

## 5. Bolile legumelor

### 5.1. *Solanum lycopersicum* Tomatele

#### *Clavibacter michiganense* pv. *michiganense* Ofilirea bacteriană a tomatelor

**Simptome.** Boala se manifestă diferit, în funcție de organul afectat al plantei (Fig. 74). Principalul simptom al plantelor atacate este ofilirea. Tulpinile atacate prezintă local dungi cenușii negricioase, în dreptul cărora țesuturile crapă și se formează răni (cancere) deschise. La nivelul tulpinilor atacate, vasele conducătoare se brunifică, iar în măduvă se formează cavități.



Fig. 74. *Clavibacter michiganense* pv. *michiganense*: ofilirea tomatelor.

Infecția fructelor se produce local (la suprafață) sau prin sistemul vascular al pedunculului. În cazul infecției sistemice, fructele atacate au mezocarpu galben, vase conducătoare brunificate, semințe mici și brune, cu

putere germinativă redusă. Infecția locală determină apariția pe fructe a unor pete circulare (1-3 mm) albe, care devin gălbui și au un punct brun în mijloc. Acest simptom este cunoscut sub denumirea de “ochi de pasăre”.

**Agentul patogen.** *Clavibacter michiganense* pv. *michiganense* (sin. *Corynebacterium michiganense*) face parte din familia **Microbacteriaceae**, ordinul **Actinomycetales** (Tab. 6).

Bacteria are formă de bastonaș (0,8-1,0 x 0,3-0,5 μm) curbat, imobil (Fig. 1). Celulele sunt solitare sau în perechi. Pe mediul cartof-dextroză-agar crește abundent și coloniile au culoare galben-deschis. Temperatura optimă de dezvoltare este de 28°C, iar pH-ul optim este 7,6. Transmiterea agentului patogen se face prin semințe (aderent sau endofit) și prin resturile vegetale infectate, care rămân în sol. Infecția plantei gazdă se produce prin răni și prin perișorii foliari lezați. Pe lângă tomate (*Solanum lycopersicum*), bacteria infectează și alte **Solanaceae**: ardei, tutun, zârnă etc.

**Profilaxie și terapie.** Dintre măsurile preventive, deosebit de importante sunt respectarea carantinei fitosanitare (internă și externă), folosirea de sămânță sănătoasă, adunarea și distrugerea plantelor atacate, rotația culturii și altele (Oroian și colab., 2002).

În timpul perioadei de vegetație, se aplică tratamente chimice cu produsele fitosanitare: **Cuzin 10 SC** 0,20%; **Dithane M45** 0,20% și altele.

### *Phytophthora infestans*

#### **Mana tomatelor**

**Simptome.** Atacul la tomate se manifestă pe frunze, tulpini și fructe și este foarte păgubitor. Inițial, sunt atacate frunzele bazale. Pe acestea apar pete gălbui situate la vârful foliolelor. Datorită necrozei țesuturilor, petele foliare devin brune-negricioase și sunt înconjurate de o bordură gălbuie. Pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor, pe vreme umedă se observă un puf albicios format din sporangiofori și sporangi (Fig. 75).

De asemenea, pe tulpini apar pete brune, izolate sau confluențe. Forma de atac cea mai păgubitoare și cea mai caracteristică este cea de pe fructe. Pe tomate, apar pete brune violacee, mai mari sau mai mici, care inițial se formează în jurul pedunculului și apoi cuprind întregul fruct. Pe suprafața fructelor atacate se formează, în condiții favorabile, sporulația alcătuită din sporangiofori și sporangi.

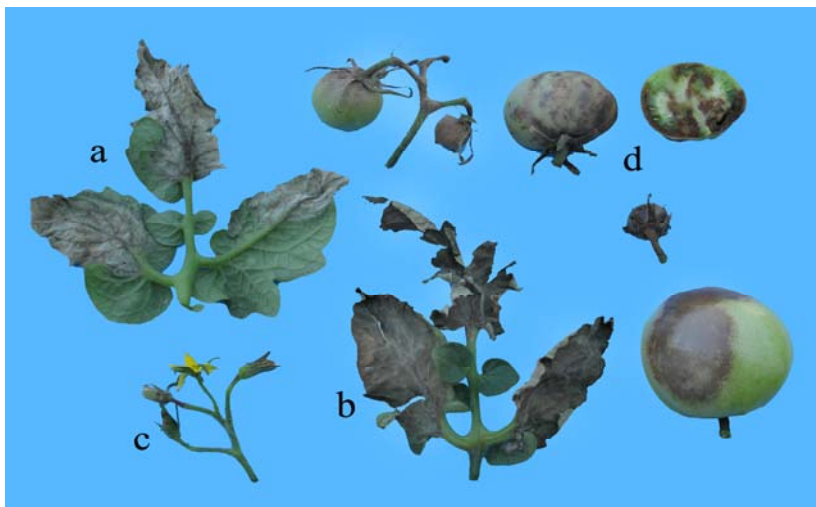


Fig. 75. *Phytophthora infestans*:  
a. sporulație cenușie hipofilă, pe frunză; b, c și d.: atac de mană pe frunză,  
flori și fructe de tomate.

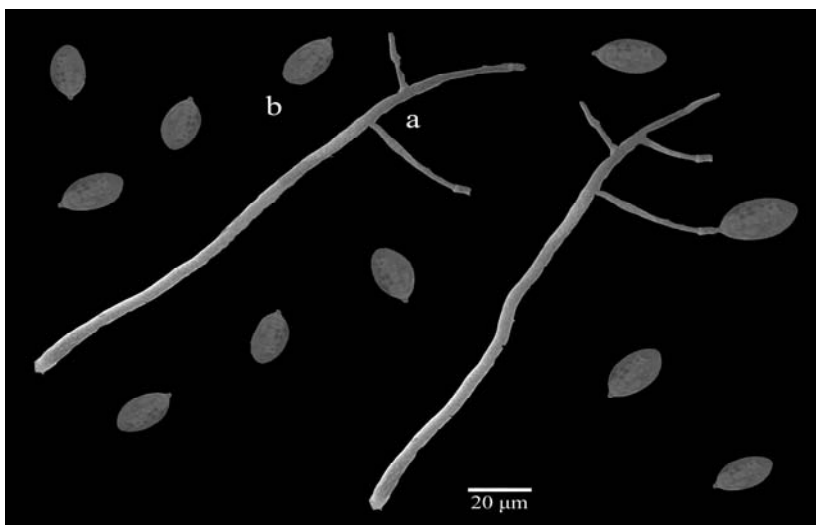


Fig. 76. *Phytophthora infestans*:  
sporangiofor (a), sporange (b); imagine la scanning.

**Agentul patogen.** *Phytophthora infestans* (fam. **Peronosporaceae**; ord. **Peronosporales**; tab. 8) prezintă aceleași caracteristici, precum cea care atacă cartoful și determină mana (Fig. 76).

**Profilaxie și terapie.** Pentru prevenirea și combaterea acestei boli, se recomandă măsuri agrofitehnice și măsuri chimice. Dintre măsurile agrofitehnice, deosebit de importante sunt: adunarea și distrugerea resturilor vegetale, prin ardere, după recoltare; folosirea de răsad sănătos; utilizarea de soiuri rezistente; irigarea prin rigole sau brazdă etc.

Combaterea chimică la avertizare se realizează cu diferite produse: **Dithane M45** 0,20%; **Curzate Super C** 0,25%; **Bravo 500 SC** 0,20%; **Oxicig 50 PU** 0,40-0,50 %; **Polyram combi** 0,20%; **Zeamă bordelează** 1,0%; **Ridomil cupru 45 WP** 0,25%; **Folpan 50 WP** 0,20% etc.

### *Septoria lycopersici*

#### **Pătarea albă a frunzelor de tomate**

**Simptome.** Boala (septorioza) se manifestă pe frunze și tulpini, pe care apar pete (de 2-3 mm în diametru) aproape circulare, de culoare brună-cenușie, delimitate de o margine mai închisă (Fig. 77).

După câțva timp, petele devin albicioase și prezintă pe suprafața lor numeroase puncte negre care reprezintă picnidiile ciupercii. Țesuturile atacate se necrozează, iar frunzele afectate se usucă, începând cu cele bazale

Atacul pe tulpină se manifestă prin apariția unor pete cenușii, adâncite în țesuturi, care au pe suprafața lor puncte brune-negricioase. Aceste puncte reprezintă picnidiile ciupercii (Fig. 12E).

**Agentul patogen.** *Septoria lycopersici* (fam. **Mycosphaerellaceae**, ord. **Capnodiales**; tab. 10) prezintă un miceliu endoparazit intercelular pe care se formează picnidii globuloase, brune, de 96-150 μm. Picnidiile conțin picnospori filamentoși, septați, hialini, ușor curbați, de 70-100 x 2-3 μm (Fig. 77). Picnosporii eliberați din picnidie, propagă boala, în tot cursul perioadei de vegetație.

De la un an la altul, agentul fitopatogen se transmite prin miceliul din resturile de plante atacate.

În afară de tomate (*Lycopersicon esculentum*), *Septoria lycopersici* atacă și alte plante (specii de *Datura*, *Petunia*, *Physalis*) din familia **Solanaceae**.

**Profilaxie și terapie.** Ca măsuri preventive, se recomandă: adunarea și distrugerea resturilor de plante infectate; folosirea de răsad sănătos; rotația culturilor cu revenirea pe același teren după 2-3 ani. Pentru combaterea chimică a agentului patogen, se folosesc diferite produse: **Polyram combi** 0,20%; **Bravo 500 SC** 0,20% și altele (Oroian și colab., 2002).

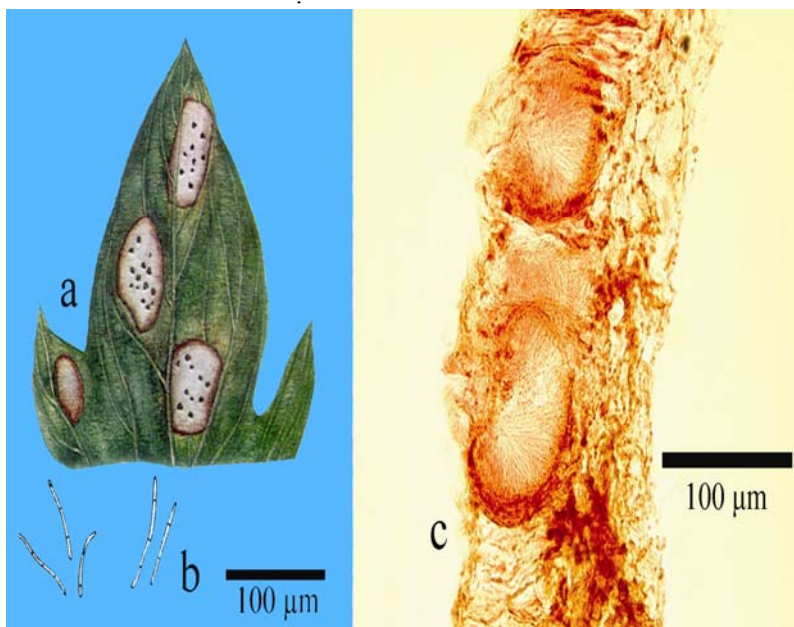


Fig. 77. *Septoria lycopersici*:

- a. fragment de frunză (cu septorioză) cu picnidii negre; b. picnospori;  
 c. două picnidii în frunză secționată și colorată cu fuchsină acidă (imagine la  
 microscop optic).

*Passalora fulva*

**Pătarea cafenie a frunzelor la tomate**

**Simptome.** Atacul caracteristic este pe frunze. Pe fața superioară a frunzelor apar pete galbene, în dreptul cărora pe fața inferioară se formează un puf alb, care devine cafeniu și în final brun-violaceu. Acesta reprezintă sporulația ciupercii care este alcătuită din conidiofori și conidii (Fig. 78).

Țesuturile atacate se necrozează. În cazul unui atac puternic, frunzele se usucă, ceea ce determină debilitarea plantelor. Mai rar, atacul se întâlnește pe tulpină și pe mugurii floralii.

**Agentul patogen.** *Passalora fulva* (sin. *Cladosporium fulvum*) aparține familiei **Mycosphaerellaceae** (ord. **Capnodiales**; tab. 10). Sporulația ciupercii are conidiofori bruni, septați, cu ramificații mici laterale

(noduri ) pe care se formează conidiile unicelulare, bicelulare sau tricelulare, de 10-28 x 4-7  $\mu\text{m}$ . Conidiile sunt ovale sau cilindrice, galbene-brune. Transmiterea agentului patogen de la un an la altul se face prin miceliul de rezistență din organele afectate și prin conidiile care rezistă în condițiile din seră. Această specie crește și sporulează pe diferite medii de cultură, precum Czapek-agar, malț-agar, cartof-dextroză-agar etc.

**Profilaxie și terapie.** Pentru combaterea agentului fitopatogen, se recomandă o serie de măsuri preventive, precum: dezinfecția serelor, adunarea și distrugerea resturilor vegetale, cultivarea de soiuri de tomate rezistente.

În timpul perioadei de vegetație, se vor aplica tratamente la apariția bolii cu diferite fungicide: **Topsin 70 PU** 0,05 %; **Bavisitin 50 WP** 0,05%; **Benlate 50 WP** 0,05%; **Derosal 50 PU** 0,07% și altele.

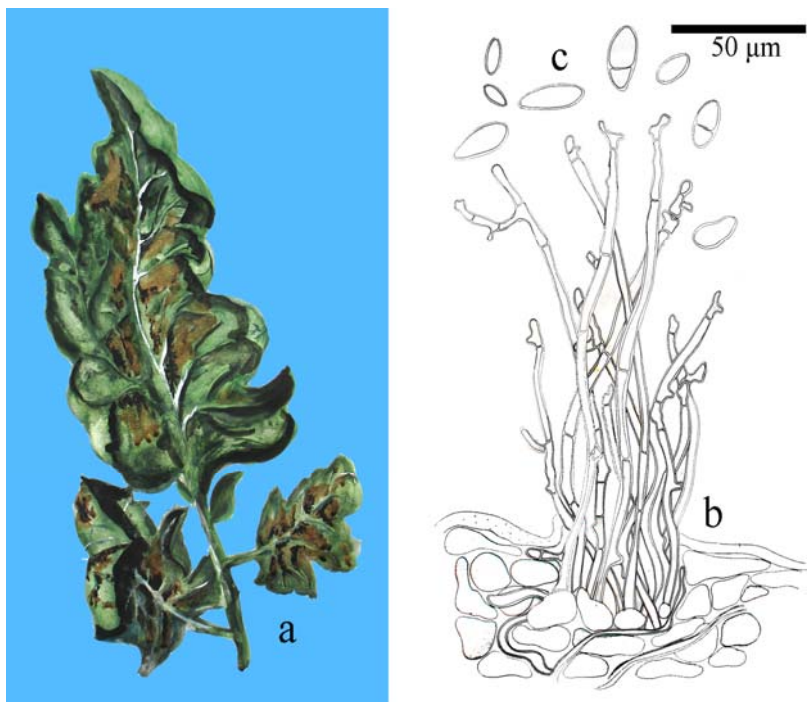


Fig. 78. *Passalora fulva* :  
a. frunză cu sporulație; b. conidiofor; c. conidii.

*Botrytis cinerea*  
**Putregaiul (mucegaiul) cenușiu**

Această specie polifagă atacă plante din diferite familii (**Solana-ceae, Asteraceae, Fabaceae, Apiaceae, Rosaceae** etc.) la care produce putregaiul cenușiu.

**Simptome.** Atacul se manifestă pe toate organele supraterrane ale plantelor. Cel mai păgubitor este atacul pe fructele coapte, după cules, în timpul transportului sau al depozitării. Organele atacate de agentul patogen se brunifică și treptat sunt acoperite de sporulația formată din conidiofori și conidii (Fig. 79).

**Agentul patogen.** *Botrytis cinerea* (fam. **Sclerotiniaceae**, ord. **Helotiales**; tab. 10) are miceliul alcătuit din hife septate și ramificate, brune. Acest miceliu este ectofit, dar poate pătrunde în țesuturile gazdei până la vasele conducătoare. Pe miceliu se diferențiază conidiofori lungi, bruni, septați și ramificați monopodial la partea superioară. Ultimele ramificații ale conidioforului, prezintă sterigme pe care se formează conidii ovoidale, unicelulare, colorate în brun, de 9-12 x 6,5-10 μm (Fig. 73). Această specie poate fi cultivată in vitro pe diferite medii de cultură (Czapek-agar, cartof-dextroză-agar, malț-agar, must de bere-agar etc.). Pe aceste medii se formează miceliu, sporulație și scleroți.



Fig. 79. Fruct atacat de *Botrytis cinerea*.

În afară de forma conidiană, ciuperca prezintă scleroți care se formează în anumite condiții de mediu. Scleroții sunt mici (1-3 mm) și au formă ovală. Inițial, ei sunt albi, apoi bruni și în cele din urmă devin negri.

De la un an la altul, ciuperca se transmite prin miceliul de rezistență și scleroții de pe organele plantelor atacate. În timpul perioadei de vegetație, agentul patogen se propagă prin conidii.

**Profilaxie și terapie.** Pentru combaterea agentului patogen, se recomandă o serie de măsuri preventive, precum: adunarea și distrugerea plantelor atacate; folosirea de soiuri rezistente în cultură; utilizarea la semănat numai a materialului sănătos.

În timpul perioadei de vegetație, se aplică tratamente foliare cu diferite fungicide (**Benlate 50 WP** 0,05-0,10 %; **Ronilan 50 WP** 0,10 %; **Ridomil 25 WP** 0,25 %; **Topsin 70 PU** 0,10 %; **Bravo 500 SC** 0,20% și altele).

## 5.2. *Brassica oleracea* var. *capitata*

### Varza

#### *Plasmodiophora brassicae* **Hernia rădăcinilor de varză**

În afară de varză (*Brassica oleracea* var. *capitata*), sunt atacate și alte **Brassicaceae (Cruciferae)** cultivate și spontane, precum gulia (*Brassica oleracea* var. *gongyloides*), conopida (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), muștarul (*Sinapis alba*) și altele.

**Simptome.** Hernia rădăcinilor de varză se manifestă atât pe plantele din răsadniță, cât și pe plantele din câmp. Pe rădăcini și la baza tulpinii plantelor apar tumori (umflături, gale) caracteristice. Acestea se pot forma pe toată lungimea rădăcinii sau numai local (Fig. 80).

Rădăcinile hipertrofiate sunt galbene, moi la pipăit și putrezesc ușor. Plantele de varză bolnave, de cele mai multe ori, nu ajung să formeze căpățână.

**Agentul patogen.** Hernia rădăcinilor de varză este provocată de *Plasmodiophora brassicae* (fam. **Plasmodiophoraceae**, ord. **Plasmodiophorales**; tab. 7). Rădăcinile hipertrofiate au celule mari, gigantice, în care se află plasmodii sau numeroși spori haploizi, unicelulari, de 3-4 μm în diametru, galben-verzui, imobili, cu membrană dublă.