

Diversitatea speciilor de ciuperci în ecosisteme forestiere din masivul Rarău (Carpații Orientali)

Cătălin TĂNASE, Margareta GRUDNICKI

1. Introducere

Masivul Rarău este așezat în partea central-nordică a Carpaților Orientali. Din punct de vedere morfo-funcțional, regiunea face parte din zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali fiind situată la marginea estică.

Teritoriul din care a fost colectat materialul micologic este situat între 47°23'47" (confluența pârâului Chiril cu râul Bistrița) și 47°32'32" (râul Moldova la Cîmpulung-Moldovenesc) latitudine nordică, iar longitudinal între 25°28'6" (confluența Izvorului Giupalău cu Moldova la Pojorîta) și 25°39'30" (Slătioara) longitudine estică.

Masivul Rarău se caracterizează din punct de vedere floristic printr-o mare bogăție de taxoni, determinată de variația factorilor staționali atât pe verticală, între limitele de 620 m și 1653 m altitudine, cât și pe orizontală, la care se adaugă factorii istorici și antropozoogeni. Substratul calcaros, cu mare răspândire în această regiune, creează condiții favorabile pentru dezvoltarea unui mare număr de specii de plante, unele legate de natura acestui substrat, altele (xerotermofile) determinate de temperatura acestuia.

Aspectul vegetației actuale este determinat de factori locali (staționali și istorici), precum și datorită intervenției omului. Tipul predominant de vegetație lemnoasă este molidișul, răspândit de la altitudinea de 650 m până la 1600 m, aflându-se în condiții optime de dezvoltare. Făgetul și brădetul prezintă o răspândire relativ mică, mai bine reprezentate fiind pădurile mixte cu fag, brad și molid. Făgetul poate fi întâlnit pe alocuri până la 1350 m altitudine, în amestec cu molidul până la 1400 m, iar brădetul se întâlnește până la 1150 m altitudine, în amestec cu molidul până la 1300 m.

Fenomenele de inversiune a vegetației lemnoase, prin dispunerea făgetelor și brădetelor la altitudini superioare molidișurilor, se datorează fie intervenției omului, fie unor microclimate specifice (determinate de temperatură, lumină, umiditate), favorabile dezvoltării unor specii și nefavorabile altora. Astfel, scurgerea aerului rece în văile din zona inferioară este favorabilă dezvoltării molidului dar nefavorabilă fagului, care apare mai sus, pe coastele însorite, calde. Dezvoltarea fagului este favorizată și de substratul calcaros.

Raclaru (1970), în conspectul cormofitelor din Masivul Rarău, menționează un număr de 1145 de specii, dintre care 1019 specii spontane (inclusiv 37 specii hibride) și 126 specii cultivate (inclusiv 9 specii hibride) cu 748 unități infraspecifice (731 spontane și 17 cultivate), aparținând la 455 genuri (59 genuri exclusiv cultivate) și 103 familii (12 familii exclusiv cultivate).

Informațiile referitoare la microbiota colectată din Masivul Rarău evidențiază un număr de 492 de specii parazite și saprofite, iar macromicetele semnalate până în prezent numără 194 specii (Tănase, 1998; Adriana Pop și colaboratorii, 1999).

2. Materiale și metode de cercetare

Materialul micologic a fost colectat efectuându-se cercetări pe itinerar. Au fost notate speciile comune, iar pentru majoritatea au fost întocmite fișe de observație în care s-au menționat: aspecte macroscopice (substratul, consistența, culoarea și gustul tramei, culoarea prafului sporifer) și microscopice (morfologia, culoarea, dimensiunile și caracteristicile biochimice ale ascosporilor și basidiosporilor; morfologia și dimensiunile ascelor și basidiilor; structura epicutisului). În aceste fișe sunt menționate și unele observații în vederea stabilirii categoriilor ecologice și a formelor biologice. Nomenclatura speciilor de ciuperci este după Berteș și colaboratorii (1989). Conspectul speciilor de ciuperci este prezentat în ordine alfabetică, iar numele autorilor este prescurtat după recomandările lui Hawksworth (1980). Conservarea s-a făcut prin uscare la SIGG Dörex, iar materialul se găsește în Herbarul Facultății de Biologie de la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași.

3. Rezultate și discuții

Speciile de ciuperci incluse în conspectul sistematic au fost ridicate din ecosisteme forestiere caracteristice Masivului Rarău: păduri de amestec - fag cu molid - Valea Izvorul Alb; molidișuri - Valea Izvorul Alb și Valea Toanelor la Schitul Rarău, Valea Colbu la Zugreni și Codrul secular Slătioara.

Au fost determinate 75 de specii de macromicete. Dintre speciile rare pentru țara noastră, citate până în prezent din puține locuri, menționăm *Mycena pterygena*, *Tremiscus helveloides*, *Terrana coerulea*, iar speciile frecvent întâlnite sunt: *Xerocomus subtomentosus*, *Hygrophorus penarius*, *Hygrophorus pudorinus*, *Amanita muscaria*, *Lactarius scrobiculatus*, *Lactarius deterrimus*, *Laccaria laccata* și *Mycena pura* din sinuzia tericolă, iar *Pseudohydnum gelatinosum*, *Armillaria mellea*, *Hypholoma capnoides*, *Stereum hirsutum* și *Trametes versicolor* din sinuzia epixilă. Analiza compoziției floristice a sinuziilor de macromicete a evidențiat existența unor specii caracteristice fâgetelor: *Marasmius alliaceus*, *Lycoperdon pyriforme*, *Russula cyanoxantha*, și molidișurilor: *Pseudohydnum gelatinosum*, *Lactarius deterrimus*, *Lactarius scrobiculatus*, *Hypholoma capnoides* și *Fomitopsis pinicola*.

În pădurile de amestec și în molidișuri cel mai bine reprezentate în raport cu cerințele față de umiditate și temperatură sunt macromicetele mezofile aparținând genurilor: *Amanita*, *Russula*, *Lactarius*, *Cortinarius*, *Collybia* și *Hypholoma*. Au fost identificate specii de ciuperci comestibile, dintre care doar câteva se consumă în mod frecvent sau se colectează pentru export: *Cantharellus cibarius*, *Boletus edulis*, *Russula cyanoxantha*, și *Lactarius deterrimus*.

4. Conspectul speciilor de macromicete

Amanita muscaria (L. : Fr.) Hooker - pe sol, Codrul Secular Slătioara; Valea Izvorul Alb; Valea Colbu; micorizantă, toxică.

Amanita pantherina (DC. : Fr.) Krombh. - pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă, toxică.

Amanita regalis (Fr.) Maire - pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă, toxică.

Cantharellus cibarius Fr. – pe sol în locuri umede în molidiș Codrul Secular Slătioara; Valea Izvorul Alb; Valea Colbu; micorizantă.

Chroogomphus rutilus (Sing.) O.K. Miller – pe sol, Valea Toancelor micorizantă.

Clavulina cristata (Fr.) Schroeter – în pădure de amestec, Codrul Secular Slătioara; saprofită humicolă.

Clavulina rugosa (Fr.) Schroeter – în molidiș, Codrul Secular Slătioara; saprofită.

Collybia butyracea (Bull. : Fr.) Kumm. - pe litieră în molidiș, Codrul Secular Slătioara; saprofită foliicolă; comestibilă.

Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kumm. - pe litieră în molidiș Codrul Secular Slătioara; saprofită foliicolă; comestibilă.

Cystoderma carcharias (Pers.) Fayod – pe litieră în molidiș, Valea Colbu; Codrul Secular Slătioara; saprofită foliicolă.

Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr. – perenă, pe trunchiuri de molid, Izvorul Alb; Valea Colbu; Codrul Secular Slătioara; saproparazită lignicolă.

Fomitopsis pinicola (Fr.) Karst. – perenă, pe trunchiuri de molid, Izvorul Alb; Codrul Secular Slătioara; saproparazită lignicolă.

Hebeloma sinapizans (Paulet) Gillet – pe sol, Valea Colbu; micorizantă.

Humaria hemisphaerica (Wiggers) Fuck. - pe sol în molidiș și în pășune, Valea Toancelor; Valea Toancelor la Schitul Rarău; saprofită.

Hydnum repandum Fr. – pe sol, Valea Colbu; Codrul Secular Slătioara; micorizantă cu molidul.

Hygrophorus chrysodon (Batsch : Fr.) Fr. – pe sol în molidiș, Codrul Secular Slătioara; micorizantă, comestibilă.

Hygrophorus pudorinus (Fr. : Fr.) Fr. – pe sol în molidiș, Valea Colbu; micorizantă.

Hypholoma capnoides (Fr. : Fr.) Kumm. - pe lemn putred de molid, Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă.

Hypholoma marginatum (Pers. : Fr.) Kumm. – pe lemn putred de molid, Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă.

Hypoxylon fragiforme (Pers. : Fr.) Kickx. - pe lemn putred de fag, Valea Toancelor; saprofită lignicolă.

Laccaria amethystea (Bull.) Murr. – pe sol în litieră, Valea Colbu; micorizantă cu fagul și molidul.

Laccaria laccata (Scop. : Fr.) Berk. & Br. - pe sol în litieră, Codrul Secular Slătioara; micorizantă în molidiș.

Lactarius deterrimus Gröger – pe sol în litieră, Codrul Secular Slătioara; Izvorul Alb; Valea Colbu; micorizantă cu molidul.

Lactarius salmonicolor Heim et Leclair. – pe sol în litieră, Codrul Secular Slătioara; micorizantă cu bradul în pădure de amestec.

- Lactarius scrobiculatus* (Scop. : Fr.) Fr. – pe sol în litieră, Izvorul Alb; Valea Colbu; micorizantă.
- Lepista nuda* (Bull. : Fr.) Cke. – pe sol în litieră, Valea Colbu; saprofită foliicolă.
- Lycoperdon perlatum* Pers. : Pers. – pe sol, Izvorul Alb; saprofită pe sol și lemn putred.
- Lycoperdon pyriforme* Schaeff. : Pers. – pe sol, Codrul Secular Slătioara; Izvorul Alb; saprofită lignicolă pe lemn putred.
- Marasmius alliaceus* (Jacq. : Fr.) Fr. – în litieră, Izvorul Alb; saprofită lignicolă pe ramuri îngropate de fag.
- Marasmius androsaceus* (L. : Fr.) Fr. – în litieră, Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă pe ramuri de molid uscate.
- Mycena pterigena* (Fr. : Fr.) Kumm. - pe frunze putrede, Izvorul Alb; saprofită, rară.
- Mycena pura* (Per. : Fr.) Kumm. – în litieră, Izvorul Alb; Codrul Secular Slătioara; Valea Colbu; saprofită foliicolă pe litiera de molid și fag.
- Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) Karst. - pe trunchiuri uscate de mestecăn, Codrul Secular Slătioara; saproparazită lignicolă, anuală.
- Postia caesia* (Schrاد.: Fr.) Murrill - pe lemn putred de conifere, molidiș în Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă.
- Pseudohydnum gelatinosum* (Scop. : Fr.) Karst. - pe trunchiuri putrede de molid, Codrul Secular Slătioara; Valea Izvorul Alb; Valea Colbu; saprofită lignicolă.
- Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr. – pe sol sub fag, Izvorul Alb; micorizantă.
- Russula emetica* (Schaeff. : Fr.) S.F. Gray – pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă, toxică.
- Russula mustelina* Fr. – pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă.
- Sarcodon imbricatus* (L. : Fr.) Karst. – pe sol, Valea Colbu; micorizantă în pădure de amestec.
- Schizophyllum commune* Fr. : Fr. – pe ramuri uscate, Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă.
- Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte - pe lemn putred de platin de munte, Codrul Secular Slătioara; saprofită lignicolă.
- Stereum hirsutum* (Willd. : Fr.) S.F. Gray – pe trunchi putred de mestecăn, Valea Colbu; saprofită lignicolă.
- Terrana coerulea* Parmasto - pe lemn uscat de foioase, Codrul Secular Slătioara; saproparazită lignicolă.
- Trametes versicolor* (Fr.) Pil. – pe lemn uscat de foioase, Codrul Secular Slătioara; Valea Izvorul Alb; Valea Colbu; saproparazită lignicolă.
- Tremiscus helvelloides* (DC. : Pers.) Donk - pe sol în locuri umede în molidiș, Codrul Secular Slătioara; saprofită; calcofilă; comestibilă.
- Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kumm. – pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă.
- Tricholoma sulphureum* (Bull. : Fr.) Kumm – pe sol, Codrul Secular Slătioara; micorizantă.
- Xylaria hypoxylon* (L.) Grev. - pe ramuri uscate de foioase, Valea Colbu; saprofită lignicolă.
- Xylaria polymorpha* (Pers.) Mérat. - pe ramuri îngropate de paltin de munte, Valea Toanelor la Zugreni; saprofită lignicolă.

5. Concluzii

Conspectul speciilor de macromicete colectate din ecosisteme forestiere din Masivul Rarău a evidențiat prezența 51 specii de ciuperci dintre care unele patogene pe arbori și arbuști. Nu au fost consemnate explozii ecologice ale speciilor parazite deoarece efectele fitopatologice produse de acestea sunt ne semnificative. Considerăm că se impune pe lângă protecția unor specii rare de plante vasculare și conservarea speciilor de macromicete printr-un control strict asupra colectării speciilor micorizante care sunt exploatate atât pentru piața internă cât și pentru export în zona investigată. Cercetările au fost susținute financiar din sumele prevăzute la Grant nr. 41/2000 – „Studiul complex al ariilor protejate din Moldova și al situației lor actuale. Rezervațiile naturale din Județul Suceava (2000 – 2001)”, încheiat cu Ministerul Educației și Cercetării.

Bibliografie

- Alessio C.L., 1985. *Boletus* Dill. ex L. (sensu lato). *Libreria editrice Biella Giovanna, Saronno*
- Bertea P., et al., 1989. *Noms corrects et synonymes correspondants des champignons*. An. Fed. Assoc. Myc. Med., Montpellier: 119 pp.
- Bon M., 1988. *Clé monographique des Russules d'Europe*. Documents Mycologiques, 18 (70-71): 1-120
- Bon M., 1990. *Flore Mycologique d'Europe. 1. Les Hygrophores*. Documents Mycologiques, Mémoire Hors série no. 1
- Bon M., 1991. *Flore Mycologique d'Europe. 2. Les Tricholomes et ressemblants*. Documents Mycologiques, Mémoire Hors série no. 2
- Bon M., 1994. *Clé monographique du genre des espèces galero-naucorioïdes*. Documents Mycologiques, 21(84): 1-84
- Bon M., 1997. *Flore Mycologique d'Europe. 4. Les Clitocybes, Omphales et ressemblants*. Documents Mycologiques, Mémoire Hors série no 4
- Bon M., 1999. *Flore Mycologique d'Europe. 5. Les Colybio – marasmioïdes et ressemblants*. Documents Mycologiques, Mémoire Hors série no 5
- Bontea Vera, 1985, 1986. *Ciuperci parazite și saprofite din România*. Ed. Academiei Române, București, vol. I, II
- Breitenbach J. și Kränzlin F., 1984. *Champignons de Suisse 1. Les Ascomycètes*. Edition Mykologia, Luzern
- Breitenbach J. și Kränzlin F., 1986. *Champignons de Suisse 2. Les champignons sans lames. Heterobasidiomycètes. Aphylophorales. Gasteromycetès*. Edition Mykologia, Luzern
- Breitenbach J. și Kränzlin F., 1991. *Champignons de Suisse. 3. Bolets & champignons à lames. 1ère partie*. Edition Mykologia, Luzern
- Breitenbach J. și Kränzlin F., 1995. *Champignons de Suisse 4. Champignons à lames. 2ème partie*. Edition Mykologia, Luzern
- Breitenbach J.și Kränzlin F., 1995. *Champignons de Suisse 5. Champignons à lames. 3ème partie*. Edition Mykologia, Luzern
- Candusso, M., 1997. *Hygrophorus* s.l. Libreria Basso, Alassio: 784 p.
- Cappelli, A., 1984. *Agaricus* L. Fr. ss. Karsten (*Psaliota* Fr.). Libreria editrice Biella Giovanna, Saronno: 558 p.

- Chifu, T., Toma, M., Dascalescu, D., 1964. *Contribuții la cunoașterea macromicetelor din Moldova (II)*. An. șt. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, s. II a. X(2): 379 - 382
- Chifu, T., Toma, M., Dascalescu, D., 1965. *Contribuții la cunoașterea macromicetelor din Moldova (III)*. An. șt. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, sec. II a., XI(2): 367 - 370
- Chifu, T., Dascalescu, D., Toma, M., 1965. *Contribuții la cunoașterea macromicetelor din Moldova (I)*. Com. bot., SSNG, III: 169 - 176
- Chifu, T., Toma, M., 1966. *Macromicete noi și rare pentru micoflora R. S. România*. An. șt. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, s. II a., XII(2): 405 - 406
- Courtecuisse R., 2000. *Photo-guide des champignons d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Lausanne: 927 pp.
- Hawksworth D. L., 1980. *Recommended abbreviations for the names of some commonly cited authors of fungi*. Plant Pathology, 59(11): 473 - 480
- Jülich W., 1989. *Guida alla determinazione dei funghi. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes*. Arti Grafiche Saturnia, Trento Ed., vol. 2: 597 pp.
- Moreau, P.A., Roux, P., Mascarell, 1999. *Une étude du Genre Lentinellus P. Karsten Europe*. Bull. Soc. Mycol. de France, 115(3): 229 - 373
- Moser, M., 1983. *Die Röhrlinge und Blätterpilze. Kleine kryptogamen flora, Band IIb/2*, VEB Gustav Fischer Verlag Jena: 533 p.
- Pop Adriana, Tănase C., Negrean G., Toma Doina, Robu T., 1999. *Contribuții la cunoașterea macromicetelor din Masivul Rarău*. Bul. Grăd. Bot. Iași, t. 8: 37-49
- Raclaru P., 1970. *Flora și vegetația Masivului Rarău*. Teză de doctorat, Universitatea din București, Facultatea de Biologie: 268 pp.
- Sălăgeanu, Gh., Sălăgeanu Anișoara, 1985. *Determinator pentru recunoașterea ciupercilor comestibile, necomestibile și otrăvitoare din România*. Ed. Ceres, București: 311 pp.
- Tănase, C., 1998. *Cercetări sistematice și ecologice asupra micromicetelor din Masivul Rarău*. Teză de Doctorat, Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, Facultatea de Biologie: 55-56

Abstract

The Diversity of the Fungi Species Found in the Forests Ecosystems from the Rarau Massif (Eastern Carpathians)

The taxonomical and ecological observations about the diversity of the fungi have emphasize a number of 51 species of macromycetes. We notice the diversity of the mycetogeophytes species that are also prevailing from the quantitative point of view. Among the rare species for our country or cited in few stations we mention: *Mycena pterygena* (Fr. : Fr.) Kumm., *Tremiscus helveloides* (DC. : Pers.) Donk and *Terrana coerulea* Parmasto.

Keywords: fungi, diversity, forests ecosystems, Rarău Massif