii. Epicarpul fructelor atacate crapă, conținutul mezocarpului se scurge și semințele devin aparente. În cazul unor atacuri puternice, toate fructele sunt crăpate. Podgoriile atacate de făinare răspândesc un miros caracteristic de mucegai. Către sfârșitul verii, pe organele atacate (frunze, lăstari, fructe) apar cleistoteciiile ciupercii, care sunt negre și punctiforme.

Agentul patogen. Făinarea viței de vie este produsă de ciuperca *Erysiphe necator* (fam. **Erysiphaceae**, ord. **Erysiphales**; tab. 10) care are miceliul ectoparazit. Pe miceliul ciupercii *Erysiphe necator* (sin. *Uncinula necator*) se diferențiază conidioforii care poartă lanțuri scurte de conidii. Forma conidiană este cunoscută sub denumirea de *Oidium tuckeri*. Conidiile mature sunt elipsoidale, de 28-40 x 14-16 μm, sunt trunchiate la capete și au culoare gălbuie. Cleistoteciiile sunt sferice, poliasce, de 80-135 μm și au numeroși (10-30) apendici uncinăți, dispuși ecuatorial. Fulcrele sunt de 1-6 ori mai lungi decât diametrul cleistocarpului. În cleistoteciu se află asce (4-8) elipsoidale, ușor pedicelate sau sesile, de 40-70 x 25-35 μm.

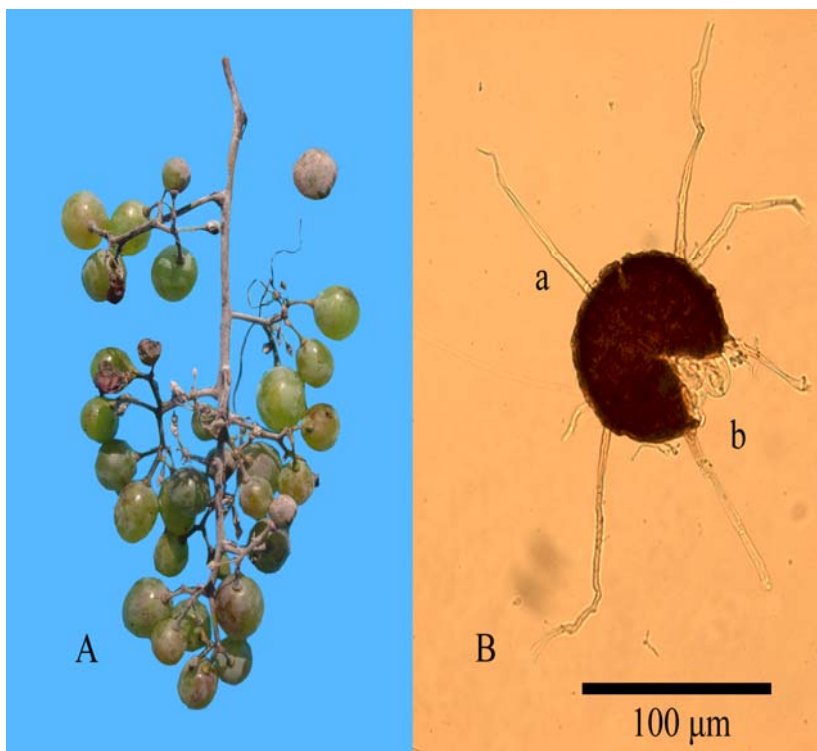


Fig. 72. *Erysiphe necator*:
 A. fructe de viță de vie atacate de făinare; B. cleistoteciu (imagine la
 microscop optic): a. fulcre; b. ască.

Profilaxie și terapie. Pentru combaterea agentului patogen se recomandă o serie de măsuri preventive: adunarea și distrugerea organelor atacate; aplicarea corectă a lucrărilor de întreținere (tăiat, legat, copilit, combaterea buruienilor) a viței de vie; cultivarea de soiuri rezistente de viță de vie și altele. Combaterea chimică a făinării se face cu diferite fungicide: **Polisulfură de calciu L** 2,0%; **Bavistin DF** 0,085%; **Benlate 50 WP** 0,06-0,10%; **Derosal 50 WP** 0,08-0,10 %; **Topsin 70 PU** 0,10-0,12% și altele).

Botryotinia fuckeliana
Putregaiul cenușiu al strugurilor

Boala se întâlnește în toate țările unde se cultivă vița de vie (*Vitis vinifera*) și produce pagube mari, mai ales în toamnele calde și ploioase. În țara noastră, această boală este cunoscută și este răspândită în toate podgoriile. Pagubele cauzate de putregaiul cenușiu, în anii favorabili atacului, ajung la 70-80 % din producție. De asemenea, ciuperca atacă strugurii de masă, în timpul transportului și depozitării. Pierderi mari provocate de *Botryotinia fuckeliana* se înregistrează în serele de forțat viță de vie altoită, precum și în pepinierele viticole.

Simptome. Atacul se manifestă pe frunze, lăstari tineri și fructe. Pe frunze apar pete, inițial gălbui, care apoi devin roșietice. În dreptul petelor foliare, se dezvoltă mai târziu un mucegai cenușiu format din sporulația ciupercii. Pe lăstari, infecția începe de la noduri, unde țesuturile afectate sunt acoperite de mucegaiul cenușiu caracteristic. Atacul cel mai păgubitor este pe fructele mature. Acestea au la început culoare galbenă-cenușie sau violacee. Bacele atacate se înmoaie, crapă și sunt acoperite de un mucegai cenușiu caracteristic. Aceste fructe putrezesc și se desprind ușor de pe peduncul (Fig. 73).

Agentul patogen. Putregaiul cenușiu al strugurilor este produs de *Botryotinia fuckeliana* (fam. **Sclerotiniaceae**, ord. **Helotiales**; tab. 10), f.c. *Botrytis cinerea*. Miceliul ciupercii este alcătuit din hife septate, ramificate, de culoare brună, lipsite de haustori. Pe miceliu se formează conidiofori lungi, de 1-2 mm, groși, septați, bruni și ramificați monopodial în partea apicală. Pe ramurile conidioforului se află sterigme scurte, pe care se formează conidii dispuse în ciorchine.

Conidiile sunt unicelulare, de 9-15 x 6-10 μm, sunt ovoide și au culoare brună (Pârvu, 1993). Stadiul conidian este cunoscut sub denumirea de *Botrytis cinerea* (Fig. 73). Această specie poate fi cultivată “in vitro” pe diferite medii de cultură (Czapek-agar, cartof-dextroză-agar, malț-agar etc.).

În unele regiuni din Franța (Champagne, Bordeaux), *Botryotinia fuckeliana* produce așa numitul putregai nobil care sporește concentrația de zahăr a fructelor. Vinurile obținute din acești struguri au o concentrație ridicată de zahăr, sunt tari și au o calitate deosebită. Acest “mucegai nobil”, dorit de viticultori, scade însă producția de struguri cu peste 40%.

Profilaxie și terapie. În combaterea agentului patogen, se recomandă o serie de măsuri preventive, precum: cultivarea de soiuri rezistente de viță de vie, combaterea insectelor care produc răni pe fructe, culegerea timpurie a viilor în toamnele ploioase și calde.

Combaterea chimică a putregaiului cenușiu la vița de vie se realizează cu diferite fungicide (**Topsin 70 PU** 0,10-0,12%; **Derosal 50 WP** 0,08-0,10%; **Benlate 50 WP** 0,06-0,10%; **Bavistin 50 WP** 0,06-0,10%; **Dithane M45** 0,20% și altele).

Tratamentele chimice cu fungicide de contact se vor efectua cu puțin 10-14 zile înainte de recoltarea strugurilor, pentru a nu afecta fermentarea și calitatea vinului.

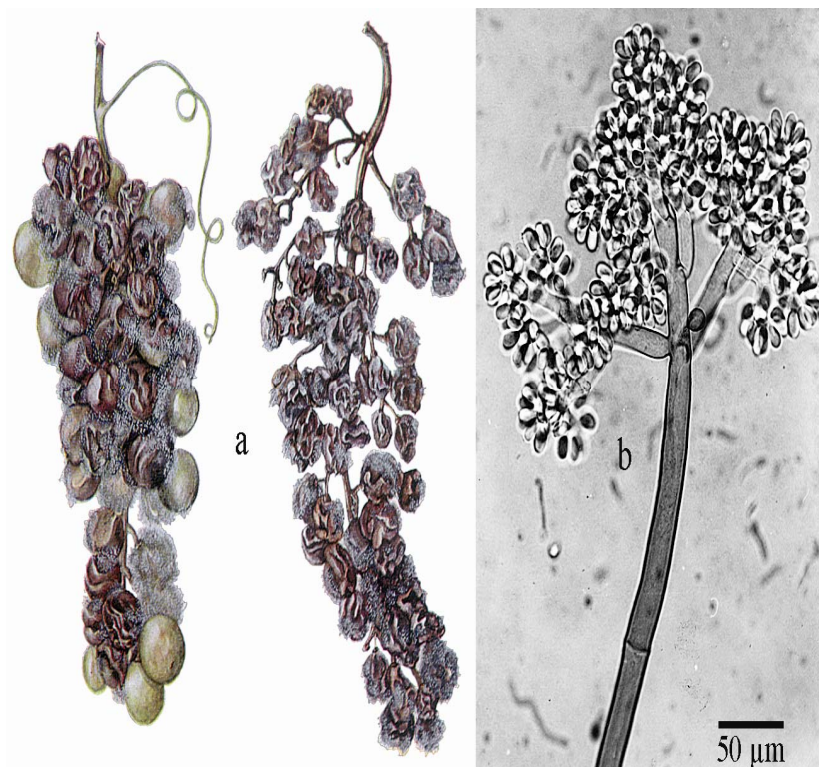


Fig. 73. *Botryotinia fuckeliana*:
a. putregai cenușiu pe struguri; b. conidiofor și conidii de tip *Botrytis cinerea* (imagine la microscop optic).