

Încrângătura Basidiomycota

Încrângătura **Basidiomycota** cuprinde 4 clase, 33 ordine, 130 fami-iii, 1353 genuri, cu 29914 specii. Dintre aceste clase, numai **Basidiomycetes**, **Uredinomycetes** și **Ustilaginomycetes** cuprind specii cosmopolite (Kirk și colab., 2001).

Încrângătura **Basidiomycota** cuprinde cele mai evolute ciuperci, care prezintă în ciclul de dezvoltare miceliu primar (haploid) de scurtă durată și miceliu secundar (dicariotic) de lungă durată, prevăzut cu sept dolipor. La macromicete, carpozomul (bazidiocarpul) este format dintr-un miceliu secundar specializat, denumit miceliu terțiar. Carpozoamele au forme și mărimi diferite, în raport de specie și prezintă o regiune himenială (himeniu) în care se formează bazidii. Principalul organ sporifer al ciupercilor **Basidiomycota** este bazidia pe care se formează bazidiospori și care este similară cu asca de la ascomicete. După structură și modul de formare, se disting două tipuri generale de bazidii: **holobazidii** și **fragmobazidii** (Fig. 4). Holobazidiile (bazidiile întregi) sunt formate dintr-o singură celulă care poate fi cilindrică sau măciucată și care prezintă patru excrescențe pe care se prind bazidiosporii. Fragmobazidiile iau naștere prin germinarea teleutosporului sau teliosporului și sunt alcătuite, în general, din mai multe celule rezultate prin frag-mentare longitudinală sau transversală. Pe fiecare dintre celule se prinde câte un bazidiospor. Fragmobazidiile sunt denumite și **promiceliu** (Fig. 4).

Clasificarea bazidiomicetelor se face în funcție de modul de formare a bazidiilor și bazidiosporilor, forma exterioară a corpurilor de fructificare (carpozoamelor, bazidiocarpilor), caracterele regiunii himeniale, caracteristicile ciclului biologic și ale sporilor de rezistență etc. (Tab. 5).

Tabelul 5

Ciuperci **Basidiomycota**

(după: Kirk și colab., 2001; www.indexfungorum.org/Names/Names.asp)

Clasa	Ordinul	Familia	Genul
Basidio- mycetes	Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Daedalea</i> <i>Fomitopsis</i> <i>Piptoporus</i>
		Ganodermataceae	<i>Ganoderma</i>
		Meruliaceae	<i>Merulius</i>
		Polyporaceae	<i>Fomes</i> <i>Laetiporus</i> <i>Polyporus</i> <i>Trametes</i>
		Sparassidaceae	<i>Sparassis</i>
		Cantharellaceae	<i>Cantharellus</i> <i>Craterellus</i>
		Hydnaceae	<i>Hydnum</i>
		Bankeraceae	<i>Sarcodon</i>
		Dacrymycetaceae	<i>Calocera</i>
		Bondarzewiaceae	<i>Heterobasidion</i>
	Boletales	Hericiaceae	<i>Hericium</i>
		Russulaceae	<i>Lactarius</i> <i>Russula</i>
		Stereaceae	<i>Stereum</i>
		Astraeaceae	<i>Astraeus</i>
		Boletaceae	<i>Boletus</i> <i>Leccinum</i>
		Coniophoraceae	<i>Serpula</i>
		Paxillaceae	<i>Paxillus</i>
		Sclerodermata- ceae	<i>Scleroderma</i>
		Agaricaceae	<i>Agaricus</i> <i>Chlorophyllum</i> <i>Coprinus</i> <i>Macrolepiota</i> <i>Panaeolus</i> <i>Cortinarius</i> <i>Inocybe</i> <i>Fistulina</i> <i>Laccaria</i>
		Bolbitiaceae	
		Cortinariaceae	
		Fistulinaceae	
		Hydnangiaceae	

		Hygrophoraceae Lycoperdaceae	<i>Hygrophorus</i> <i>Bovista</i> <i>Calvatia</i> <i>Handkea</i> <i>Langermannia</i> <i>Lycoperdon</i>
		Marasmiaceae	<i>Armillaria</i> <i>Falmmulina</i> <i>Lentinula</i> <i>Marasmius</i> <i>Xerula</i>
		Nidulariaceae Pleurotaceae Pluteaceae (Amanitaceae) Psathyrellaceae	<i>Cyathus</i> <i>Pleurotus</i> <i>Amanita</i>
		Schizophyllaceae Strophariaceae	<i>Coprinellus</i> <i>Coprinopsis</i> <i>Schizophyllum</i>
		Typhulaceae Geastraceae Gomphaceae	<i>Hypholoma</i> <i>Pholiota</i> <i>Sclerotium</i> <i>Geastrum</i> <i>Clavariadelphus</i>
		Phallaceae	<i>Ramaria</i> <i>Clathrus</i> <i>Mutinus</i> <i>Phallus</i>
	Auriculariales Tremellales	Auriculariaceae Tremellaceae	<i>Auricularia</i> <i>Tremella</i>
Ustilagi- nomycetes	Exobasidiales Ustilaginales Tilletiales Urocystales Entylomatales	Exobasidiaceae Ustilaginaceae Tilletiaceae Urocystaceae Entylomataceae	<i>Exobasidium</i> <i>Ustilago</i> <i>Tilletia</i> <i>Urocystis</i> <i>Entyloma</i>
Uredino- mycetes	Microbotryales Uredinales	Microbotryaceae Pucciniaceae	<i>Sphacelotheca</i> <i>Uromyces</i> <i>Puccinia</i> <i>Gymnosporan- gium</i>
		Uropyxidaceae Phragmidiaceae Cronartiaceae Melampsoraceae	<i>Cumminsia</i> <i>Tranzschelia</i> <i>Phragmidium</i> <i>Cronartium</i> <i>Melampsora</i>

3.4.1. Clasa Basidiomycetes

Această clasă cuprinde 16 ordine, 112 familii, 1037 genuri, cu 20391 de specii (Kirk și colab., 2001), care au carpozoame de forme și mărimi diferite, prevăzute cu o regiune himenială denumită himeniu.

Ordinul Polyporales

Acest ordin cuprinde 23 familii, 298 genuri, cu 2253 de specii (Kirk și colab., 2001) care au carpozoame de consistență diferită (lemnoasă, suberoasă sau coriacee, rareori cărnoasă) și foarte variate ca formă și mărime. Regiunea himenială poate fi netedă, zbârcită, țepoasă, tubulară sau sub formă de lame dispuse radiar (Pârvu, 1999).

Daedalea quercina
Iasca de cioată a stejarului

Specia *Daedalea quercina* (fam. **Fomitopsidaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) prezintă carpozoame perene, suberoase, în formă de consolă, sesile, izolate sau imbricate și întinse, uneori, pe substrat. Partea superioară a carpozoamelor este aproape plană, este ușor păroasă, zonată, gălbuie-cenușie, cu marginea subțire. Tuburile sporifere sunt confluențe, de forma unor lame labirintiforme (Fig. 147).



Fig. 147. *Daedalea quercina*

Porii tuburilor sporifere au formă diferită și sunt albicioși. Trama este suberoasă, elastică și gălbuie. Bazidiosporii sunt elipsoidali sau cilindrici, hialini, de 5-7 x 2,5-3,5 μ m.

Ciuperca se dezvoltă ca saprofită pe lemnul de stejar și mai rar pe alți arbori foioși. Această specie produce un putregai roșietic al lemnului și se întâlnește tot timpul anului (Eliade și Toma, 1977).

Fomitopsis pinicola
Văcălie de brad, iasca de cioată a rășinoaselor

Ciuperca *Fomitopsis pinicola* (fam. **Fomitopsidaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) prezintă carpozoame izolate sau etajate, sesile, semicirculare, de 10-30 cm în diametru. Carpozoamele sunt acoperite cu o crustă roșiatică-portocalie, strălucitoare, care cu timpul devine brună-roșcată. Marginea carpozomului este de culoare cenușie sau gălbuie (Fig. 148).



Fig. 148. *Fomitopsis pinicola*

Fața superioară a carpozomului este zonată, cu șanțuri concentrice, iar regiunea himenială este formată din tuburi sporifere stratificate, gălbui-albicioase. Fiecare strat are 3-8 mm lungime. Porii tuburilor sporifere sunt circulari (0,2-0,3 mm în diametru), sunt inițial albi, apoi devin albicioși-gălbui și se colorează, la atingere, în brun (Eliade și Toma, 1977).

Trama este albă sau uneori este galbenă ca sulful. Bazidiosporii sunt eliptici, hialini, albicioși, de 6-10 x 3-4,5 μ m (Romagnesi, 1995).

Fomitopsis pinicola (sin. *Fomes marginatus*) se dezvoltă pe trunchiuri vii și moarte de la diferite conifere (pin, brad, molid etc.) și arbori foioși (cireș, vișin, salcâm, măr, păr etc.) și produce putregai roșu al lemnului. Ciuperca se întâlnește tot timpul anului (Pârvu, 1999).

Piptoporus betulinus
Iasca mesteacănului, văcălie de mesteacăn, bureți de mesteacăn

Specia *Piptoporus betulinus* (fam. **Fomitopsidaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) prezintă carpozom sesil sau prevăzut cu un picior scurt, fixat lateral la pălărie (Fig. 149). Carpozomul ajunge până la 8-20 cm în diametru și 2-6 cm grosime, este reniform, convex, neted și este acoperit cu o crustă subțire, brună-cenușie, care se desprinde, cu ușurință, în fâșii.



Fig. 149. *Piptoporus betulinus*

Stratul himenial este situat pe fața inferioară a carpozomului și este format din tuburi sporifere, de 2-8 mm lungime, dispuse pe un singur strat, care se desprind ușor de tramă. Porii tuburilor sporifere sunt de 0,1-0,3 mm în diametru, sunt rotunzi, albicioși, albi sau cenușii-albicioși. Trama este suberoasă, uscată, albă sau puțin gălbuie, cu miros și gust acid.

Sporii sunt elipsoidali, alungiți, netezi, de 4,5-6,5 x 1,25-1,75 μ m (Romagnesi, 1995).

Piptoporus betulinus (sin. *Polyporus betulinus*) crește pe trunchiuri vii sau moarte de mesteacăn (*Betula*) și produce un putregai roșiatic intens al lemnului. Ciuperca se întâlnește de vara până toamna (Pârvu, 1999).

Ganoderma lucidum

Lingurița zânei, lingura zânei

Specia *Ganoderma lucidum* (fam. **Ganodermataceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) are carpozoamele diferențiate în pălărie și picior (Fig. 150). Pălăria are 6-10 cm în diametru, este reniformă sau circulară, convexă, zonată concentric, de culoare roșie-brună sau roșie-strălucitoare și este acoperită cu o crustă lucioasă. În stadiul tânăr, marginea pălăriei este albă. Piciorul este lateral, excentric sau central, este scurt, cilindric și ajunge până la 5-8 cm în lungime. Acesta are aceeași culoare ca și pălăria și este acoperit cu o crustă lucioasă.



Fig. 150. *Ganoderma lucidum*

Regiunea himenială este alcătuită din tuburi lungi, de 0,5-2 mm, care au por circular. Porii tuburilor sporifere sunt de 0,1-0,2 mm în diametru; în stadiul tânăr, sunt albi-cenușii, iar la maturitate sunt bruni. Bazidiosporii sunt ovoizi, bruni, de 7-12 x 6-8 μ m. Trama este inițial gălbuie-brună, apoi devine brună (Romagnesi, 1995).

Ciuperca determină putregaiul alb al rădăcinilor și se întâlnește tot timpul anului, pe arbori vii de stejar (*Quercus robur*) și alți arbori foioși, la nivelul rădăcinii și la baza tulpinii (Eliade și Toma, 1977).

Fomes fomentarius

Iască, vâcălie, iasca fagului, copita calului, vâcălie de fag

Fomes fomentarius (fam. **Polyporaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) formează carpozoame perene, de 10-40 cm în diametru și 6-25 cm grosime, în formă de copită, cu suprafața netedă și zonată concentric. Acestea sunt izolate sau etajate și au culoare cenușie, brună-închis sau neagră-strălucitoare (Fig. 151). Tuburile sporifere sunt stratificate și fiecare strat are 2-6 mm. Porii tuburilor sporifere sunt rotunzi, de 0,2-0,4 mm în diametru și sunt inițial albicioși, iar apoi devin bruni. Trama este dură, compactă, fibroasă și de culoare brună (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt hialini, oblongi-elipsoidali, de 14-24 x 5-8 μ m (Romagnesi, 1995).



Fig. 151. *Fomes fomentarius*

Ciuperca este cea mai răspândită specie xilofagă a arborilor foioși (fag, ulm, carpen, frasin, stejar, plop, salcâm, castan etc.), la care produce putrezirea albă a lemnului. Inițial, ciuperca atacă alburnul și apoi pătrunde în duramen. Se dezvoltă pe trunchiuri moarte sau vii și se întâlnește tot timpul anului. Din tramă se obține iasca (Eliade și Toma, 1977).

Combaterea terapeutică a ciupercii este extrem de dificilă, iar prevenirea atacului poate fi efectuată prin măsuri fitosanitare (Pârvu, 1999).

Laetiporus sulphureus
Iasca galbenă a foioaselor

Specia *Laetiporus sulphureus* (fam. **Polyporaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) prezintă carpozoame variate ca formă, imbricate și sudate, la bază, între ele. Acestea au diametrul de 10-40 cm și fața superioară undulată, zbârcită, inițial de culoare portocalie, apoi galbenă-roșcată sau albicioasă (Fig. 152).



Fig. 152. *Laetiporus sulphureus*

Laetiporus sulphureus (sin. *Polyporus sulphureus*) are carpozomul moale, cărnos, cu miros plăcut și gust acrișor. La început, carnea este moale, succulentă, gălbuie și apoi, devine albă, tare și sfărâmicioasă.

Stratul himenial este format din tuburi sporifere (de 1,5-4 mm lungime), prevăzute cu pori circulari, de 0,3-0,8 mm în diametru, care au culoare galbenă ca sulful. Bazidiosporii sunt albi-gălbui, de 3,5-4,5 x 5-7 μ m.

Ciuperca crește pe trunchiuri vii și moarte ale plantelor (arbori foioși, pomi fructiferi, conifere) și produce un putregai roșu al lemnului. Se întâlnește de primăvara până toamna și este comestibilă în stadiul foarte tânăr (Eliade și Toma, 1977).

Polyporus squamosus
Burete păstrăv, ciupercă păstrăv, buretele nukului, păstrăv de nuc

Specia *Polyporus squamosus* (fam. **Polyporaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) are carpozomul diferențiat în pălărie și picior (Fig. 153). Pălăria este inițial convexă, apoi devine reniformă, ca un evantai. Aceasta ajunge până la 60 cm în diametru, are culoare gălbuie și prezintă scvame triunghiulare, brune, așezate mai abundent în partea centrală. Stratul himenial este situat pe fața inferioară a pălăriei și este format din tuburi care ajung până la 1-2 mm lungime. Inițial, porii sunt rotunzi și albi, apoi devin gălbui. Bazidiosporii sunt elipsoidali sau ovali, de 4-5 x 10-12 μ m.

Piciorul este scurt, gros, este prins lateral și are culoare crem-gălbuie. Carnea este albă, succulentă, tare, cu miros și gust caracteristic de făină.



Fig. 153. *Polyporus squamosus*

Ciuperca crește pe arbori vii sau morți, izolat sau în grupuri și produce putrezirea albă a lemnului la nuc, cireș, platan etc. Se întâlnește de vara până toamna și este comestibilă, în stadiul tânăr. Pe măsură ce îmbătrânește, carpozomul devine rigid (Pârvu, 1999).

Trametes versicolor

Iasca de cioată a foioaselor

Trametes versicolor (fam. **Polyporaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) are carpozoamele asociate, suprapuse, sesile, de 1-3 mm în grosime și 1-6 cm în diametru. Carpozoamele (bazidiocarpii) sunt coriacee, zonate concentric (brune, cafenii, roșietice, cenușii sau gălbui) și sunt păros catifelate pe suprafață (Fig. 154). Carnea este albă și coriacee.

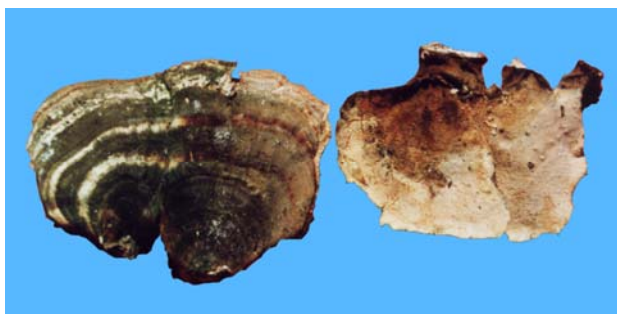


Fig. 154. *Trametes versicolor*

Tuburile sporifere sunt lungi, de 1-3 mm, sunt albe sau albicioase, iar porii sunt mici și circulari; inițial, porii sunt albi, iar apoi gălbui-roșietici. Bazidiosporii sunt cilindrici, ușor arcuați, hialini, de 5-7 x 2,5-5 μ m.

Trametes versicolor (sin. *Coriolus versicolor*) este una dintre cele mai răspândite specii xilofage, întâlnită la arborii foioși. În mod curent, se dezvoltă pe orice cioată de foioase, precum și pe buștenii lăsați în pădure. Atacul ciupericii se manifestă prin putrezirea albă-gălbui a lemnului. La speciile cu duramen colorat, putrezirea lemnului se limitează în alburn. Se întâlnește tot timpul anului și prezintă importanță medicinală (Kaul, 2002).

Sparassis crispa

Specia *Sparassis crispa* (fam. **Sparassidaceae**, ord. **Polyporales**; tab. 5) are carpozomul de forma unei conopide mari, de 10-40 cm în diametru. Carpozomul are trunchi gros, scurt, alb, cilindric sau bulbos, cărnos și numeroase ramuri turtite, foliacee, ondulate, de culoare albă-crem sau galbenă-deschis (Fig. 155). Ramurile sunt acoperite cu stratul himenial. Carnea este albă, foarte fragilă, cu miros aromatic și gust plăcut, asemănător cu cel de alună (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt hialini, albi, ovoizi, de 4-5 x 6-7,5 μ m (Romagnesi, 1995).



Fig. 155. *Sparassis crispa*

Sparassis crispa (sin. *Sparassis ramosa*) crește în păduri de conifere, mai rar de foioase, în jurul arborilor bătrâni. Se întâlnește toamna, mai ales în jurul pinilor și produce un putregai roșiatic al lemnului.

Este comestibilă și este foarte bună, mai ales în stadiul tânăr. Cu vârsta, devine coriacee. Este denumită popular “creasta cocoșului” (Eliade și Toma, 1977).

Ordinul Cantharellales

Acest ordin cuprinde 7 familii, 20 genuri, cu 259 de specii care au carpozom sub formă de pălărie și picior, trompetă etc. Regiunea himenială se prezintă sub formă de pliuri, lame sau țepi și are bazidiospori netezi, hialini, neamilizi. Aceste ciuperci sunt tericole, humicole (Kirk și colab., 2001).

Cantharellus cibarius

Bureți gălbiori, gălbiori, gălbinate

Specia *Cantharellus cibarius* (fam. **Cantharellaceae**, ord. **Cantharellales**; tab. 5) are carpozomul diferențiat în pălărie și picior (Fig. 156). Pălăria este cărnoasă, galbenă ± intens, de 3-9 cm în diametru, iar piciorul este cilindric (3-6 x 0,5-2 cm), tare, plin, cărnos și îngustat la bază. Inițial, pălăria este sferică și apoi devine concavă la mijloc și are marginea neregulat lobată. Regiunea himenială este sub formă de lame galbene, groase, dicotomic ramificate, decurente pe picior, ușor separabile de tramă (carne). Carnea este galbenă, tare, fibroasă, cu miros de caisă coaptă și cu gust dulce. Bazidiosporii sunt ovoizi (4-8 x 8-12 μm), netezi, hialini, albi și aglomerați.



Fig. 156. *Cantharellus cibarius*

Ciuperca se întâlnește, de primăvara până toamna, pe sol, prin păduri de foioase și de conifere. Este denumită popular bureți gălbiori, bureți galbeni, ciuciuleți, gălbiori, gălbinele etc. și este o ciupercă comestibilă, foarte comună.

Craterellus cornucopioides

Trâmbița piticilor

Specia *Craterellus cornucopioides* (fam. **Cantharellaceae**, ord. **Cantharellales**; tab. 5) are carpozomul cenușiu-negricios, puțin coriaceu, în formă de trompetă (6-20 x 3-8 cm) sau pâlnie, cu partea superioară răsfântă (Fig. 157). Suprafața fertilă este netedă sau ± zbârcită. Carnea are aceeași culoare precum pălăria, este elastică, fără miros și cu gust plăcut. Praful sporifer este alb, iar sporii (6-9 x 10-15 μm) sunt hialini, ovoizi și netezi.



Fig. 157. *Craterellus cornucopioides*

Ciuperca este comestibilă, mai ales în stadiul tânăr și se întâlnește de vara până toamna, pe sol, în grupuri, în păduri de foioase și de conifere. Este denumită popular "trâmbița piticilor" (Eliade și Toma, 1977).

Hydnum repandum
Burete țepos, flocoșel, burete spinos

Specia *Hydnum repandum* (fam. **Cantharellaceae**, ord. **Cantharellales**; tab. 5) are carpozomul diferențiat în pălărie și picior (Fig. 158). Pălăria are 5-15 cm în diametru, este galbenă-albicioasă sau crem-ocru, este cărnoasă și semisferică. Partea inferioară a pălăriei prezintă regiunea himenială sub formă de țepi inegali, fragili, decurenți și separabili (Eliade și Toma, 1977). Piciorul este cilindric (2-4 x 3-12 cm), cărnos, tare, neted, este dispus puțin excentric și are aceeași culoare, precum pălăria.



Fig. 158. *Hydnum repandum*

Carnea este albă-gălbui, tare, casantă, cu miros plăcut și gust dulce la început, apoi amar și piperat. Praful sporifer este alb-crem, iar sporii sunt de 6-9 x 6-8 μm (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Ciuperca se întâlnește de vara până toamna și crește pe pământ, în grupuri numeroase, în păduri de conifere și foioase. Este comestibilă, mai ales în stadiul tânăr.

Ordinul Russulales

Acest ordin cuprinde 11 familii (**Bondarzewiaceae**, **Hericiaceae**, **Russulaceae**, **Stereaceae** etc.), 64 genuri, cu 1709 specii, care sunt ectomicorizante, saprofite sau parazite pe arbori, epigee sau parțial hipogee și cosmopolite. Carpozoamele sunt foarte variate și au regiunea himenială sub formă de lame, țepi, tuburi etc. La ciupercile **Bondarzewiaceae**, regiunea himenială este tubulată, iar sporii sunt amiloizi și brăzdați, iar la **Hericiaceae** bazidiocarpul este clavarioid și ramificat puternic, iar sporii sunt slab colorați și amiloizi.

Ciupercile **Russulaceae** au carpozomul format din pălărie și picior confluenți, neseparabili. Bazidiosporii sunt globuloși sau ovoizi, cu membrana reticulat ornamentată. Ciupercile **Stereaceae** sunt lignicole sau terestre, au carpozomul variat și spori hialini, netezi, amiloizi sau neamiloizi (Kirk și colab., 2001).

Heterobasidion annosum
Iască de rădăcini

Specia *Heterobasidion annosum* (fam. **Bondarzewiaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozoame sesile, perene, lemnoase, variate ca formă și mărime. Pe fața superioară, carpozomul prezintă striuri concentrice și are culoare brună (Fig. 159). Partea inferioară a carpozomului este albă sau cenușie-albicioasă. Himenoforul este alcătuit din tuburi stratificate, care au circa 3 mm grosime fiecare. Bazidiosporii sunt elipsoidali sau ovoizi, cu membrană netedă, incoloră și cu dimensiuni de 4,5-5,5 μm.



Fig. 159. *Heterobasidion annosum*

Heterobasidion annosum (sin. *Fomes annosus*) cauzează o putrezire roșie a lemnului la arbori foioși (fag, mestecăn, frasin, arțar etc.) și la conifere (molid, brad, pin etc.). Infecția are loc prin rănila rădăcinilor și prin rănila

tulpinii, situate în apropierea coletului. Putrezirea începe din rădăcină și se extinde, în tulpină, până la 1-3 m de la nivelul solului. La molid și brad, putrezirea se poate extinde până la coroană.

Pentru combaterea acestei specii, se recomandă: extragerea arborilor atacați; realizarea de arborete din amestecuri de foioase și rășinoase; adoptarea unei scheme de plantat, cu distanțe mai mari între puiți (Pârvu, 1999).

Hericum coralloides

Burete creț

Specia *Hericum corallooides* (fam. **Hericiaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are bazidiocarpul (carpozomul) ramificat în formă de tufă și ajunge până la 30 cm în diametru (Fig. 160). Inițial, bazidiocarpul este alb ca zăpada, apoi devine crem, cu o nuanță limonie. Carnea este albă, puțin amară, cu miros plăcut. Bazidiosporii sunt aproape sferici sau eliptici, albi, de 3,5-5 x 3-4 μm (Romagnesi, 1995).

Se întâlnește pe lemn de foioase, din august până în noiembrie și este o ciupercă comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 160. *Hericum corallooides*

Lactarius piperatus

Burete piperat, iuțari, burete iute, burete lăptos, burete alb

Specia *Lactarius piperatus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior (Fig. 161). Pălăria are 10-20 cm în diametru, este inițial semisferică, apoi devine întinsă sau în formă de pâlnie larg deschisă. Are culoare albă, dar cu vârsta se colorează în galben sau ocraceu. Pălăria este carnoasă, tare, casantă și netedă. Lamele sunt albe, subțiri, decurente, bifurcate adesea la bază, sunt foarte strânse unele de altele și se îngălbenesc cu vârsta. Bazidiosporii sunt hialini, albi, ovoizi, verucoși, de 5-7,5 x 6,5-9,5 μm (Phillips, 1994).



Fig. 161. *Lactarius piperatus*

Piciorul este alb, cilindric, tare, plin, ușor îngustat la bază, de 4-8 cm în lungime și 2-4 cm grosime. Carnea este albă, iar apoi devine gălbuie, tare, casantă, cu miros plăcut și gust piperat. Carpozomul conține latex alb, foarte piperat, care, în contact cu aerul, se înverzește. În prezența KOH, latexul se colorează galben-auriu (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Ciupercă crește pe sol, în grupuri numeroase, în păduri de foioase sau de conifere, de vara până toamna și este comestibilă.

Lactarius deliciosus

Râșcov, pita pădurii, lăptuci, roșcov

Specia *Lactarius deliciosus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior. Inițial, pălăria este convexă și apoi are formă de pâlnie și diametrul de 5-15 cm (Fig. 162). Aceasta are culoare galbenă-portocalie, cu zone concentrice mai închise și este glabră sau puțin vâscoasă. Lamele sunt portocalii, pătate cu

verde la atingere, sunt fragile și puțin decurente; adesea, lamele sunt bifurcate, la bază. Bazidiosporii sunt elipsoidali, hialini, echinulați, de 7-9 x 6-7 μm (Phillips, 1994). Piciorul are 3-8 cm lungime și 1-3 cm în diametru, este cilindric, adesea scrobiculat (cu adâncituri) și are aceeași culoare ca și pălăria. Acesta este pătat cu verde, este alb în interior, tare și plin (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 162. *Lactarius deliciosus*

Carnea este albă sau galbenă. În contact cu aerul, devine portocalie, iar apoi verde. Carnea este casantă, cu gust dulce și miros aromatic, plăcut. Carpozomul conține latex roșu-portocaliu, dulce, care se înverzește, în contact cu aerul.

Ciuperca crește prin păduri de conifere, pe sol, în grupuri, de vara până toamna și este comestibilă (Pârvu, 1999).

Lactarius volemus

Râșcov lăptos, râșcovi, râșcov auriu, pita vacii, lăptucă dulce

Specia *Lactarius volemus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior și conține latex abundent, alb și dulce. Pălăria are 6-15 cm în diametru și este cărnoasă. Inițial este convexă, apoi devine întinsă, iar în cele din urmă este concavă la mijloc. Are culoare portocalie-brună, uneori galbenă-aurie și este mai închisă la mijloc. Cu vârsta, suprafața pălăriei crapă. Lamele sunt albe-gălbui sau ocracee, sunt dese, inegale, subțiri, ușor decurente pe picior.

La atingere, lamele se pătează cu roșu (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt albi, sferici, reticulați, de 7-10 μm (Phillips, 1994). Piciorul are 10-12 cm lungime și 2-3 cm în diametru. Are aceeași culoare ca și pălăria sau ceva mai deschis. Piciorul este plin, tare, cilindric și moale (Fig. 163).



Fig. 163. *Lactarius volemus*

Carnea este albicioasă, apoi devine gălbuie, iar în final brună. Are miros plăcut, de miere și gust dulce.

Crește pe sol, izolat sau în grupuri, în păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna și este o ciupercă comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Lactarius lignyotus

Specia *Lactarius lignyotus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior și conține latex alb, care în contact cu aerul devine brun-roșcat. Pălăria este zbârcită, are 3-7 cm în diametru, este brună-negricioasă, catifelată și mamelonată în partea centrală. Lamele sunt albe și treptat devin ocru-deschis. Piciorul este catifelat, de 5-9 (12) x 0,5-1,0 (2) cm, este brun negricios și este lănos la bază (Fig. 164). Carnea este dulce-amăruie și se înroșește încet, în contact cu aerul.

Ciuperca se întâlnește în păduri de conifere, mai ales în cele de molid și este comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 164. *Lactarius lignyotus*

Lactarius torminosus
Bureți flocoși

Specia *Lactarius torminosus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul cu carne albă-crem și latex alb și pișcător. Pălăria are 4-12 cm în diametru, are culoare roz-cărămizie și este puțin lipicioasă. Pe suprafața pălăriei există zone concentrice și peri lungi (Fig. 165). Lamele regiunii himeniale sunt subțiri, decurente, de culoare crem.

Piciorul (4-8 x 1-2 cm) are aceeași culoare ca și pălăria, este inițial plin, iar mai târziu prezintă cavități (goluri). Bazidiosporii sunt de formă ova-lă și de 7,5-10 x 6-7,5 μm.

Ciuperca crește în păduri, sub mesteceni, se întâlnește de vara până toamna târziu și este otrăvitoare (Phillips, 1994).



Fig. 165. *Lactarius torminosus*

Lactarius vellereus

Carpozomul speciei *Lactarius vellereus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carne albă și conține latex alb și pișcător. Pălăria este albă, ajunge la 10-25 cm în diametru, este inițial convexă și apoi pâlniată. Culoarea pălăriei poate prezenta variabilitate. Astfel, aceasta este albă și poate prezenta nuanțe gălbui sau brune roșietice. Inițial, marginea pălăriei este răsfrântă spre picior și apoi devine plată. Cuticula pălăriei este acoperită în întregime de un puf foarte fin. Lamele sunt decurente, destul de groase, distanțate, albe, cu nuanță gălbuie. Sporii sunt eliptici, de 7,5-9,5 x 6,5-8,5 μm. Piciorul este scurt (4-7 x 2-4 cm), gros, plin, tare, fin catifelat, de aceeași culoare, ca și pălăria (Fig. 166).

Ciuperca se întâlnește în păduri de foioase, de vara până toamna târziu, este comună și nu este comestibilă (Phillips, 1994; Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 166. *Lactarius vellereus*

Lactarius rufus

Specia *Lactarius rufus* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul cu carnea (trama) compactă, fragilă, cu miros slab și gust iute, latex alb și foarte pișcător.

Pălăria are 4-10 cm în diametru și prezintă formă concavă, la matu-ritate, cu umbone evident, situat în mijloc. Marginea pălăriei este foarte subțire și este răsfrântă spre picior. Pălăria este cărămizie sau roșie-brunie, este netedă, cu aspect brumat; pe timp umed, pălăria este lucioasă și lipicioasă. Lamele sunt dese, decurente, inițial gălbui, iar apoi devin ocru-roșietice. Sporii sunt eliptici, de 8,0-9,5 x 6,5-7,5 μm .

Piciorul (4-8 x 0,5-2 cm) este cilindric, are culoarea pălăriei și este prevăzut cu un bulb bazal, acoperit de un puf albicios (Fig. 167). Inițial, piciorul este plin, iar apoi devine gol sau conține o substanță spongioasă.

Ciuperca se întâlnește, frecvent, în pădurile de conifere, de primăvara până toamna și nu este comestibilă (Phillips, 1994; Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 167. *Lactarius rufus*

Russula vesca **Vinețică**

Specia *Russula vesca* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are pălăria de 6-10 cm în diametru, inițial sferică, apoi întinsă și concavă la mijloc (Fig. 168). Pălăria are culoare roz, de culoarea cărnii crude, cu partea din mijloc mai închisă, uneori violacee sau chiar maronie.



Fig. 168. *Russula vesca*

Cuticula pălăriei se separă ușor de tramă, este netedă, puțin zbârcită și lipicioasă pe vreme umedă. Marginea pălăriei este subțire, striată și vâscoasă. Lamele sunt ușor decurente, albe și, adesea, sunt pătate cu cenușiu sau brun. Bazidiosporii sunt hialini, albi, echinulați, de formă sferică sau subsferică și de 6-9 x 5-6 μm (Phillips, 1994).

Piciorul are 4-8 cm lungime și 1-3 cm în diametru, este alb, cilindric, umflat, casant și plin.

Carnea este tare, casantă, albă și uneori este pătată cu brun sau este cenușie-roșie sub pălărie. Are miros plăcut și gust de alună (Eliade și Toma, 1977). În soluție de FeSO_4 , carnea se înroșește și devine roz-portocalie (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Ciuperca crește pe sol, izolat sau în grupuri, în păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna. Este comestibilă, foarte bună și se poate consuma chiar crudă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985; Șesan și Tănase, 2004).

Russula foetens

Specia *Russula foetens* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are pălăria de 4-15 cm în diametru, de culoare ocracee, fiind mai închisă la mijloc. Inițial, pălăria este semisferică, apoi este convexă și la maturitate devine plată sau ușor adâncită. Marginea pălăriei este subțire, lung striată, ondulată și uneori lobată. Cuticula este netedă, lipicioasă și cleioasă. Lamele sunt libere, inegale, de culoare albă sau gălbuie (Anonymous, 1999). Bazidiosporii sunt albi, subglobuloși, echinulați, de 8-10 x 7-9 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este gros (4-8 x 1-2 cm), albicios și apoi devine gălbui (Fig. 169). Inițial, piciorul este plin, apoi devine spongios și în final este gol (Anonymous, 1999). Carnea este fragilă, albicioasă, cu miros rânced și gust foarte acru (Eliade și Toma, 1977).

Crește pe sol, în grupuri, în pădurile de foioase și de conifere, de vara până toamna târziu. Este o specie comună și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 169. *Russula foetens*

Russula emetica

Pâinișoară piperată, scuipatul cucului

Carpozomul speciei *Russula emetica* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are pălăria de 4-8 cm, în diametru. Inițial, pălăria este convexă, apoi devine plată, iar la maturitate este adâncită în partea mijlocie. Culoarea pălăriei variază de la roșu intens la roz deschis și cu vârsta se decolorează ușor. Marginea pălăriei este netedă și ondulată.

Cuticula pălăriei se desprinde ușor, este netedă, iar pe vreme umedă devine lucioasă și lipicioasă. Lamelle sunt libere, egale și albe (Pârvu, 1999). Piciorul este alb sau cu o tentă roz, este neted, plin, de 4-9 cm lungime și 1-2 cm grosime (Fig. 170). Carnea este albă, tare, spongioasă cu vârsta, cu gust acru sau piperat, persistent. Sub cuticulă, carnea este roz (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt albi, globuloși sau ovoizi (9-11 x 7,5-8,5 μm) și echinulați (Phillips, 1994).

Crește pe sol, în păduri umede, turbării, mlaștini, în etajul montan, de vara până toamna (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Este o specie comună și este otrăvitoare (Phillips, 1994; Șesan și Tănase, 2004).



Fig. 170. *Russula emetica*

Russula lepida

Pâinișoară

Specia *Russula lepida* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are carpozomul tare și compact. Pălăria are 4-10 cm în diametru, are marginea netedă și fără striții și prezintă culoare roșu-carmin până la roz-închis (Fig. 171). Cuticula este netedă, lucioasă, ușor lipicioasă și se îndepărtează greu de pe pălărie.

Lamele sunt albe sau albe-crem și prezintă adesea nuanță roz spre marginea pălăriei. Bazidiosporii au 8-9 x 7-8 μm. Carnea este tare, albă și prezintă gust amarui. Piciorul este de 3-6 x 1,5-3 cm și este de culoare albă; uneori, este parțial roșu-roziu.

Se întâlnește pe sol, în păduri de foioase, de vara până toamna. Este comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 171. *Russula lepida*

Russula cyanoxantha
Vinețica porumbeilor, vinețica

Specia *Russula cyanoxantha* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are pălăria de 7-15 cm în diametru, puțin vâscoasă și de culoare violacee. Inițial, pălăria este globuloasă, apoi devine plată și ușor adâncită în partea centrală. Pălăria are culoare variabilă de la violet la verzui, gri, ocră sau chiar negru deschis și are aproape întotdeauna reflexe violet verzui. Lamele sunt albe și elastice. Sporii sunt albi și au 7-9 x 6-7 μm. Cuticula este netedă, lucioasă și este striată fin, spre marginea pălăriei (Anonymous, 1999). Piciorul are 5-10 x 1,5-4 cm, este bont, cărnos și este îngroșat la mijloc și subțiat la bază. Piciorul este alb și poate prezenta, de obicei, pete mici, brune, dese sau rare (Fig. 172).



Fig. 172. *Russula cyanoxantha*

Carnea este densă, compactă, cu miros imperceptibil și gust dulce (Anonymous, 1999). În soluție de FeSO₄ 10%, carnea nu se înroșește (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Crește pe sol, în păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna. Este comestibilă și are valoare alimentară mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Russula atropurpurea

Specia *Russula atropurpurea* (fam. **Russulaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) are pălăria foarte tare și cărnoasă, de 4-10 cm în diametru și de culoare purpurie. Inițial, pălăria este convexă, apoi devine plată sau ușor adâncită în partea centrală și are marginea striată puțin. Coloritul pălăriei variază de la roșu-purpuriu la roșu-violet, pătat cu galben pe suprafețe diferite, iar partea centrală este aproape neagră (Fig. 173). Cuticula pălăriei este netedă, lucioasă, lipicioasă pe vreme umedă și detașabilă parțial. Lamele sunt dese, albe, subțiri, destul de înalte, aderente la picior. Carnea este albă, densă, fragilă, cu miros caracteristic de mere, cu gust dulce sau ușor iute (Anonymous, 1999). Sporii sunt ovoizi, de 7-9 x 6-7 μm (Phillips, 1994).



Fig. 173. *Russula atropurpurea*

Piciorul are 3-6 x 1,5-2,0 cm, este cilindric, plin, compact și are culoare albă. Suprafața piciorului are aspect făinos.

Crește pe sol, în păduri de foioase și de conifere, mai ales sub stejari, de vara până toamna. Este o ciupercă comestibilă, cu valoare alimentară mică. Se recomandă să fie consumată, numai după o fierbere îndelungată (Anonymous, 1999).

Stereum hirsutum

Specia *Stereum hirsutum* (fam. **Stereaceae**, ord. **Russulales**; tab. 5) formează carpozoame coriacee, întinse pe substrat, crustiforme sau cu o margine răsfrântă, grupate și imbricate (Fig. 174). Partea superioară a carpozomului este cenușie-gălbuie, păroasă, cu zone concentrice. Regiunea himenială este netedă, de culoare galbenă sau ocracee. Bazidiosporii sunt albi, eliptici, cilindrici, de 6-7,5 x 3-3,5 μm (Phillips, 1994).



Fig. 174. *Stereum hirsutum*

Se întâlnește frecvent pe trunchiul și ramurile arborilor foioși (stejar, arin, carpen, mestecăn, alun, castan, fag, platan, frasin, plop) și produce putrezirea lemnului. De asemenea, produce boala numită “escă” la vița de vie (Pârvu, 2000). Este comună, se întâlnește tot timpul anului și nu este comestibilă (Phillips, 1994).

Ordinul Boletales

Acest ordin cuprinde 18 familii (**Boletaceae**, **Paxillaceae**, **Sclerodermataceae**, **Suillaceae** etc.), 89 genuri, cu 1025 specii ectomicorizante, saprofite sau parazite, epigee sau hipogee și cosmopolite.

Carpozoamele sunt foarte variate ca formă (pălărie și picior, stomac, sferă) și consistență și au regiunea himenială sub formă de lame, tuburi etc. (Kirk și colab., 2001).

Boletus edulis

Hrib, mănătarcă, pitoancă, pita pădurii

Bazidiocarpul speciei *Boletus edulis* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) este cărnos și este format din pălărie și picior. Pălăria este glabră, brună-deschis sau brună-închis, de 7-25 cm în diametru. Inițial, pălăria este sferică, apoi devine semisferică și în final plată. Pe timp umed, este vâscoasă. Piciorul este gros, de circa 4-6 cm în diametru și 10-15 cm înălțime, este ventricos, plin, brun-deschis, cu o rețea albă la partea superioară (Fig. 175).



Fig. 175. *Boletus edulis*

Sub cuticulă, carnea este roșiatică; în restul carpozomului, carnea este albă, tare, cu gust și miros plăcut (Pârvu, 1999).

Tuburile sporifere sunt inițial albicioase, apoi devin galbene sau galbene-verzui. Porii sunt circulari și au aceeași culoare ca și tuburile sporifere. Praful sporifer este brun-olivaceu. Bazidiosporii sunt bruni-gălbui, fusiformi (Fig. 176), de 14-17 x 4,5-7,5 μm (Phillips, 1994).

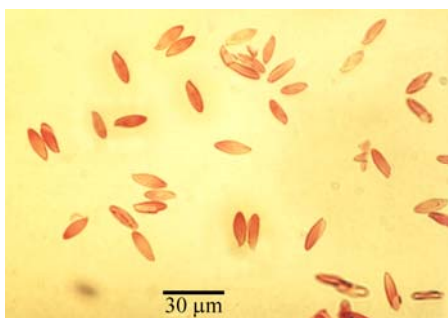


Fig. 176. *Boletus edulis*: bazidiospori colorați cu fuchsină acidă (imagine la microscop optic).

Crește pe sol, izolat sau în grupuri, în luminișuri din păduri de foioase și de conifere. Se întâlnește de primăvara până toamna, este comestibilă și are valoare alimentară foarte mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Boletus satanas

Hrib țigănesc, burete roșu, buretele dracului

Carpozomul speciei *Boletus satanas* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) este cărnos și are pălăria albă-cenușie, mată, ușor pătată cu gal-ben, roz sau verzui, este convexă și cu marginea subțire și poate ajunge până la 30 cm în diametru (Fig. 177).



Fig. 177. *Boletus satanas*

Tuburile sporifere sunt gălbui și se colorează, în albastru, la atingere. Porii sunt de culoare roșie ca sângele, sunt foarte fini, circulari și se colorează, în albastru. Praful sporifer este olivaceu și sporiile sunt eliptice, de 11,5-14,5 x 5-7 μm (Romagnesi, 1995).

Piciorul are 6-8 cm lungime și 4-6 cm grosime, este foarte umflat, bulbos, galben sau roșiatic, ornamentat cu o rețea roșie ca sângele (Eliade și Toma, 1977). Carnea este albă, galbenă-deschis sau uneori este roșie; se înverzește sau se albăstrește, în contact cu aerul. Are gust și miros dulce. Este o ciupercă otrăvitoare, care provoacă dureri stomacale violente și tulburări intestinale. Nu este mortală, așa cum s-a crezut multă vreme (Zanoschi și co-lab., 1981).

Se întâlnește de vara până toamna, pe soluri calcaroase, în păduri de foioase (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Boletus pinicola

Carpozomul speciei *Boletus pinicola* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria de 10-20 cm în diametru, de culoare roșu-brun și este fin catifelată. Inițial, tuburile sporifere și porii sunt de culoare albă, apoi devin crem până la olivaceu-gălbui. Piciorul este robust, roșiatic sau brun-gălbui, cu o rețea de un roșu-brun, iar spre vârf de culoare albicioasă. Carnea este albă, compactă, cu miros și gust plăcut (Fig. 178). Bazidiosporii sunt bruni-olivacei, eliptici-fusiforți, de 13-17 x 4-5 μm.

Se întâlnește de vara până toamna, prin păduri de foioase, mai ales de stejar, cer și gârniță, în stațiuni calde. Este comestibilă și este foarte apreciată (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985; Romagnesi, 1995).



Fig. 178. *Boletus pinicola*

Boletus calopus

Carpozomul speciei *Boletus calopus* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, de 5-20 cm în diametru, catifelată, cenușie-brunie sau brună-ocracee (Fig. 179). Cuticula este uscată și catifelată. Tuburile sporifere sunt lungi și subțiri, iar porii sunt rotunzi, mici, de culoare gălbuie sau verzuie și albăstruie, la atingere. Carnea este albă sau gălbuie, cu miros acru și gust amar. Când este tăiată, carnea devine verde-albăstruie (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Piciorul este tare, gros și robust, în formă de pară sau chiar sferic și este înfipt adânc în pământ. Partea superioară este galbenă și porțiunea inferioară a piciorului este acoperită cu o rețea fină de culoare roșie (Anonymous, 1999). Bazidiosporii sunt bruni-gălbui, de 12-16 x 4,5-5,5 μm (Phillips, 1994).

Se întâlnește, de vara până toamna, ocazional, prin păduri de foioase și de conifere și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 179. *Boletus calopus*

Boletus erythropus

Carpozomul speciei *Boletus erythropus* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, convexă, brună, de 5-20 cm în diametru. Cuticula este netedă, ușor păroasă și chiar lucioasă. Tuburile sporifere sunt galbene-verzui, iar porii sunt mici, rotunzi, de culoare roșie sau portocalie și se albăstresc, la atingere. Sporii sunt bruni-gălbui, de 12-15 x 4-6 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este gros, tare, adesea umflat la bază, are culoare galbenă și este acoperit cu numeroase puncte de culoare roșie (Fig. 180). Carnea are miros slab, gust dulceag, este galbenă și se albăstrește instantaneu, prin tăiere.

Se întâlnește de vara până toamna, prin păduri de foioase și de conifere și este comună (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Poate fi consumată, numai după fierbere; în stare crudă, este toxică (Phillips, 1994).



Fig. 180. *Boletus erythropus*

Boletus porosporus

Carpozomul speciei *Boletus porosporus* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, brună-olivacee, de circa 8 cm. La maturitate, cuticula crapă și se vede carnea gălbuie a pălăriei. Piciorul are 9-10 x 2-3 cm, este gălbui în partea superioară și brun până la roșu în partea inferioară (Fig. 181). Carnea este gălbuie și se albăstrește prin tăiere, deasupra tuburilor sporifere; gustul și mirosul cârnii nu sunt distinctive.



Fig. 181. *Boletus porosporus*

Porii tuburilor sporifere sunt galbeni-limonii și se albăstresc, la atingere. Sporii sunt subfusiformi, bruni-gălbui, de 13-15 x 4,5-5,5 μm și au un por caracteristic (truncat).

Ciuperca este rară și se întâlnește toamna, prin păduri de foioase cu stejar. Este comestibilă, dar nu este recomandată (Phillips, 1994).

Boletus subtomentosus

Carpozomul speciei *Boletus subtomentosus* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, moale, brunie, de 4-10 cm în diametru. Cuticula este foarte catifelată și aproape lănoasă. Tuburile sporifere prezintă pori largi, colțuroși, dințați, galbeni-aurii, care se pătează în albastru, la atingere. Carnea este gălbuie, moale, inodoră și cu gust dulce. Piciorul este bont, drept sau curbat, de 6-10 x 1-2 cm, de culoare gălbuie și pătat, mai mult sau mai puțin, cu striuri brunii (Fig. 182).

Se întâlnește prin păduri, pe soluri acide, de vara până toamna, este comestibilă și are valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 182. *Boletus subtomentosus*

Boletus pruinatus

Carpozomul speciei *Boletus pruinatus* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, brună-roșcată, de 4-10 cm în diametru. Tuburile sporifere sunt galbene-limonii și prezintă pori mici, de aceeași culoare. Sporii sunt bruni-olivacei, subfusiformi, de 11,5-14 x 4,5-5,5 μm . Carnea este gălbuie și prin tăiere devine albastră-verzuie. Gustul și mirosul nu sunt distincte.

Piciorul are 9-10 x 2-3 cm, este galben-limoniu la vârf și este acoperit cu puncte roșii ca sângele, așezate neuniform pe restul suprafeței. Partea inferioară a piciorului este colorată mai intens și este acoperită de miceliu cenușiu, la bază (Fig. 183).

Se întâlnește, de vara până toamna, în păduri de foioase cu fag, este rară și este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 183. *Boletus pruinatus*

Leccinum aurantiacum

Carpozomul speciei *Leccinum aurantiacum* (fam. **Boletaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) este format din pălărie și picior (Fig. 184). Pălăria are 6-15 cm în diametru, este inițial semisferică și apoi devine convexă sau aproape plată. Coloritul pălăriei variază de la portocaliu la brun-roșcat. Cuticula este netedă și uneori catifelată. Carnea este alburie, dar în contact cu aerul se colorează în bleu, roz sau violet. Prin fierbere, carnea devine neagră (Anonymous, 1999). Tuburile sporifere sunt lungi și subțiri, albe sau galbene-crem, cu pori inițial albi și apoi cenușii. Sporii sunt ocracei, de 14-16,5 x 4-5 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric, albicios, de 6-20 cm lungime, cu suprafața acoperită de solzi groși, maronii, dispuși în șiruri longitudinale.

Se întâlnește prin păduri de foioase, de la câmpie la munte, de vara până toamna și prezintă comestibilitate bună (Anonymous, 1999).



Fig. 184. *Leccinum aurantiacum*

Serpula lacrymans

Buretele de casă, ciuperca de pivniță

Specia *Serpula lacrymans* (fam. **Coniophoraceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) formează carpozom întins pe substrat, în formă de placă, de 1-2 cm grosime și până la circa 50 cm în diametru (Fig. 185).



Fig. 185. *Serpula lacrymans*

Partea centrală a carpozomului de *Serpula lacrymans* (sin. *Merulius lacrymans*) este de culoare galbenă-ruginie, este alveolată, cu alveole de 2-3 mm în diametru și cu picături de lichid. Marginea carpozomului este lată, pufoasă și albă, în stadiul tânăr. Mai târziu, carpozomul devine uscat și lipit de substrat. Pe suprafața lemnului atacat se pot observa cordoane miceliene cenușii-negrice, lungi și ramificate. Praful sporifer este brun și are spori elipsoidali, netezi, de 4,5-6 x 8-12 μm .

Ciuperca se întâlnește tot timpul anului, pe lemnul din construcții (parchete, dușumele, căpriori, grinzi, etc.) sau din depozite și produce o putrezire roșie a acestuia (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Lemnul atacat crapă longitudinal și transversal în bucăți mici. Ciuperca poate fi cultivată pe diferite medii de cultură pe care formează o sporulație caracteristică (Fig. 186).

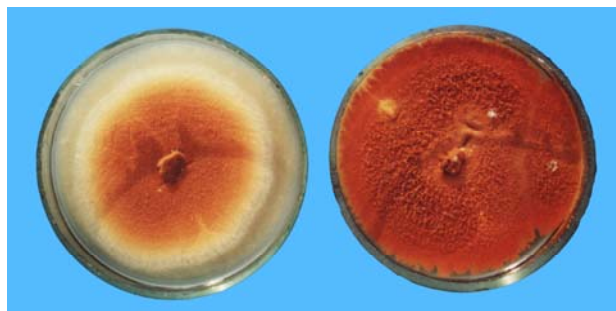


Fig. 186. Colonie de *Serpula lacrymans* pe mediul Czapek-agar

Astraeus hygrometricus
Steaua pământului

Specia *Astraeus hygrometricus* (fam. **Astraeaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) este o ciupercă tericolă, ectomycorizantă, cu carpozom brun-cenușiu, de 1-5 cm în diametru. Inițial, bazidiocarpul de *Astraeus hygrometricus* (sin. *Geastrum hygrometricum*) se dezvoltă hipogeu, iar apoi devine epigeu. Bazidiocarpul este globulos, iar apoi devine stelat, prin divizarea exoperidiei în lobi (8-15), care sunt foarte higroscopici (Fig. 187).



Fig. 187. *Astraeus hygrometricus*

Pe timp umed, lobi sunt desfăcuți, iar pe timp uscat acoperă endoperidia. Gleba este brună, pulverulentă la maturitate și este acoperită de endoperidie. În partea apicală, endoperidia este prevăzută cu un orificiu stelat.

Bazidiosporii sunt bruni-gălbui, sferici, verucoși, de 7-10,5 μm în diametru. Prin efectuarea de mișcări higroscopice se realizează diseminarea sporilor.

Se întâlnește prin păduri, în locuri pietroase sau argiloase, de vara până toamna și nu este comestibilă (Phillips, 1994).

Paxillus involutus

Specia *Paxillus involutus* (fam. **Paxillaceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior (Fig. 188). Pălăria are 8-18 cm în diametru, este ocracee-violacee sau brună-olivacee; inițial, este semisferică, apoi devine plată. La mijloc, este concavă și vâscoasă, iar marginea este răsfântă. Lamele sunt galbene-deschis, iar apoi sunt ocracee, iar cu vârsta sau la atingere devin brune. Sunt ramificate, adesea sunt anastomozate, decurente și alveolare pe picior. Lamele se separă, cu ușurință, de tramă. Bazidiosporii sunt eliptici, netezi, gălbui, de 8-10 x 5-6 μm (Phillips, 1994).

Piciorul are 6-8 cm lungime și 1-3 cm în diametru, este cilindric, tare, plin, de aceeași culoare ca și pălăria. Carnea este galbenă-verzuie, cu miros și gust plăcut, foarte caracteristic (Eliade și Toma, 1977).

Crește în păduri de conifere sau de foioase, în grădini și parcuri, izolat sau în grup, de vara până toamna târziu.

Este o ciupercă otrăvitoare (Phillips, 1994). Consumarea acestei ciuperci provoacă tulburări gastrice, reacții alergice, urmate de leziuni la rinichi (Zanoschi și colab., 1981).



Fig. 188. *Paxillus involutus*

Myriostoma coliforme

Specia *Myriostoma coliforme* (fam. **Sclerodermataceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are carpozomul brun-închis, stelat, de 5-14 cm în diametru. La maturitate, exoperidia crapă în 4-10 lobi ascuțiți. Endoperidia este sferică, brunie, de 2-6 cm în diametru și prezintă mai multe orificii (5-12) la partea superioară, prin care ies spori. Prin pedunculi (6-25), de 2-3 mm înălțime, endoperidia se susține pe exoperidie (Fig. 189).



Fig. 189. *Myriostoma coliforme*

Gleba este de culoare brun-închis și este străbătută de numeroase pseudocolumele filamentoase și ramificate. Bazidiosporii sunt bruni, sferici, verucoși, de 4-6 μm în diametru.

Crește pe soluri nisipoase, îndeosebi prin plantații de salcâm, de la sfârșitul verii până toamna și nu este comestibilă (Phillips, 1994).

Scleroderma citrinum **Buretele cerbilor**

Specia *Scleroderma citrinum* (fam. **Sclerodermataceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are carpozomul sferic, sesil, de 5-10 cm în diametru și de culoare galbenă sau galbenă-brună. Exoperidia prezintă numeroase proeminente poligonale, de culoare mai închisă. La maturitate, peridia se deschide la vârf, printr-un orificiu de formă neregulată (Fig. 190).

Inițial, gleba este albă-rozie, iar apoi devine negricioasă-albăstruie, cu miros neplăcut. Bazidiosporii sunt bruni, reticulați, sferici, de 9-13 μm în diametru (Phillips, 1994).

Crește pe sol nisipos și pietros, în păduri, de vara până toamna târziu. Este o specie comună și nu este comestibilă. Această specie este para-zitată uneori de *Boletus parasiticus* (Phillips, 1994).



Fig. 190. *Scleroderma citrinum*

Scleroderma verrucosum

Specia *Scleroderma verrucosum* (fam. **Sclerodermataceae**, ord. **Boletales**; tab. 5) are carpozomul sferic-turtit, de 2,5-7 cm în diametru. La bază, prezintă un mănunchi de fibre miceliene împletite, sub formă de picior (Fig. 191). Peridia este subțire, moale, verucoasă sau solzoasă. În stare uscată, peridia este sfărâmicioasă. Gleba este negricioasă, pulverulentă la maturitate și este străbătută de fibre albe. Bazidiosporii (Fig. 170) sunt bruni-închis, sferici, echinulați, de 10-14 μm în diametru (Pârvu, 1999).

Se întâlnește prin păduri de foioase, de vara până toamna și nu este comestibilă (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 191. *Scleroderma verrucosum*

Ordinul Agaricales

Acest ordin cuprinde 26 familii (Tab. 5), 347 genuri, cu 9387 specii, care au regiunea himenială, în general, sub formă de lame. Sunt micorizante, saprofite sau rareori parazite pe plante sau alte ciuperci, sunt comestibile, necomestibile sau otrăvitoare și sunt cosmopolite (Kirk și colab., 2001).

Agaricus arvensis

Ciuperca de câmp, ciupercă

Specia *Agaricus arvensis* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria ovoidă sau globuloasă, semisferică, de 8-20 cm în diametru. Pălăria este albă, iar cu vârsta devine galbenă, ocracee și netedă. Pe marginea pălăriei se află, uneori, cortina provenită din vălul parțial. Lamele sunt libere, strânse, albicioase inițial, iar apoi devin roz. La maturitate, lamele sunt bru-ne-negricioase (Fig. 192). Bazidiosporii sunt bruni, eliptici, de 4,5-5 x 7-8 μm (Romagnesi, 1995).

Piciorul este alb, lung de 8-13 cm și gros de 2-3 cm, mățos și adesea cu scvame. Inelul este alb, membranos, apoi devine gălbui. Inițial, inelul este dublu, iar mai târziu se răsfrânge în jos. Carnea este moale, albă, are miros de migdale și gust plăcut.

Agaricus arvensis este cunoscută și sub denumirea de *Psalliota arvensis*. Ciuperca crește în grupuri, uneori în cercuri, în pajiști, grădini și fânețe, tufărișuri, de vara până toamna. Este comestibilă și are valoare alimentară foarte mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 192. *Agaricus arvensis*

Agaricus bisporus

Ciuperca albă

Specia *Agaricus bisporus* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie (pileus) și picior (stipes). Pălăria este albă, de 5-10 cm în diametru, cu o cuticulă netedă sau scvamoasă sub care se află carnea (trama, pulpa) de culoare albă și care, prin tăiere, se oxidează și devine roz (Fig. 193). În partea inferioară a pălăriei, se află un strat de lame dispuse radial, pe care se formează bazidii cu câte doi bazidiosporii. Sporii sunt bruni,

ovați până la subsferici, de 4-7,5 x 4-5,5 μm . Inițial, lamele au culoare roz, apoi devin negre, pe măsură ce sporii ajung la maturitate. Partea inferioară a pălăriei este protejată de o membrană denumită velum (văl). Pe măsură ce pălăria crește, membrana se întinde, se rupe și se adună pe picior, sub forma unui inel.

Piciorul ciupercii este format din cuticulă albă, carne (pulpă), canal medular și postament micelian. Carnea este compactă în stadiul tânăr, apoi devine fibroasă. Canalul medular nu este vizibil în stadiul de tinerețe, iar apoi crește treptat (Apahidean și Apahidean, 2004).

Se întâlnește pe terenuri fertilizate cu îngrășăminte naturale, în parcuri, grădini, pe pășuni, de la câmpie la munte, de primăvara până toamna. Este comestibilă, cu valoare alimentară foarte mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Ciuperca albă poate fi cultivată în spații amenajate (pivnițe, sere, răsadnițe și altele) în care se asigură cerințele față de factorii de mediu (substrat nutritiv, umiditate, aer, temperatură și lumină). Substratul nutritiv cuprinde materii prime (gunoi de cabaline, gunoi de bovine, gunoi de păsări și paie de grâu), materii auxiliare (colți de malt, uree, superfosfat, sulfat de amoniu și ipsos) și amestec de acoperire format din turbă neagră, turbă roșie și nisip de râu (Apahidean și Apahidean, 2004).

Se consideră că *Agaricus bisporus* (sin. *Psalliota bispora*) a provenit din *Agaricus campestris* var. *campestris* și este cea mai cultivată ciupercă pe plan mondial. În cultură, se întâlnesc tulpini care au culoare diferite: albă, crem sau brună (Apahidean și Apahidean, 2004).



Fig. 193. *Agaricus bisporus*

Agaricus campestris var. *campestris*
Ciuperca de bălegar, ciuperca albă, ciuperca de gunoi

Specia *Agaricus campestris* var. *campestris* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are carpozomul format din pălărie și picior (Fig. 194). Pălăria este albă, mătăsoasă și netedă, uneori cu scvame brune. Inițial este globuloasă, apoi devine semisferică și, în final, întinsă, cu centrul perfect plat. Pălăria are 3-10 cm în diametru. Inițial, lamele regiunii himeniale sunt de culoare albă, apoi devin roz, iar în final brune-negricioase. Sporii sunt ovoizi, bruni, de 7-8 x 4-5 μm (Romagnesi, 1995).



Fig. 194. *Agaricus campestris* var. *campestris*

Piciorul are 3-10 cm în înălțime și 1-3 cm grosime, este alb, plin, tare, neted și scvamos sub inel. Inelul este alb, moale, fragil și se răsfrânge în jos. Carnea este moale, albă, are miros și gust plăcut și se înroșește sau se brunifică în contact cu aerul (Eliade și Toma, 1977).

Ciuperca *Agaricus campestris* (sin. *Psalliota campestris*) crește, de obicei, în pajiști, pășuni îngrășate, pe gunoi de grajd, mai rar în păduri, de primăvara până toamna. Este comestibilă și este foarte bună (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Agaricus xanthodermus

Specia *Agaricus xanthodermus* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 5-15 cm în diametru, la început campanulată și apoi plată. Marginea pălăriei este ușor ondulată și are resturi de văl. Inițial, pălăria are culoare

albă, iar cu vârsta devine cenușie. La atingere, capătă culoarea galbenă (Fig. 195). Lamelle regiunii himeniale sunt libere, dese, inițial sunt albe, apoi devin roz și în final brune-negricioase (Pârvu, 1999). Bazidiosporii sunt elipsoidali, bruni, de $5-6 \times 3-4 \mu\text{m}$ (Romagnesi, 1995).



Fig. 195. *Agaricus xanthodermus*

Piciorul are 5-15 cm lungime și 1-2 cm grosime, este ușor dilatat la bază, sub formă de bulb și este alb-mătășos. În secțiune, mai ales spre bază, piciorul se colorează în galben. Inelul este mare, neted sau striat, alb și adesea este gălbui spre periferie. Carnea este moale, de culoare albă. Spre baza piciorului, carnea devine galbenă, după ce acesta este secționat. Carnea are miros puternic și gust neplăcut (Eliade și Toma, 1977).

Crește în grupuri, uneori în cercuri, pe sol, în păduri de foioase, în pajiști și grădini. Se întâlnește de vara până toamna și nu este comestibilă. Deși nu este toxică, nu se recomandă a fi consumată, deoarece produce uneori indigestie urmată de diaree (Romagnesi, 1995).

Coprinus comatus

Bureți popenchi, burete cu perucă

Specia *Coprinus comatus* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 3-6 cm în diametru și 5-15 cm înălțime, inițial cilindrică și apoi campanulată. Pălăria este acoperită cu solzi imbricați și filamentoși, este inițial albă, iar la maturitate devine neagră (Fig. 196). Lamelle sunt libere, au inițial culoare albă, apoi roz, iar în final sunt negre și se transformă într-un lichid negru (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt ovoizi sau eliptici, negri, de $10-13 \times 6,5-8 \mu\text{m}$ (Phillips, 1994).



Fig. 196. *Coprinus comatus*

Piciorul este alb, fibros, fistulos, de $10-20 \times 1-2 \text{ cm}$. Carnea este fragilă, cu miros și gust plăcut, are culoare albă, iar apoi devine roz.

Crește pe sol, în grupuri numeroase, prin parcuri, poieni, păduri, grădini, de vara până toamna. Este comestibilă numai în stadiul tânăr și este foarte bună. Poate fi cultivată în ciupercării (Mateescu, 1983).

Coprinus disseminatus

Specia *Coprinus disseminatus* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria conic-campanulată, fragilă, striată, de 0,5-1,5 cm și de culoare galbenă-cenușie sau cenușie-ocracee (Fig. 197). Lamelle sunt subțiri, rare, înalte și nu se transformă în lichid. Inițial, lamele sunt albe, apoi maronii și devin negre, la maturitate. Bazidiosporii sunt bruni și au $7,5-10 \times 4-5 \mu\text{m}$.

Piciorul este alb, fistulos, cilindric sau curbat, de 1-4 cm. Ciuperca conține puțină carne, fără miros și gust specifice.



Fig. 197. *Coprinus disseminatus*

Crește în sute de exemplare, de primăvara până toamna, saprofit pe plante și la baza trunchiurilor de copaci și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Chlorophyllum rhacodes

Specia *Chlorophyllum rhacodes* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 5-15 cm în diametru, sferică sau ovoidă inițial, iar apoi plată. Culoarea pălăriei este brună-cenușie sau ocracee. Partea centrală a pălăriei este brună și netedă. Pe suprafața pălăriei se află solzi groși, poligonali, de culoare brună (Fig. 198). Lamele regiunii himeniale sunt libere, distanțate, îndepărtate de picior, de culoare albă, iar la maturitate sunt pătate cu roșu.

Piciorul are 10-25 cm în lungime și 1-3 cm grosime, este cilindric, fistulos, bulbos la bază și colorat brun-cenușiu. Inelul este inițial alb-cenușiu, apoi devine brun-roșiatic, este mobil, membranos și păros la margine. Carnea este albă, se înroșește când se rupe și are miros și gust plăcut. Sporii sunt eliptici (10-12 x 6-7 μm) și au un por germinativ (Phillips, 1994).

Ciuperca *Chlorophyllum rhacodes* (sin. *Macrolepiota rhacodes*) crește pe sol, izolat sau în grupuri, în păduri de conifere și foioase, în grădini, în locuri cultivate. Se întâlnește de vara până toamna.

Este comestibilă și se recomandă să fie consumată numai pălăria, deoarece piciorul are structură fibroasă și este tare (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 198. *Chlorophyllum rhacodes*

Macrolepiota procera var. *procera*

Pălăria șarpelui, burete șerpesc

Specia *Macrolepiota procera* var. *procera* (fam. **Agaricaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 10-30 cm în diametru, inițial ovoidă, iar apoi semisferică, întinsă și mamelonată central. Pălăria este brună-deschis sau brună-închis și prezintă solzi bruni, așezați concentric. Lamele sunt cărnoase, libere, albe, cenușii sau gălbui, iar cu vârsta devin brune. Bazidiosporii sunt eliptici (15-20 x 10-13 μm), hialini, cu un por germinativ (Romagnesi, 1995).

Piciorul este cilindric, fistulos, bulbos la bază, de 15-35 cm înălțime și 1-3 cm grosime. Acesta are culoare cenușie și prezintă numeroși solzi bruni, dispuși în benzi transversale (Fig. 199). Inelul este dublu, gros, mobil, albicios pe fața superioară, iar pe fața inferioară este brun-cenușiu (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Carnea are gust de miez de nucă și este albă inițial, apoi devine brună.

Macrolepiota procera var. *procera* (sin. *Macrolepiota procera*) crește pe sol, izolat sau în grupuri, în luminișuri de pădure, pajiști, locuri înierbate, de vara până toamna. Este comestibilă și este foarte apreciată. Se consumă numai pălăria, deoarece piciorul este foarte tare (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 199. *Macrolepiota procera* var. *procera*

Panaeolus semiovatus var. *semiovatus*

Specia *Panaeolus semiovatus* var. *semiovatus* (fam. **Bolbitiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 2-6 cm, cenușie, campanulată și prevăzută cu o cuticulă uscată. Lamele sunt inițial albicioase și apoi brune-negricioase (Fig. 200). Sporii sunt negri și au 16-20 x 10-12 μm . Piciorul este cenușiu, fistulos și are 5-10 x 0,4-0,6 cm.

Panaeolus semiovatus var. *semiovatus* (sin. *Panaeolus semiovatus*) se întâlnește de primăvara până toamna târziu, pe gunoi de grajd, este ocazională și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 200. *Panaeolus semiovatus* var. *semiovatus*

Cortinarius purpurascens

Specia *Cortinarius purpurascens* (fam. **Cortinariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria cărnăsoasă, de culoare brună, de 5-15 cm în diametru. Inițial, pălăria este globuloasă și, pe parcursul maturizării, devine plată. Culoarea pălăriei variază între brun-ocru și brun-cenușiu. Cuticula este maronie, netedă, lipicioasă și cu striții vizibile. Lamele sunt dese și subțiri și sunt intercalate de lame mici. Inițial, lamele sunt colorate violet-purpuriu sau violet închis, iar apoi devin brune ca scorțișoara. Carnea este violacee sau liliachie, cu miros și gust slab (Fig. 201). Sporii sunt brunii.

Se întâlnește prin păduri toamna și nu este comestibilă (Anonymous, 1999).



Fig. 201. *Cortinarius purpurascens*

Cortinarius violaceus

Specia *Cortinarius violaceus* (fam. **Cortinariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria cărnăsoasă, de culoare violet și de 6-15 cm în diametru. Coloritul pălăriei variază de la violet-închis la cenușiu-negricios. Inițial, pălăria este semisferică, apoi devine convexă și are aspect fibros sau pufos. Lamele sunt violete, cărnăsoase și fragede și au mărimi diferite. În stadiul tânăr, lamele sunt violete, iar la maturitate se colorează în brun-roșcat, datorită sporilor. Carnea este violetă și are miros slab și gust dulce. Cu soluție Lugol, carnea se colorează în roșu (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Sporii sunt eliptici, de 12-15 x 7-8,5 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este violet, fibros, cilindric în partea superioară și bulbos în partea inferioară. Acesta are 6-12 x 1-2 cm, iar în zona bulbului ajunge până la 4 cm (Fig. 202).

Se întâlnește toamna, prin păduri de foioase. Este comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 202. *Cortinarius violaceus*

Inocybe erubescens

Specia *Inocybe erubescens* (fam. **Cortinariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Inocybe patouillardii*. Această specie are pălăria de 3-9 cm în diametru, inițial are formă conică, apoi devine întinsă neregulată și are, la mijloc, un mamelon caracteristic. Culoarea pălăriei este inițial albă sau albă-crem, apoi devine ocracee, iar la maturitate deplină este ușor ruginie. Lamelle sunt inegale, distanțate, inițial sunt albicioase sau roz, apoi devin brune. Bazidiosporii (7-8 x 4-5 μm) sunt reniformi, netezi, bruni-gălbui (Phillips, 1994).

Carnea este groasă, fibroasă, albă, iar în picior devine roșiatică. Are miros plăcut și gust dulce (Zanoschi și colab., 1981). Piciorul este ± cilindric, plin, foarte fibros, de 2-20 x 0,8-2 cm, inițial alb, apoi devine roșiatic (Fig. 203).

Crește în păduri de foioase, în parcuri, mai ales pe sol alcalin sau neutru. Este o specie destul de comună, apare de primăvara până toamna târziu (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Este o specie otrăvitoare. Conține muscarină și determină intoxicații cu simptomele sindromului sudorian (Zanoschi și colab., 1981).



Fig. 203. *Inocybe erubescens*

Inocybe maculata

Specia *Inocybe maculata* (fam. **Cortinariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria brună, de 2-7 cm în diametru, inițial conică, apoi în formă de clopot și, la maturitate, este plată, cu un mamelon în partea centrală.

Pe marginea pălăriei apar crăpături adânci, iar culoarea acesteia are nuanțe diferite, de brun-roșcat. Cuticula este maronie și prezintă întotdeauna striatii fine dispuse radial. Carnea este albă, are miros de fructe și gust insipid. Lamelle sunt cenușii. Sporii sunt bruni, netezi, de 9-11 x 4,5-5,5 μm (Anonymous, 1999; Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric, curbat la bază și are inițial culoare albă, iar apoi devine brun (Fig. 204).

Se întâlnește în păduri de foioase, de vara până toamna, este otrăvitoare și poate fi confundată cu alte specii toxice din acest gen, precum *Inocybe rimosa* (Anonymous, 1999).



Fig. 204. *Inocybe maculata*

Inocybe rimosa

Specia *Inocybe rimosa* (fam. **Cortinariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria inițial conică, apoi campanulată și mamelonată. Aceasta are culoare galbenă-brună, ajunge până la 10 cm în diametru și poate fi lobată sau crăpată. Pălăria prezintă lame galbene-olivacee. Carnea este albă, fibroasă, fără gust și cu miros neplăcut. Sporii (9-12 x 4,5-7 μ m) sunt netezi, elipsoidali sau ovoizi, bruni-roșietici (Phillips, 1994).

Inocybe rimosa (sin. *Inocybe fastigiata*) are piciorul cilindric, ușor îngustat spre bază, mătășos și de culoare albă-roșiatică (Fig. 205).

Crește pe sol, în păduri de foioase și de conifere, pe marginea drumurilor, de vara până toamna. Este o specie otrăvitoare. Consumarea ei determină sindromul sudorian, deoarece conține muscarină (Phillips, 1994).



Fig. 205. *Inocybe rimosa*

Coprinellus micaceus

Specia *Coprinellus micaceus* (fam. **Psathyrellaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria, de 2-5 cm în diametru, inițial ovală, apoi campanulată și de culoare galbenă-ruginie sau roșcată. Pălăria este striată, iar la maturitate este glabră și crăpată (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Lamele regiunii himeniale sunt albe, la început, apoi devin brune și în final negre. Sporii sunt bruni, de 7-10 x 4,5-6 μ m. Piciorul este alb și are 5-10 x 0,3-0,6 cm (Fig. 206).

Coprinellus micaceus (sin. *Coprinus micaceus*) se întâlnește în grupuri, pe sol, pe lemn putred și la baza trunchiurilor de copaci. Este o ciupercă comună și este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 206. *Coprinellus micaceus*

Coprinopsis atramentaria
Popenchi

Specia *Coprinopsis atramentaria* (fam. **Psathyrellaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălărie ovoidă, la început, apoi campanulată, de 3-5 cm în diametru și 5-8 cm înălțime. Pălăria este brăzdată de șanțuri și este acoperită de solzi albicioși, mai ales în stadiul tânăr. Are culoare cenușie sau gălbuie, este puțin cărnoasă și se lichefiază, la maturitate. Lamele sunt subțiri, libere și numeroase. Inițial, lamele sunt albe, apoi devin brune, iar în cele din urmă negre și se transformă într-un lichid negru. Bazidiosporii sunt elipsoidali, bruni-negricioși, netezi, de 8-11 x 5-6 μm (Phillips, 1994). Carnea pălăriei este brună, ațoasă, cu miros și gust bun, iar a piciorului este albă (Eliade și Toma, 1977).

Piciorul are 6-20 x 1-1,5 cm, este alb, cilindric, mai gros la bază, este fragil, fistulos și mătăsos. Inelul este incomplet și rămâne la baza piciorului (Fig. 207).

Coprinopsis atramentaria (sin. *Coprinus atramentarius*) crește pe soluri îngrășate, la marginea drumurilor, prin grădini, în grupuri numeroase, de diferite vârste. Se întâlnește de primăvara până toamna. Este comestibilă, numai în stadiul tânăr.

La unele persoane, provoacă tulburări care se manifestă prin înroșirea feței, palpitații cardiace și tulburări gastrointestinale. Aceste tulburări sunt mai intense, în cazul consumului de băuturi alcoolice. Dacă ingestia ciupercii nu este însoțită și de consumul de alcool, intoxicația nu se produce. Această ciupercă conține coprină (Zanoschi și colab., 1981; Kaul, 2002). Fiind foarte perisabilă, se recomandă să fie pregătită în ziua recoltării, altfel se înmoaie și nu poate fi consumată (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 207. *Coprinopsis atramentaria*

Fistulina hepatica
Limba boului, păstrăv roșu de stejar, bureți de stejar

Specia *Fistulina hepatica* (fam. **Fistulinaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) prezintă carpozoame izolate sau etajate, de 10-20 cm în diametru și 2-6 cm în grosime. Carpozoamele sunt cărnoase, lobate, de culoare roșie ca sângele, iar cu vârsta sunt brune. Ciupercă are forma unei limbi sau unui lob de ficat, este vâscoasă pe partea superioară și are numeroase papile punctiforme (Fig. 208). Tuburile sporifere sunt scurte, gălbui-albicioase. Porii sunt albi inițial, apoi devin gălbui, iar în final roz. La atingere, devin bruni. Porii sunt mici și circulari. Bazidiosporii sunt ovoizi, de 4-5,5 x 3-4 μm, gălbui, cu o picătură uleioasă.

Piciorul este scurt (3-7 cm), gros, inserat lateral, brun-negricios, plin și dur. Carnea este roșie, fibroasă, secretă un latex roșu cu miros plăcut și gust puțin acrișor.

Se întâlnește pe stejar, de vara până toamna, la baza trunchiurilor vii sau pe cioate și produce o putrezire roșie a lemnului. Este o ciupercă comes-tibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985; Tănase, 2002).



Fig. 208. *Fistulina hepatica*

Laccaria amethystina

Specia *Laccaria amethystina* (fam. **Hydnangiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria violetă, de 2-5 cm în diametru. Inițial, pălăria este emisferică, apoi devine convexă, iar la maturitate este din ce în ce mai plată (Fig. 209). Marginea pălăriei este ondulată, iar cuticula este netedă. Lamele sunt violet, destul de rare, înguste și relativ groase. La maturitate, lamele ciupercii devin albe, datorită sporilor pe care-i conțin. Carnea este în strat subțire, este violetă, cu gust dulce și inodoră (Anonymous, 1999). Sporii sunt albi, sferici, de 9-11 μm în diametru (Phillips, 1994).

Piciorul este violet, de 4-10 x 0,5-1,0 cm, este subțire, adesea răsucit, cu aspect făinos spre partea superioară și cu filamente subțiri spre bază.

Se întâlnește, prin păduri de foioase și de rășinoase, de primăvara până toamna, este comestibilă și are valoare alimentară mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 209. *Laccaria amethystina*

Laccaria laccata

Specia *Laccaria laccata* (fam. **Hydnangiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de culoare roz-brunie, glabră sau fin scvamoasă și de 2-6 cm în diametru. Inițial, pălăria este convexă, cu o adâncitură în centru, apoi devine plată și se ondulează. Marginea pălăriei este striată fin, iar cuticula este netedă și lucioasă. Lamele sunt de culoare roz și sunt distanțate între ele. Carnea este violacee, este fragedă și prezintă miros și gust slab. Sporii sunt albi, sferici, echinulați, de 7-10 μm în diametru (Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric (3-10 x 0,2-0,8 cm), roz-brun și are carnea tare; inițial, piciorul este plin, iar apoi devine gol (Fig. 210).

Se întâlnește, prin păduri, în grupuri, de primăvara până toamna, este comestibilă și are valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 210. *Laccaria laccata*

Hygrophorus pustulatus

Specia *Hygrophorus pustulatus* (fam. **Hygrophoraceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 3-5 cm în diametru, cenușie sau brună-cenușie, vâscoasă, convexă, cu o depresiune în partea centrală și cu scvame care sunt cenușii-negricioase (Fig. 211). Lamele sunt albe și decurente. Piciorul este de 4-8 x 0,5-1 cm, cu scvame negricioase la vârf. Carnea este albă, cu gust și miros nedistincte. Sporii sunt albi, ovoizi, de 8,5-10 x 5-6 μm .

Se întâlnește prin păduri montane, de conifere, de vara până toamna. Este o specie comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985; Phillips, 1994).



Fig. 211. *Hygrophorus pustulatus*

Armillaria mellea
Gheba de rădăcini

Specia *Armillaria mellea* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 5-12 cm în diametru, brună-gălbuie ca mierea și mai închisă la mijloc. Inițial, este semisferică, iar apoi devine plată. Pe suprafața pălăriei se află numeroși solzi cafenii și persistenți. Marginea pălăriei este răsucită în jos, este subțire și striată (Fig. 212). Regiunea himenială este acoperită inițial de un văl care se rupe. Lamele sunt albe, apoi devin crem; ele sunt pătate cu brun, iar la maturitate sunt decurente (Eliade și Toma, 1977). Bazidiosporii sunt eliptici, netezi, albi, de 8-9 x 5-6 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este lung de 5-12 cm și are 1-2 cm grosime. Este cilindric, adesea curbat, striat longitudinal, plin, fibros și elastic. Piciorul are aceeași culoare ca și pălăria. Inelul este alb, membranos, persistent, pătat cu galben la margine. Carnea este albă sau gălbuie, cu miros ușor și gust amar.

Crește în tufe, de 20-30 exemplare, pe rădăcinile și trunchiurile de la diferiți arbori vii și morți, din păduri de conifere, de foioase și din livezi. Produce putrezirea lemnului. Ciuperca formează rizomorfe (cordoane miceliene cilindrice), ce ajung până la câțiva metri lungime. Acestea sunt ramificate, sunt brune-negricioase la exterior și albe la interior (Fig. 212). Rizomorfele se formează între scoarță și lemn și sunt organe de propagare și de infecție. Când ocupă toată circumferința coletului, rizomorfele determină uscarea arborilor.

Ciuperca se întâlnește toamna și este o specie comestibilă, foarte bună (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 212. *Armillaria mellea*

Flammulina velutipes

Specia *Flammulina velutipes* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 3-10 cm în diametru, mucilaginoasă, de culoare galbenă și cu nuanțe portocalii. Pălăria este mai închisă la culoare, în partea centrală. Cuticula este netedă și cu aspect lipicios, pe vreme umedă. Lamele sunt relativ rare, înalte și au culoare care variază de la alb până la galben-roșcat. Sporii sunt albi, eliptici, de 6,5-10 x 3-4 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric (3-10 x 0,4-0,8 cm), subțire și arcuit. Partea superioară a piciorului este netedă, galbenă-roșcată, iar partea inferioară este brună-negricioasă. Inițial, piciorul este plin, iar la maturitate este gol (Fig. 213). Carnea este inodoră și insipidă. Pălăria are carne fragedă, iar piciorul fibroasă.

Se întâlnește în grupuri, pe trunchiuri vii sau moarte, de vara până iarna. Este comună și este comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 213. *Flammulina velutipes*

Lentinula edodes

Ciupercă parfumată, ciupercă aurie de stejar

Specia *Lentinula edodes* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută, în toată lumea, sub denumirea populară de **Shiitake**.

Lentinula edodes (sin. *Lentinus edodes*) are pălăria globuloasă în stadiul tânăr și aplatizată la maturitate. Pălăria are 5-20 cm în diametru și prezintă culoare brună-închis în stadiul tânăr și brună-deschis, cu pete mici și albe, la maturitate. În stadiul matur, pălăria are culoarea puilor de căprioară. Marginea pălăriei este răsfrântă în stadiul tânăr și dreaptă la maturitate. Lamele sunt albe și dese în stadiul tânăr, iar la maturitate sunt sinuoase și brune-gălbui.

Piciorul are 4-10 cm lungime, consistență tare și fibroasă, este curbat la bază și este inserat central sau lateral la pălărie. Inițial, piciorul este alb, iar la maturitate este acoperit, în întregime, cu solzi bruni-roșietici (Fig. 214).

Carnea este compactă, fragedă, de culoare albă-crem, cu gust și miros discret de caramel, de unde provine denumirea chinezească (Shiang Ku) de ciupercă parfumată (Popa, 2004).

Este o ciupercă comestibilă și medicinală, foarte valoroasă, care se întâlnește în natură, în pădurile cu climă temperată din Asia de Sud-Est, pe trunchiuri moarte de stejar, castan, fag, plop și altele. Fructifică primăvara și toamna. Este cultivată în numeroase țări din lume, dintre care Japonia și China. Ocupă al doilea loc, pe plan mondial, în ceea ce privește producția ciupercilor cultivate, după *Agaricus bisporus* (Kaul, 2002). Este cultivată pe trunchiuri moarte de copaci sau pe substrat nutritiv format din rumeguș și aşchii de lemn, în amestec cu tărațe de grâu sau orez (Popa, 2004).



Fig. 214. *Lentinula edodes*

Marasmius alliaceus

Usturoiași

Specia *Marasmius alliaceus* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria puțin cărnoasă, inițial convexă, apoi devine plată. Are circa 4 cm în diametru, culoare crem-brună și margine striată ușor. Lamele sunt sinuoase, libere, albe și apoi devin crem-cenușii. Bazidiosporii sunt eliptici, albi, de 6-8 x 7-11 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este lung până la circa 15 cm, este fistulos, brun-negricios, dilatat la bază (Fig. 215). Carnea este subțire, cu miros puternic de usturoi.

Crește pe sol, pe frunze căzute, ramuri putrede, în păduri de fag, de vara până toamna. Nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 215. *Marasmius alliaceus*

Marasmius oreades
Bureți de rouă, bureți de pajiște

Specia *Marasmius oreades* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria cărnosă, de 2-5 cm în diametru, de culoare gălbuie-roși-atică sau ocracee, cu centrul mai închis și mamelonat. Este umedă și netedă. Lamellele sunt libere, distanțate, de culoare roșcată (Fig. 216). Bazidiosporii sunt hialini, albi, elipsoidali, de 8-10 x 5-6 μm (Phillips, 1994).

Piciorul are 2-5 cm lungime și 0,4-0,6 cm grosime, este cilindric, plin și neted. Carnea este albă, cu gust și miros plăcut.

Crește pe sol, în cercuri concentrice, în pajiști, locuri înierbate, de primăvara până toamna. Este o specie comestibilă, dar poate fi confundată cu *Clitocybe rivulosa*, care este otrăvitoare (Phillips, 1994).



Fig. 216. *Marasmius oreades*

Xerula radicata

Specia *Xerula radicata* (fam. **Marasmiaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria brună-cenușie sau ± brună, lucioasă, de 3-10 cm în diametru. Inițial, pălăria are formă de clopot, apoi devine convexă, iar la maturitate este plată, cu un mamelon central. Lamellele sunt cărnose, înalte și albe. Sporii sunt eliptici, de 12-16 x 10-12 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric, dur, brunu, de 10-20 x 0,5-1 cm și este mai gros, în partea bazală, care este înfîptă adânc în substrat (Fig. 217). Carnea este albă, inodoră și insipidă (Anonymous, 1999).

Xerula radicata (sin. *Oudemansiella radicata*) se întâlnește prin păduri, de vara până toamna, este comună și este comestibilă, cu valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 217. *Xerula radicata*

Bovista nigrescens

Specia *Bovista nigrescens* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are carpozomul sferic, de 3-6 cm în diametru. Inițial, carpozomul este alb, apoi devine brun-ocraceu și, la maturitate deplină, este negru. Nu prezintă picior. Exoperidia este pergamentoasă și se deschide printr-un orificiu central neregulat (Fig. 218).

Gleba (carnea) este inițial albă, moale și grasă, iar la maturitate, devine neagră, prăfoasă, cu miros și gust neplăcut. Gleba nu are porțiune sterilă la bază (Pârvu, 1999).

Bazidiosporii sunt bruni, ovoizi, netezi, de 4,5-6 μm în diametru. Capilițiul este format din filamente brune, sterile, ramificate.

Crește izolat sau în grupuri, în pajiști, de vara târziu până toamna. În condiții secetoase poate persista mai multe luni. Este comestibilă, în stadiul tânăr (Phillips, 1994).



Fig. 218. *Bovista nigrescens*

Handkea excipuliformis

Specia *Handkea excipuliformis* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are carpozomul de 8-20 cm înălțime, alcătuit din două părți (cap și picior) distincte. Capul este aproape sferic sau turtit și are 3-10 cm, iar piciorul este cilindric, de 2-3 cm în diametru (Fig. 219).

Inițial, carpozomul este alb și apoi, devine brun-gălbui, la maturitate. În stadiul tânăr, carpozomul are excrescențe mici pe peridie. În secțiune lon-gitudinală prin carpozom, se observă că gleba fertilă este separată net de cea din picior (subgleba). Inițial, gleba este albă, apoi brună-măslinie. Bazidio-sporii sunt bruni-măslinii, sferici, verucoși, de 3,5-5,5 μm în diametru.

Handkea excipuliformis (sin. *Calvatia excipuliformis*) crește pe sol, în păduri de foioase și de conifere, de vara târziu până toamna. Este comestibilă, în stadiul tânăr (Phillips, 1994).



Fig. 219. *Handkea excipuliformis*

Langermannia gigantea

Specia *Langermannia gigantea* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirile *Lycoperdon giganteum*, *Cal-vatia gigantea*, *Bovista gigantea* și altele. Carpozomul este sferic, ovoid și ajunge până la 80 cm în diametru. Carpozomul este sesil, fragil, cu partea inferioară puțin cutată și cu exoperidia netedă. Inițial, exoperidia este albă, apoi devine gălbuie, iar la maturitate deplină este brună. Peridia este fragilă și se rupe de timpuriu (Fig. 220).

Gleba este inițial albă și apoi devine galbenă-verzuie, la maturitate. Are miros neplăcut și este prăfoasă. Gleba nu are porțiune sterilă la bază. Bazidiosporii sunt bruni-măslinii, sferici, verucoși, de 3,5-5,5 μm în diametru.

Crește în grădini, livezi, pășuni, fânețe, izolat sau în grupuri, de vara până toamna. Nu este comună, dar poate fi frecventă local. Este comestibilă, în stadiul tânăr, când este albă (Phillips, 1994).



Fig. 220. *Langermannia gigantea*

Lycoperdon perlatum

Specia *Lycoperdon perlatum* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Lycoperdon gemmatum*. Carpozomul este piriform, de 2,5-6 cm în diametru și 2-9 cm înălțime, este inițial alb, apoi devine brun-gălbui. Exoperidia prezintă numeroase granulații și se deschide la vârf printr-un orificiu circular.

Piciorul este cilindric, îngustat ușor către bază, adesea, este puțin curbat. Piciorul reprezintă partea sterilă a carpozomului (Fig. 221).

Gleba (carnea) este inițial albă, iar apoi devine brună-gălbui. Bazidiosporii sunt sferici, echinulați, bruni-gălbui, de 3,5-4,5 μm .

Ciuperca crește în grupuri, mai rar izolat, în tăieturi de pădure, de conifere și de foioase, de vara până toamna târziu. Este comestibilă, dar numai în stadiul tânăr, înainte de maturizarea glebei. (Phillips, 1994).



Fig. 221. *Lycoperdon perlatum*

Lycoperdon pyriforme

Pufai, pufulete, cașul popii

Specia *Lycoperdon pyriforme* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are corpul sporifer piriform, albicios, de 3-7 cm înălțime și 1,5-4 cm în diametru. Carpozomul este obtuz sau mamelonat la vârf, neted sau cu granulații mici care dispar cu timpul. Inițial, este alb, apoi devine gălbui și în final brun. La baza carpozomului se află un picior scurt de 0,5-1 cm. Peridia este formată dintr-o exoperidie verucoasă și o endoperidie moale (Fig. 222).

Gleba este susținută de o pseudocolumelă, situată la nivelul piciorului. Inițial, gleba este de culoare albă, apoi devine galbenă-olivacee și prăfoasă. Aceasta este formată din bazidiosporii și capiliții. Bazidiosporii au culoare galbenă-olivacee, sunt sferici, aproape netezi, de 3-4 μm . Aceștia se eliberează din corpul sporifer, printr-un singur por situat apical. Capilițiul este format din filamente brune.



Fig. 222. *Lycoperdon pyriforme*

Crește în grupuri, pe trunchiuri putrede de foioase și de conifere sau pe sol bogat, în humus. Se întâlnește de vara până toamna (Eliade și Toma, 1977).

Este comestibilă numai în stadiul foarte tânăr (Phillips, 1994). Inhalarea sporilor produce la unele persoane alergii (înroșirea feței, inflamarea laringelui etc.).

Lycoperdon echinatum

Specia *Lycoperdon echinatum* (fam. **Lycoperdaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are carpozomul cu diametrul de 2-6 cm, brun și de formă globuloasă. Carpozomul prezintă un peduncul scurt și bont care se prelungește în pământ prin rizomorfe (Fig. 223). Pe suprafața corpului sporifer există aculei ascuțiți, moi, uniți la vârf câte trei sau patru. La maturitate, carpozomul prezintă, în partea apicală, un orificiu, prin care se eliberează sporii. Gleba este inițial albă și compactă, iar apoi devine brună-roșcată și prăfoasă (Anonymus, 1999). Sporii sunt bruni, sferici, echinulați, de 4-6 μm în diametru (Phillips, 1994).

Se întâlnește pe sol, în păduri de foioase, de preferință în făgete, de vara până toamna. Nu este comună și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 223. *Lycoperdon echinatum*

Cyathus striatus

Muierta pământului, scafița

Specia *Cyathus striatus* (fam. **Nidulariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are bazidiocarpul în formă de degetar, de 1-1,6 cm înălțime și acoperit cu epifragmă albă și caducă. Peridia este tare, iar la exterior este acoperită cu peri mari și bruni. Peretele intern al peridiei este striat longitudinal și este glabru. Inițial, peretele intern este alb, apoi devine cenușiu-negricios (Fig. 224). Peridiolele sunt cenușii, biconvexe, cu tunică și funicul alb. Bazidiosporii sunt eliptici, de 15-22 x 3,5-12 μm .

Se întâlnește pe sol, pe lemn putred, frunze căzute, prin păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna. Nu este o specie comună și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 224. *Cyathus striatus*

Pleurotus ostreatus

Păstrăv, păstrăv de fag, burete negru, păstrăvul cerului

Pleurotus ostreatus (fam. **Pleurotaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are culoare brună-cenușie și se decolorează cu vârsta. Pălăria are 5-15 cm în diametru, este orizontală, în formă de scoică sau de ureche, este cărnoasă, netedă, cu marginea răsucită. Lamele sunt albicioase sau ușor gălbui, anastomozate la bază, decurente și largi (Fig. 225).

Piciorul este cilindric, albicios, plin, de 1-3 cm grosime și 2-4 cm înălțime. Uneori, carpozomul este sesil. Carnea este albă, dulce, cu miros și gust plăcut (Eliade și Toma, 1977).

Bazidiosporii sunt hialini, netezi, cilindrici sau ovoizi, unicelulari, de 3-4 x 7,5-11 μm (Phillips, 1994).

Crește în grupuri mari, pe trunchiuri vii sau tăiate de la diferiți arbori foioși și produce un putregai alb al lemnului. Miceliul ciupercii se localizează în duramen unde produce o putrezire albă cu dungi roșii. Lemnul putrezit este separat de cel sănătos, printr-o dungă îngustă și brună. Se întâlnește toamna, până la începutul iernii. Este comestibilă și este foarte apreciată. Se poate consuma și murată (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Această specie este cultivată frecvent în România, în diferite spații amenajate (seră, răsadniță solarii etc.), pe substrat de cultură, în saci (Fig. 226). Păstrăvul de fag prezintă importanță alimentară și economică deosebită (Apahidean și Apahidean, 2004).



Fig. 225. *Pleurotus ostreatus*



Fig. 226. *Pleurotus ostreatus*, în cultură, pe substrat, în sac.

Amanita caesarea

Crăițe, burete domnesc, crăiță

Specia *Amanita caesarea* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 10-20 cm în diametru, portocalie sau galbenă-aurie, netedă, strălucitoare, uneori acoperită cu solzi albi proveniți din vălul general. Este carnoasă, inițial sferică, apoi devine semisferică și în final plată. Marginea pălăriei este fin striată.

În stadiul tânăr, carpozomul are aspectul unui ou și este acoperit, în întregime, de vălul general, care este alb și gros. Lamele regiunii himeniale sunt libere, de culoare galbenă-aurie.

Piciorul are 8-12 cm lungime și 2-3 cm în diametru, este galben-auriu, cilindric, neted, bulbos la bază, cărnos, plin și apoi ușor spongios. Inelul este galben, striat, lăsat în jos. Volva este membranoasă, albă, lobată, densă, persistentă și înconjoară piciorul la bază (Fig. 227). Carnea este albă, densă, cu miros și gust plăcut. Sub cuticula pălăriei și a piciorului, carnea este galbenă (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 227. *Amanita caesarea*

Bazidiosporii sunt eliptici, albi până la gălbui, de 10-14 x 6-11 μm (Phillips, 1994).

Crește izolat sau în grupuri, în păduri de foioase, mai ales de stejar și gorun, de vara până toamna. Este comestibilă și are valoare alimentară foarte mare (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Amanita citrina

Specia *Amanita citrina* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria gălbuie sau limonie, rar albă, de 6-10 cm în diametru și acoperită cu solzi mari. Cuticula este lipicioasă și lucioasă. Lamele sunt inițial albicioase și apoi ± gălbui (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Sporii sunt albi și aproape sferici, de 9,5 x 7,5 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este cilindric, de 5-12 cm înălțime, alb sau gălbui și cu bulb la bază. Pe traiectul piciorului se poate observa un inel membranos (Fig. 228).



Fig. 228. *Amanita citrina*

În literatură sunt menționate câteva varietăți (*A. citrina* var. *alba*, *A. citrina* var. *citrina*, *A. citrina* var. *gracilis*, *A. citrina* var. *grisea* și altele) ale acestei specii (www.indexfungorum.org/Names/Names.asp).

Carnea este albă, cu miros de sfeclă și gust neplăcut. Se întâlnește pe sol, prin păduri, de vara până toamna. Este comestibilă, cu valoare alimentară mică. Poate fi confundată cu *Amanita phalloides* (Phillips, 1994).

Amanita muscaria

Muscariță, bureți pestriți, pălăria șarpelui, muscarin

Specia *Amanita muscaria* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de 8-20 cm în diametru, de culoare roșie sau roșie-portocalie; inițial, este convexă și apoi devine plată. Pălăria este cărnoasă, umedă sau puțin vâscoasă, are marginea striată și este acoperită cu numeroși solzi de culoare albă. Lamele regiunii himeniale sunt libere, inegale, distanțate, albe sau cu o tentă gălbuie. Bazidiosporii sunt hialini, ovoizi, netezi, de 10-12 x 6-7 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este alb, neted, plin, bulbos la bază, înconjurat de resturi de volvă de culoare albă, așezate concentric. Ajunge până la 8-20 cm înălțime și 1-2 cm grosime. Inelul este membranos, alb sau galben, lăsat în jos (Fig. 229). Carnea este albă, are miros și gust dulce, destul de plăcut. Sub cuticula pălăriei, carnea este galbenă-roșiatică.

Crește de vara până toamna, prin păduri (de conifere și mai rar de foioase) și este comună. Este otrăvitoare și determină sindromul muscarian. Intoxicațiile cu această ciupercă nu sunt mortale (Șesan și Tănase, 2004).



Fig. 229. *Amanita muscaria*

Amanita pantherina

Burete pestriț, burete bulbos

Specia *Amanita pantherina* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria cărnoasă, fragilă, vâscoasă pe timp umed și lucioasă pe timp uscat. Inițial, pălăria este convexă, apoi devine plată și ajunge la 6-15 cm în diametru. Culoarea pălăriei este cafenie-cenușie, cenușie-olivacee sau ocracee, mai închisă la mijloc. Pe suprafața pălăriei se află numeroși solzi albi, caduci, dispuși regulat în cercuri concentrice. Marginea pălăriei este striată. Lamele regiunii himeniale sunt albe, libere, numeroase și serate (Fig. 230).

Piciorul este alb, neted, bulbos la bază, striat deasupra inelului, fistulos, de 5-15 cm lungime și 0,5-3 cm grosime. Inelul este alb, membranos, striat, lăsat în jos, situat aproape la jumătatea piciorului. Volva este albă, adesea sub

formă de 3-4 inele albe care înconjoară bulbul voluminos. Carnea este albă, are gust dulceag inițial, apoi devine acră (Eliade și Toma, 1981). Sporii sunt albi, eliptici, de 10-12 x 7-8 μm (Romagnesi, 1995).

Crește în păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna. Este o specie otrăvitoare. Poate produce moartea consumatorului (Phillips, 1994).

Consumarea acestei ciuperci provoacă sindromul panterian, care se manifestă prin tulburări digestive (grețuri, vomă, dureri abdominale etc.), urmate de tulburări psihomotorii (delir cu halucinații). Persoana intoxicată își pierde luciditatea și trece de la o veselie extraordinară la o stare de nebunie furioasă denumită nebunie panteriană. Vindecarea totală a persoanei se produce în 24 de ore (Zanoschi și colab., 1981).



Fig. 230. *Amanita pantherina*

Amanita phalloides
Buretele viperei, ciuperca albă

Specia *Amanita phalloides* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria cărnosă, de 7-15 cm în diametru. Inițial, pălăria este sferică, iar apoi devine plată. Culoarea pălăriei este variată; adesea, este galbenă ca lămâia, galbenă-verzuie, verde-măslinie-gălbuie și este mai închisă, la mijloc. Suprafața pălăriei este netedă, fin striată, cu striuri negricioase sau brune, care străbat pielea (cuticula) și sunt dispuse radiar, de la centru spre margine. Lamele regiunii himeniale sunt libere, inegale, albe, cu reflexe verzui sau galbene (Fig. 231). Sporii sunt sferici sau ovali, de 8-10 μm (Phillips, 1994).

Piciorul are 5-11 cm lungime și 1-2 cm grosime, este albicios, plin și prezintă, la bază, un bulb mai mult sau mai puțin dezvoltat. Deasupra inelului și în dreptul volvei, piciorul este verzui; poate fi pătat în zigzag cu verde. Inelul membranos este striat și lăsat în jos. Volva este persistentă, membranoasă, bine dezvoltată, albă și lobată. Carnea este albă, moale, cu miros și gust plăcut.

Crește pe sol, izolat sau în grupuri, în păduri de foioase și de conifere, în locuri umbroase și umede. Se întâlnește de vara până toamna și este foarte otrăvitoare. Conține substanțe toxice care au fost separate în două grupe: **amatoxine** și **falotoxine** (Kaul, 2002).

Consumarea acestei ciuperci provoacă sindromul faloidian și determină, în cazurile grave, decesul consumatorului. Decesul se produce după 24 ore, până la 5-6 zile, perioadă ce depinde de cantitatea consumată și de rezistența individului (Zanoschi și colab., 1981).



Fig. 231. *Amanita phalloides*

Amanita rubescens

Specia *Amanita rubescens* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria inițial globuloasă, apoi devine plată și ajunge până la 8-15 cm în diametru. Este de culoare brună-roșiatică, mai închisă sau mai deschisă. Pălăria este cărnosă și este acoperită cu solzi cenușii sau roșietici, turtiți și caduci. Marginea pălăriei nu este striată. Lamele sunt libere, inegale, distanțate, albe sau cenușii, iar cu timpul capătă o nuanță roșiatică.

Piciorul este de 2-4 cm în diametru și 8-22 cm lungime, este alb-roz, dar mai roșiatic către bază. Prezintă la bază un bulb ovoid, iar deasupra inelului, piciorul este striat și mai subțiat. Inițial, piciorul este plin, iar apoi este spongios sau

cu crăpături (Fig. 232). Inelul este alb-roz deasupra și galben-roșiatic dedesubt, este larg, persistent, lăsat în jos și striat. Volva nu este persistentă. Rareori, volva se observă sub formă de fragmente în jurul porțiunii bulboase a piciorului. Carnea este albă sau, în contact cu aerul, este roz. Are miros plăcut, ușor, gust dulce, apoi acru și amar (Eliade și Toma, 1977).

Bazidiosporii sunt albi, eliptici, de $7,7-11 \times 5,7-7,5 \mu\text{m}$. Crește izolat sau în grupuri, în păduri de foioase și de conifere, de vara până toamna. Este comestibilă, fiind foarte bună. Poate fi confundată cu *Amanita pantherina* care este otrăvitoare (Romagnesi, 1995).



Fig. 232. *Amanita rubescens*

Amanita virosa

Specia *Amanita virosa* (fam. **Pluteaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria albă, puțin cărnoasă, de 4-10 cm în diametru. Inițial, pălăria este globuloasă, apoi devine conic-campanulată, iar mai târziu plată și mamelonată. Marginea pălăriei este netedă, puțin sinuoasă, iar cuticula este ușor vâscoasă, lucioasă, fără resturi de vâl. Prin tratare cu potasiu, pălăria se colorează brusc în galben-auriu. Prin această reacție de colorare se deosebește de *Amanita verna*. Lamele sunt albe și libere (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

Piciorul este alb, cilindric, de $8,5-15 \times 0,6-1,5 \text{ cm}$ și este puțin mai îngustat spre partea superioară. Suprafața piciorului, situată sub inel, este lănos-fibroasă. Inelul este membranos, subțire și fragil. De asemenea, volva este mare și membranoasă (Fig. 233). Carnea este albă, cu miros puțin neplăcut, asemănător aluatului (Zanoschi și colab., 1981).

Bazidiosporii sunt sferici, amiloizi, de $8-10 \mu\text{m}$ (Romagnesi, 1995).

Crește pe sol, prin păduri de conifere, rar în cele de foioase, de vara până toamna, preferă solul nisipos și este destul de rară (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Este o specie extrem de toxică și produce intoxicații mortale, cu simptomele caracteristice sindromului faloidian. Toxina brută identificată în această specie a fost numită virosină (Zanoschi și colab., 1981).



Fig. 233. *Amanita virosa*

Schizophyllum commune **Putrezirea lemnului**

Specia *Schizophyllum commune* (fam. **Schizophyllaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) formează carpozoame numeroase, care au formă de scoică sau de evantai. Pălăria este semicirculară, de 2-5 cm în diametru, este coriacee, uscată, simplă sau lobată, de culoare cenușie-albicioasă, cu marginea răsucită spre interior (Fig. 234). Lamele sunt despicate longitudinal, sunt albicioase și apoi devin roz-violet-brune. Bazidiosporii au culoare gălbuie, sunt cilindrici, de $3-7 \times 1-3 \mu\text{m}$ (Phillips, 1994).



Fig. 234. *Schizophyllum commune*

Ciuperca nu este comestibilă, se dezvoltă tot timpul anului și este saprofită și/sau mai rar parazită. Produce putrezirea la arborii foioși, la pomii fructiferi, la lemnul prelucrat din depozite sau construcții.

Hypholoma fasciculare

Specia *Hypholoma fasciculare* (fam. **Strophariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirile de *Naematoloma fasciculare*, *Geophila fascicularis* și altele. Ciuperca are pălăria inițial globuloasă, apoi convexă-plată, de 2-6 cm în diametru. Pălăria este galbenă ca sulfurile, mai închisă în centru, este netedă și are marginea gălbuie (Fig. 235). Lamele sunt apropiate, la început sulfurii, apoi devin ocracee-verzui, la maturitatea sporilor. Pe marginea pălăriei se poate observa o cortină care dispare treptat.

Piciorul are 4-10 cm lungime și 5-10 mm în diametru, este cilindric, fistulos și ușor curbat. Are culoare galbenă, iar la bază este brun-portocaliu. Carnea este galbenă, foarte amară, cu miros neplăcut (Eliade și Toma, 1977).

Bazidiosporii (Fig. 129) sunt bruni, ovali, de 6-7 x 4-4,5 μm (Phillips, 1994).

Crește în tufe mari, de zeci de exemplare, pe trunchiurile arborilor din păduri de foioase și de conifere. Este o specie foarte comună și nu este comestibilă.



Fig. 235. *Hypholoma fasciculare*

Hypholoma sublateritium

Specia *Hypholoma sublateritium* (fam. **Strophariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria roșie-cărămizie, de 5-8 cm în diametru. Cuticula este roșie-cărămizie, netedă și uscată; se deschide la culoare pe margine și devine gălbuie. Pe marginea pălăriei pot exista franjuri subțiri proveniți din cortină. Lamele sunt foarte dese și sunt intercalate de lamele aderente la picior (Anonymous, 1999). Pe lame se formează spori eliptici, cu un por nedistinct, de 6-7 x 3-4,5 μm (Phillips, 1995).

Piciorul este cilindric, fistulos, curbat, îngustat la bază și cu lungime variabilă; poate ajunge până la 12 cm (Fig. 236). Culoarea piciorului este variabilă. Carnea este gălbuie, fără miros și cu gust amarui. Sub cuticula pălăriei, carnea este roz.

Crește în grupuri, pe lemn putred, de foioase și conifere, aproape tot timpul anului, cu excepția perioadei de îngheț. Nu este comestibilă (Anonymous, 1999).

Specia *Pholiota squarrosa* (fam. **Strophariaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Dryophila squarrosa*. Această specie are pălăria cărnoasă, de 5-12 cm în diametru, inițial convexă, apoi plată. Pălăria este de culoare galbenă sau roșcată-ocracee și este acoperită cu numeroase scvame turtite, brune-ruginii. Lamele sunt de culoare galbenă-deschis, iar la maturitatea sporilor devin brune-ruginii. Bazidiosporii sunt netezi, elipsoidali, galbeni-ocracei, de 5,5-9 x 3,5-5 μm.



Fig. 236. *Hypholoma sublateritium*

Pholiota squarrosa

Piciorul este cilindric, tare, flexuos, plin, mai îngustat la bază. Are aceeași culoare ca și pălăria și este prevăzut cu scvame pubescente. Inelul de pe picior este păros (Fig. 237). Carnea este comestibilă, cu miros tare și puțin plăcut.

Crește în grup, cu numeroase exemplare, la baza trunchiurilor tăiate sau chiar pe arbori vii, de foioase sau mai ales de conifere. Se întâlnește toamna și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 237. *Pholiota squarrosa*

Gymnopus dryophilus

Specia *Gymnopus dryophilus* (fam. **Tricholomataceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Collybia dryophila*. Această specie are pălăria de 2-5 cm în diametru și de culoare variabilă (brună-castanie, galbenă-brunie, palidă-carneu sau ocracee). Lamele sunt libere, dese și albe-gălbui (Fig. 238). Sporii sunt albi, elipsoidali, de 4,6-6,5 x 3 μm (Phillips, 1994). Piciorul are culoarea pălăriei și este cilindric, curbat la bază, de 4-8 x 0,2-0,4 cm.

Se întâlnește pe sol, prin păduri, de primăvara până toamna. Este comestibilă și are valoare alimentară mică (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 238. *Gymnopus dryophilus*

Gymnopus fusipes

Specia *Gymnopus fusipes* (fam. **Tricholomataceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) - cunoscută și sub denumirea de *Collybia fusipes* - are pălăria de 3-8 cm în diametru și de culoare brună. Inițial, pălăria este convexă și apoi devine plată și are un mamelon în partea centrală. Cuticula este brună-roșcată și lucioasă. Lamele sunt maronii și alternează cu lamele mai scurte. Sporii sunt albi, elipsoidali, de 4-6 x 2-3 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este brun, fusiform, solid, de 4-9 cm lungime și prevăzut la bază cu o prelungire în formă de rădăcină (Fig. 239). Carnea este albă, rezis-tentă, elastică, inodoră și insipidă (Anonymous, 1999).

Se întâlnește pe cioate și pe trunchiuri, prin păduri de foioase, de vara până toamna și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 239. *Gymnopus fusipes*

Mycena pura

Specia *Mycena pura* (fam. **Tricholomataceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are pălăria de culoare roz, de 2-6 cm în diametru. Inițial, pălăria este conică, apoi devine plată și are un mamelon situat în mijloc. Marginea pălăriei este striată. Coloritul pălăriei variază de la roz la violet până la cenușiu. Lamelle sunt înalte, rare și prezintă lamele scurte printre ele. Sporii sunt albi, de 6-8 x 3,5-4 μm (Phillips, 1994).

Piciorul este roz, cilindric, de 5-10 x 0,4-1 cm, fistulos și umflat la bază (Fig. 240). Carnea pălăriei este albă, are miros de ridiche și gust de sfeclă (Anonymous, 1999).

Se întâlnește pe sol, prin păduri de foioase și rășinoase, de vara până toamna și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 240. *Mycena pura*

Sclerotium tuliparum

Boala cu scleroți, putregaiul bulbilor de lalele

Simptome. Bulbii atacați nu mai încolțesc și putrezesc în pământ. În cazul în care atacul pe bulb nu este atât de puternic, acesta încolțește, dar plănuța își încetează treptat creșterea, se ofilește și putrezește. Datorită atacului, apar goluri în cultura de lalele. Pe bulbii atacați, apare o păslă albicioasă, deasă, în care se diferențiază scleroții (organele de rezistență) ciupercii (Săvulescu și colab., 1969).

Agentul patogen. *Sclerotium tuliparum* (fam. **Typhulaceae**, ord. **Agaricales**; tab. 5) are miceliu cenușiu-albicios, ramificat și scleroți sferici sau neregulați, de dimensiuni mici, care la maturitate au culoare neagră. Nu formează stadiul conidian (Barnett și Hunter, 2003). Pe mediul Czapek-agar, ciupercă formează miceliu cenușiu, arahnoideu și numeroși scleroți, negri la maturitate, de 1-2 mm (Fig. 241).

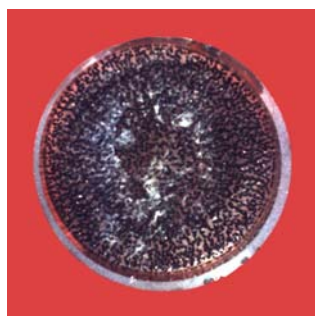


Fig. 241. *Sclerotium tuliparum*

Ordinul Thelephorales

Acest ordin cuprinde două familii (**Bankeraceae** și **Thelephoraceae**), 18 genuri, cu 177 specii. Familia **Bankeraceae** cuprinde 5 genuri, cu 97 de specii, care au regiunea himenială sub formă de aculei (țepi) cu spori albi (Kirk și colab., 2001).

Sarcodon squamosus

Porcan, burete solzos, buretele cerbilor

Specia *Sarcodon squamosus* (fam. **Bankeraceae**, ord. **Thelephorales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirile de *Sarcodon imbricatum*, *Hydnum imbricatum*. Această specie are carpozomul diferențiat în pălărie și picior (Fig. 242). Pălăria are diametrul de 6-20 cm, este convexă sau infundibuliformă și are culoare brună-cenușie. Este acoperită cu numeroși solzi imbricați, bruni-negricioși, dispuși în cercuri concentrice. Marginea pălăriei este ondulată. Deseori, în natură se întâlnesc exemplare concrescute. Partea inferioară a pălăriei prezintă regiunea himenială sub formă de dinți, inițial albi-cenușii și apoi brunii. Dinții sunt numeroși, fragili, decurenți și ușor separabili de pălărie (Eliade și Toma, 1977).

Piciorul este cilindric, gros, cărnos, neted, tare și gol. Carnea este albă, apoi neagră, cu miros plăcut și gust amarui. Sporii sunt bruni, verucoși, de 5-6 x 5-7 μm .

Crește în grupuri, în păduri uscate de conifere. Se întâlnește toamna. Este comestibilă, în stadiul tânăr. Cu vârsta, devine dură și amară (Eliade și Toma, 1977).



Fig. 242. *Sarcodon squamosus*

Ordinul Dacrymycetales

Acest ordin cuprinde ciuperci saprofite pe lemn, care formează carpozoame gelatinoase sau vâscoase, variate ca formă, adesea colorate de la galben până la oranj (Webster, 1993).

Calocera viscosa

Specia *Calocera viscosa* (fam. **Dacrymycetaceae**, ord. **Dacrymycetales**; tab. 5) are carpozomul galben-portocaliu, puțin gelatinos, elastic, coraliform ramificat; ajunge, până la 2-8 cm înălțime (Fig. 243). Sub aspect morfologic, se aseamănă cu *Clavaria*. Partea bazală a carpozomului este albicioasă și se prelungește, în substrat, cu încă 10-15 cm.



Fig. 243. *Calocera viscosa*

Bazidia (Fig. 4) prezintă doi bazidiospori eliptici (9-12 x 3,5-4,5 μm) și ocracei. La maturitate, sporii au un singur sept.

Se întâlnește, toamna, pe lemn putred de conifere și este comună. Nu este comestibilă (Webster, 1993).

Calocera cornea

Specia *Calocera cornea* (fam. **Dacrymycetaceae**, ord. **Dacrymycetales**; tab. 5) are carpozomul neted, furcat la vârf, vâscos, galben sau portocaliu, înalt de 1 cm (Fig. 244). Partea bazală este albă. Sporii sunt albi, de 7-10 x 3-4 μm (Phillips, 1994).

Se întâlnește pe lemn de foioase, tot anul, este frecventă și nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 244. *Calocera cornea*

Ordinul Tremellales

În acest ordin sunt cuprinse ciuperci care au bazidia divizată longitudinal (Fig. 4) și prevăzută cu doi spori. Multe specii sunt saprofite pe lemn sau sunt asociate cu alte ciuperci cum sunt cele din genul *Stereum*. Carpozoamele sunt gelatinoase și, adesea, sunt colorate strălucitor (Webster, 1993).

Tremella mesenterica

Specia *Tremella mesenterica* (fam. **Tremellaceae**, ord. **Tremellales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Tremella lutescens*. Această specie are carpozomul format dintr-o masă gelatinoasă, lobată și ondulată, de 2-10 cm în diametru. Are inițial culoare galbenă-aurie, iar apoi devine portocalie. Când este uscat, carpozomul este portocaliu-închis. Corpul sporifer se prinde de substrat printr-un picior scurt (Fig. 245). Carnea este gelatinoasă, elastică, lipicioasă, fără gust și fără miros. Pe timp secetos, devine tare, iar după ploaie redevine gelatinoasă (Eliade și Toma, 1977).

Bazidiosporii sunt albi, ovoizi-sferici, de 7-10 x 6-10 μm . Se întâlnește, ca saprofită, pe ramuri căzute de foioase, tot anul, dar în special toamna târziu. Determină un putregai alb-intens al ramurilor. Este o specie frecventă și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 245. *Tremella mesenterica*

Ordinul Auriculariales

Acest ordin cuprinde ciuperci care au bazidia (Fig. 4) septată transversal. Sunt specii saprofite și parazite pe plante, care au corpul fructifer gelatinos și de diferite forme (Webster, 1993).

Auricularia auricula-judae **Urechea Judei, burete de soc**

Specia *Auricularia auricula-judae* (fam. **Auriculariaceae**, ord. **Auriculariales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Hirneola auricula-ju-dae*. Corpul fructifer este gelatinos, sesil, în formă de ureche sau cupă, de 3-8 cm în diametru. Inițial, are culoare brună-gălbuie, iar mai târziu este brun-negricios (Fig. 246).

În stare proaspătă, bazidiocarpul este gelatinos și elastic. În stare uscată, este fragil, subțire și translucid. Ambele fețe ale carpozomului sunt cutate (Eliade și Toma, 1977).

Bazidia este cilindrică și prezintă trei septe transversal (Fig. 4). Bazidiosporii sunt hialini, elipsoidali, netezi, de 16-18 x 6-8 μm (Phillips, 1994).

Se întâlnește tot timpul anului, dar în special toamna, pe trunchiuri sau ramuri de arbori foioși (stejar, soc, salcâm, nuc, plop, ulm, dud etc.). Este comună și este comestibilă (Phillips, 1994).

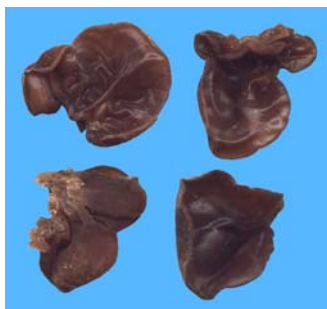


Fig. 246. *Auricularia auricula-judae*

Ordinul Phallales

Acest ordin cuprinde 5 familii (**Geastraceae**, **Gomphaceae**, **Hysterangiaceae**, **Phallaceae** și **Ramariaceae**) cu 331 de specii (Kirk și colab., 2001) saprofite, tericole, care au bazidiocarpul foarte variat ca formă, mărime etc. La unele specii, carpozomul este acoperit cu o peridie groasă, externă. Mai târziu, peridia se rupe și rămâne ca o teacă (volvă) la baza receptaculului care poartă gleba. Peridia poate fi simplă sau dublă, diferențiată în exoperidie și endoperidie. Alte specii au carpozomul bogat ramificat și spori bruni-gălbui, ornamentați.

Geastrum fimbriatum

Specia *Geastrum fimbriatum* (fam. **Geastraceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) - cunoscută și sub denumirea de *Geastrum sessile* - prezintă carpozom brun-deschis, de 4-6 cm în diametru, nehygroscopic. Exoperidia este divizată în 6-10 lobi, cu vârfurile încovoiate sub bazidiocarp (Fig. 247).

Endoperidia are 1-2 cm în diametru și prezintă numai un orificiu la partea superioară, care este fimbriat. Columela este obovată și albă. Bazidiosporii sunt bruni-închis, sferici, de 2,9-3,5 μm în diametru.

Se întâlnește prin păduri de foioase și de rășinoase, de vara până toamna. Nu este comună și nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 247. *Geastrum fimbriatum*

Geastrum quadrifidum

Specia *Geastrum quadrifidum* (fam. **Geastraceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul de circa 1,5-3 cm înălțime. Exoperidia se divizează în 4 lobi, care se fixează pe substrat. Endoperidia este ovală sau piriformă, brunie, de 5-8 mm în diametru, cu un peduncul bazal scurt (1-1,5 mm) care o leagă de exoperidie. La partea superioară, endoperidia prezintă un singur orificiu (Fig. 248).

Bazidiosporii sunt sferici, bruni, de 3,5-5 μm (Phillips, 1994).

Crește prin păduri de conifere, mai ales pe soluri calcaroase, toamna și este rară. Nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 248. *Geastrum quadrifidum*

Geastrum triplex

Specia *Geastrum triplex* (fam. **Gaeastraceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul de forma unui bulb de lalea și de 3-5 cm în diametru, când nu este deschis. Când exoperidia se rupe și se desface în lobi (5-10), carpozomul ajunge la 5-10 cm în diametru. Exoperidia este brună-închis, este scorțoasă și are crăpături. Endoperidia are un guler, la bază, provenit din stratul intern și cărnos al exoperidiei. În partea superioară, endoperidia prezintă un singur orificiu delimitat de un peristom (Fig. 249).

Columela este sferică și ajunge până la jumătatea endoperidiei. Bazidiosporii sunt sferici, bruni-închis, de 3,5-4,5 μm în diametru.

Crește pe sol, prin făgete și molidișuri, de vara până toamna. Nu este comestibilă (Phillips, 1994).

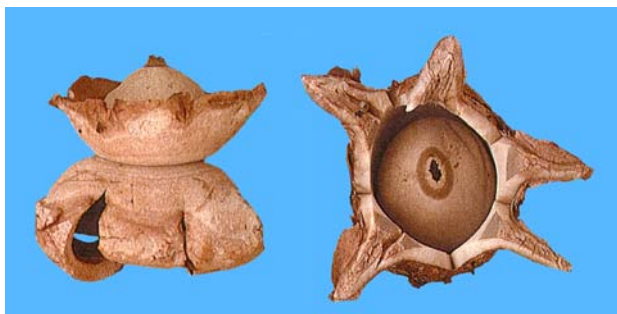


Fig. 249. *Geastrum triplex*

Clavariadelphus pistillaris

Specia *Clavariadelphus pistillaris* (fam. **Gomphaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul sub formă de măciucă, gălbui, de 2-6 cm în diametru și 6-30 cm înălțime, cu un peduncul (picior) lung și înfipt în substrat. Coloritul carpozomului variază între galben și roșiatic și poate prezenta uneori nuanțe violacee (Fig. 250). Carnea este albă, spongioasă, cu miros slab și gust amar (Anonymous, 1999).

Bazidiosporii sunt elipsoidali (11-16 x 6-10 μm), albi sau gălbui (Phillips, 1994).

Se întâlnește pe sol, în păduri de foioase, de vara până toamna. Nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985) sau are valoare alimentară mică (Phillips, 1994).



Fig. 250. *Clavariadelphus pistillaris*

Ramaria botrytis
Barba caprei, meloșel, creasta cocoșului, crețișoară etc.

Specia *Ramaria botrytis* (fam. **Gomphaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul masiv, de 10-12 cm în diametru și 7-15 cm înălțime, cu un trunchi inițial alb, apoi galben (Fig. 251). Carpozomul este cărnos, tare, cu ramuri foarte bogat ramificate. Ramurile sunt cilindrice, drepte sau îndoite, cărnoase, fragile, gălbui, divizate în ramuri mai mici, scurte, obtuze, cu extremitățile de culoare roz sau roșu-purpuriu, asemănătoare unor corali. Carnea este albă, tare, cu miros plăcut de fructe și cu gust dulce.

Bazidiosporii au 4-6 x 12-20 μm , sunt ovoizi, fin verucoși, gălbui, ocracei când sunt numeroși (în masă).

Crește izolată sau în grupuri, pe sol, în păduri de foioase și de conifere. Uneori, formează "hore de vrăjitoare", în jurul arborilor. Se întâlnește, de vara până toamna. Este comestibilă în stadiul tânăr (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

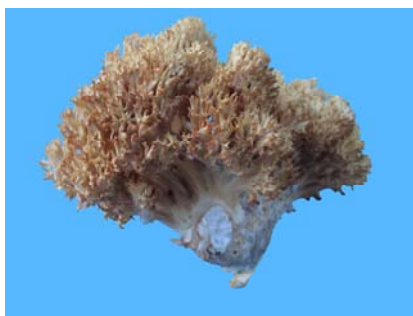


Fig. 251. *Ramaria botrytis*

Ramaria formosa
Barba caprei, meloșel

Specia *Ramaria formosa* (fam. **Gomphaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozoame de 10-13 cm în diametru și 10-20 cm înălțime. Prezintă un trunchi cărnos, tare, de culoare roz, cu numeroase ramuri, iar ramificațiile terminale sunt dicotomice, scurte și obtuze. Ramificațiile sunt cilindrice, drepte sau curbate, cărnoase, elastice și de culoare roz-portocalie. Extremitatea ramificațiilor este galbenă ca lămâia (Fig. 252). Carnea este albă, elastică, puțin ațoasă, cu miros plăcut și gust puțin acrișor.

Bazidiosporii sunt ovoizi, galbeni ocracei în masă și fin verucoși, de 5 x 9-11 μm (Romagnesi, 1995).

Crește izolată sau în grupuri, în păduri de foioase. Se întâlnește, de vara până toamna. Nu este comestibilă și este laxativ puternic (Phillips, 1994; (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 252. *Ramaria formosa*

Ramaria flava

Specia *Ramaria flava* (fam. **Gomphaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozoame de 8-20 cm înălțime și 7-15 (20) cm în diametru, galbene-purpuriu sau galbene-limonii (Fig. 253); la apăsare, se colorează în roșu. Ramurile cilindrice sunt fragile și sunt acoperite de stratul himenial. Carnea este albă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985). Bazidiosporii sunt de 18 x 4-6,5 μm , sunt verucoși-rugoși, de culoare ocru-palid (Phillips, 1994).

Crește pe sol, în pădurile umede de foioase și de conifere. Se întâlnește de vara până toamna și este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).



Fig. 253. *Ramaria flava*

Ramaria stricta

Specia *Ramaria stricta* (fam. **Gomphaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozoame de 3-9 cm înălțime și cu trunchiul de 1 cm în diametru, cu ramurile dicotomic ramificate, palid-gălbui, apoi ocraceu; la apăsare, se brunifică încet sau se colorează în vinaceu (Fig. 254). Sporii sunt oblongi, cu suprafața aproape netedă, de 7-10 x 4-5 μm (Phillips, 1994).

Se întâlnește pe sol, prin păduri de foioase și de rășinoase, de vara până toamna. Nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

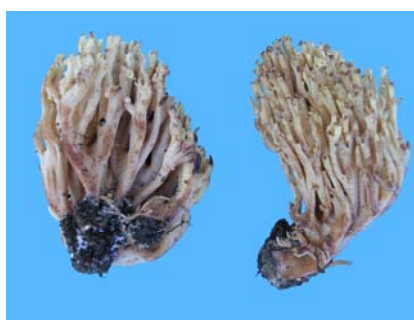


Fig. 254. *Ramaria stricta*

Phallus impudicus

Burete puturos

Specia *Phallus impudicus* (fam. **Phallaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul subteran inițial, alb, ovoid sau sferic, cu aspect de ou. La exteriorul carpozomului se află peridia, de culoare albă sau gălbuie, prevăzută la bază cu filamente miceliene (rizomorfe). Cu timpul, carpozomul devine epigeu. Peridia crapă și rămâne ca o volvă la baza receptaculului. Receptaculul este cilindric, alb, spongios și fistulos. În vârful receptaculului se află gleba care are formă de căciulă alveolată (Fig. 255). Alveolele sunt pline, cu masa sporiferă mucilaginoasă, verde-măslinie, cu miros de cadavru.

Bazidiosporii sunt gălbui, elipsoidali, de 3,5-4 x 1,5-2 μm . Ei sunt diseminați de către insecte, care se așează adesea pe porțiunea fertilă a carpozomului.

Crește pe sol, în păduri, parcuri, grădini etc., de vara până toamna. Este o specie comună. Este comestibilă în stadiul tânăr, când corpul sporifer este acoperit de peridia albă (Phillips, 1994).



Fig. 255. *Phallus impudicus*

Mutinus caninus

Specia *Mutinus caninus* (fam. **Phallaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are carpozomul cu volvă albă-gălbuie, receptacul cilindric (10-12 x 1 cm), albicios inițial și apoi roz. În partea superioară, receptaculul este portocaliu. Gleba este brună-verzuie și se lichefiază (Fig. 256).

Bazidiosporii sunt gălbui, oblongi, de 4-5 x 1,5-2 μm .

Crește pe sol, prin păduri de foioase și rășinoase, de vara până toamna. Nu este comestibilă (Phillips, 1994).



Fig. 256. *Mutinus caninus*

Clathrus ruber

Specia *Clathrus ruber* (fam. **Phallaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are bazidiocarpul globulos, în stadiul inițial, acoperit la exterior de peridia albă. Mai târziu, carpozomul se diferențiază în volvă, receptacul și glebă. Volva este albă-cenușie și prezintă la bază fibre miceliene albe. Receptaculul este roșu-portocaliu, de 5-8 x 3-6 cm și are forma unui glob ajurat (Fig. 257). La baza receptaculului este volva (Phillips, 1994).

Gleba este neagră-olivacee, este urât mirositoare și este dispusă pe partea internă a receptaculului. Bazidiosporii sunt de 5-6 x 2 μm , sunt eliptici și albi. Crește vara, prin grădini și parcuri. Nu este comestibilă (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

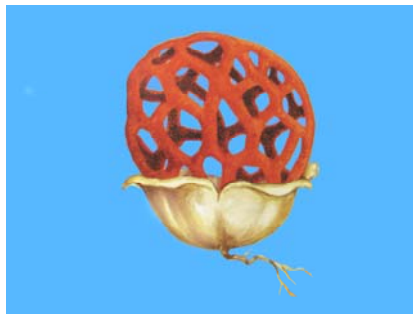


Fig. 257. *Clathrus ruber*

Clathrus archeri

Specia *Clathrus archeri* (fam. **Phallaceae**, ord. **Phallales**; tab. 5) are bazidiocarpul de formă ovoidală sau aproape sferică, în stadiul tânăr, albicios și cu diametrul de circa 4 cm. La maturitate, carpozomul prezintă volvă, receptacul și glebă. Volva este la baza receptaculului și are culoare albă-gălbuie. Receptaculul este roșu și are formă stelată, cu 5-8 brațe. Gleba este brună-negricioasă și se află pe fața internă a brațelor (Fig. 258). Ea emană un miros cadaveric puternic.



Fig. 258. *Clathrus archeri*

Se întâlnește prin păduri. Este comestibilă în stadiul tânăr (Sălăgeanu și Sălăgeanu, 1985).

3.4.2. Clasa Ustilaginomycetes

În clasa **Ustilaginomycetes** sunt cuprinse 10 ordine (**Entylomatales**, **Exobasidiales**, **Tilletiales**, **Ustilaginales** și altele), cu 1464 specii de ciuperci care produc boli la plante. Aceste bazidiomicete prezintă spori de rezistență și de propagare denumiți **teliospori**. Teliosporii pot fi solitari, în perechi sau dispuși în grămezi (**sori**). Prin germinarea sporilor de rezistență se formează bazidie (întreagă sau fragmentată) cu bazidiospori (Kirk și colab., 2001).

Ordinul Exobasidiales

Acest ordin cuprinde ciuperci parazite pe plante antofite (**Ericaceae**, **Empetraceae**, **Lauraceae** etc.) și care nu au teliospori. Bazidiile acoperă suprafața țesuturilor vegetale parazitare, pe care se formează gale (Kirk și colab., 2001).

Exobasidium vaccinii var. *vaccinii*

Specia *Exobasidium vaccinii* var. *vaccinii* (fam. **Exobasidiaceae**, ord. **Exobasidiales**; tab. 5) este o varietate a speciei *Exobasidium vaccinii* și parazitează pe frunzele speciei *Vaccinium vitis-idaea* (Phillips, 1994), pe care se formează excrescențe mari, cărnoase, de culoare roz (Fig. 259). Între celulele epidermice ale frunzelor atacate se formează holobazidii dispuse sub forma unui strat.



Fig. 259. *Exobasidium vaccinii* var. *vaccinii*

Ordinul Entylomatales

În acest ordin sunt cuprinse ciuperci care nu au haustori și care formează teliospori, intercelular, în țesuturile plantei gazdă. Teliosporii rămân închiși în țesuturile plantei gazdă și devin liberi numai după putrezirea acestora.

Entyloma dahliae

Produce **pătarea** frunzelor de dalie (*Dahlia variabilis*).

Simptome. Atacul se manifestă mai ales pe limbul frunzelor, pe care apar pete, la început circulare, de culoare galbenă-deschis. Mai târziu, petele confluează, devin neregulate și capătă culoarea cenușie-brună, fiind delimitate de o bordură galbenă. Frunzele atacate se uscă și se zbârcesc. Uneori, țesuturile foliare atacate se rup și cad, iar frunzele sunt perforate (Fig. 260).

Agentul patogen. *Entyloma dahliae* (fam. **Entylomataceae**, ord. **Entylomatales**; tab. 5) are teliosporii variabili ca formă și mărime, de 8-16 x 9,5-17 (20) μm în diametru, cu suprafața netedă, de culoare galbenă-brunie. Teliosporii se formează în spațiile intercelulare ale țesuturilor lacunar și palisadic (Vánky, 1994).

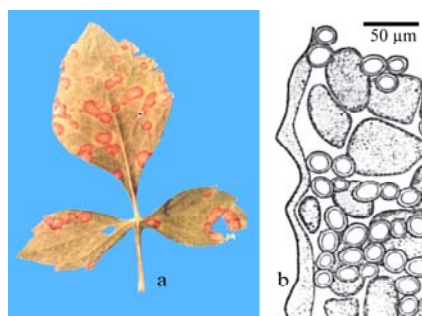


Fig. 260. *Entyloma dahliae*:
a. frunză atacată; b. teliospori în mezofil foliar.

Ordinul Tilletiales

Acest ordin cuprinde o singură familie (**Tilletiaceae**), 7 genuri, cu 179 de specii care produc boli la plante (Kirk și colab., 2001). Cel mai comun gen este *Tilletia* care cuprinde specii ce produc mălură. Speciile de *Tilletia* prezintă teliospori care prin germinare formează bazidie întreagă (holobazidie) cu bazidiospori dispuși apical (Vánky, 2002).

Tilletia spp.

Mălura comună a grâului

Mălura comună este una dintre cele mai răspândite și cele mai păgubitoare boli ale grâului și este cunoscută încă din Antichitate. Boala este răspândită în toate țările unde se cultivă grâul. Pagubele pe care le produce variază mult, de la un an la altul, în funcție de condițiile pedoclimatice și agrotehnice, de soiul de grâu cultivat și de rasa fiziologică a ciupercii.

Simptome. Atacul de mălură este mai evident, după formarea spicelor de grâu. Plantele bolnave au culoare verde-albăstruie, talie mai redusă cu 10-20%, înfrățire mai slabă și suprafața foliară mai mică. Spicele mălurate sunt mai scurte, au mai puține spiculețe, dar conțin mai multe fructe într-un spiculeț. La maturitate, spicele de grâu au culoare brună-vineție, din cauza cariopselor mălurate pe care le conțin. Aristele spicelor atacate sunt fragile și se rup ușor. Cariopsele atacate au endospermul distrus și înlocuit de teliosporii ciupercii. Aceste fructe au culoare mai închisă, sunt mai ușoare, iar șanțul ventral este mai pronunțat (Săvulescu, 1957).

La treierat, cariopsele ("boabe") de grâu se sfărâmă ușor și eli-berează pulberea de teliospori care au culoare cafenie și emană un miros pronunțat de pește alterat, datorită trifenilaminei pe care o conțin. Cariopsele pot fi distruse total sau parțial, iar forma lor este modificată diferențiat, în funcție de specia de *Tilletia* care a produs atacul (Fig. 261).

Agenții patogeni. Speciile de *Tilletia* (fam. **Tilletiaceae**, ord. **Tilletiales**; tab. 5) care produc mălura comună sunt *T. laevis* (sin. *T. foetida*), *T. caries* (sin. *T. tritici*), *T. triticoides* și *T. intermedia*. Aceste specii se deosebesc, între ele, prin caractere morfologice și fiziologice, iar la microscop, teliosporii se diferențiază ușor, după dimensiuni și unele ornamentații ale episporului.

T. laevis prezintă teliospori variați ca formă (sferici, elipsoidali sau ovoizi), de 15-18 μm în diametru și cu episporul complet neted (Fig. 261).

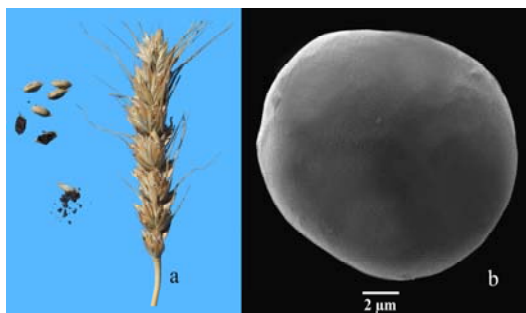


Fig. 261. *Tilletia laevis* (sin. *T. foetida*)

a. cariopse (boabe) de grâu mălurate; b. teliospor de *Tilletia laevis* (imagine la microscop electronic scanning).

T. caries are teliosporii sferici sau aproape sferici, de 16-20 μm în di-ametru (Vánky, 1994). Episporul este ornamentat cu o rețea constituită din 30-60 ochiuri poligonale, iar crestele care le separă sunt de 1,5-2 μm înălțime (Fig. 262).



Fig. 262. *Tilletia caries* (sin. *T. tritici*):
teliospor (imagine la microscop electronic scanning).

T. triticoides prezintă teliospori sferici sau aproape sferici, de 17-19 μm în diametru. Episporul este ornamentat cu o rețea alcătuită din 30-60 de ochiuri, însă crestele care le separă sunt mai pronunțate, de 0,4-0,5 μm înălțime.

T. intermedia are teliosporii de forme (sferici, ovali, eliptici) variate, de 15-17 µm în diametru. Episporul este ornamentat, cu o rețea formată din 96-240 de ochiuri mici. Înălțimea creștelor este de 0,2-0,3 µm (Săvulescu, 1957).

La treierat, teliosporii sunt puși în libertate, din cariopsele mălurate. O parte din teliospori aderă de cariopse sănătoase și se fixează în șanțul ventral sau pe perișorii de la vârful acestora (Pârvu, 2000).

Infecția plantelor de către miceliul ciupercii se poate realiza activ prin coleoptil sau prin răni. Miceliul de infecție se dezvoltă și se răspândește în plantă (infecție sistemică), ajunge în spic și pătrunde în ovarul florilor. În locul endospermului din cariopsă, miceliul secundar formează o masă enormă de teliospori.

Atacul de mălură este influențat de o serie de factori: umiditate, temperatură, adâncimea de semănat a grâului, tipul de sol, rezistența soiurilor din cultură etc. (Săvulescu, 1957).

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea bolii, se recomandă: curățirea și dezinfectarea semănătorilor și combinelor, înainte de utilizare; însămânțarea grâului în condiții optime și la adâncime nu prea mare; asolament corespunzător, pentru evitarea bolii; cultivarea de soiuri și hibrizi de grâu rezistenți. Măsura cea mai eficientă de combatere este tratarea grâului, înainte de semănat, cu fungicide antimălurice, precum: **Dithane M45** 2,5 kg/tonă; **Dividend Star 036 FS** 1,0 l/tonă; **Raxil 60 FS** 0,5 l/tonă; **Tiradin 70 PUS** 2,0 kg/tonă; **Vitavax** 2,0 kg/tonă și altele (Anonymous, 2004).

În combaterea biologică a mălurii comune s-au obținut rezultate promițătoare, prin tratarea grâului, înainte de semănat, cu biopreparate obținute din *Trichoderma viride* sau din izolate de *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* (Dumitraș și Bontea, 1991).

Tilletia controversa

Mălura pitică

Răspândirea pe glob a acestei boli este mai redusă, în comparație cu mălura comună a grâului.

Simptome. Atacul mălurii pitice este asemănător cu al mălurii comune, cu deosebirea esențială că plantele atacate sunt mult mai mici, cu circa 60-80%, comparativ cu cele sănătoase. Plantele atacate au mai mulți frați. Cariopsele afectate au formă aproape sferică, sunt tari și se sfărâmă mai greu.

Agentul patogen. *Tilletia controversa* (fam. **Tilletiaceae**, ord. **Tilletiales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Tilletia nanifica*. Această specie are teliosporii sferici până la subsferici, de 17-21 x 18-23 µm în diametru, gălbui până la brun-roșcat (Vánky, 1994). Episporul este ornamentat cu o rețea constituită din 30-65 de ochiuri, mărginite de creste proeminente de 1,5-2 µm înălțime și cu înveliș mucilaginos la periferie.

Ciclul biologic al speciei *T. controversa* este asemănător cu al celorlalte specii de *Tilletia* care parazitează pe grâu. Spre deosebire de celelalte specii, la *T. controversa* teliosporii din sol au un rol preponderent în supraviețuirea agentului patogen și realizarea infecției plantelor. Teliosporii pot rezista în sol câțiva ani (3-8) în condiții normale sau 1-2 ani în solurile umede (Săvulescu, 1957).

Pofilaxie și terapie. Pentru combaterea mălurii pitice, se recomandă aceleași măsuri, ca în cazul mălurii comune.

Ordinul Ustilaginales

Acest ordin cuprinde 12 familii cu 672 specii care produc boli foarte comune (**tăciuni**), la plante cultivate și spontane. Prin germinarea sporilor de rezistență (teliosporilor) se formează bazidie fragmentată cu bazidiospori sau bazidie întreagă. Sporii se formează în organele atacate ale plantelor sau pe plantă. Un gen comun din acest ordin este *Ustilago* care cuprinde 230 de specii parazite pe **Gramineae** cultivate și spontane (Vánky, 2002).

Ustilago avenae

Tăciunele zburător al ovăzului

Este una dintre bolile comune ale ovăzului și produce pagube de până la 10-15% din producție, dacă nu se tratează cariopsele înainte de semănat.

Simptome. Înainte de înflorire, plantele atacate au o culoare gal-benă-verzuie, mai deschisă decât a celor sănătoase. Paniculul atacat prezintă spiculețele distruse și înlocuite de teliospori. Ramurile paniculului au o poziție erectă și nu sunt atacate (Fig. 263). Atacul se prezintă diferit, în funcție de condițiile climatice. Astfel, atacul tipic și cel mai obișnuit este sub formă de tăciune zburător moale, la care masa de teliospori este pulverulentă și se împrăștie prin vânt. Această formă este întâlnită pe timp calduros și secetos. Pe vreme răcoroasă și umedă apare tăciunele zburător tare, iar glumele nu sunt distruse în întregime (Săvulescu, 1957).

Agentul patogen. *Ustilago avenae* (fam. **Ustilaginaceae**, ord. **Ustilaginales**; tab. 5) are teliospori unicelulari, sferici (5-9 µm în diametru) sau elipsoidali, cu epispor brun și verucos. La microscopul electronic scanning, pe suprafața sporului se observă echinulații (140-160) de formă conică sau cu vârful rotunjit, distribuite neregulat, de 200-250 nm lungime. Suprafața dintre echinulații prezintă proeminențe scurte (Fig. 263).

Ciclul biologic al ciupercii este de 2 ani. Teliosporii sunt purtați de vânt și ajung între palei și ovarul florii. Aici, ei germinează și formează o bazidie tetracelulară cu bazidiospori (Fig. 4). Din copularea bazidiosporilor rezultă miceliul

dicariotic care infectează fața internă a paleii sau pericarpul cariopsei (infecție paleală). După germinarea cariopsei, miceliul devine activ și infectează plantula, în dreptul coleoptilului (infecție germinală). După infecție, miceliul se răspândește în plantă și ajunge în panicul unde formează sori alcătuiți din numeroși teliospori.

Profilaxie și terapie. Principala măsură de combatere a agentului patogen este tratarea cariopselor cu fungicide înainte de semănat. Tratatamentul chimic se realizează cu diferite produse fitosanitare, precum: **Vitavax 75 WP** 1,5 kg/tonă; **Systhane 40 W** 300 g/ tonă (Anonymous, 2004).

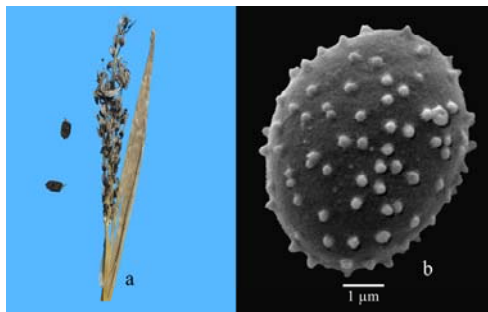


Fig. 263. *Ustilago avenae*:

a. tăciune la ovăz; b. teliospor (imagine la microscop electronic scanning).

Ustilago maydis

Tăciunele comun (cu pungi) al porumbului

Această boală este întâlnită la porumb (*Zea mays*), în toate zonele de cultură.

Simptome. Pe suprafața organelor supratereane (știuleți, panicul, tulpină, frunze) ale plantelor, uneori și pe rădăcinile adventive, se formează pungi pline cu teliospori, acoperite, inițial, cu o membrană argintie-albicioasă. Atacul pe știuleți determină scăderea considerabilă a producției de porumb (Fig. 264). Plantele atacate de *Ustilago maydis* (sin. *Ustilago zae*) au procesele fiziologice puternic modificate.



Fig. 264. *Ustilago maydis*:

a. tăciune comun la porumb; b. teliospori (imagine la microscop optic).

Agentul patogen. *Ustilago maydis* (fam. **Ustilaginaceae**, ord. **Ustilaginales**; tab. 5) are teliosporii sferici, ovoizi sau ușor neregulați, de 7-15 μm în diametru, bruni, cu episporul echinulat (Fig. 264). La microscopul electronic scanning, pe suprafața sporului se observă echinulații (140-160) de formă conică, distribuite neregulat, de 400-500 nm lungime. Suprafața dintre echinulații prezintă proeminențe scurte (Fig. 265).

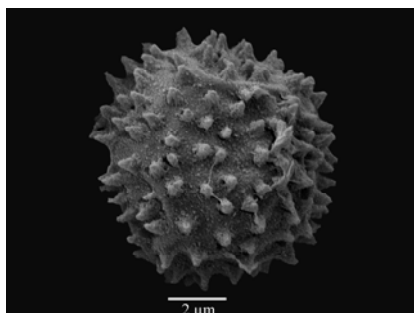


Fig. 265. *Ustilago maydis*:

teliospor (imagine la microscop electronic scanning).

Teliosporii pot rezista, în sol, timp de 2-3 ani. Ei conțin un alcaloid toxic numit ustilagină. Primăvara, prin germinarea teliosporilor din sol ia naștere un promiceliu (bazidie), pe care se formează bazidiospori. Aceștia înmuguresc și formează blastospori. Miceliul secundar al ciupercii se formează prin copularea bazidiosporilor sau blastosporilor. Acest miceliu produce infecția primară, locală, a plantelor, mai ales la baza tulpinilor. După circa 3 săptămâni, la locul infecțiilor se formează pungile caracteristice cu teliospori, capabili să producă un mare număr de infecții secundare. Infecția plantelor se poate face prin străpungerea activă a epidermei, prin stomate și, cel mai adesea, prin leziuni provocate de diferite cauze (insecte, grindină, lucrări agricole și altele).

Profilaxie și terapie. Prevenirea tăciunelui comun la porumb se poate realiza prin aplicarea unui ansamblu de măsuri, precum: strângerea și distrugerea prin ardere a resturilor de plante, după recoltare; rotația culturii, cu revenirea porumbului pe același teren, după 4-5 ani; pregătirea agrotehnică corespunzătoare a terenului de cultură; cultivarea de soiuri rezistente de porumb; evitarea rănirii mecanice a plantelor și altele.

Tratarea chimică a porumbului, înainte de semănat, se face cu diferite fungicide.

Ustilago tritici **Tăciunele zburător al grâului**

Boala este răspândită la grâu (*Triticum*), în toate zonele de cultură. În țara noastră, tăciunele zburător al grâului produce pagube care ajung până la 1-5% din producție.

Simptome. Atacul se manifestă pe spic, care este distrus treptat și din care rămâne numai rahisul (Fig. 266). Pe suprafața spicelor atacate se formează sori de culoare brună-negricioasă, înveliți inițial într-o membrană fină, argintie. Această membrană se rupe mai târziu și pune în libertate teliosporii, care sunt transportați de vânt pe alte plante pe care le infectează (Săvulescu, 1957).

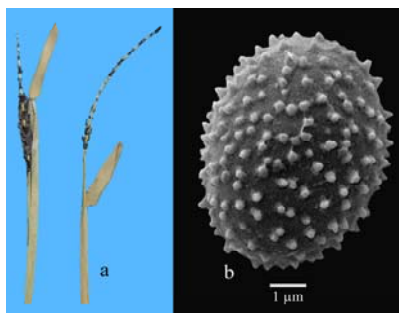


Fig. 266. *Ustilago tritici*:

a. tăciune la grâu; b. teliospor (imagine la microscop electronic scanning).

Agentul patogen. *Ustilago tritici* (fam. **Ustilaginaceae**, ord. **Ustilaginales**; tab. 5) are teliospori sferici (5-9 μm în diametru) sau ovoizi, cu epispor brun și prevăzut cu echinulații fine.

La microscopul electronic scanning, pe suprafața sporului se observă echinulații (200-240) de formă conică sau cu vârful rotunjit, distribuite neregulat, de 300-350 nm. Suprafața dintre echinulații prezintă proeminente scurte (Fig. 266).

Teliosporii ajung la maturitate, când spicele de grâu sunt în perioada de înflorire. Ei ajung pe stigmatul florilor de grâu, germinează și produc un promiceliu (bazidie) pe care se formează bazidiospori ce pot înmuguri. Copularea poate avea loc între celulele promiceliului sau între bazidiosporii diferențiați sexual. În urma conjugării, rezultă miceliul dicariotic care trece prin stilul florii, ajunge în ovar și se localizează în embrion sub formă de miceliu de rezistență.

Teliosporii sunt transportați de vânt și ajung pe florile de grâu pe care le infectează. Infecțiile cu *Ustilago tritici* sunt florale, iar ciclul biologic se desfășoară pe două generații succesive de plante, în 2 ani.

Profilaxie și terapie. Ca măsuri preventive de combatere a ciupercii, se recomandă: izolarea loturilor semincere de grâu, libere de atac, față de loturile pentru consum; adunarea și distrugerea spicelor de grâu tăciunate; folosirea soiurilor mai rezistente, în cultură. O măsură terapeutică deosebit de importantă este dezinfectarea grâului, destinat pentru semănat, cu diferite fungicide, precum: **Vitavax 200 PUS** 2,0 Kg/tonă; **Systhane 40 W** 300 g/ tonă și altele (Anonymous, 2004).

3.4.3. Clasa Uredinomycetes

Această clasă cuprinde 5 ordine (**Microbotryales**, **Septobasidiales**, **Uredinales** și altele), 195 de genuri, cu 8057 de specii (Kirk și colab., 2001).

Ordinul Uredinales

Acest ordin cuprinde 6929 de specii de ciuperci parazite obligat care determină **rugini** la plante cultivate și spontane. Miceliul acestor specii este, în general, endoparazit intercelular și formează frecvent haustori, care absorb substanțele din corpul plantelor.

Ciupercile **Uredinales** formează până la 5 tipuri de spori, care se notează cu cifre romane (0-IV), precum: picnospori sau picnidiospori (0), ecidiospori (I), uredospori (II), teleutospori (III) și bazidiospori (IV).

Picnosporii (picnidiosporii) sunt spori uninucleați, de propagare și se formează în picnidie, pe miceliul primar. Ecidiosporii se formează în ecidie, pe miceliu secundar și generează prin germinare miceliu de același tip. Ei se formează în coloane (catene), în ecidie, au peretele celular subțire și verucos. Cei mai mari ecidiospori sunt la vârful ecidiei, iar cei mai mici și cei mai tineri sunt situați la bază, pe miceliul secundar.

Uredosporii se formează în grămezi denumite uredosori și sunt spori de vară care au rol de propagare. În general, uredosporii sunt unicelulari, pedicelați, caduci, cu perete celular pigmentat și echinulat și cu doi sau mai mulți pori germinativi (Săvulescu, 1953).

Teleutosporii se formează în grămezi denumite teleutosori (telia) și sunt spori de rezistență ai ciupercii. Prin germinare, teleutosporii formează bazidie fragmentată cu bazidiospori. Teleutosporii pot fi unicelulari, bicelulari sau pluricelulari, pedicelați sau sesili și au perete celular gros, pigmentat și ornamentat.

Bazidiosporii sunt haploizi, unicelulari, au viață scurtă și se formează câte 2-4 pe bazidia provenită din germinarea teleutosporilor. Aceștia fac legătura între teleutospori și picnospori.

Uredinalele la care se întâlnesc cele 5 tipuri de spori se numesc **macrociclice** sau cu ciclul complet. Cele la care lipsesc mai multe forme sau una se numesc **microciclice** sau cu ciclul incomplet.

Uredinalele se pot dezvolta pe o singură plantă gazdă și se numesc specii **autoice**; cele care au gazdă intermediară pe care se formează faza eci-diană (picnosporii și ecidiosporii) și gazda definitivă pe care se formează uredospori și/sau teleutospori se numesc **heteroice** (Kirk și colab., 2001).

Pe baza diferitelor caractere (morfologice, fiziologice, biochimice, genetice, de biologie moleculară) ale miceliului și sporulației, ciupercile **Uredinales** (Tab. 5) sunt grupate în 13 familii, precum **Cronartiaceae**, **Melampsoraceae**, **Phragmidiaceae**, **Pucciniaceae**, **Uropyxidaceae** și altele (Cummins și Hiratsuka, 2003).

Uromyces appendiculatus

Rugina fasolei

Boala este răspândită în toate zonele de cultură la fasole (*Phaseolus vulgaris*), dar este prezentă și pe fasoliță (*Vigna sinensis*), precum și pe alte plante leguminoase înrudite cu genul *Phaseolus*.

Simptome. Atacul se manifestă pe frunze și păstăi, primăvara de timpuriu. Pe suprafața frunzelor atacate apar pete albicioase, care devin brune și în dreptul cărora se diferențiază picnidii și ecidii. Acest stadiu apare mai rar, în natură.

În general, plantele atacate prezintă uredosori și teleutosori. Uredosorii se formează pe ambele fețe foliare, mai ales hipofil, sunt mici, de culoare brună-roșiatică și sunt pulverulenți (Fig. 267).

Prin luna august apar teleutosorii care au, pe frunze, aceeași distribuție ca și uredosorii. Teleutosporii se pot forma și pe păstăi și au culoare neagră. Frunzele atacate puternic se răsucesc, se uscă și cad prematur, ceea ce are ca efect scăderea recoltei.



Fig. 267. *Uromyces appendiculatus*:

a. frunză de fasole atacată; b. uredospori; c.. teleutospori (imagine la microscop optic).

Agentul patogen. *Uromyces appendiculatus* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie autoică, macrociclică, la care picnidiiile și ecidiile joacă un rol secundar și deseori lipsesc (Fig. 267).

Ecidiosporii sunt unicelulari, poliedrici sau ovali, de 20-42 x 16-28 μm, sunt hialini și au episporul subțire și prevăzut cu echinulații fine. Ei servesc ca organe de propagare a ciupercii, în timpul primăverii. Uredosporii sunt unicelulari, globuloși sau ovoidali, de 18-30 x 16-23 μm, de culoare brun-deschis și prezintă 2 pori germinali dispuși ecuatorial. Ei servesc ca organe de propagare în cursul verii și ca organe de rezistență, deoarece pot să păstreze

viabilitatea 6-7 luni. Teleutosporii sunt unicelulari (20-32 x 20-26 μm), sferici sau elipsoidali, pedicelați și cu un por germinal apical (Fig. 13).

Ciuperca ierneză (în sau pe sol) sub formă de teleutospori (uneori și uredospori) liberi sau pe resturile de plante atacate. *Uromyces appendiculatus* este o ciupercă cu o specializare pronunțată, care prezintă numeroase rase fiziologice (Săvulescu, 1953).

Profilaxie și terapie. Pentru combaterea agentului patogen se recomandă măsuri preventive, precum: strângerea și distrugerea resturilor de plante, după recoltare; cultivarea de soiuri rezistente; rotația culturii, în care fasolea să nu revină pe același teren, decât după cel puțin doi ani.

În timpul perioadei de vegetație, se aplică tratamente chimice cu diferite fungicide (**Polyram DF** 0,3%; **Plantvax 75 WP** 0,3%), pentru a evita extinderea bolii și intensificarea atacului.

Uromyces pisi-sativi **Rugina mazării**

Boala este răspândită în toate zonele în care se cultivă mazărea (*Pisum sativum*), dar pagube importante apar, numai în anumiți ani, în funcție de condițiile de mediu.

Simptome. Atacul se manifestă pe mazăre (stadiul de uredospori și teleutospori) și pe *Euphorbia cyparissias* (faza ecidiană). Pe frunzele de mazăre atacate apar pete gălbui, în dreptul cărora se formează mai întâi uredosporii și apoi teleutosporii, dispersați pe ambele fețe ale limbului. În urma unui atac puternic, plantele se uscă prematur (Fig. 268).

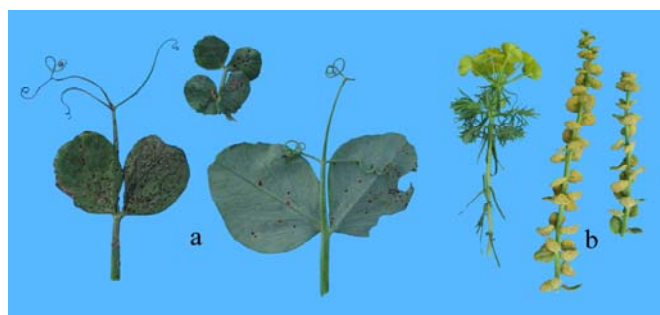


Fig. 268. *Uromyces pisi-sativi*:
a. frunză de mazăre atacată; b. atac pe plante de *Euphorbia*.

Atacul pe *Euphorbia cyparissias* (laptele câinelui) se caracterizează prin îngălbenirea frunzelor atacate care, de regulă, sunt mai groase și mai late decât cele sănătoase. Tulpinile atacate sunt mai subțiri și mai lungi decât cele normale, sunt neramificate, drepte și deseori sterile.

Agentul patogen. *Uromyces pisi-sativi* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o ciupercă macrocică, heteroică, care formează picnidiile și ecidiile pe *Euphorbia cyparissias*, iar uredosporii și teleutosporii pe mazăre (*Pisum sativum*) și pe alte specii (*Vicia*, *Lathyrus*) de **Fabaceae**.

Ecidiosporii sunt sferici sau elipsoidali, portocalii, de 16-22 x 14-16 μm , cu echinulații fine. Uredosporii sunt unicelulari, sferici sau ovoidali, de 21-26 x 18-21 μm , sunt bruni și au 3-5 pori germinali. Teleutosporii sunt unicelulari (20-30 x 16-22 μm), ovoidali sau elipsoidali, bruni-negricioși, cu un por germinal (Fig. 13).

Uromyces pisi-sativi (sin. *Uromyces pisi*) se transmite, de la un an la altul, prin teleutospori și prin miceliul de rezistență localizat în plantele de *Euphorbia*. Prin germinarea teleutosporilor rezultă promiceliul cu bazidiospori ce produc infecții primare pe *Euphorbia*. Ecidiosporii produc infecții pe mazăre, iar uredosporii propagă boala, în cursul perioadei de vegetație, numai pe această plantă gazdă. Atacul ciupercii este favorizat de excesul de umiditate (Săvulescu, 1953).

Profilaxie și terapie. Se recomandă strângerea resturilor de plante de mazăre rămase pe câmp, cât și a plantelor de *Euphorbia* din preajma culturilor de leguminoase, pentru a întrerupe ciclul biologic al ciupercii. În caz de atac puternic, se vor trata plantele de mazăre cu diferite fungicide, precum: **Polyram DF** 0,3%; **Plantvax 75 WP** 0,3% și altele.

Uromyces beticola **Rugina sfeclii de zahăr**

Atacă sfecla de zahăr (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*) și alte specii din genul *Beta*. Este o boală destul de răspândită.

Simptome. Primele simptome de boală apar la începutul perioadei de vegetație a plantei gazdă. Pe frunze apar pete clorotice, epifile, în care se observă puncte mici, de culoare gălbuie, care sunt picnidiile ciupercii. Pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor, se formează ecidiile. Pe ambele fețe foliare se formează uredosori pulverulenți, de culoare

brună-castanie, în care sunt uredospori. Înainte de recoltare, pe frunze apar teleutosori negricioși, în care se formează teleutospori. Frunzele atacate puternic se îngălbenesc, iar în final se uscă (Fig. 269). Atacurile puternice scad producția de rădăcini și conținutul acestora în zahăr.

Agentul patogen. *Uromyces beticola* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Uromyces betae*. Este o specie macrociclică și autoică, cu picnidii punctiforme, de 90-115 μm în diametru, galbene și ecidiospori poliedrici, de 23-26 x 20-24 μm .

Uredosporii sunt sferici, ovoizi sau elipsoidali, de 26-34 x 20-24 μm , cu membrana fin echinulată și de culoare galbenă-deschis. Acești spori au 2 pori germinativi dispuși ecuatorial (Săvulescu, 1953).

Teleutosporii sunt unicelulari (25-30 x 18-24 μm), sferici sau ovali, cu pedicel scurt și incolor. Aceștia au suprafața netedă, de culoare brună și prezintă un por apical (Fig. 269).

Profilaxie și terapie. Se recomandă aceleași măsuri de protecție ca și în cazul cercosporiozei, la sfeclă, produsă de *Cercospora beticola*.

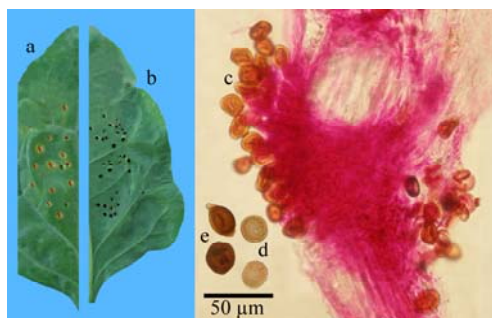


Fig. 269. *Uromyces beticola*:

- a. simptome de rugină pe frunză; b. teleutosori hipofili; c. teleutosor pe frunză secționată (colorație cu fucsina acidă); d. uredospori; e. teleutospori (imagine la microscop optic).

Uromyces dianthi **Rugina garoafelor**

Simptome. Rugina la garoafă (*Dianthus*) se manifestă pe frunze și tulpini. Plantele atacate au frunzele galbene. Pe ambele fețe foliare se formează uredosorii ciupercii, care sunt ovali, de culoare brună și sunt delimitați de epiderma ruptă. Uredosorii sunt dispersați sau sunt așezați în cercuri concentrice. Teleutosorii apar mai târziu și au aceeași formă și așezare precum uredosorii și prezintă culoare brună (Fig. 270). Plantele atacate au tulpini subțiri, nu înfloresc sau florile sunt decolorate.

Agentul patogen. *Uromyces dianthi* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este cunoscută și sub denumirea de *Uromyces caryophyllinus*. Este o specie heteroică și macrociclică, care formează picnidii și ecidii pe frunze de *Euphorbia seguierana* (sin. *Euphorbia gerardiana*).

Uredosporii și teleutosporii se formează pe garoafe (*Dianthus*). Uredosporii sunt sferici, ovali sau elipsoidali, de 21-30 x 18-24 μm , cu membrană brună-gălbuie, echinulată și cu 3-4 pori germinativi, dispuși ecuatorial. Teleutosporii sunt unicelulari (23-29 x 17-23 μm), sferici, elipsoidali sau alungiți, cu membrana brună-castanie, prevăzută cu echinulații fine și dese. În partea apicală, sunt prevăzuți cu o papilă mică, incoloră, iar la bază cu un pedicel scurt, incolor și fragil (Fig. 13).

Produce pagube destul de mari în cultură și atacă specii de *Dianthus*, *Lychnis*, *Saponaria* și altele (Săvulescu și colab., 1969).

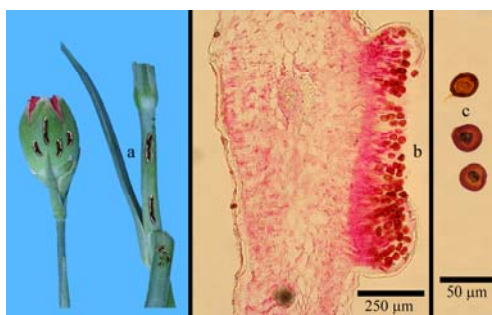


Fig. 270. *Uromyces dianthi*:

- a. frunză atacată; b. teleutosor pe frunză secționată (colorație cu fucsina acidă); c. teleutospori (colorație cu fucsina acidă).

Profilaxie și terapie. Se recomandă strângerea plantelor atacate și distrugerea lor prin ardere. Combaterea chimică se realizează cu diferite fun-gicide, precum: **Bumper 250 EC** 0,02%; **Plantvax 75 WP** 0,3%; **Tilt 250 CE** 0,05%; **Topas 100 EC** 0,05% și altele (Anonymous, 2004).

Puccinia graminis

Rugina neagră a grâului, rugina paiului, rugina liniară

Boala se întâlnește la grâu (*Triticum*), în toate zonele de cultură.

Simptome. Pe grâu se formează uredosori și teleutosori liniari care fuzionează și ajung până la 40-50 mm lungime. Acești sori formează striuri longitudinale mai ales pe tulpină, frunze și spic (Fig. 271). Uredosorii sunt ruginii, iar teleutosorii sunt negri și liniari (Fig. 272).



Fig. 271. *Puccinia graminis*:
a. frunză de *Berberis vulgaris* cu ecidii; b. grâu atacat (cu teleutosori negri liniari).

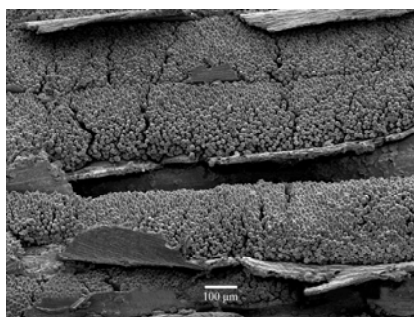


Fig. 272. *Puccinia graminis*:
teleutosori (imagine la microscop electronic scanning).

Prin ruperea epidermei, de către uredosori și teleutosori, se intensifică evaporarea apei din plantă, respirația și se reduce asimilația clorofiliană. Asociat cu seceta atmosferică, atacul de rugină neagră determină șistăvirea puternică a cariopselor de grâu și diminuarea producției.

Agentul patogen. *Puccinia graminis* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie heteroică și macrocică. Aceasta formează stadiul cu picnidii și ecidii pe *Berberis vulgaris* (dracilă) și *Mahonia aquifolium* (mahonie), iar stadiul cu uredospori și teleutospori pe grâul cultivat (Fig. 273).

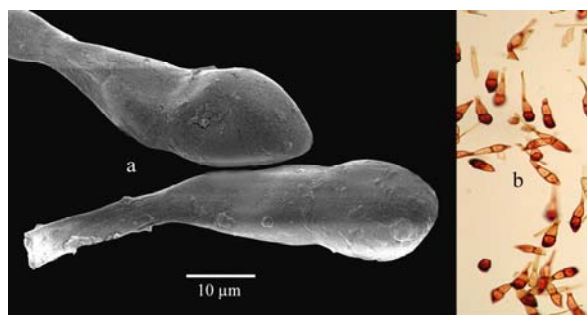


Fig. 273. *Puccinia graminis*:
a. teleutospori (imagine la microscop electronic scanning); b. teleutospori (imagine la microscop optic).

Puccinia graminis are numeroase forme specializate întâlnite pe graminee cultivate (orz, secară, ovăz) și spontane. Teleutosporii sunt bicelulari, elipsoidali, lung pedicelați, de 27-60 x 14-23 μm și de culoare brună (Fig. 272). Bazidiosporii infectează plantele de dracilă - gazda intermediară - și formează pe fața superioară a frunzelor pete gălbui

în care se dezvoltă picnidii punctiforme, de 120-130 μm în diametru, situate în miceliul primar (Fig. 274). În picnidie se formează numeroși picnospori unicelulari (3-4,5 x 1-2 μm), hialini, haploizi, care au rol în răspândirea ciupercii și care pot infecta numai plantele de dracilă (Săvulescu, 1953).

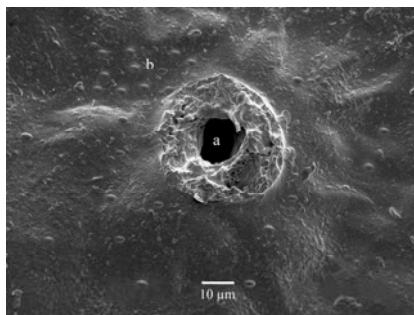


Fig. 274. *Puccinia graminis*:
a. picnidie; b. picnospori (imagine la microscop electronic scanning).

Pe fața inferioară a frunzelor de dracilă, în pete colorate roșu-portocaliu, se deschid ecidiile (Fig. 275), în care se formează ecidiospori sferici sau poliedrici, binucleați, de 14-16 μm și de culoare galbenă (Fig. 276). Ecidiosporii sunt transportați de vânt și ajung pe plantele de grâu, care răspândesc infecția pe cereale.

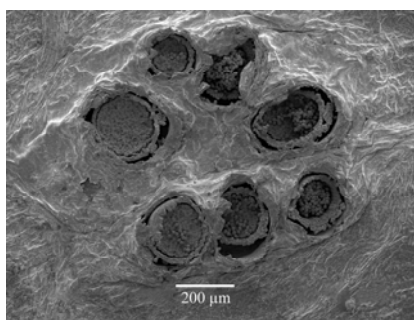


Fig. 275. *Puccinia graminis*:
ecidii cu ecidiospori.

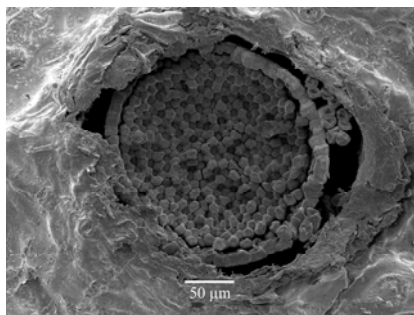


Fig. 276. *Puccinia graminis*:
ecidie cu ecidiospori.

Uredosporii sunt unicelulari, binucleați, pedicelați, elipsoidali, echinulați, de culoare galbenă-portocalie și cu dimensiuni de 20-42 x 13-23 μm . Acești spori prezintă 4 pori germinativi așezați ecuatorial, în cruce. Către sfârșitul perioadei de vegetație a grâului se formează teleutosporii.

Ciclul biologic al ciupercii se continuă prin infecțiile produse de teleutospori pe samulastră. În timpul iernii, supraviețuirea agentului patogen este asigurată de teleutosporii care rămân pe gramineele cultivate și spontane.

Atacul este favorizat de umiditatea ridicată și de fertilizarea grâului cu doze mari de azot.

Puccinia recondita **Rugina brună a grâului, rugina limbului, rugina frunzei**

În țara noastră, este cea mai frecventă dintre ruginile grâului și produce pagube cuprinse între 2-10 % din producție.

Simptome. Atacul se manifestă pe frunzele și tulpinile de grâu (*Triticum*), prin apariția unor uredosori (1-2 mm lungime/0,5-0,8 mm lățime) ovali, elipsoidali sau circulari. Uredosorii au culoare brună și sunt dispuși neregulat pe

ambele fețe ale limbului, mai ales pe cea superioară (Fig. 277). Atacul nu se manifestă niciodată pe spic. Uredosorii apar pe plănuțele din toamnă, dar se extind și devin abundenți în lunile mai și iunie.

Uredosporii răspândesc rugina brună, în cursul perioadei de vegetație, numai pe grâu. Spre sfârșitul lunii iunie, pe organele atacate, apar teleutosori mici, negri, ovali, risipiți neregulat, acoperiți de epidermă și care conțin teleutospori.

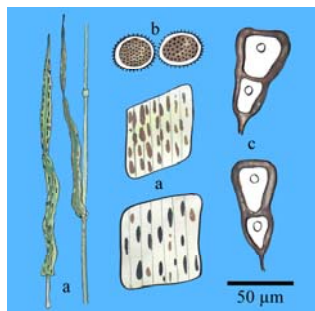


Fig. 277. *Puccinia recondita*:

a. atac de rugină brună; b. uredospori; c. teleutospori.

Agentul patogen. *Puccinia recondita* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **U-redinales**; tab. 5) este o specie macrociclică și heteroică, care formează faza ecidiană în natură (în Siberia) pe *Isopyrum fumarioides*, iar experimental și pe specii de *Thalictrum*. Această specie prezintă numeroase forme specializate.

La noi în țară, se manifestă ca o specie microciclică și autoică, cu uredospori și teleutospori pe grâu (Fig. 277). Uredosporii sunt unicelulari, sferici, de 20-28 x 18-24 μm, pedicelați, echinulați, de culoare galbenă-portocalie. Teleutosporii sunt bicelulari, pedicelați, de 30-55 x 12-22 μm, de culoare brună, cu celula superioară drept sau oblic trunchiată și cea inferioară îngustată la bază (Săvulescu, 1953).

Puccinia recondita (sin. *Puccinia triticina*) rezistă iarna fie ca miceliu de infecție, fie sub formă de uredospori care asigură infecțiile în anul următor. Miceliul de infecție de pe plănuțele grâului de toamnă rezistă până primăvara când începe să se dezvolte și să producă noi generații de uredospori. În transmiterea bolii, de la un an la altul, teleutosporii nu au importanță, deoarece bazidiosporii rezultați prin germinarea lor nu pot infecta grâul.

În timpul perioadei de vegetație, rugina brună se răspândește prin uredospori, care pot produce numeroase infecții secundare (5-15), dacă condițiile de mediu sunt prielnice.

Puccinia striiformis var. *striiformis*

Rugina galbenă a grâului, rugina glumelor

Boala este răspândită pe glob în toate zonele de cultură a grâului și produce pagube mai mari în zonele umede și răcoroase.

Simptome. Boala se manifestă pe frunze, tulpină, ariste, glume și cariopse de grâu (*Triticum*). Pe limbul frunzelor apar uredosori dreptunghiulari (1-2 mm), galbeni-limonii, dispuși în șiruri paralele, între nervuri, care alternează cu zonele neatacate de culoare verde (Fig. 278). Spre sfârșitul perioadei de vegetație a grâului, pe organele atacate se formează teleutosori mici, negri, dreptunghiulari, subepidermici. În urma atacului, se produce uscarea prematură a frunzelor și șistăvirea pronunțată a cariopselor.

Agentul patogen. *Puccinia striiformis* var. *striiformis* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie autoică și microciclică, care nu formează faza ecidiană. Uredosporii sunt unicelulari, sferici sau aproape sferici (17-30 x 15-26 μm), echinulați și de culoare galbenă-limonie. Teleutosporii sunt bicelulari, bruni, scurt pedicelați, fusiformi, de 30-50 x 14-24 μm, cu episporul neted (Fig. 278).

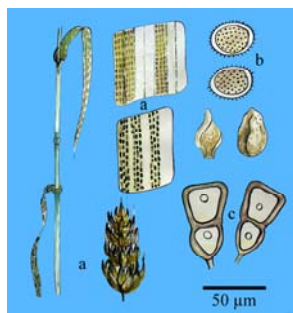


Fig. 278. *Puccinia striiformis* var. *striiformis*:

a. atac de rugină galbenă; b. uredospori; c. teleutospori.

Propagarea ciupercii se realizează prin uredospori. Aceștia germinează și produc infecții la o temperatură scăzută (10-12°C) și umiditate mare (peste 80%). Toamna, uredosporii infectează plănuțele de grâu și formează miceliul care rezistă peste iarnă. Miceliul intră în activitate primăvara și formează noi generații de uredospori. În iernile blânde, uredosporii rezistă și produc primăvara infecția plantelor.

În foarte multe cazuri, atacuri intense de rugină galbenă apar ca urmare a numărului mare de uredospori aduși de vânt, din regiunile unde ei rezistă peste iarnă. Teleutosporii nu transmit ciuperca de la un an la altul, deoarece bazidiosporii produși de ei nu pot infecta grâul.

Puccinia striiformis var. *striiformis* (sin. *Puccinia striiformis*, *Puccinia glumarum*) prezintă numeroase forme specializate care parazitează graminacee cultivate și spontane (Rădulescu și Rafailă, 1969; Agrios, 2005).

Profilaxie și terapie. Prevenirea ruginilor la grâu, se realizează prin: cultivarea de soiuri rezistente; respectarea perioadei optime de semănat, pentru a preveni infecția; administrarea, în mod echilibrat, de îngrășăminte cu azot, fosfor, potasiu, care măresc rezistența plantelor; recoltarea grâului în perioada optimă, pentru a se evita scuturarea cariopselor și apariția samulastrei; efectuarea arăturii de vară, imediat după recoltare, pentru distrugerea samulastrei și încorporarea în sol a resturilor de plante, pe care se află agenții patogeni (Rădulescu și Rafailă, 1969).

Pentru combaterea chimică a ruginilor la grâu se folosesc diferite fungicide, precum: **Alert** 0,8 l/ha; **Bravo 500 SC** 1,5 l/ha; **Bumper 250 EC** 0,5 l/ha; **Folicur BT 225 EC** 0,8 l/ha; **Mirage 45 EC** 1,0 l/ha; **Tilt 250 CE** 0,5 l/ha și altele (Anonymous, 2004). Tratamentele chimice foliare, reco-mandate împotriva făinării grâului, dau rezultate foarte bune și împotriva ruginilor. Într-o perioadă de vegetație se aplică două sau trei tratamente chimice.

Puccinia sorghi **Rugina porumbului**

Este o boală frecventă la porumb (*Zea mays*), la noi în țară.

Simptome. Începând din luna august, pe frunzele de porumb apar uredosori dispersați epifil și hipofil, de culoare brună-deschis, așezați în direcția nervurilor. Inițial, uredosorii și teleutosorii sunt acoperiți de epidermă. Teleutosorii sunt de culoare neagră, de 1-2 mm lungime, sunt circulari sau alungiți și sunt așezați pe ambele fețe foliare (Fig. 279).

Agentul patogen. *Puccinia sorghi* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie heteroică și macrociclică.

Stadiul ecidian se dezvoltă pe specii de *Oxalis*. Ciuperca formează pe porumb uredospori și teleutospori (Săvulescu, 1953). Uredosporii sunt sferici sau elipsoidali, de 20-30 x 22-25 μm, cu membrana brună-deschis și echinulată, cu 3-4 pori germinativi. Teleutosporii (28-50 x 15-24 μm) sunt bicelulari și au pedicelul egal sau mai lung decât sporul (Fig. 279).

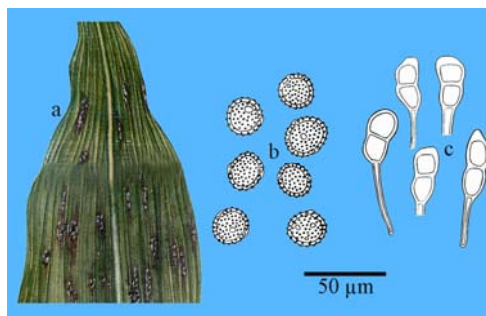


Fig. 279. *Puccinia sorghi*:
a. frunză atacată; b. uredospori; c. teleutospori.

Puccinia helianthi **Rugina florii soarelui**

Boala se întâlnește la floarea soarelui (*Helianthus annuus*), în toate zonele de cultură și produce pagube mai mari, în anii cu veri ploioase și răcoroase.

Simptome. Boala se manifestă pe frunze și calatidii. Primele simptome apar pe cotiledoane și frunzele tinere pe care se observă pete gălbui, circulare, în care sunt situate picnidiile și ecidiile ciupercii. În perioada de înflorire a plantei, pe fața inferioară a frunzelor, apar uredosori de culoare brună. Teleutosorii sunt situați mai ales hipofil, au 1-2 mm în diametru și sunt de culoare brună-închis (Fig. 280).

Frunzele atacate se ofilesc, se uscă și cad prematur. Când atacul este puternic, cuprinde frunzele și calatidiul, ceea ce determină treptat uscarea completă a plantelor.

Agentul patogen. *Puccinia helianthi* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie macrociclică și autoică. Picnidiile sunt sferice și sunt situate pe ambele fețe ale limbului foliar. Ecidiile sunt mai ales hipofile și conțin ecidiospori unicelulari (20-28 x 16-22 μm), sferici sau elipsoidali, de culoare portocalie.

Uredosporii sunt sferici sau ovali, unicelulari, de 22-34 x 18-24 μm și de culoare brună-deschis. Teleutosporii sunt bicelulari, de 30-60 x 20-30 μm , elipsoidali sau ovali, de culoare brună, cu pedicel incolor, lung, rigid și persistent (Fig. 280).

În cursul perioadei de vegetație, ciuperca se răspândește activ prin uredospori, care produc numeroase infecții secundare. Teleutosporii asigură supraviețuirea agentului patogen, în timpul iernii. Prin germinarea lor, se formează un promiceliu pe care se află bazidiospori capabili să infecteze plantele (Săvulescu, 1953).

Profilaxie. Pentru prevenirea atacului, se recomandă: rotația culturilor; cultivarea de soiuri rezistente de floarea soarelui; distrugerea samulastrei și îngroparea prin arături adânci a resturilor de plante infectate. Măsurile de combatere chimică nu sunt necesare (Hatman și colab., 1989).



Fig. 280. *Puccinia helianthi*:
a. frunză atacată; b. uredospori; c. teleutospori.

Puccinia coronifera **Rugina coronată a ovăzului**

Este o boală frecventă la ovăz (*Avena sativa*).

Simptome. În luna iunie, apar pustule de uredosori (circulari sau ovali, pulverulenți, de culoare portocalie), pe ambele fețe ale frunzelor. Tele-utosorii apar mai târziu și au culoare neagră sau neagră-violacee și sunt acoperiți de epiderma frunzei, timp îndelungat (Fig. 281).

Agentul patogen. *Puccinia coronifera* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie macrociclică și heteroică. Stadiul ecidian (picnidii și ecidii) se dezvoltă pe verigel (*Rhamnus cathartica*). Pe frunze și ramuri tinere de *Rhamnus cathartica* apar pete gălbui sau roșietice, în dreptul cărora se formează picnidii și ecidii. Organele atacate sunt deformate și răsucite.

Picnidiile sunt epifile, sferice, subepidermale, de 80-100 μm , cu parafize evidente, la porul de deschidere. Ecidiiile sunt hipofile și conțin ecidiospori portocalii, verucoși, de 16-24 x 12-18 μm (Săvulescu, 1953).

Uredosporii (18-30 x 14-24 μm) formați pe ovăz sunt sferici sau ovali, unicelulari, gălbui, cu episporul echinulat. Teleutosporii sunt bicelulari, scurt pedicelați, măciucați sau alungiți, cu membrană brună-roșiatică. În partea superioară, teleutosporii (34-56 x 13-20 μm) au niște prelungiri conice, care formează o coroană (Fig. 281).

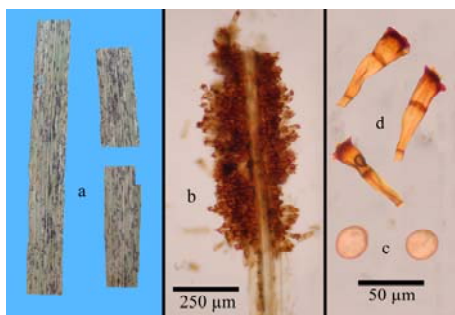


Fig. 281. *Puccinia coronifera*:
a. atac pe frunze; b. teleutosori pe frunză secționată; c. uredospori; d. teleutospori (imagine la microscop optic).

Gymnosporangium sabiniae **Rugina părului**

Această boală este răspândită, în toată Europa și Asia Mică. Rugina părului se întâlnește, mai frecvent, în zonele colinare și premontane în care sunt răspândite speciile sensibile de *Juniperus*.

Simptome. Atacul se manifestă, în general, pe frunze și, mai rar, pe muguri, fructe și ramuri de păr (*Pyrus communis*). Pe fața superioară a frunzelor apar, din luna mai, pete ovale (0,5-1,0 cm diametru), de culoare galbenă-roșiatică, cu marginea portocalie. Pe suprafața acestor pete apar puncte mici, negricioase, care reprezintă picnidiile

ciupercii. Pe fața inferioară a frunzelor se observă pete galbene pe suprafața cărora iau naștere, din iulie-august, ecidii de tip *Roestelia*. Peridia ecidiilor rămâne unită la vârf, dar lateral prezintă fisuri prin care se eliberează ecidiosporii de culoare brună.

Atacul pe ramurile de *Juniperus* se manifestă prin hipertrofii fusiforme, lungi (2-10 cm), în dreptul cărora scoarța este zbârcită și crăpată. Toamna târziu sau primăvara timpuriu, pe ramurile atacate apar excrescențe veziculoase formate din aglutinarea teleutosporilor. Inițial, excrescențele sunt de culoare roșie-portocalie, iar în final devin violet-negricioase (Fig. 282).



Fig. 282. *Gymnosporangium sabinae*:

a. teleutosori pe ramură de *Juniperus*; b. picnidiile pe funză de păr; c. ecidii (hipofile) pe funză de păr.

Agentul patogen. *Gymnosporangium sabinae* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie microciclică și heteroică. Stadiul ecidian este reprezentat de picnidiile și ecidii care se dezvoltă pe păr, iar teleutosporii pe *Juniperus communis*, *J. sabina*, *J. chinensis* și altele.

Picnidiile ciupercii sunt epifile, de formă conică și au 170-190 μm lățime și 150-170 μm înălțime. Picnosporii sunt unicelulari și hialini, de 3,5-4 x 1 μm (Fig. 283). Ecidiile sunt hipofile (Fig. 284) și conțin ecidiospori globuloși sau eliptici, de 24-34 x 19-27 μm , verucoși, de culoare brună, prevăzuți cu 6-10 pori germinativi (Fig. 285). Teleutosporii sunt bicelulari, ovoizi sau elipsoidali, de 30-49 x 20-28 μm , de culoare brună-gălbuie și prevăzuți cu un pedicel lung, incolor și gelatinos (Fig. 13). În fiecare celulă a teleutosporului se observă 2 pori germinativi. Stadiul de uredospori nu se cunoaște la această specie (Săvulescu, 1953).

De la un an la altul, transmiterea ciupercii se realizează prin teleutospori și prin miceliul care iernează pe ramurile de *Juniperus*.

Profilaxie și terapie. Principala măsură de combatere constă în tăierea și arderea ramurilor de *Juniperus* atacate, din apropierea livezilor de păr. Pentru prevenirea unor atacuri puternice se aplică tratamente chimice cu diferite fungicide (**Sulfat de cupru** 0,5-1,0%; **Zeamă sulfocalcică** 3%), spre sfârșitul lunii mai și în prima jumătate a lunii iunie.

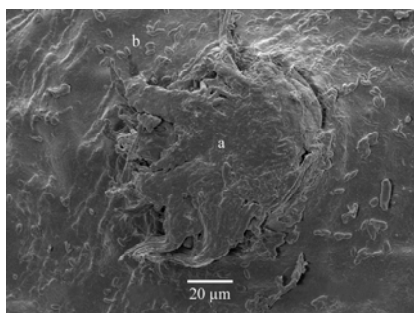


Fig. 283. *Gymnosporangium sabinae*:

a. picnidiie; b. picnospori (imagine la microscop electronic scanning).

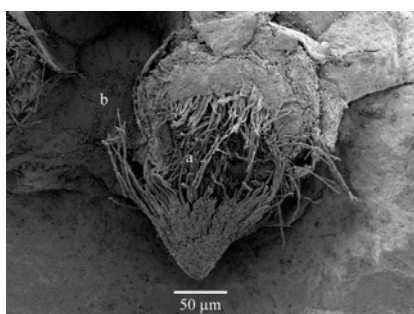


Fig. 284. *Gymnosporangium sabinae*:

a. ecidie; b. ecidiospori (imagine la microscop electronic scanning).



Fig. 285. *Gymnosporangium sabinae*: teleutospori (imagine la microscop optic).

Tratamentele chimice, aplicate împotriva rapănului la păr, produs de *Venturia pyrina*, sunt eficace și împotriva acestei boli.

Cumminsiella mirabilissima
Rugina mahonie

Simptome. Rugina se manifestă mai ales prin înroșirea intensă a frunzelor la mahonie (*Mahonia aquifolium*).

Frunzele atacate poartă pe fața inferioară numeroși uredosori mici și dispersați. Pe fața superioară a frunzelor, în dreptul uredosorilor, se formează pete de culoare roșie, bine delimitate, aproape circulare. Boala produce uscarea și căderea prematură a frunzelor. Atacul se poate manifesta și pe fructe (Fig. 286).

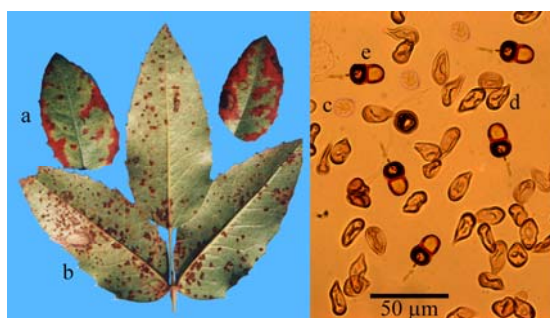


Fig. 286. *Cumminsiella mirabilissima*:

a. simptom pe frunză; b. sporulație hipofilă; c. uredospor; d. parafiză; e. teleutospor (imagine la microscop optic).

Agentul patogen. *Cumminsiella mirabilissima* (fam. **Pucciniaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie autoică și macrociclică. Este cunoscută și sub denumirea de *Cumminsiella sanguinea*.

Picnidiile ciupercii se formează mai ales pe fața superioară a frunzelor tinere, sunt subcuticulare și măsoară 135-165 x 105-120 μm. La locul unde se formează picnidiile, frunza este roșie-gălbuie și este mai îngroșată.

Pe fața inferioară a frunzelor se formează ecidiile, care corespund ca poziție, picnidiilor de pe fața superioară. Ecidiosporii sunt sferici sau un-ghiuloși-sferici, de 17,5 x 15 μm, cu membrana uniform îngroșată și fin verucoasă (Săvulescu, 1953).

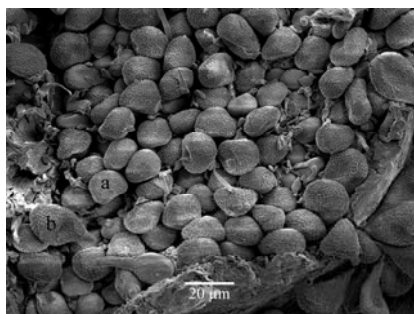


Fig. 287. *Cumminsiella mirabilissima*:

a. uredospor; b. parafiză (imagine la microscop electronic scanning).

Uredosorii se formează pe fața inferioară a frunzelor. Uredosporii sunt ovoizi sau piriformi, de 13,75-18,75 x 21,25-31,25 μm , cu membrana galbenă-aurie, fin verucoasă, cu 4 pori germinativi ecuatoriali. Printre uredospori se observă parafize (Fig. 287).

Teleutosorii sunt hipofili, de culoare brună-castanie. Teleutosporii sunt bicelulari, elipsoidali, colorați în brun-castaniu, de 25-32,5 x 21,25-22,5 μm . Teleutosporul este inserat oblic, pe pedicelul lung și persistent (Fig. 13).

Tranzschelia pruni-spinosae
Rugina frunzelor de prun

În țara noastră, boala este răspândită la prun (*Prunus domestica*), în toate zonele de cultură.

Simptome. Boala se manifestă pe frunzele de prun, 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. 288). Atacurile puternice de rugină determină defolierea prematură, obținerea unor recolte mici și de calitate inferioară și scăderea rezistenței la ger la pomi (prun, cais, piersic, migdal).

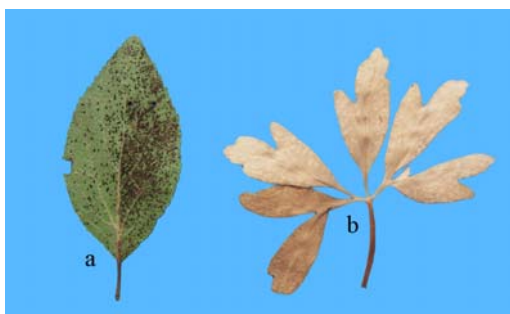


Fig. 288. *Tranzschelia pruni-spinosae*:
a. frunză de prun cu sporulație; b. frunză de *Anemone* cu picnidii și ecidii.

Agentul patogen. *Tranzschelia pruni-spinosae* (fam. **Uropyxidaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) 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 unicelulari, ovali sau piriformi, echinulați, de 12-25 μm (Fig. 289). Uredosporii răspândesc boala pe alți pomi fructiferi, în timpul lunilor de vară.

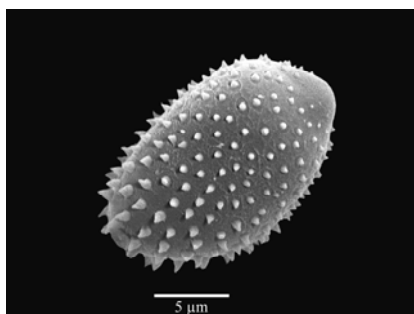


Fig. 289. *Tranzschelia pruni-spinosae*:
uredospor (imagine la microscop electronic scanning).

Teleutosporii apar mai târziu, sunt bicelulari, de 30-45 x 19-24 μm , cu celule verucoase și inegale, care se desprind ușor una de alta (Fig. 290) și cu pedicel scurt (Săvulescu, 1953; Cummins și Hiratsuka, 2003).

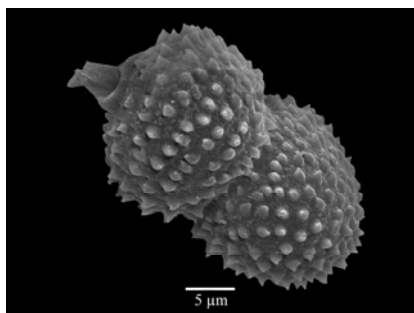


Fig. 290. *Tranzschelia pruni-spinosae*: teleutospor (imagine la microscop electronic scanning).

Ciuperca iernează sub formă de teleutospori sau ca miceliu de rezistență în rizomii speciilor de *Anemone* parazitare. Primăvara, teleutosporii germinează și produc bazidiospori care infectează specii de *Anemone*. Plantele infectate prin bazidiospori sau miceliul din rizomi prezintă frunze zbârcite, de culoare verde-gălbui și care sunt îngroșate. Pe fața superioară a frunzelor de *Anemone* se deschid picnidiile în care se formează picnospori, iar pe fața inferioară se formează ecidii cu ecidiospori (Fig. 288).

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

În timpul verii (lunile iulie și august) se recomandă tratamente chimice cu diferite fungicide eficiente împotriva ruginilor.

Phragmidium mucronatum **Rugina trandafirului**

Boala este răspândită la soiurile și hibridii de trandafir, cât și la alte specii ale genului *Rosa*.

Simptome. Atacul se manifestă pe frunze, flori, lăstari și fructe (Fig. 291). Pe fața superioară a frunzelor apar, primăvara, pete galbene, în dreptul cărora, pe fața inferioară se formează pustule (lagăre) portocalii, circulare, ce reprezintă ecidiile ciupercii (Săvulescu și colab., 1969).

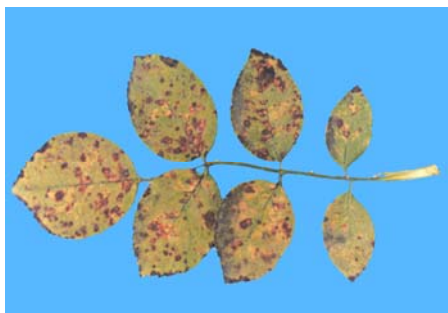


Fig. 291. *Phragmidium mucronatum*: pete de rugină pe frunză de trandafir.

În lunile iunie-iulie, pe frunze apar pete clorotice, unghiulare, izolate la început, apoi confluențe. În dreptul acestor pete, pe fața inferioară a frunzelor, apar uredosorii ciupercii, care sunt prăfoși, de culoare galbenă-deschis. Mai târziu, apar teleutosorii, care sunt prăfoși și negricioși și sunt situați hipofil (Fig. 292).

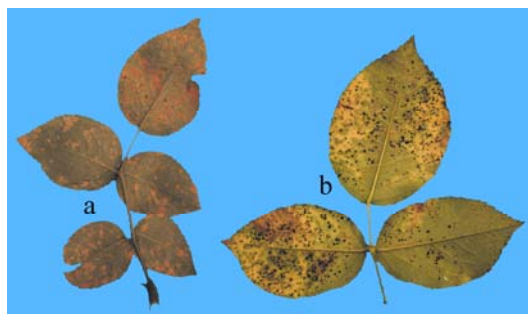


Fig. 292. *Phragmidium mucronatum*: a. frunză cu uredosori; b. frunză cu teleutosori.

Agentul patogen. *Phragmidium mucronatum* (fam. **Phragmidiaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) - cunoscută și sub denumirea de *Phragmidium disciflorum* - este o specie autoică și macrociclică. Picnidiile sunt epifile, plane, gălbui și conțin picnospori unicelulari, hialini, de 2-3,5 x 1.5-2,4 μm. Ecidiiile sunt de tip *Caeoma* și conțin ecidiospori (20-28 x 18-21 μm) unicelulari, sferici, elipsoidali, catenulați și verucoși (Fig. 293).

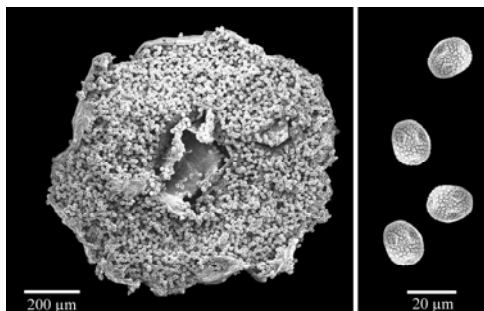


Fig. 293. *Phragmidium mucronatum*:

a. ecidie cu ecidiospori; b. ecidiospori (imagine la microscop electronic scanning).

Uredosporii sunt hipofili, unicelulari, sferici sau elipsoidali, veru-coși, de 15-30 x 13-20 μm (Fig. 294).

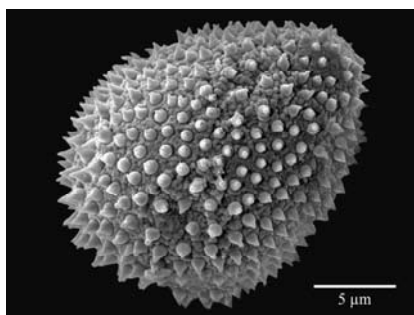


Fig. 294. *Phragmidium mucronatum*:

a. uredospor (imagine la microscop electronic scanning).

Teleutosporii sunt fusiformi, pluricelulari (5-9 celule), de 65-110 x 28-40 μm, cu pedicel persistent și tare (Fig. 13). Membrana teleutosporului este brună-închis și echinulată. În partea apicală, teleutosporul prezintă un mucron (Fig. 295).

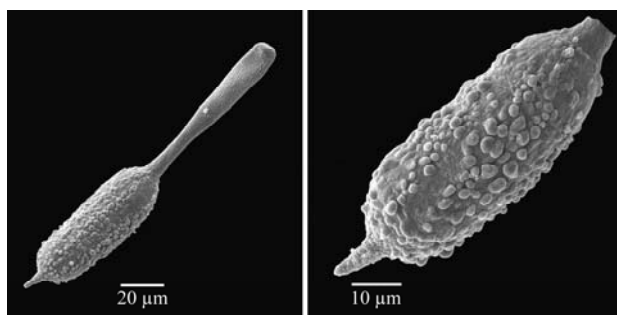


Fig. 295. *Phragmidium mucronatum*:

teleutospori (imagine la microscop electronic scanning).

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea atacului se recomandă: adunarea și distrugerea frunzelor atacate; tăierea și arderea ramurilor uscate; cultivarea de soiuri rezistente de trandafir. Combaterea chimică se realizează prin aplicarea a 4-5 tratamente foliare, cu diferite fungicide, precum: **Mirage 45 EC** 0,1%; **Plantvax 75 WP** 0,1%; **Systhane 12 E** 0,05% și altele (Anonymous, 2004; Pârvu, 2004).

Cronartium ribicola **Rugina veziculară a pinului**

Specia *Cronartium ribicola* formează stadiul ecidian pe diferite specii de pin (*Pinus*), care au frunzele grupate câte 5. Uredosporii și teleutosporii se formează pe frunzele speciilor de *Ribes*.

Simptome. Rugina coacăzului se manifestă pe frunzele de *Ribes* (*R. rubrum*, *R. nigrum*, *R. grossularia*), prin formarea, pe fața superioară, a unor pete mici, inițial galbene, apoi roșietice-violacee.

Pe fața inferioară a frunzelor se formează uredosorii, așezați dispersat sau în grupuri circulare, având forma unor pustule prăfoase, de culoare gălbuie-portocalie. Mai târziu, pe frunze se formează, hipofil, teleutosorii, sub forma unor coloane lungi până la 2 mm, care sunt, în general, curbați. Teleutosporii au, la început, culoare gălbuie-portocalie, apoi brună-gălbuie. Treptat, ei ocupă întreaga suprafață foliară. Frunzele atacate cad prematur, iar fructele rămân mici, tari și se zbârcesc (Fig. 296).



Fig. 296. *Cronartium ribicola*:
a. frunză cu sporulație (hipofilă); b. pete epifile de rugină.

Bazidiosporii ciupercii infectează frunzele noi sau chiar mugurii foliari la plantele de pin. De la nivelul frunzelor infectate, hifele ciupercii se propagă prin vasele lemnoase în lujeri, ramuri și apoi în tulpină. Ceva mai târziu, apar picnidiile și ecidiile. După 2-3 ani, de la primele infecții, se formează cancere pe scoarță. Ecidiosporii infectează frunzele de *Ribes*.

Agentul patogen. *Cronartium ribicola* (fam. **Cronartiaceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie heteroică și macrocică. Picnidiile și ecidiile se formează pe ramurile și trunchiurile de *Pinus strobus*, *Pinus cembra* și alte specii înrudite.

Picnidiile se dezvoltă sub peridermul scoarței, au culoare galbenă ca mierea și formează depozite veziculoase. Din aceste vezicule ies picături, prin crăpăturile scoarței, care au gust dulce și conțin picnosporii ciupercii.

Ecidiile se dezvoltă în trunchi și ramuri, pe care se formează gâlme globuloase, numeroase, gălbui-portocalii, de 2-8 mm lungime și 2-3 mm lățime. Ecidiosporii sunt sferici sau poliedrici, de 22-31 x 18-20 μm , cu membrana verucoasă (Săvulescu, 1953).

Uredosporii sunt sferici sau elipsoidali, de 12-25 x 13-18 μm , cu membrana incoloră și echinulată (Fig. 297).

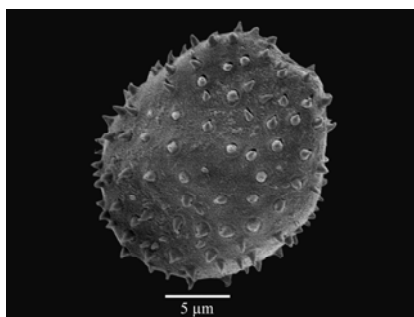


Fig. 297. *Cronartium ribicola*:
uredospor (imagine la microscop electronic scanning).



Fig. 298(stanga). *Cronartium ribicola*:
a. teleutosor; b. uredospori.

Teleutosporii sunt unicelulari, sesili, oblongi sau cilindrici, rotunjiți la ambele capete. Au membrană hialină, netedă și uniform îngroșată și dimensiuni de 30-60 x 8-12 μm . Ei sunt dispuși în coloane, care reprezintă teleutosorii (Fig. 298).

Profilaxie și terapie. Pentru prevenirea acestei boli foarte păgubitoare se recomandă amplasarea pepinierelor sau culturilor forestiere, la cel puțin 2 Km de culturile de *Ribes*.

Combaterea chimică se realizează prin aplicarea de tratamente, cu diferite fungicide, precum: **Rubigan 12 EC** 0,04%; **Topas 100 EC** 0,05% (Anonymous, 2004).

Melampsora lini var. *lini*

Rugina inului

Atacă inul cultivat (*Linum usitatissimum*) și alte specii din genul *Linum*.

Simptome. Rugina inului produce pierderi considerabile, cantitativ și calitativ. Pe frunzele de in și pe tulpini apar pete de culoare brună-roșiatică, care apoi devin negre. Pe frunze, petele sunt mici și circulare, iar pe tulpini sunt alungite și proeminente (Fig. 299).

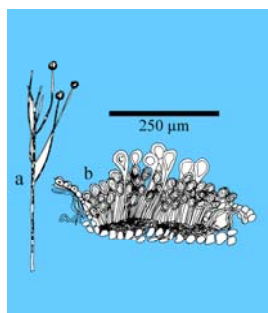


Fig. 299(dreapta). *Melampsora lini* var. *lini*:
a. plantă atacată; b. uredospor; c. parafiză;

Tulpinile sunt fragile, casante și produc un fuior de calitate slabă. Stadiul ecidian al ciupercii nu a fost descris și identificat în Europa (Săvulescu, 1953).

Agentul patogen. *Melampsora lini* var. *lini* (fam. **Melampsoraceae**, ord. **Uredinales**; tab. 5) este o specie macrocică și autoică. Uredosorii ciupercii se dezvoltă pe ambele fețe ale frunzelor, subepidermal sau sunt înconjurați de resturile epidermei rupte (Fig. 299).

În uredosori, se formează uredospori și parafize. Uredosporii sunt sferici sau elipsoidali, de 15-25 x 13-20 μm și au membrana incoloră și echinulată. Parafizele sunt hialine, de 40-50 μm lungime și cu extremitatea sferică.

Teleutosporii sunt unicelulari, prismatici, netezi, sunt acoperiți de epidermă și au dimensiuni de 35-60 x 10-20 μm (Fig. 300).

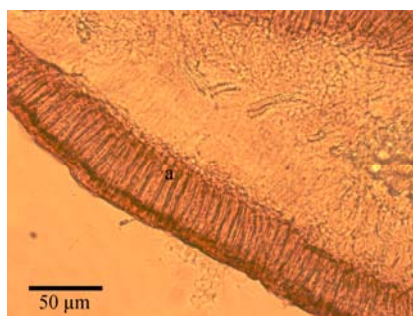


Fig. 300. *Melampsora lini* var. *lini*:
a. teleutospori (imagine la microscop optic).