

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive, se recomandă: folosirea de sămânță sănătoasă în cultură; adunarea și distrugerea resturilor de plante după recoltare; la apariția bolii, frunzele atacate se vor elimina și distruge. Pentru combaterea chimică a ciupercii, se folosesc diferite produse fitosanitare: **Previcur 607 SL** 0,15%; **Ridomil MZ** 0,25%; **Acrobat MZ** 0,20%; **Polyram DF** 0,20%; **Aliette 80 WP** 0,20% și altele. O atenție deosebită se acordă dezinfectării spațiilor protejate prin tratamente termice sau chimice (**Basamid granule** 50 g/m²; **Sulfat de cupru** 3,0%).

5.5. *Allium cepa*

Ceapa

Onion yellow dwarf virus

Dungarea galbenă a cepei

Simptome. Plantele bolnave prezintă dungi galbene pe frunze. Din loc în loc, frunzele atacate prezintă adâncituri de forma unor “urme de degete” (Fig. 91).



Fig. 91. Frunze atacate de *Onion yellow dwarf virus*.

Mai târziu, frunzele se îngălbenesc, rigiditatea lor este redusă, majoritatea fiind culcate la pământ. Bulbii plantelor bolnave sunt mai mici, putrezesc în procent ridicat în timpul iernii, iar primăvara încolțesc mai timpuriu (Oroian și colab., 2006).

Agentul patogen. *Onion yellow dwarf virus* face parte din genul *Nepovirus* (Tab. 5). Virusul se prezintă sub forma unor filamente flexuoase, de 16/772 mμ. De la un an la altul, virusul rezistă în organele de înmulțire vegetativă. De la plantele bolnave la cele sănătoase, virusul este transmis nepersistent, prin numeroase specii de afide.

Profilaxie. Cea mai importantă măsură de prevenire este obținerea și utilizarea de material săditor sănătos.

Erwinia carotovora pv. *carotovora*
Putregaiul moale al bulbilor de ceapă

Simptome. Plantele infectate au coletul moale. Bulbii atacați prezintă frunze cărnoase, hidrozate, galbene-brune, care alternează cu altele ce prezintă aspect normal (Fig. 92).



Fig. 92. *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*: simptome pe bulbi.

Bulbii atacați putrezesc complet și emană un miros neplăcut. În timpul depozitării, țesăturile bulbilor atacați se înmoaie și devin mucilaginoase.

Agentul patogen. Bacteria *Erwinia carotovora* pv. *carotovora* (sin. *Erwinia carotovora*) face parte din familia **Enterobacteriaceae**, ordinul **Enterobacteriales** (Tab. 6).

Bacteria are formă de bastonaș (1,5-2,5 x 0,6-0,8 μm) și este înconjurată de cili peritrihi (Fig. 1). Pe agar nutritiv, bacteria formează colonii rotunde, albe-cenușii, ușor albăstrui prin transparență, netede și umede.

Erwinia carotovora este o specie polifagă, care atacă un număr mare de plante, precum ceapa (*Allium cepa*), usturoiul (*Allium sativum*), varza (*Brassica oleracea* var. *capitata*), conopida (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), țelina (*Apium graveolens*), morcovul (*Daucus carota* ssp. *sativus*), zambila (*Hyacinthus orientalis*) și altele.

Profilaxie. Ca măsuri preventive, se recomandă: rotația culturii, pe terenurile infestate, pentru 2-3 ani; adunarea și distrugerea resturilor vegetale, după recoltarea bulbilor; după recoltare, bulbii vor fi uscați timp de 10-12 zile la soare.

Peronospora destructor

Mana cepei

Simptome. Boala se manifestă pe frunze și pe tulpinile florifere (Fig. 93). Pe acestea apar pete galbene, concentrice, în dreptul cărora se observă un puf cenușiu-violaceu, bine dezvoltat, alcătuit din sporangiofori și sporangi.

Frunzele și tulpinile florifere mănate se înmoaie și cad pe pământ unde putrezesc. În cazurile de atac puternic, sunt afectați și bulbii de ceapă, care stagnează în creștere. În secțiune prin bulbii afectați, se observă caracterele tipice ale bolii: culoarea cenușie a tunicilor și aspectul lor ca de ceapă fiartă.

În condiții optime de temperatură și umiditate, agentul patogen distruge complet și rapid, în depozite, bulbii infectați.

În afară de ceapă (*Allium cepa*), *Peronospora destructor* atacă usturoiul (*Allium sativum*), prazul (*Allium porrum*) și alte specii.



Fig.93. *Peronospora destructor*:
frunze de ceapă atacate de mană.



Fig. 94. *Peronospora destructor*: conidiofor.

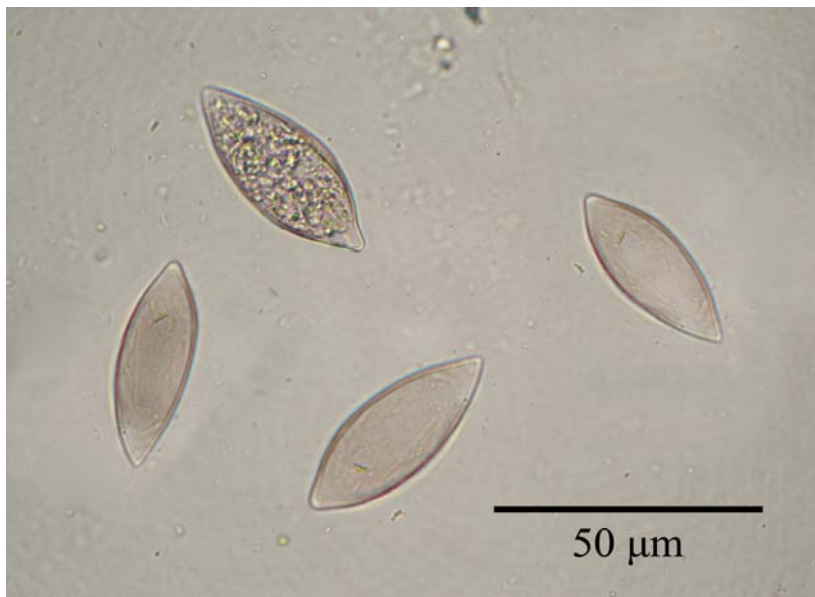


Fig. 95. *Peronospora destructor*: conidii.

Agentul patogen. Mana cepei este produsă de ciuperca *Peronospora destructor* (fam. **Peronosporaceae**, ord. **Peronosporales**; tab. 8). De pe miceliul endofit intercelular, se diferențiază conidiofori de culoare gălbuie-violacee, care ies prin stomate și care sunt ramificați dicotomic în treimea superioară (Fig. 94). Ultimele ramificații ale conidioforului sunt ascuțite, inegale, divergente și poartă conidii (sporangii) de culoare cenușie, elipsoidale, de $18-30 \times 15-24 \mu\text{m}$ (Fig. 95).

Agentul patogen formează oospori, prin care rezistă în timpul iernii, în resturile de plante atacate rămase pe câmp după recoltare. De asemenea, ciuperca mai poate ierna și sub formă de miceliu de rezistență în bulbi și arpagic. Perioada de incubație a agentului patogen durează 5-7 zile. Rănile plantelor produse de factorii de mediu (grindină, îngheț) și insecte favorizează infecția. Mana cepei este influențată de umiditatea ridicată, de apa liberă de pe suprafața plantei și de temperatură ($16-26^{\circ}\text{C}$).

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive de combatere, se recomandă: evitarea cultivării cepei, timp de 3-4 ani, pe terenurile infestate; plantarea de material (bulbi, arpagic, semințe) provenit din culturi sănătoase; strângerea și arderea tuturor resturilor de plante rămase pe câmp

după recoltare. De asemenea, este important ca recoltarea bulbilor să se facă la momentul optim și pe vreme uscată.

În combaterea chimică a agentului patogen, s-au obținut rezultate bune cu diferite fungicide: **Ridomil MZ 72** 0,25%; **Curzate Manox** 0,25%; **Previcur 607 SL** 0,15%; **Dithane M45** 0,20% și altele. Numărul tratamentelor chimice, aplicate în timpul vegetației plantelor, depinde de sursa de infecție, fenologia plantei gazdă și de condițiile de mediu care pot influența procesul patologic.

Aspergillus niger

Simptome. Este o specie comună în natură, fiind saprofită sau parazită. Se întâlnește pe ceapă, fructe, gemuri și în sol. De asemenea, se întâlnește frecvent pe ghindă, jir și semințe de rășinoase, păstrate în depozite necorespunzătoare. Datorită atacului, semințele putrezesc sau pierd facultatea germinativă. Pe suprafața acestor semințe sau fructe atacate se formează un mucegai negru alcătuit din miceliul și sporulația ciupercii (Fig. 96).

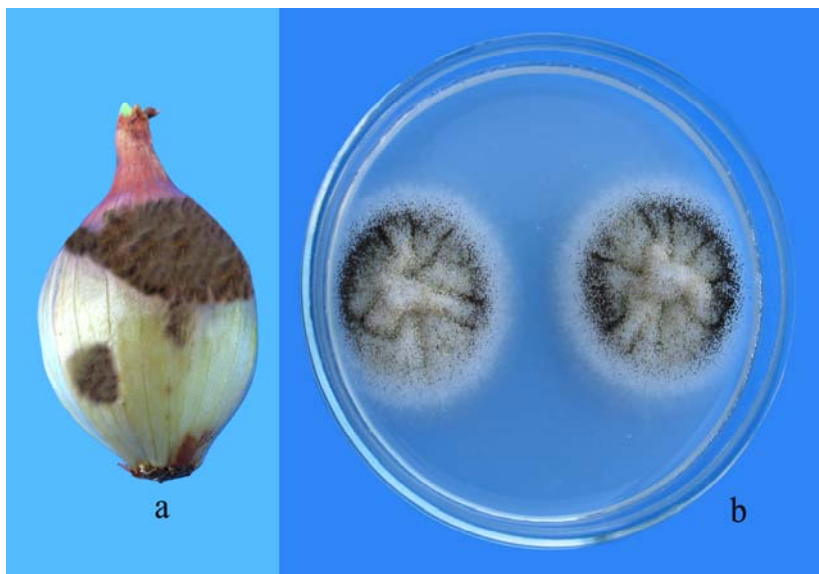


Fig. 96. *Aspergillus niger*:
a. ceapă atacată; b. colonii de *Aspergillus niger*, de 6 zile, pe mediul Czapek-agar.

Agentul patogen. *Aspergillus niger* (fam. **Trichocomaceae** sin. **Aspergillaceae** sau **Eurotiaceae**, ord. **Eurotiales**; tab. 10) prezintă un miceliu primar pluricelular, ramificat. Pe miceliu se formează conidiofori brun-negricioși, prevăzuți cu fialide situate pe metule. Conidioforii sunt erecți, neramificați și prezintă apical o vezică (măciucă). Conidiile sunt sferice, brune, ornamentate la suprafață și au dimensiuni de 3,5-5,0 μm în diametru (Fig. 97).

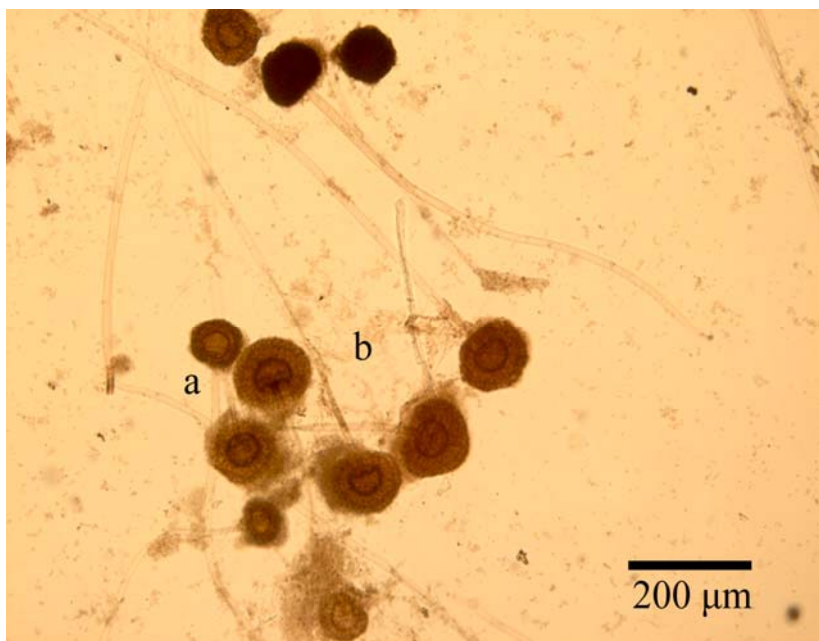


Fig. 97. *Aspergillus niger*:
a. conidiofor; b. conidii (imagine la microscop optic).

Pe mediul Czapek-agar, la 25°C, coloniile ajung la un diametru de 4-5 cm în 7 zile. Pe miceliul alb se formează o sporulație brună-negricioasă, alcătuită din conidiofori și conidii. Pe mediul malț-agar, sporulația este mai abundentă decât pe Czapek-agar (Samson și Van Reenen-Hoekstra, 1988).

Terapie. Pentru combaterea acestei specii patogene, în silvicultură se aplică tratamente chimice la sămânță, înainte de depozitare sau semănare, pe cale umedă sau uscată. Pentru aceasta, se folosesc diferite fungicide (**Tiramet 600 SC** 4 g/Kg; **Topsin M 70** 6 g/Kg). Aceste tratamente chimice

sunt eficiente și împotriva speciilor de *Penicillium* care determină mucegaiul verde al semințelor.

Botrytis allii
Putregaiul cenușiu al cepei

Simptome. Boala se manifestă în special pe plantele tinere și mai ales pe bulbi. La plantele tinere, pe frunze se observă pete albicioase, circulare sau ovale, puțin cufundate, de 1-3 mm în diametru. În condiții de umiditate ridicată, pe frunzele atacate, în dreptul țesuturilor necrozate se formează un puf cenușiu, format din conidioforii cu conidiile ciupericii.

Atacul cel mai frecvent se manifestă pe bulbi, la care se constată o înmuiere a țesuturilor, de regulă începând din zona coletului. Pe țesuturile atacate se formează sporulația ciupericii. Mai târziu, pe țesuturile atacate se formează și numeroși scleroți mici, negri și tari (Fig. 98).



Fig. 98. *Botrytis allii*: bulb de ceapă atacat de putregai cenușiu.

Agentul patogen. Ciuperca *Botrytis allii* (fam. **Sclerotiniaceae**, ord. **Helotiales**; tab. 10) are miceliul ramificat și septat. Pe suprafața

miceliului dezvoltat în țesuturile plantelor se formează sporulația de culoare cenușie, alcătuită din conidiofori de tip *Botrytis* (Fig. 73) și conidii uniceleulare, hialine, de 7-11 x 5-6 μm. Conidiile asigură infecția plantelor, în timpul perioadei de vegetație. De la un an la altul, ciuperca rezistă în resturile de plante, ca miceliu și scleroți.

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive, se aplică: rotația culturii, pe terenul infestat, pentru circa 3 ani; strângerea și distrugerea prin ardere a resturilor de plante, după recoltare; folosirea de material săditor sănătos la plantat; curățirea și dezinfectarea depozitelor în care sunt menținute bulbii. În timpul perioadei de vegetație, se aplică tratamente chimice cu diferite produse fitosanitare: **Rovral 50 PU** 0,10%; **Sumilex 50 PU** 0,10%; **Calidan SC** 0,15% (Costache și Roman, 1998).

Urocystis cepulae

Tăciunile cepei

Simptome. Sorii ciupercii formează striuri de-a lungul frunzelor. Aceste striuri sunt veziculare, inițial cenușii-argintii, apoi negre (Fig. 99).



Fig. 99. *Urocystis cepulae*: tăciune pe frunze de ceapă.

De pe frunze, striurile se prelungesc până la bulb. Prin ruperea mezofilului foliar, masa de teliospori de culoare neagră devine aparentă. Frunzele atacate se deformează, iar bulbii rămân mici.

Agentul patogen. *Urocystis cepulae* (fam. **Urocystidaceae**, ord. **Urocystidiales**; tab. 11) are glomerule de teliospori alcătuite din 1 sau mai rar 2 spori fertili sferici, de 10-15 μm în diametru. Teliosporii fertili au episporul roșiatic-brun și sunt înconjurați de un înveliș continuu de celule sterile.

5.6. *Cucumis sativus*

Castravețele

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*

Pătarea unghiulară a castraveților

Simptome. Boala se manifestă pe frunze, flori și fructe. Pe frunze apar pete unghiulare (3-5 mm), hidroizate, mărginite de nervuri și înconjurate de o zonă galben-verzuie.

Pe timp umed, dimineața, pe fața inferioară a petelor foliare apare un exsudat mucilaginos, albicios, sub formă de picături. Exsudatul se usucă și formează o crustă albă-cenușie. Cu timpul, petele foliare devin brune, confluează, iar țesuturile din dreptul lor se usucă și se rup (Fig. 100). Pete asemănătoare apar pe tulpină. Florile de castraveți atacate se usucă și cad. Pe fructe se formează pete mici (1-3 mm), rotunde, adâncite în țesuturi, cu exsudat abundent pe suprafața lor. Fructele tinere care sunt atacate se deformează (Oroian și colab., 2006).

Agentul patogen. *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (sin. *Pseudomonas lachrymans*) face parte din familia **Pseudomonadaceae**, ordinul **Pseudomonadales** (Tab. 6).

Bacteria are formă de bastonașe (1,2-2,0 x 0,8 μm), cu 1-5 cili polari (Fig. 1). Agentul patogen pătrunde în plantă prin deschideri naturale sau răni.

Transmiterea bolii se face prin semințe infectate și prin resturi vegetale nedescompuse. Pe mediul cartof-dextroză-agar, colonia bacteriană este mucilaginoasă, de culoare crem, iar substratul se brunifică. Temperatura optimă de dezvoltare este 25-28°C. Perioada de incubație este de 3-5 zile la infecția primară și 8-10 zile la cea secundară.