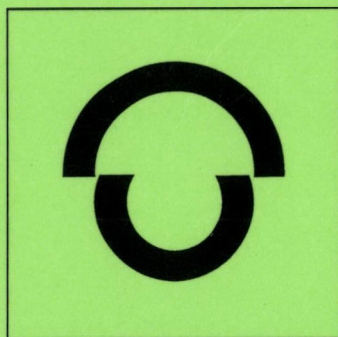


MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK CLUSIANA

**Vol. 38. No.1-3.
1999**



Magyar Mikológiai Társaság

**MIKOLÓGIAI
KÖZLEMÉNYEK**

CLUSIANA

**Periodical of the
Hungarian Mycological Society**

Vol. 38. No.1-3.

1999.

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

CLUSIANA

A Magyar Mikológiai Társaság Kiadványa

A Szerkesztőség címe (Editorial Office):
Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály
9601. Sárvár Pf. 51.

Szerkeszti a Magyar Mikológiai Társaság Vezetősége
Felelős szerkesztő (Editor) : Dr. Szántó Mária
szantom@sarvar.compunet.hu

A KIADVÁNY LEKTORAI :

ALBERT LÁSZLÓ
DR. RIMÓCZI IMRE
SCHMERA LÁSZLÓ
DR. SILLER IRÉN
SZABÓ SÁNDOR
SZABÓ SÁNDORNÉ
DR. SZÁNTÓ MÁRIA
SZILI ISTVÁN
DR. VASAS GIZELLA
DR. VETTER JÁNOS

HU - ISSN 0133-9095



Dr. KALMÁR ZOLTÁN
(1912-1999)

A Magyar Mikológiai Társaság tagsága, vezetősége és a magam nevében veszek búcsút Dr. Kalmár Zoltántól, a Tanár Úrtól, vagy ahogy mindenki szólította, Zoli Bácsitól. Dr. Kalmár Zoltán a biológia több területén dolgozott, így fiatalon madártani, majd általános biológiai, főleg botanikai tevékenysége jelentős. Több évet töltött el az akkori Állatorvosi Főiskolán, a növénytani oktatás szolgálatában. Így készítette el Hazslinszky Bertalan munkatársaként pl. az 1941–42. tanévben a takarmánynövény-ismeter jegyzetét. A későbbiekben egyre nagyobb figyelmet szentelt a gombászat, a mikológia különböző kérdéseinek, amit egyre sokasodó szakirodalmi tevékenysége jelzett (közismertek a Bohus-Kalmár, vagy a Kalmár-Makara szerzőpár akkori, valójában korszakos jelentőségű munkái).

Zoli bácsi nevéhez fűződik a hazai gombavizsgáló hálózat és e munka jogi szabályozásának kiharcolása, megteremtése. Elévülhetetlen érdeme, hogy többféle kezdeményezés után 1962-ben megalakult az OEE keretén belül a Mikológiai Szakosztály, mely később Mikológiai Társasággá alakult, s 1992. január 1-jéig az OEE keretein belül működött.

Dr. Kalmár Zoltán napi tevékenysége hosszú ideig kötötte a hódmezővásárhelyi Főiskola biológiai oktatásához. Ezen feladatok mellett hallatlanul sok ismeretterjesztő előadást, különböző kurzusokat, tanfolyamokat tartott szerte az országban. Néhány nappal halála előtt még lelkesen készült arra, hogy jelen legyen az I. Magyar Mikológiai Konferencián. Sajnos szándékát, már nem tudta beváltani, de a konferencia sikere azt is jelzi, hogy Zoli bácsi korábbi erőfeszítései talán ebben is hoznak gyümölcsöt.

S hogy milyen volt Zoli bácsi munkatársaihoz, barátaihoz vagy éppen az ifjú vagy kevésbé ifjú mikológus kollégákhoz? A kérdésre csak azzal tudok válaszolni: mindig segítőkész, mindig humánus, aki szívügyének tekintette a magyar mikológia helyzetét, fejlődését.

Megrendülten veszek búcsút Dr. Kalmár Zoltántól, azzal a szilárd meggyőződéssel, hogy a szakma (szűkebb és tágabb értelemben értve), a Mikológiai Társaság, a magyar mikológia nem felejt el Zoli bácsit. Tevékenysége, humánus egyénisége mindig köztünk marad. Emlékét megőrizzük, nyugodjék békében.

Dr. Vetter János

TARTALOM

TUDOMÁNYOS DOLGOZATOK **ORIGINAL PAPERS**

SILLER Irén, TÓBI György: Az <i>Abortiporus biennis</i> (Bull.:Fr.) Sing 30 év után ismét előkerült Magyarországon.....	7.
SILLER Irén: Ritka nagygombafajok a Kékes Észak erdőrezervátumban.....	11.
TÓTH Beáta: Gombacönológiai vizsgálatok a Gyepes-völgyben (Hevesi-Borsodi dombság).....	25.
VETTER János: Megjegyzések a szürke tölcsérgomba rendszertani helyzetéről.....	53.
PAGONY Hubert: A biológiai védekezés lehetősége lucosainkban a gyökérrontó tapló (<i>Heterobasidion annosum</i> /Fr./ Bref.) ellen.....	61.
POMÁZI Andrea: Populációgenetikai vizsgálatok a fonalas gombák körében. Vegetatív inkompatibilitás és klonális szaporodás a <i>Fusarium</i> nemzetségben.....	69.

SZÍNES OLDALAK **COLOUR PAGES**

Színes oldalak.....	79.
---------------------	-----

TALLÓZÁS A SZAKIRODALOMBAN **REVIEW**

HAJDÚ Csaba: A laskagomba fajok rendszerezése és a nemesítés lehetőségei.....	97.
---	-----

HOZZÁSZÓLÁSOK, VITÁK **COMMENTS**

Hozzászólások a tervezett Vörös Könyvhöz.....	107.
---	------

HÍREK, ÉRDEKESSEGEK **NEWS, INTERESTS**

Beszámoló az I. Magyar Mikológiai Kongresszusról.....	144.
Gombakiállítás 1999.....	147.
Egyebek.....	152.

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS **TUDOMÁNYOS DOLGOZATOK**

Irén SILLER, György TÓBI : <i>Abortiporus biennis</i> (Bull.:Fr.)Sing found again after 30 years in Hungary.....	7.
Irén SILLER: Rare macrofungi in the Kékes North forest reserve in the Márta mountains Hungary.....	11.
Beáta TÓTH : A fungal coenological study in Gyepes-valley (Heves-Borsod hills, Hungary).....	25.
János VETTER: Notes on the systematic position of clouded agaric	53.
Hubert PAGONY: Possibility of biological control to <i>Heterobasidion annosum</i> in spruce stand.....	61.
Andrea POMÁZI : Population genetics investigation of fungi. Vegetative inkompatibility and clonal propagation of genus <i>Fusarium</i>	69.

COLOUR PAGES

SZÍNES OLDALAK

Colour pages.....	79.
-------------------	-----

REVIEW

TÁLLÓZÁS A SZAKIRODALOMBAN

Csaba HAJDÚ: Taxonomy and breeding of <i>Pleurotus</i>	97.
--	-----

COMMENTS

HOZZÁSZÓLÁSOK, VITÁK

Comments to the plan of Hungarian Fungal Red Book.....	107.
--	------

NEWS, INTERESTS

HÍREK, ÉRDEKESSEGEK

Report about the First Hungarian Micological Congress.....	144.
Fungal exhibition 1999.....	147.
Others.....	152.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1999. Vol.38. No.1-3.p.:7-10.

AZ *ABORTIPORUS BIENNIS* (BULL.: FR.) SING. 30 ÉV UTÁN ISMÉT ELŐKERÜLT MAGYARORSZÁGON

Dr. SILLER Irén, ÁOTE, Növényteni Tanszéke, 1400 Budapest, Pf. 2.
TÓBI György, 1125. Bp. Szamóca u.2/b.

Kulcsszavak: *Abortiporus biennis* (rőt likacsosgomba). Basidiomycota, Aphyllophorales. Bjerkanderaceae Jülich. florisztikai adat. magyarországi előfordulás

Keywords: *Abortiporus biennis* (Bull.: Fr.) Sing., Basidiomycota, Aphyllophorales. Bjerkanderaceae Jülich. floristic data. occurrence in Hungary

BEVEZETÉS

A gombák gyűjtéséhez és megismeréséhez sokszor szerencsére is szükség van. Ez történt az *Abortiporus biennis*, magyar nevén rőt likacsosgomba esetében is. A Magyar Mikológiai Társaság ez év őszi, gombahatározási összejevetelén, egy tagtársunk, Tóbi György egy furcsa megjelenésű taplógombafajt hozott. Az állítása szerint (látszólag) talajon növény, féloldalas, szabálytalan alakú, tönkös termőtesteket Hosszú Péternével egymás között otthoni meghatározásra elosztottuk.

A többszöri nekirugaszkodás után sikerült a gombát meghatározni és Hosszú Péterné a saját példányainak mikroszkópos vizsgálata után egyetértett velem.

SZINONÍMNEVEK

Dacdalea biennis Bull. ex Fr., *Heteroporus biennis* (Bull.: Fr.) Lázaro

IRODALMI ADATAI MAGYARORSZÁGON

Schulzer 1869-ben Kömlőd közelében találta egy tölgytuskó mellett talajon. Igmándy (1958) két lelőhelyet említ Sopron környékén, majd 1968-ban három újabb lelőhelyet közöl (Bélapátfalva, Budapest, Sümeg). Az általa is ritka fajnak tartott gomba lomberdőkben (bükk, kocsányos és kocsánytalan tölgy) elhalt faanyagon vagy gyökereken élő szervezet.

A véletlennek köszönhetően mintegy 30 év utáni ismételt gyűjtése igazolja a faj magyarországi előfordulását és valószínűsíti ritkaságát. A Magyarország nagygombáinak (e számban megjelenő átdolgozott) Vörös Listája 3-as kategóriába (veszélyeztetett faj) helyezi, érzékeltetve ritka előfordulását.

LEÍRÁS

A termőtest egyéves, legyező- vagy tölcséres rozettaalakú. 5-15 cm széles. Felülete síma, széle felé kissé hullámos, finoman bársonyos tapintású. Színe kezdetben fehéres, később sárgásbarnás, vörösesbarnás, megöregedve szürkésbarnás. A friss példányok nyomásra vörösdnek. Termőrétege labirintusos-likacsos, fehéres színű, nyomásra vörösesbarnán foltosodik. Pórusai 1-3 db/mm nagyságúak, hosszuk 2-5 mm, a tönkre hosszan lefutnak. A tönk excentrikus, 1-2 cm széles, a talajba mélyen besüllyedő.

Kontext kettős.

A hifarendszer monomitikus, a hifák fala a vékonytól a vastagig változik, szeptáltak, csatosak. Spórák széles elliptikusak, simák, vékony falúak. Amiloid reakciójuk negatív.

Spóraméret Breitenbach-Kränzlin (1986) szerint 4,5-6 x 3,5-4,5 µm, Hansen-Knudsen (1997) szerint 4-7 x 3,5 µm, Jülichnél (1984) 4-7 x 3,5-4,5 µm.

Általunk mért spóranagyság: 5,1-7,2 X 4,5 µm.

A gomba a termőtest felületén gyakran képez klamidospórákat, amelyek gömbölyűek, vastagfalúak, 4-5 x 3-5 µm nagyságúak. Előfordulhat szabálytalan, gumós termőtestképzés is, s a belsejében lévő üregekben szintén klamidospórák képződnek, ezt a gomba imperfekt stádiumának (*Ceromyces terrestris* Schulz. néven) tartják.

Képillusztráció: Jahn 1979: Nr. 100., B-K 1986: Nr.393., Mo.-Jü. 1985-1993 : V/1-2.,

Ph. 1981: 224.

Lelőhely

Adyliget, 1999. okt. 1. Elegyes erdő mellett, útszélén, talajon. Leg.: Tóbi György, Det., Herb.: Siller Irén

Elterjedés

A szakirodalom szerint világszerte elterjedt, de ritka faj. Európában a mérsékelttől a hemiboreális zónáig terjed. A síkságokon szórványos, domb- és hegyvidékeken valamivel gyakoribb. Legtöbbször lombfák (*Fagus*, *Populus*, *Quercus*), ritkán tűlevelűek (*Pinus*) tövénél, gyökereinél jelennek meg termőtesteik. Jahn (1979) szerint kedvelt termőhelyei a folyóparti ligeterdők, amelyek valószínűleg az eredeti élőhelyei. Másodsorban kultúrterületeken (kertekben, parkokban, erdőirtásokon, erdei tisztásokon) is megtalálható, de mindig elhalt, talajban eltemetett faanyaggal van kapcsolatban. Nyáron és ősszel fejleszt termőtestet. Nekrotrof parazita vagy szaprotróf faj, fehérkorhasztó (Arnolds 1995).

IRODALOMJEGYZÉK

- ARNOLDS, E., KUYPER, TH. W., NOORDELOOS, M. E. (red.) (1995):
Overzicht van de Paddestolen in Nederland. Wisjster, Nederlandse
Mycologische Vereniging.
- BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F. (1986): Pilze der Schweiz. Band 2.
Nichtblätterpilze. Verlag Mykologia, Luzern.
- HANSEN, L., KNUDSEN, H. (eds.) (1997): Nordic Macromycetes. Vol.3.
Nordsvamp, Copenhagen.
- IGMÁNDY Z. (1958): Sopron és környékének gombái. I. Polyporaceae. Soproni
Szemle 12, 119-135.
- IGMÁNDY Z. (1968): Die Porlinge Ungarns und ihre phytopathologische
Bedeutung. (Polypori Hungariae III.) Acta Phythopathologica 3: 349-359.
- JAHN, H. (1979): Pilze die an Holz wachsen. Verlag Busse, Herford.
- JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine
Kryptogamenflora Band IIb/1. G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- MOSER, M., JÜLICH, W. (1985-1993): Farbatlas der Basidiomyceten. G. Fischer
Verlag, Stuttgart, New York.
- PHILLIPS, R. (1981): Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe.
Pan Books, London.
- RIMÓCZI, I., SILLER, I., VASAS, G., ALBERT, L., VETTER, J., BRATEK, Z.
(1999): Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája. Mikol. Közl.
Vol. 38. No.1-3.
- SCHULZER, I. (1869): Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien
(Manuscript).

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők az *Abortiporus biennis* (Bull.: Fr.) Sing. taplógombafajt 30 év elteltével, Adyligeten (Budapest határában, a Budai Tájvédelmi Körzetben) regisztrálták ismét Magyarországon. A faj gyűjtési adata (Kömlőd) 1869-ben Schulzertől származik. Igmándy 1958-ban és 1968-ban említi Sopront, Béalápátfalvát, Budapestet és Sümeget. E vöröslistás faj (3. kategória) újabb adata megerősíti a nagygombák és különösen a taplógombafajok magyarországi inventarizálásának sürgető szükségességét.

SUMMARY

ABORTIPORUS BIENNIS (BULL.: FR.) SING. FOUND AGAIN AFTER 30 YEARS IN HUNGARY

Abortiporus biennis (Bull.: Fr.) Sing., a pore fungus was registered again after 30 years in Hungary at Adyliget, Buda landscape protection area on the confines of Budapest. The first registration of the species in Hungary dates from 1869, when Schulzer found it in Kömlőd. Igmándy mentioned Sopron, Béalápátfalva, Budapest and Sümeg as localities of the occurrence of the species in 1958 and 1968. The new data of occurrence of the mentioned red list species (category 3.) confirms the necessity of the completion of an inventory of pore fungi in Hungary.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol.38. No.1-3.p.:11-24.

**RITKA NAGYGOMBAFAJOK A KÉKES ÉSZAK
ERDŐREZERVÁTUMBAN (1.)**

Dr. SILLER Irén, ÁOTE, Növényteni Tanszék, 1400 Bp, Pf. 2.

Kulcsszavak: erdőrezervátum, védett, ritka nagygombafajok (Ascomycetes, Basidiomycetes)

Keywords: forest reserve, protected, rare macrofungi (Ascomycetes, Basidiomycetes)

BEVEZETÉS

1991-ben a Környezet- és Természetvédelmi Minisztérium kezdeményezésével országos erdőrezervátum-kutatási program kezdődött el. E munkához kapcsolódva 1998-ban a Kékes Észak erdőrezervátum területén kezdtük el mikológiai vizsgálatainkat.

Célunk volt a rezervátum területén a nagygombák inventarizálása mellett, cönológiai vizsgálatok végzése is.

Tisztázásra váró kérdések továbbá, hogy a veszélyeztetett gombafajokban gazdag védett erdőknek mely védelmi formája az, amely a gombaállományra hatást gyakorol. A vizsgálatok által megismerhetővé válhatnak az erdei gombák erőteljes visszaszorulásának pontos okai (pl. a szárazodás, meszesedés, peszticidbehatás, irtás, a fapartner károsodása, az álló és fekvő holt faanyag kiszállítása, a termőtestek gyűjtése, légszennyezés, eutrofizáció stb), amelyeket ma még csupán gyanítunk.

Mint ahogy az erdőrezervátumokban folyamatosan belső változások mennek végbe, ennek függvényében a gombaflóra is folyamatosan változik. A természetes erdőfejlődési folyamatok a gombaflórára közvetlenül hatnak. Így az előregedés következtében az erdő sokkal gazdagabb lesz elhalt álló és kidőlt fatörzsekben. Ez a tényező főleg a fán élő (xilofág) gombáknak kedvez, de további változások várhatók a mikorrhizás gombák, illetve fajaik arányában is.

Rezervátumaink mikológiai felmérésével hasznos információkat tudunk majdani nyújtani a természetvédelem és erdőgazdálkodás számára, valamint a vizsgálatok egységesítésével lehetőség nyílik a gombaflóra hosszú időtartamú, monitoring felmérésére is.

Jelen munka csupán az 1998-as gyűjtési év mikoflorisztikai szempontból érdemleges eredményeit kívánja összefoglalni.

A TERÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A Kékes Észak erdőrezervátum a Mátra hegység Kékes tömbjében a Kékestető északi oldalán helyezkedik el a "Sorkövek" térségében. Tengerszint feletti magassága 700-940 m. A hegység alapkőzete piroxén andezittufa, láva. A rezervátum területén ugyancsak piroxén andezittufa és agglomerátum található (Dávid, 1992).

A vizsgált terület a kékesi tömb északi oldalának meredek lejtőjén fekszik, lépcsőzetes lejtésű. Átlagosan kb. 30-33 fokos lejtéssel.

A rezervátum éghajlata hegyvidéki, az északi kitettségű vápákban magashegyvidéki (Székely, 1964). Évi átlag középhőmérséklet 5,7 °C. Évi átlag csapadék 784 mm. Júliusi átlag középhőmérséklet + 15,5 °C, januári átlag középhőmérséklet - 4,4 °C. A terület genetikai talajtípusa ranker (Kovács, 1975) és csak kisebb foltokban agyagbemosódásos barna erdőtalaj. A termőréteg vastagsága 40-80 cm, illetve a domborzati viszonyoktól függően néhol 30-100 cm is lehet. A vulkanikus alapkőzetnek megfelelően a talaj kémhatása savanyú [pH (vízben)=5,0-5,7, pH (KCl-ban)=4,1-4,8] (Kovács, 1975).

A rezervátum magterülete 63,6 ha. A faállományának felső koronaszintje 160-200 éves. A magterület kb. 2/3-ában erdőgazdálkodás sosem folyt.

Az erdő állományában a bükk az uralkodó fafaj. Társulásai közül a magashegységi bükkös (Aconito-Fagetum) a legnagyobb kiterjedésű. A kőgorgeteges területeken az andezit szurdokerdő (Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum), és a hársas törmeléklejtő-erdő (Mercuriali-Tilietum) található. A sziklák sekély talaján a középhegységi mézskerülő bükkös (Luzulo-Fagetum subcarpaticum) helyezkedik el (Pászty, 1998).

MÓDSZER

1. A Kékes Észak Erdőrezervátumban az erdőfejlődési fázisokat több állandó mintaterületen már korábban kijelölte a "Vásárhelyi István" Természetvédelmi Kör. Mintaterületeiken állandó mintavételi kvadrátokat létesítettünk 1998. áprilisában. A magterületben fekvő, különböző erdőfejlődési fázisokon kívül felvettünk egy mintaterületet a rezervátum magterületével határos pufferzónában is, közel a magterületben lévő mintaterületekhez.
2. A mintaterületeket rendszeresen, 3 hetenként bejártuk. A ritka fajok egy-egy példányát lepreparálva, bizonyító példányként herbáriumban helyeztük el, egyúttal feljegyeztük a gombák termőhelyét, aljzatát. Egyes, lepreparált ritka fajok azonosítása, ellenőrzése még nem fejeződött be, további határozási munkát igényel.
3. A faanyag lebontásának vizsgálatához a mintaterületeken lévő holt faanyagon talált gombákat külön jegyzőkönyveztük, az ún. összeroppanási fázisban, ahol a legnagyobb a holt fa mennyisége, mintafákat jelöltünk ki, amelyeken a fajok előfordulását minden alkalommal feljegyeztük, így ezek a vizsgálatok a gombaszukcesszió nyomkövetésére alkalmasak. Ennek eredményeiről egy későbbi alkalommal számolunk be.
4. A gombák határozásához használt művek: Moser, M. (1983), Jülich, W. (1984), Breitenbach-Kränzlin (1981), Moser és Jülich (1985-1996), Rimóczi-Vetter (1990), Candusso-Lanzoni (1990), Igmándy (1991), továbbá számos folyóirat egy-egy faj pontos identifikálásához. Az ökológiai jellemzők megállapításához elsősorban Arnolds és Kuyper (1995) munkája szolgált alapul, a nomenklaturában elsősorban Krieglsteiner (1991-1993) munkájára támaszkodtunk.

EREDMÉNYEK

Mivel e területen az erdő faállomány-szerkezete őserdő jellegű, vagyis fejlődését kizárólag a természetes folyamatok határozzák meg (Czajlik 1996), a természetes anyagkörforgás teljes. A természetesen újuló faállomány elpusztulása után helyben bomlik le, így a lebomlás minden fázisa az azt végző organizmusokkal együtt folyamatosan jelen van. Ezért a farontó/xilofág fajok aránya a területen kiemelkedően magas.

Az 1998-as év 9 gyűjtési időpontjában a mintaterületeken és azokon kívül kb. 220 nagygombafajt találtunk. E számból (a teljes fajlista egy későbbi közreadása mellett) mintegy 40-45 fajt tartunk ritka, aránylag ritka vagy különleges ökológiai igényei miatt védendő fajnak. Az alábbiakban az eddig meghatározott gombafajok listáját adjuk meg, herbáriumi adataikkal, magyarországi irodalmi hivatkozásaikkal és ökológiai jellemzőikkel együtt.

Egyúttal az 1. táblázatban bemutatjuk a Kékes Észak erdőrezervátum eddig meghatározott, de még nem végleges védendő nagygombafajainak listáját a magyar szakirodalomban e tárgyban megjelent veszélyeztetettségi kategóriák (Siller, Vasas 1995, Rimóczi 1998, Rimóczi et al. 1999) jelölésével.

HERBÁRIUMI ADATOK / HERBARIUM DATA

Pezizales

Disciotis venosa (Pers.) Boud. — 1998. 10. 23.

Irodalmi adatai Magyarországon: RIMÓCZI (1994: 34) Fenyőfőn találta, SILLER (1986: 23. Bükk-Őserdő), a Mátrában ez az első adata.

Ökológia: talajszaprotróf, nedves agyagos vagy mohos talajon, ligeterdőkben, patakszéleken, erdei vágásterületeken nő. Helyenként nem ritka.

Peziza micropus (Pers.) — 1998. 05. 23., 08. 29.

Irodalmi adatai Magyarországon: SILLER (1980:122. Bükk-Őserdő), Mátrából első adat.

Ökológia: lignofil-szaprotrof, erősen korhadó lombos fán, elsősorban *Fagus*-on, lombos és elegyes erdőkben.

Dacryomycetales

Calocera cornea (Batsch: Fr.) Fr. — 1998. 08. 29.

Irodalmi adata Magyarországon: SILLER (1986: 26. 1 adat), VASAS (1995: 269, 1 lelőhely Őrségből), Mátrára nézve új adat.

Ökológia: lombos fán növény, max. 1 cm magas enyveskorallgombafaj, mely kevésbé elágazó termőtestet fejleszt, mint a gyakoribb, fenyőfán élő *Calocera viscosa*. Feltehetőleg gyakoribb, mint azt az adatai mutatják.

Leotiales

Ascocoryne cylichnium (Tul.) Korf — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: -

Ökológia: lignikol-szaprotrof, elhalt lombos fák faanyagán, elsősorban mohos, nedves, korhadt fatörzseken. Valószínűleg nem ritka nálunk, de eddig kevésbé kutatott faj.

Aphylophorales

Antrodiella hoehnelii (Bres. in Hoehn.) Niem. — 1998. 08. 09.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1964: 105) szerint szórványos, SILLER (1986: 26, Bükk, Óserdő).

Ökológia: lignikol-szaprotrof. Elhalt lombos fák gallyain, elsősorban égeren és bükkön. Szórványosan megjelenő, ún. követő faj, mivel *Inonotus* fajok (*I. nodulosus*, *I. radiatus*) elhalt termőtest-maradványaiból nő ki.

Artomyces pyxidatus (Pers.: Fr.) Jülich — 1998.05. 23., 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: RIMÓCZI (1994: 10: 4 adat), SILLER (1986:26, 1 adat)

Ökológia: lignikol-szaprotrof, lombos és tűlevelű fák korhadó törzsén és tuskóján (Fagus, Pinus). Ritka.

Clavariadelphus pistillaris (L.: Fr.) Donk — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: RIMÓCZI (1994: 16, 4 adat), BOHUS-BABOS (1960: 12, Bükk hg, 1 adat), SILLER (1986: 26, 1 adat)

Ökológia: főleg meszes talajú lomberdőkben, mindenekelőtt bükk alatt, helyenként gyakori. Kellően nem publikált faj.

Datronia mollis (Sommerf.:Fr.) Donk — 1998. 04. 05.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1964: 105) szerint szórványos, SILLER (1986:25, Bükk hg., Ósbükkös)

Ökológia: lignikol-szaprotrof, elhalt lombos fák törzsén és tuskóján (különösen bükkön, fűzön és égeren), ritkán tűlevelű fákon. Fehérkorhasztó. Széles körben elterjedt, de nem gyakori faj. Kedveli a háborítatlan korhadó fatörzseket.

Inonotus nodulosus (Fr.) P. Karst. — 1998. 09. 20., 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1991:70) szerint hazánkban szórványosan található hegyvidéki bükköseinkben, RIMÓCZI (1992: 134, 1 adat, 1994: 50, 1 adat), SILLER (1986: 26, 1 adat)

Ökológia: nekrotróf parazita. Élő és elhalt bükkörzseken, tuskókon, fehérkorhasztó. Nem kifejezetten ritka, de a bükkösök gyérülésével veszélyeztetett faj.

Ichnoderma resinoseum (Fr.) P. Karst. /= *Lasiochlena anisea* Pouz. /— 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1991: 71) szerint idős bükkösökben előfordulása gyakorinak mondható, RIMÓCZI (1992: 134, 1 adat), SILLER (1986: 25, 1 adat)

Ökológia: lignikol-szaprotrof, lombos fák törzsén és tuskóin, elsősorban *Fagus*-on, bükk-és elegyes lomberdőkben. Ritka faj.

Macrotyphula filiformis (Bull.: Fr.) Paechn. ex Rausch. — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: RIMÓCZI et al. (1997:27, 1 adat)

Ökológia: avarszaprotrof, elhalt nyír-, bükk- és tölgyleveleken nő, késő őszi faj. Nagy gyepekben nő a lehullott avaron. Gyakran elnézett vagy észre nem vett gomba. Irodalmi adatai nem reprezentálják az elterjedtségét.

Macrotyphula fistulosa (Holmsk.: Fr.) Peters. — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: RIMÓCZI (1994: 66, 1 adat), VASAS et al. (1995: 284, 1 adat), Vass (1992: 256)

Ökológia: lignikol-szaprotrof, elhalt lombos fák gallyain, mindenekelőtt nyír, éger faanyagán.

Meripilus giganteus (Pers.: Fr.) P. Karst. — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1991:75.) szerint idős bükkösökben gyakori, PÁL-FÁM (1998: 20, 1 lelőhely), RIMÓCZI (1994: 69-70, 1 adat), SILLER (1986:25, 1 adat)

Ökológia: gyengültségi parazita vagy lignikol-szaprotrof. fehérkorhadást okoz. Még élő vagy elhalt öreg lombosfák lábánál vagy törzsén élő faj, mindenekelőtt bükkön, de tölgyön és nyárfán is előfordul. Az öreg erdők ritkulása miatt veszélyeztetett faj.

Meruliopsis corium (Pers.: Fr.) Ginns — 1998. 05. 23., 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: RIMÓCZI (1994: 69, 1 adat)

Ökológia: lombos fák elhalt gallyain, elsősorban nedves, de talajkontaktus nélküli hárs- és égergallyakon. Kedveli a nedves, párás helyeket. Nálunk kevésbé ismert, feltehetően nem túl gyakori faj.

Spongipellis pachyodon (Pers.) Kotl. Et Pouz. — 1998. 07.9, 1998. 08.9., 1998. 10.10.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1964: 105) szerint szórványos.

Ökológia: nekrotróf parazita, elsősorban bükkön, de az irodalom szerint tölgyfán és más lombos fafajokon is előfordul.

Spongiporus subcaesius (David) David — 1998. 09. 20., 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: IGMÁNDY (1991: 107:) által előfordulási gyakoriság nélkül említett faj, SILLER (1986: 25, 1 adat)

Ökológia: lignikol-szaprotrof, elhalt lombos fákon élő barnakorhasztó. A fenyőfákon élő, erősen kékülő *S. caesiust* helyettesíti, ahol a luc hiányzik.

Agaricales

Agrocybe erebia (Fr.) Kuehn. — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 21, 9 adat), RIMÓCZI (1994: 6, 3 adat), VASAS et al. (1995: 268, 1 adat).

Ökológia: avarszaprotrof, világos lombdőkben, kertekben, parkokban, viszonylag ritka.

Clitocybe lignatilis (Pers.: Fr.) P. Karst. /= *Ossicaulis lignatilis* (Pers.: Fr.) Redhead/ — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989:37, 4 adat), RIMÓCZI (1994: 17, 1 adat), SILLER (1986: 28, 1 adat). Mátrából első adat.

Ökológia: lignikol-szaprotrof (vagy nekrotróf?), barnakorhasztó, főleg nyár-, füz-, tölgy- és bükkfán él.

Collybia alkalivirens Sing. — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 39, 1 adat: Normafa), RIMÓCZI (1994: 19, 2 adat). Mátrából új adat.

Ökológia: talaj-szaprotrof, lombdőkben, különösen bükk- vagy bükk-jegenyefenyő erdőkben avaron, ritkábban eltemetett fán, meszes talajon.

Entoloma euchroum (Pers.: Fr.) Donk — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 73, 4 adat), RIMÓCZI (1994: 34, 1 adat), SILLER (1986: 30, 1 adat), VASAS et al. (1995: 276, 1 adat). Mátrában második előfordulása.

Ökológia: lignikol-szaprotrof, főleg égeren, de más lombos fákon is nő. A faanyag kitermelése miatt veszélyeztetett faj.

Hydropus subalpinus (v. Hoehn.) Sing. — 1998. 05. 23., 1998. 08. 29.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 85, 6 adat), RIMÓCZI (1994: 42, 1 lelőhely-Örség), SILLER (1986: 28, Bükk hg., Ösbükkös). Mátrára nézve új adat. Ökológia: avar- vagy lignikol-szaprottróf, bükkavarban vagy avarban mélyen eltemetett bükk faanyagán. Elsősorban bükkös és büккеlegyes, természetközeli erdőkben. Ritka.

Lepiota forquignoni Quéf. — 1998. 09. 20., 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 115, 1 adat).

Ökológia: avarszaprottróf, humuszos erdei avaron, lomberdőkben (Fagus, Populus, Quercus, Corylus).

Lepiota ignivolvata Bouss. & Joss. — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 116, 3 adat), RIMÓCZI (1994: 59, 2 adat). Mátrában a második lelőhely.

Ökológia: avarszaprottróf, főleg lombos fák alatt. Domb- és hegyvidéki, ritka faj.

Limacella guttata (Fr.) Konr. & Maubl. — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 127, 6 lelőhely). Első mátrai adat.

Ökológia: avarszaprottróf, erdei avaron augusztutól októberig.

Nem gyakori.

Melanoleuca arcuata (Fr.) Sing. ss. Fr. Mos. et auct. rec. — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 133, 1 lelőhely, Zempléni hg.)

Ökológia: szaprottróf, kissé füves erdőkben, ritka.

Melanophyllum haemospermum (Bull.: Fr.) Kreis. /= *Melanophyllum echinatum* (Roth: Fr.) Sing./ — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 134, 8 adat), RIMÓCZI (1994: 69, 2 adat). Mátrában első kimutatott lelőhelye.

Ökológia: avarszaprottróf, különböző erdőkben, főleg ligeterdőkben él. Nitrofil jellegű faj.

Panus lecomtei (Fr.) Corner /= *Panus rudis* Fr./ — 1998. 05. 23.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 144, 6 adat), RIMÓCZI (1994: 74, 2 adat), RIMÓCZI et al. (1997: 32, 1 adat), VASAS et al. (1995: 285, 1 adat). Mátrából első lelőhelye.

Ökológia: lignikol-szaprottróf, lombos fák tuskóin él, különösen bükkön, nyíren, nyáron és tölgyön. Elsősorban hegyvidéki faj, síkságon ritka..

***Pseudoclitocybe cyathiformis* (Bull.: Fr.) Sing.** — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 160, 13 adat), SILLER (1986: 30, 2 adat), VASAS et al. (1995: 287, 2 adat). Mátrából első lelőhelye.

Ökológia: szaprotróf, avaron, ritkábban korhadó fán, őszi-késő őszi faj. Nem ritka gomba.

***Ramicola centunculus* (Fr.) Vel. / = *Simocybe centunculus* (Fr.) Sing./** — 1998. 07. 05., 1998. 08. 29.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 182, 6 adat), RIMÓCZI (1994: 82, 7 adat), SILLER (1986: 32, 1 adat), VASAS et al. (1995: 291, 2 adat). Mátrából első adata.

Ökológia: lignikol-szaprotrof, nyár, tölgy, fűz, hárs és bükk faanyagán, főleg tuskókon és talajon fekvő, elhalt fatörzseken. Valószínűleg gyakoribb faj, mint gondoljuk.

***Rhodotus palmatus* (Bull.: Fr.) R. Mre.** — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 163, 1 adat termőhely-megjelölés nélkül).

Ökológia: lignikol-szaprotrof. Elhalt lombos fák törzsén, ágain, tuskóin él. Ritka faj.

***Stropharia coerulea* Kreis.** — 1998. 09. 20.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 184, 2 adat), RIMÓCZI (1992: 135, 1 adat), RIMÓCZI (1994: 19 adat), RIMÓCZI (1997: 33, 1 adat).

Ökológia: szaprotróf, gyakran humuszban gazdag talajon (nitrofil?). Elterjedtségét nem ismerjük eléggé, a *S. aeruginosa*-val gyakran összetévesztik.

***Tephrocycbe rancida* (Fr.: Fr.) Donk / = *Lyophyllum rancidum* (Fr.) Sing./** — 1998. 10. 10.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 187, 11 lelőhely), RIMÓCZI (1992: 64, 5 adat), SILLER (1986: 30, 1 adat), PÁL-FÁM (1998: 19, 2 adat), VASAS et al. (1995: 291, 2 adat).

Ökológia: szaprotróf, humuszos talajon él.

***Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Sing.** — 1998. 08. 09.

Irodalmi adata Magyarországon: BABOS (1989: 194, 13 adat), RIMÓCZI (1994: 99, 3 adat), Mátrából első lelőhelye.

Ökológia: szaprotróf, főleg erősen korhadt juhar-, bükk- és nyárfatörzseken. Elterjedtségének megállapításához kevés adatunk van.

1. sz. táblázat: A Kékes Észak erdőrezervátum 1998-ban gyűjtött vöröslistás nagygombái

Table 1.: Red list macrofungi collected in the Kékes North forest reserve in 1998.

<u>Rendszertani besorolás</u> Taxonomic position	<u>Veszélyeztetettségi kategória</u> Category of endangerment
ASCOMYCOTINA	
<i>Pezizales</i>	
Disciotis venosa	2
Peziza micropus	4
BASIDIOMYCOTINA	
<i>Dacryomycetales</i>	
Calocera cornea	3
<i>Aphylophorales</i>	
Antrodiella hoehnelii	3
Artomyces pyxidatus	2
Clavariadelphus pistillaris	3
Datronia mollis	3
Inonotus nodulosus	4
Ischnoderma resinosum	2
Macrotyphula filiformis	3
Macrotyphula fistulosa	2
Meripilus giganteus	2
Meruliopsis corium	4
Panus lecomtei	3
Spongipellis pachyodon	3
Spongiporus subcaesius	3
<i>Agaricales</i>	
Clitocybe lignatilis	2
Collybia alkalivirens	1

Entoloma euchroum	3
Hydropus subalpinus	2
Lepiota forquignoni	2
Lepiota ignivolvata	3
Limacella guttata	3
Melanoleuca arcuata	1
Melanophyllum haematospermum	3
Pseudoclitocybe cyathiformis	3
Ramicola centunculus	3
Rhodotus palmatus	2
Stropharia coerulea	3
Tephroclybe rancida	3
Volvariella bombycina	3

Természetvédelmi avagy a veszélyeztetettségi kategóriák magyarázata:

0= Eltűnt vagy kihalt fajok / IUCN: Extinct or vanished species

1= Eltűnéssel vagy kihalással fenyegetett fajok / IUCN: Critically Endangered species

2= Erősen veszélyeztetett fajok / IUCN: Strongly endangered species

3= Veszélyeztetett fajok / IUCN: Endangered species

4= Kimélendő vagy potenciálisan veszélyeztetetté válható fajok / IUCN: Lower Risk, Species to be preserved or potentially inclined to become endangered

IRODALOMJEGYZÉK

ARNOLDS, E., KUYPER, W., NOORDELOS, M.E. (red.)(1995): Overzicht van de Paddestolen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.

BABOS, M. (1989): Magyarország kalaposgombáinak (*Agaricales* s.l.) jegyzéke I. Clusiana Mikol. Közl., 1-3: 3-234.

BOHUS, G., BABOS, M. (1960): Coenology of terricolous macroscopic fungi of deciduous forests. Bot. Jahrb. 80 (1): 1-100.

DÁVID, L. (1992): A Mátra északi lejtőinek csuszamlásos felszínfejlődése. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 17: 9-27.

CZÁJLIK, P. (1994 a): Erdőrezervátumok kiinduló állapota. III. kötet. Északi Hegyvidék 118.p. KTM.

CZÁJLIK, P. (1994 b): Az erdőrezervátumok hasznosításáról. Környezet és Fejlődés 5. évf. 2: 29-35.

- CZÁJLIK, P. (1996): Esettanulmány, koreloszlás, szukcesszió háborítatlan erdőállományokban. in: Erdei életközösségek ökológiája. (szerk: MÁTYÁS CS.) Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- IGMÁNDY, Z. (1964): Bükköseink farontó taplógombái. Erdészeti és Faipari Egyetem tud. közl. 1: 101-107.
- IGMÁNDY, Z. (1991): A magyar erdők taplógombái. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora, II b/1., G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- KOVÁCS, M. (1975): Beziehungen zwischen Vegetation und Boden. Die Bodenverhältnisse der Waldgesellschaften des Mátra Gebirges. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1991-1993): Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands (West). Band 1-2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- MOSER, M. (1983): Die Röhrlinge und Blatterpilze. Kleine Kryptogamenflora, II b/2. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- PÁL-FÁM, F. (1998): Adatok a Mecsek hegység makroszkopikus gombáiról. Mikol. Közl. 37: 5-28.
- PÁSZTY, G. (1998): A Kékes Észak erdőrezervátum vegetációtérképe. Szakdolgozat, ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
- RIMÓCZI, I. (1992): A Tarnavölgyi erdők nagygombái. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 17: 131-138.
- RIMÓCZI, I. (1994): Nagygombák cönológiai és ökológiai jellemzése. Clusiana Mikol. Közl., 1-2: 3-180.
- RIMÓCZI, I., MÁTÉ, J., LENTI, I. (1997): Osztott bazídiumú- és nem lemezes nagygombák a bátorligeti Óslápon. Clusiana Mikol. Közl. 36: 13-34.
- RIMÓCZI, I. (1998): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. Clusiana Mikol. Közl. 2-3:65-108.
- RIMÓCZI, I., SILLER, I., VASAS, G., ALBERT, L., VETTER, J., BRATEK, Z. (1999): Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája. Mikol. Közl. Vol.38.No.1-3.
- SILLER, I. (1986): Xilofág nagygombák cönológiai vizsgálata rezervátum és gazdasági bükkös állományokban. Egyetemi doktori ért. ELTE-OÉTI, Budapest.
- SILLER, I., VASAS, G. (1995): Red list of macrofungi in Hungary. (Revised Edition) Studia bot. hung. 26, 7-14.
- SZÉKELY, A. (1964): A Mátra természeti földrajza. Földrajzi Közlemények 12(88): 199-218.
- TAKÁCS, B., SILLER, I. (1980): A Bükk hegységi Ösbükkös gombái. Mikol. Közl. 3: 121-132.

- VASAS, G., LOCSMÁNDI, Cs. (1995): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of Őrség, Western Hungary. A Vas Megyei Múzeumok Értesítője. 22/2: 265-294.
- VASS, A. (1992): Az Őrség gyertyános-tölgyeseinek kalapos és nagygombái. Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője (1991), 20/2: 253-261.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az egyéves gyűjtési eredményekből is látható az erdőrezervátum nagygombafajokban való gazdagsága. A ritka fajok jelenléte az egész rezervátumban felhívja a figyelmet a biodiverzitás fenntartásának az élőhelyek megőrzésével való szoros kapcsolatára. A rezervátumban előforduló mikrohabitatok ugyanis kedveznek egyes különleges ökológiai igényű és/vagy ritka fajok megjelenésének. Olyan kifejezetten ritka fajokat sikerült gyűjteni a területről mint pl. a *Collybia alkalivirens*, *Hydropus subalpinus*, *Lepiota forquignoni*, *Melanoleuca arcuata* és *Rhodotus palmatus*. Az Aphyllophorales képviselői közül kiemeljük a *Meripilus giganteus* és a *Macrotiophula fistulosát*. Természetesen további fajok megjelenése várható az elkövetkező kutatási periódusban.

Az erdőrezervátumok mikológiai vizsgálata nem csupán a fajvédelmet szolgálja, hanem egyben a természetes erdőfejlődési folyamatok stúdiuma is. A gazdasági beavatkozás hiánya feltétlenül előnyhöz juttat bizonyos gombafajokat másokkal szemben. Ezért az erdőrezervátumok különösen a veszélyeztetett fajok szempontjából érdemelnek figyelmet. Valószínűleg pontosabb képet kaphatunk majd az erdőrezervátumok kutatása kapcsán bizonyos fajok ritkaságáról, illetve valódi veszélyeztetettségéről. Magyarországon is, de világszerte nagyon kevés az eddigi ismeretünk ezen a téren. E kutatások segítséget nyújtanak majd a gombák vörös listájának folyamatos finomításához.

A munkát a VÁSÁRHELYI ISTVÁN Természetvédelmi Kör koordinálja és támogatja, amelyet ezúton is megköszönünk.

CONCLUSIONS

Rare macrofungi in the Kékes North forest reserve in the Mátra mountains, Hungary

On the basis of the results of our investigations which have been carried out for only one year, the richness of the forest reserve in macrofungi seems to be conspicuous. The presence of several rare species in the forest reserve directs the attention to the tight connection between the conservation of habitats and the maintenance of biodiversity. Namely, the huge number of microhabitats characteristic of the forest reserve is favourable for the appearance of some species with specific ecological requirements and/or of some rare species. It was managed to collect such exceptionally rare species in the area as e.g. *Collybia alkalivirens*, *Hydropus subalpinus*, *Lepiota forquignoni*, *Melanoleuca arcuata* and *Rhodotus palmatus*. Amongst the representatives of the Aphyllophorales two species, *Meripilus giganteus* and *Macrotyphula fistulosa* are worth mentioning. In the subsequent period of our investigations the appearance of further rare species is expected.

Mycological investigation of forest reserves serves not only the protection of species, but also the study of natural developmental processes in forests. The absence of economical interventions seems to give necessarily advantage to some fungus species, contrarily to others. Consequently, forest reserves deserve attention first of all because of the presence of some favoured, mostly endangered species. Most likely more exact knowledge will be obtained about the rarity and endangerment of some species by the investigation of forest reserves. Both in Hungary and in other countries all over the world the amount of experiences is very few in this field. The results of the present investigation will help to refine continuously the red list of macrofungi in Hungary as well.

The author is indebted to the Vásárhelyi István Nature Conservation Circle by which the present work was coordinated and supported.



MIKOLÓGLAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol.38. No.1-3. p.:25-52.

GOMBACÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A GYEPES-VÖLGYBEN (HEVES-BORSODI DOMBSÁG)

TÓTH Beáta, KLTE, Növénytani Tanszék, Debrecen, 4010
e-mail: packo@tigris.klte.hu

Kulcsszavak: nagygombák, gombacönológia, Heves-Borsodi dombság

Keywords: macrofungi of Heves-Borsodi Hills, fungi coenology

BEVEZETÉS

Hazánkban az utóbbi években fellendülőben vannak a florisztikai és vegetációkutatások. Ezek egyik eredménye, hogy kiderült, Magyarország flórája még korántsem tekinthető feltártnak, leírtnak (Fekete 1998). A kutatások főleg az edényes növényekre koncentrálnak és nem terjednek ki a gombákra, így ez a megállapítás különösen igaz az utóbbi élőlénycsoportra. Történik mindez annak ellenére, hogy a gombák jelentős szerepe az erdei anyagforgalomban (pl. avarbontás) és - a mikorrhiza kapcsolatok révén - a növények víz- illetve ásványianyag-felvételében jól ismert. Ezen túlmenően természetvédelmi szempontból is fontos a gombák felmérése, hiszen az eddigi kutatásokból kiderült, számos ritka és veszélyeztetett faj található köztük, amelyek állomány nagysága, de még pontos elterjedése sem ismert (Babos 1989, Babos és mások 1998, Rimóczi 1997, Siller és Vasas 1995). Mindezek miatt egy adott terület gombafajainak a listája is értékes információval bír. A cönológiai vizsgálatokkal pedig összefüggéseket kereshetünk a termőhely, a különböző társulási viszonyok és a gomba termőtest megjelenése között (Bohus és Babos 1960).

Vizsgálataim során a Heves-Borsodi dombság területén található Gyepes-völgyben végeztem gombagyűjtést és gombacönológiai vizsgálatokat. A területen talált fajok listája és az előfordult fajok természetvédelmi szempontú elemzése egy másik közleményben található (Tóth B. benyújtva). Jelen vizsgálat konkrét célja a völgy két szubmontán bükkösének és egy patakmenti fenyvesének a gombacönológiai összehasonlítása volt. Ennek során különböző cönológiai mérőszámokat számítottam és vetettem össze.

MÓDSZEREK

A vizsgálati terület

A terület a Mátrától és a Bükkötől északra, a szlovák határhoz közel elhelyezkedő, turisták által ritkán látogatott dombvidék, melynek legnagyobb magassága 541m. Harmadkori, oligocén glaukonitos homokkő az alapközet, ezen nagyrészt rozsdabarna erdőtalaj alakult ki, de Ramman-féle barnafölddel és agyagbemosódásos barna erdőtalajokkal is találkozhatunk. A völgytalpakban lápi és réti talajok, a sziklás hegyoldalakon pedig földes kopárok is előfordulnak. A hőmérséklet az év folyamán nagy ingadozásokat mutat. Az évi átlaghőmérséklet 8,5 °C, az országos átlagnál valamivel alacsonyabb. A tenyészidőszak átlaga 15,5 °C, a napfényes órák száma 1850 körüli, tenyészidőszakban 1400. Azonban télen nem ritka a mínusz 20 °C alatti hajnali minimum és a köd. A hótakarós napok száma 50 körülnek adódik. Az évi csapadék szárazabb években 400 mm, a csapadékosabb években 650 mm körül van. Ezek alapján a terület csapadékkal való ellátottsága a hazai viszonyok között átlagosnak mondható. Az uralkodó szélirány É-ÉNY-i. Változatosak a mezo- és mikroklimatikus viszonyok a különböző felszíni formáknak és az eltérő növényzeti borítottságnak köszönhetően. A vizsgált terület, a Gyepes-völgy a Hangonyba ömlő Hódos-patak vízgyűjtőjének a része. Egy állandó vízfolyása, a Gyepes-patak hat állandó és több időszakos forrásból táplálkozik. A völgyben három állandó kisvizet (tavacsát) találunk, amelyek a korábban itt lévő négy pisztrángos tó maradványai. A völgytalpakban több mocsár- és néhány láprét is kialakult.

A terület élővilágára jellemző, hogy a kontinentális klíma fajai közé egyaránt keverednek déli melegkedvelő, mediterán és északi hidegkedvelő, hegyvidéki fajok. Ennek köszönhetően változatos a növénytakarója. A Sulyok (1998) által a Gyepes-völgyről készített vegetációtérkép szerint zonális fás társulásként legelterjedtebb a cseres tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*), de az észak felé nyitott völgyekben az alacsony tengerszint feletti magasság ellenére gyakran előfordulnak szubmontán bükkösök (*Melitti-Fagetum*) és - kis kiterjedésben - montán bükkös (*Aconito-Fagetum*) foltok is. A Gyepes-patak mentén, a viszonylag gyorsabb folyású szakaszokon, a völgytalpakban gyertyános -égerligetek (*Aegopodium-Alnetum*), a láposodó talajú, csendesebb szakaszokon sásos égerligetek (*Carici acutiformis-Alnetum*) alakultak ki, melyeket magaskórós társulás szegélyez (*Angelico - Cirsietum oleracei*). Az erdőgazdálkodás miatt, a védettség ellenére, egyre nagyobb területen található telepített fenyvesek.

Vegetációja alapján a Gyepes-völgy, Sulyok (1998) szerint sokkal inkább hegyvidéki, mint dombsági képet nyújt. A terület 1993-óta védett, mint Tarnavidéki

Tájvédelmi Körzet. Az eddigi kutatások eredményeként 29 védett növény-, 115 védett és 7 fokozottan védett állatfaj jelenlétét sikerült kimutatni (Bartha 1996). Ezideig a Tájvédelmi Körzet déli részén, a Tarna völgyében folytak csak mikológiai kutatások, ennek eredményeként a tölgyesekből 69., elegyes szubmontán bükkösből 107, telepített lucosból 10 nagygombafajt sikerült kimutatni (Rimóczi 1992).

A felvételezés módszerei

A gombacönológiai felvételezések során Bohus Gábor és Babos Lórántné (1960) által közölt módszert követtem. E szerint három 500 m²-es kvadrátot jelöltem ki a területen, az egyiket egy szubnudum bükkösben, másodikat egy patakmenti lucosban, a harmadikat pedig egy *Asperula odorata*-s bükkösben. A vizsgálati időszak (1994-1998) alatt 17 alkalommal végeztem gombagyűjtést, s mivel a gombafajok többsége ősszel fejleszt termőtestet, ezért ebben az időszakban gyakoribbak voltak a terepbejárások. A felvételezések során a mérőnégyzetekben található összes gombát felszedtem. A produkció-biológiai vizsgálatokhoz a laboratóriumban történő fajmeghatározás után szárítószekrényben tömegállandóságig szárítottam a kvadrátokban gyűjtött gombákat, majd tömegüket lemértem. A terepbejárások során a kvadrátokon kívül talált gombákat is összeszedtem és meghatároztam. A határozáshoz Rimóczi és Vetter (1990), Moser (1983), Lange (1935-41) és Courtecuisse (1994) határozókönyveit, valamint számos egyéb illusztrált könyvet használtam. A ritka vagy problematikus fajok meghatározásában Dr. Vasas Gizella, Albert László és Francois Brunelli voltak segítségemre.

A fajlisták összeállítása után különböző cönológiai mérőszámokat számoltam és értékeltam. Mivel a gombacönológiai "szóhasználat" sokszor eltér a növénycönológiától, az 1. táblázatban közlöm az általam használt mérőszámok definícióját.

A talált fajokat életmódjuk és étkezési értékük szerint is kategorizáltam. A területen talált gombákat életmódjuk (táplálkozás módjuk) szerint mikorrhizás és a szaprotróf csoportba tudtam besorolni.

Étkezési érték szerint ehető (emberi fogyasztásra alkalmas), nem-ehető (emberi fogyasztásra pl. íze vagy állaga miatt nem alkalmas de nem is káros) és mérgező (az emberi egészséget veszélyeztető) kategóriákat különítettem el. Mind az életmód szerinti, mind az étkezési érték szerinti besorolásnál a határozókönyvekben feltüntetett adatokat használtam.

1. táblázat. A dolgozatban használt cönológiai mérőszámok és definícióik.

Mérőszám	Definíció
Darabszám	Az adott taxonból adott területen begyűjtött termőtestek száma
Dominancia	Az adott taxon darabszáma az adott területen gyűjtött összdarabszám százalékában
Produkción	Az adott taxonból adott területen begyűjtött termőtestek száraz tömege
Tömegdominancia	Az adott taxon produkciója az adott területen gyűjtött össztömeg százalékában
Összfajszám	Az adott területeről kimutatott fajok száma
Előfordulási gyakoriság	Az adott taxon az adott területen hány alkalommal fordult elő
Diverzitási index	<u>Shannon-Wiener</u> index: $H = -\sum_{i=1}^N p_i \ln(p_i)$; ahol p_i az i -edik faj dominanciájának századrésze és N az össz fajszám
Egyenletesség	H/H_{max} ; ahol $H_{max} = \ln(N)$ és N az össz fajszám
Hasonlósági indexek	<u>Jaccard</u> index: $c/(a+b-c)$ <u>Sörensen</u> index: $2c/(a+b)$ ahol a a fajok száma az 1. mintavételi helyen; b a fajok száma a 2. mintavételi helyen; c mindkét helyen előforduló fajok száma

A kijelölt kvadrátok jellemzése

"Szubnudum bükkös" kvadrát: Ez a kvadrát a Gyepes-völgy egyik oldalvölgyének ÉK-K-i kitettségi, 25 fokos lejtőjén, a terület 1994-es erdőgazdasági üzemi térképe szerint az Arló községhez tartozó 29/C erdőrésztben helyezkedik el a tengerszint felett 300 m-en. Az erdőrésztet homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj borítja, uralkodó fafaja a bükk (*Fagus silvatica*; 50 %). Elegyfaként megtalálható a gyertyán (*Carpinus betulus*; 20 %), a csertölgy (*Quercus cerris*; 17 %) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*; 13 %), de a kvadrát területén csak egy gyertyán keveredett a bükk közé. A 80 éves állomány átlagosan 25 m magas, a lombkoronaszint 90 %-os záródású. A fatermő képessége 11 m³/ha/év. Az egész tenyészidőszakban gyér aljnövényzetű kvadrátban szubnudum *Melitti-Fagetum* társulás alakult ki.

"Lucos" kvadrát:

Ezt a kvadrátot a Gyepes-patak menti lucosban 200 m-es tengerszintfeletti magasságban jelöltem ki. A kvadrát az Arló 34/A erdőrésztlet mellett található. A területet vályogon kialakult rozsdabarna erdőtalaj borítja, uralkodó fafaja a luc (*Picea abies*). Elegyfaaként mézgás éger fordul elő. A kvadrát patakhoz közel eső része aljnövényzetben gazdagabb volt. Itt előfordult a madársóska (*Oxalis acetostella*), aranyveselke (*Chrysosplenium alternifolium*), farkasbogyó (*Scopola carnolica*) és kapotnyak (*Asarum europaeum*).

"Asperula-s bükkös" kvadrát:

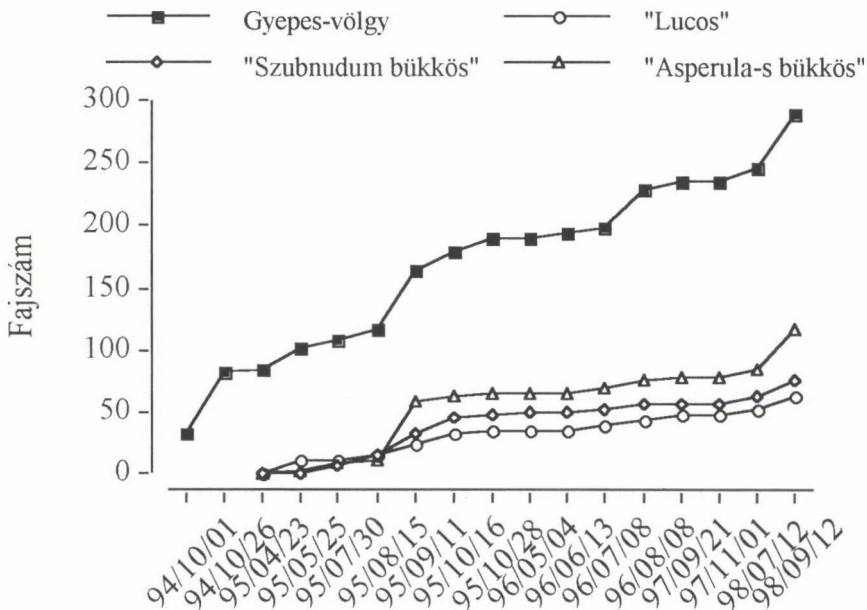
Ezt a kvadrátot a fővölgy egy NY-i kitettségű 25 fokos lejtőjén 300 m tengerfeletti magasságban elterülő szubmontán bükkösben jelöltem ki (Arlói 34/A erdőrésztlet), az előbbi "lucos" kvadráttól kb. 200 m-re. Az erdőtagot homokkövön kialakult rozsdabarna erdőtalaj borítja. Uralkodó fafaj a bükk (58 %), elegyfaaként gyertyán (23 %), kocsánytalan tölgy (10 %) és csertölgy (9 %) fordul elő. A 82 éves állomány átlagosan 23 m magas, 85 %-os lombkoronaszint záródással. A fatermő képesség 9 m³/ha/év. Itt a tenyészidőszak egészében üde az aljnövényzet. Előfordult a szagos müge (*Asperula odorata*) az ikrás fogasír (*Dentaria glandulosa*), bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), erdei ibolya (*Viola silvestris*) és erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*).

EREDMÉNYEK

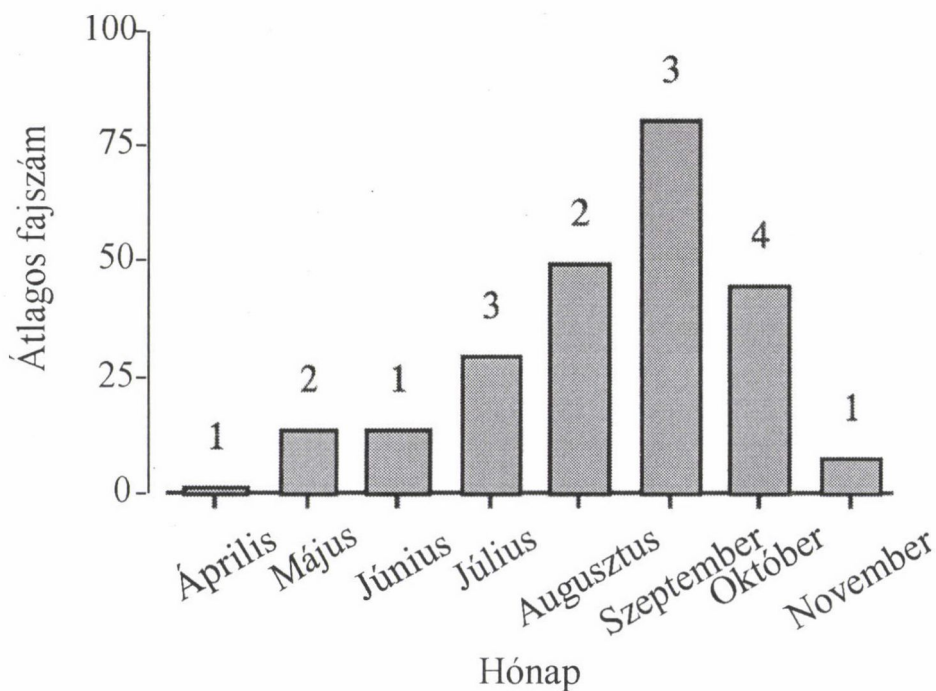
A három kvadrátból összesen 206 taxont gyűjtöttem be, ami közül 188-at tudtam faji szintig meghatározni (Függelék: 1., 2. és 3. táblázat). A továbbiakban csak a faji szinten meghatározott gombákra vonatkoztatott adatokat közlöm. A gyűjtött fajok számát a gyűjtési alkalom függvényében ábrázolva (1. ábra), a kvadrátokra is hasonló képet kapunk mint a terület egészére: a görbe meredeken emelkedő szakaszban van, távol a a területen található maximális fajszámot indikáló telítési szakasztól. Ez újabb fajok előkerülését valószínűsíti. Gyűjtési alkalmanként a területről átlagosan a legtöbb faj szeptemberben került elő (2. ábra).

A "szubnudum bükkös"-ből leggyakrabban előkerült faj a *Russula nigricans*, 15 felvételezésből 8 alkalommal találtam meg. Az "Asperula-s bükkös"-ben az *Oudemansiella radicata* került elő a leggyakrabban, 6 alkalommal, míg a "lucos"-ból a *Mycena pura* és a *Paxillus involutus*, mindkét fajt 7 alkalommal találtuk meg a mérőnégyzetben. Érdekes, hogy a leggyakoribb fajok egyik kvadrát esetében sem egyeztek meg (Függelék 1. ábra).

A területen a kvadrátadatok alapján a legnagyobb gombaprodukciót adó faj a *Russula nigricans* a "szubnudum bükkös"-ből, jelentős még a *Lepista inversa* produkciója a "lucos"-ból. A legnagyobb darabszámban a *Marasmius androsaceus* került elő a "lucos"-ból, egyszeri tömeges előfordulásának köszönhetően, jelentős a *Craterellus cornucopioides* egyedek száma a "szubnudum bükkös"-ből, amelyet 5 alkalommal találtam meg (a többi fajról lásd Függelék: 1, 2, 3 táblázat).



1. ábra. Az adott időpontig kimutatott fajok száma a gyűjtési dátum függvényében, a Gyepes-völgyben és a kvadrátokban.



2. ábra. Gyűjtésenként előkerült fajok átlagos száma havonta. Az oszlopok felett a gyűjtési alkalmak száma látható az adott hónapban.

A viszonylag gyakran (négyyszer vagy gyakrabban) előforduló fajoknál megvizsgáltam, a három kvadrátban milyen gyakorisággal fordulnak elő (Függelék 1. ábra). Az így kiválasztásra került 29 fajból 13 (44.83 %) specialistának tekinthető, azaz a faj kvadrátokból előkerült összdarabszáma legalább 90 %-át egy kvadrátban találtam (6 faj esetében a példányok 100 %-a került elő egy kvadrátból). A specializált fajok aránya a három kvadrátban hasonló volt ($G_2 = 0.1828$; NS; Précsényi 1995): "szubnudum bükkös" 4 faj (8-ból), "Asperula-s bükkös" 5 faj (11-ből), "lucos" 4 faj (10-ből). Csak két faj (*Oudemansiella platyphylla* és *Collybia butyracea*) volt generalistának tekinthető: ezek egyedszám eloszlása a három kvadrátban nem tért el szignifikánsan az egyenletestől ($G_2 = 1.3212$ és $G_2 = 0.8738$; mindkettő NS).

A kvadrátok számos cönológiai mérőszám tekintetében különböztek (2. táblázat). A kvadrátokban talált fajszámok eloszlása szignifikánsan eltért az egyenletestől ($G_2 = 16.800$; $p < 0.001$): az "Asperula-s bükkös" bizonyult a legfajgazdagabbnak. Ez a kvadrát másfélszer, illetve majdnem kétszer annyi fajt adott mint a fajszegényebb "szubnudum bükkös" és "lucos" kvadrátok. A genuszok számát tekintve szintén az "Asperula-s bükkös" "vezet" hasonló mértékű különbségekkel ($G_2 = 10.065$; $p < 0.01$). Ez esetben viszont már a "szubnudum bükkös"-ben találtam a legkevesebb genuszt. A családok, illetve rendek számát vizsgálva már kiegyenlített kép tárul szemünk elé: a három kvadrát közel azonos számú taxont tartalmazott ($G_2 = 0.852$ illetve $G_2 = 0.388$; NS mindkettő). A darabszámokat tekintve a "lucos"-ból gyűjtöttem a legtöbb gombatermőtestet ($G_2 = 26.436$; $p < 0.001$) míg a másik két kvadrátból közel egyenlő számban kerültek elő.

2. táblázat. A kvadrátok összehasonlítása különböző cönológiai mérőszámok alapján

Cönológiai mérőszám	Kvadrátok		
	"szubnudum bükkös"	"lucos"	"Asperula-s bükkös"
Fajszám	76	63	116
Génuszok száma	32	39	61
Családok száma	19	21	25
Rendek száma	8	6	6
Produkción (g)	566.8	288.5	284.5
(%)	(49.73)	(25.31)	(24.96)
Egyedszám	1742	2057	1871
Diverzitás	2.1787	2.2283	3.3190
Egyenletesség	0.5031	0.5358	0.6982

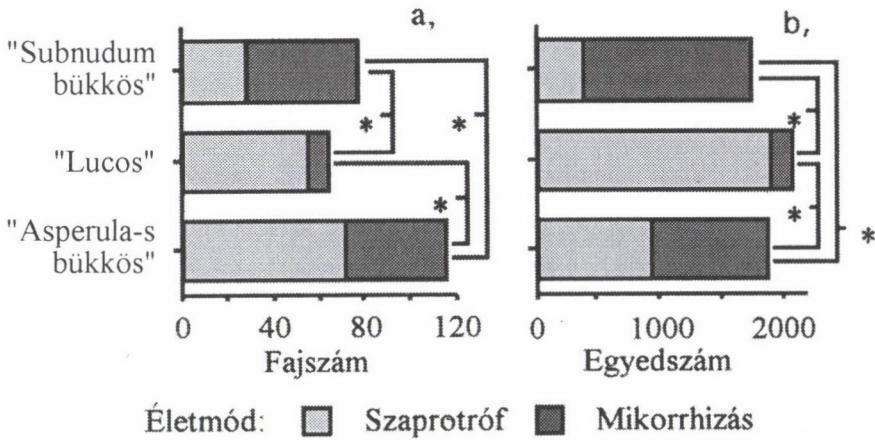
A legnagyobb produkciót a "szubnudum bükkös" adta, majdnem akkora tömegű gomba nőtt itt mint a másik két kvadrátban együttesen. A diverzitást tekintve az "Asperula-s bükkös" volt a legváltozatosabb, míg a másik két kvadrát nem tért el nagymértékben egymástól. Szintén az "Asperula-s bükkös"-ben volt a legnagyobb az egyenletesség, jelezve, hogy itt inkább a közepes dominanciájú és nem a nagyon ritka illetve nagyon domináns fajok voltak többségben.

3. táblázat. A legproduktívabb nemzetségek a három vizsgált kvadrátban. TD: tömegdominancia, *: szaprofita nemzetség; a nem jelöltek mikorrhizások.

"szubnudum bükkös"		"lucos"		"Asperula-s bükkös"	
Nemzetség	TD	Nemzetség	TD	Nemzetség	TD
Russula	46.0 %	Lepista*	52.9 %	Strobilomyces	26.9 %
Craterellus	14.0 %	Lactarius	22.0 %	Clavulina*	18.6 %
Lactarius	7.9 %	Paxillus	4.6 %	Russula	13.2 %
Cortinarius	5.3 %			Laccaria	12.6 %
Amanita	4.1 %			Inocybe	4.4 %
Összesen	77.1 %		79.5 %		75.7 %

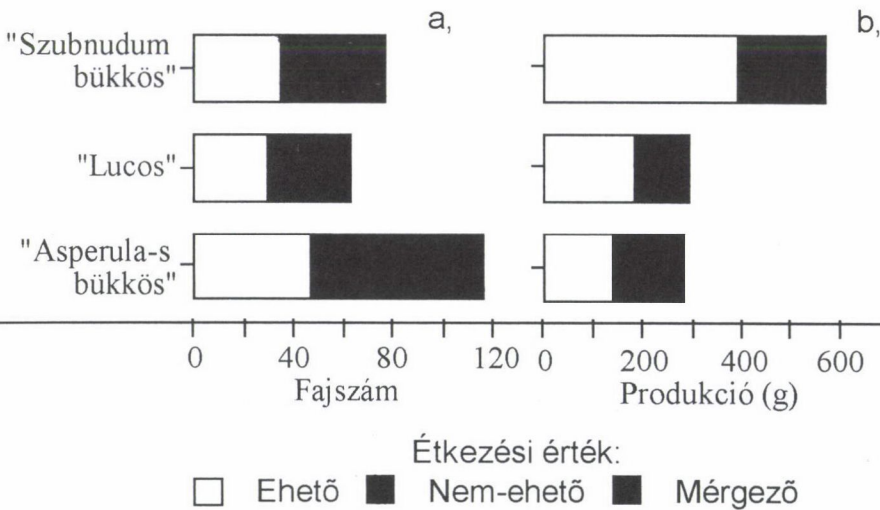
A 3. táblázatban láthatjuk, hogy a különböző kvadrátokban mely nemzetségek produkciója emelkedik ki. A "szubnudum bükkös"-ben a *Russula*-k magas részesedése tűnik ki. Ugyancsak figyelemre méltó, hogy a produkció kb. 75 %-át adó nemzetségek mind mikorrhizás életmódú gombák. Az "Asperula-s bükkös"-ben egyenletesebb a produkció eloszlása a legproduktívabb nemzetségek között, de itt már egy szaprotróf életmódú nemzetség (*Clavulina*) is domináns. Érdekes, hogy mindkét bükkös kvadrátban mikorrhizás nemzetség adja a legnagyobb produkciót, de ezek - a domináns faj azonosága ellenére - két különböző rendbe (*Russulales* illetve *Boletales*) tartoznak. A "lucos"-ban csak három nemzetség adja a produkció kb. 75 %-át. Ezek közül magasan kiemelkedik a szaprotróf életmódú *Lepista* nemzetség három fajjal.

A különböző életmódú fajok mennyiségi viszonyait elemezve megállapítható, hogy a három kvadrátban eltérő mind a fajok számának, mind a darabszámoknak életmód szerinti megoszlása (3. a-b ábra). A fajok száma szerint a "szubnudum bükkös"-ben szignifikánsan nagyobb a mikorrhizás fajok aránya, mint a másik két kvadrátban. Középső helyet foglal el az "Asperula-s bükkös", míg a "lucos"-ban a legkisebb a mikorrhizás fajok aránya (3.a ábra). Hasonló képet kapunk a darabszámokat vizsgálva. Ez esetben azonban a "Lucos" jobban eltér a másik két kvadráttól. A "Szubnudum bükkösben" a mikorrhizás életmódú fajok még inkább dominálnak, az "Asperula-s bükkösben" pedig közel egyforma a két különböző életmódú egyedek részesedése. Egyedszám tekintetében a két bükkös közti különbség már kisebb, de még mindig szignifikáns (3.b ábra).



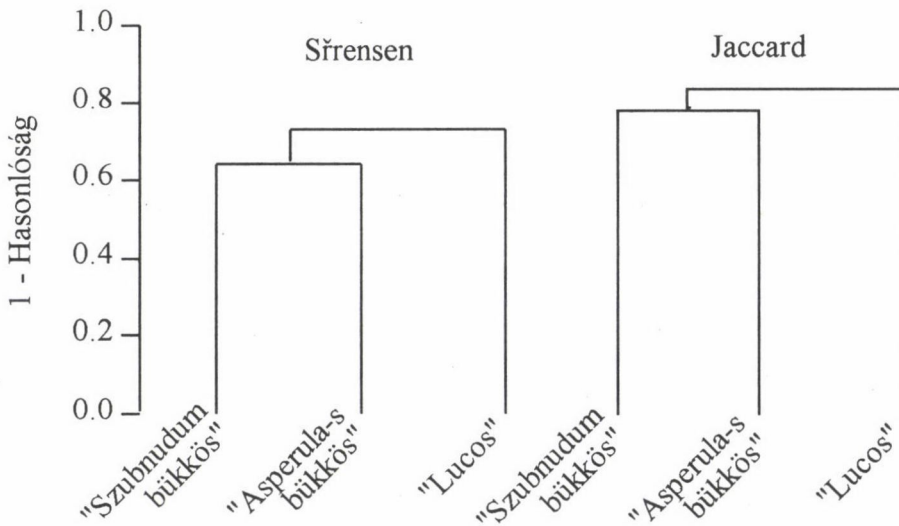
3. ábra. Az életmód típusok megoszlása a kvadrátok között. a, fajsám; b, egyedszám alapján. (Bonferroni szekvenciális teszt, G-próbákon; *: $p < 0.05$)

Étkezési szempontból összevetve a területeket, megállapítható, hogy mind a három kvadrátban a mérgező fajok száma (4.a ábra) és produkciója (4.b ábra) alacsonyabb az ehető fajokénál. A kvadrátok azonban nem különböznek szignifikánsan egymástól a fajok étkezési érték szerinti eloszlásában ($G_4 = 2.484$; NS).



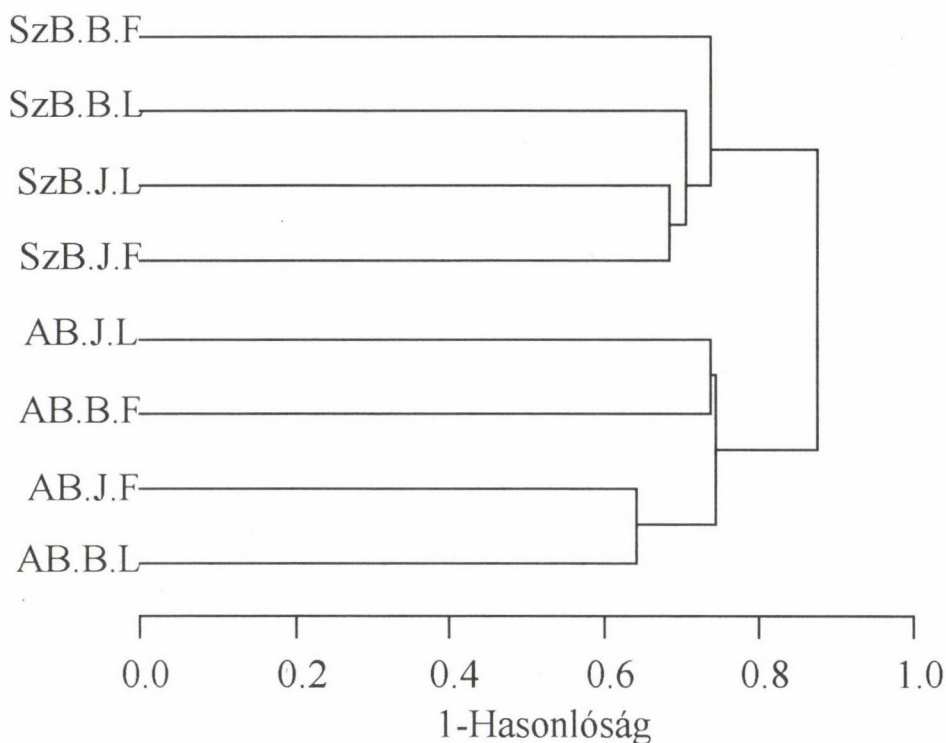
4. ábra. A gyűjtött gombák étkezési érték szerinti megoszlása a kvadrátok között. a, fajsám; b, produkció szerint.

Sørensen és a Jaccard indexeket alkalmazva összehasonlítottam a kvadrátokat faji összetétel alapján is (5. ábra). Az összehasonlítás mindkét index esetében hasonló eredményt adott: mikológiaiilag a két bükkös áll közelebb egymáshoz, a legkisebb hasonlóság pedig a szubnudum bükkös és a lucos között van. Azonban a hasonlósági indexek nem különböznek nagymértékben az egyes kvadrátok között, az értékük pedig igen alacsony (Sørensen 0.3 körül, Jaccard 0.17 körül), tehát a három terület közötti "hasonlóság" nem számottevő.



5. ábra. A három kvadrát között hasonlósági viszonyok

A felvételezések során, egy további vizsgálat céljából, a két szubmontán bükkösben lévő kvadrátokban a talált fajokat a kvadrát térképén is bejelöltem. Így lehetőségem nyílt kielemezni, hogy egy adott társulásban belül, azonos nagyságú területek mikológiaiilag mennyire állnak közel egymáshoz. Ehhez a kvadrátok területét negyedeltem úgy, hogy először a lejtő szerint alsó és felső részletre osztottam a kvadrátot majd az így kapott feleket tovább feleztem jobb és bal részre. Az így kapott negyed-mintaterületek fajlistáit hasonlítottam össze a Jaccard indexel (6. ábra). E szerint minden esetben az azonos társulásban lévő (egy kvadrátot alkotó) területek álltak egymáshoz a legközelebb. Nem mutatkozott azonban nagyobb különbség a felső és az alsó régiók között, mint a jobb és bal oldali területek között. Ez arra utal, hogy a gombaflóra nem változott egyik kvadrátban sem szisztematikusan (alulról felfelé illetve jobbról balra). A hasonlósági értékek ezen analízis esetében is elég alacsonyak.



6. ábra. A "szubnudum bükkös" (SzB) és az "Asperula-s bükkös" (AB) kvadrátok összehasonlítása Jaccard indexel. (J.L: jobb-lent; J.F: jobb-fent; B.L: bal-lent; B.F: bal-fent)

ÉRTÉKELES

Vizsgálataim alapján a Gyepes-völgy gombafajokban gazdag területnek bizonyult. Ezt alátámasztja az ország más területein végzett mikológiai vizsgálatokkal történő összehasonlítás (4. táblázat). A rendelkezésemre álló tanulmányok alapján a Gyepes-völgy az ötödik az előkerült fajok számát tekintve a 15 vizsgált terület között. Azonban e vizsgálatok nem hasonlíthatók közvetlenül össze, mivel mind a gyűjtött terület, mind a gyűjtési alkalmak száma erősen különbözik. Például a kiemelkedően magas fajszámú Őrségi vizsgálat (Vasas és Locsmándi 1995) nagyrészt a Természettudományi Múzeum Növénytárának gyűjteménye alapján készült. A gyűjtemény 18 kutató 1955-től végzett munkáján nyugszik. Ezek miatt a bemutatott táblázat csak tájékoztató jellegűnek tekinthető.

A terület gombaflórájának változatosságára utal a megtalált családok illetve genuszok nagy száma valamint az, hogy a családok illetve genuszok közel fele csak egy fajjal képviseltette magát. E fajgazdagság valószínűleg a terület változatos növényzeti boritottságának, társulási és mikroklimatikus viszonyainak köszönhető. A terület külön értékeként említhető az országosan és sokszor Európára nézve is ritka fajok előfordulása. A ritka fajok listája valószínűleg még bővíthet, mivel egyes monográfiák hiányában jónéhány faj pontos meghatározása nem volt lehetséges. A gyűjtés során csak az ún. nagygombákat (Bánhegyi et al. 1953) szedtem fel, ez magyarázhatja a - főleg mikroszkópikus fajokat tartalmazó - aszkusos gombák kis arányát. A bazidiumos gombák között az *Agaricales* rend emelkedik ki jelentős fajszámával (62.3 %), de ez nem meglepő, ismerve e rend hatalmas fajszámát. A terület viszont kifejezetten gazdagnak tekinthető a *Russulales* rendhez tartozó fajokban (16.3 %). A jövőben érdekes lehet a rend fajait tovább vizsgálni ezen a területen, esetleg ökológiai és evolúciós aspektusban is.

4. táblázat. Nagygombák magyarországi felvételezéseinek irodalmi adatai

Terület	Fajszám	Hivatkozás
Őrség	553	Vasas és Locsmándi 1995
Aggteleki-karszt	526	Locsmándi és Vasas 1996
Bátorligeti-ösláp	346	Lenti és Máté 1996
Hortobágy	346	Babos 1982
Gyepes-völgy	290	<i>jelen munka</i>
Zempléni-hegység	272	Kányásiné 1993
Soroksári Botanikus Kert	231	Rimóczi 1993
Váli-erdő	231	Kereszthy 1986
Újszász és vidéke	152	Iváncsik 1994
Gyömrő és környéke	146	Konecsni 1955
Gyömrői akác	115	Konecsni 1964
Pilis	111	Vasas 1985
Kőszegi-hegység	101	Vértés 1990
Bükk	97	Vasas 1985
Bükk (Őserdő)	213	Siller 1986
Budakeszi	83	Ubrizsy 1971
Sopron Dudlesz-erdő	77	Frank 1997

A jelentős növényzeti különbözőség (bükkösök vs. lucos) miatt mikológiai szempontból is a két bükkös nagyobb hasonlóságát vártam. E várakozásomat csak a hasonlósági indexek erősítették meg: a fajlisták alapján a bükkösök jobban hasonlítottak egymásra mint a fenyvesre. Azonban az indexek közötti eltérések nem igazán jelentősek, valójában egyik kvadrát sem hasonlít igazán a másikra. Ezt alátámasztja a negyedkvadrátok elemzése is: a két bükkös kvadrát határozottan elkülönül. A hasonlósági indexek értékelésénél azt is figyelembe kell venni, hogy az "Asperula-s bükkös" kvadrát erősen kiugró fajszáma is torzíthatja az eredményeket (Majer 1994). Ezen megállapításokkal összhangban a többi cönológiai mérőszám vizsgálata sem mutatott határozott trendet: Az összefoglaló táblázatból (2. táblázat) kiderül, hogy csak a darabszám tekintetében áll közel egymáshoz a két bükkös, míg a többi mérőszám tekintetében hol az egyik, hol a másik bükkös közelíti meg a lucos adatait. Jelentős különbségeket kaptam a kvadrátok között a gombafajok életmód-closzálásában. A mikorrhizás gombák a leggyakoribbak voltak a "szubnudum bükkös"-ben, az "Asperula-s bükkös"-ben valamivel kevesebb mikorrhizás faj került elő nagy számú szaprotróf faj mellett, míg a "lucos"-ban a szaprotrófok voltak a dominálok és a mikorrhizás fajok száma elenyésző. A telepített fenyvesek zártsága és állandó vastag avarrétege miatt itt rendszerint több a főleg apró és közepes termetű szaprofiton gombafajok száma a mikorrhizás fajkéhez képest. A savanyú talajú lomberdőkben kevésbé halmozódik fel az avar, ezért itt általában a mikorrhizás fajok dominálnak. Az "Asperula-s bükkös"-ben a szaprofitonok nagy arányú előfordulását okozhatja az egész évben dús aljnövényzetből származó vastagabb avarréteg.

A leggyakrabban előforduló fajok általában egy-egy kvadráthoz, társuláshoz kötődnek, még szembetűnőbbé téve a különbséget a területek között. Ez jelezheti, hogy a további gyűjtések eredményei sem fogják az itt vázolt képet megváltoztatni, hiszen valószínűtlen, hogy további nagytömegű, gyakori faj fog felbukkani. Ezek, az általam specialistanak nevezett fajok, valószínűleg a terület egy ökológiai faktorára nézve szűk tűrésűek és kiszorítják, visszaszorítják az erre az ökológiai faktorra nézve tágabb toleranciaspektrumú fajokat. Míg más kvadrátokban épp ezeket szorítják vissza az adott terület specialistái.

Érdekes a két szubmontán bükkös közötti nagy különbség a mikorrhizás genuszok tekintetében is, hiszen ezekben a kvadrátokban a gombák ugyanazzal a domináns fafajjal (a bükkel) léphetnének mikorrhizás kapcsolatba, mégis más rendből való genuszok váltak uralkodóvá. Ezen különbségek különösen érdekesek annak fényében, hogy a kvadrátok igen közel helyezkednek el egymáshoz. A kitérttség és az aljnövényzetbeli különbségek magyarázhatják a nagy eltérést a két bükkös gombafajösszetételében, de természetesen pontos magyarázatot ez a vizsgálat nem adhat.

Összegezve megállapítható, hogy a Gyepes-völgy gombaflórája gazdag. Az egymáshoz közel elhelyezkedő kvadrátok sok szempontból eltérő gombaközösségei pedig a gombaflóra kisléptékű változatosságára utalnak. Mindezek alapján mindenképpen javasolható a Gyepes-völgy további mikológiai kutatása.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm témavezetőimnek Dr. Vasas Gizellának és Dr. Nagy Miklósnak a munkám során nyújtott segítséget. Dr. Vasas Gizellának külön köszönöm a határozásban nyújtott áldozatkész segítségét. Prof. Rimóczi Imrének a módszerek kiválasztásában valamint az irodalmak megismerésében és hozzáférésében nyújtott segítségét köszönöm. A határozási munkában nyújtott segítségüket köszönöm Albert Lászlónak, Bratek Zoltánnak és Francois Brunellinek. Köszönöm Sulyok Józsefnek, hogy a területről általa készített vegetációtérképet használhattam. Az Arló Erdészetnek köszönöm, hogy rendelkezésemre bocsájtotta a terület üzemi térképét és üzemtervét valamint, hogy szabad bejárást biztosított a területre. Dr. Béres Csillának köszönöm, hogy lehetőséget adott a labormunkák elvégzésére a KLTE Ökológia Tanszékén. Munkámat anyagilag a Leidenforst Alapítvány, a KLTE Universitas Alapítvány és a KLTE Nyári Ösztöndíja támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- BABOS G. (1982): Higher fungi of the Hortobágy. In: The flora of the Hortobágy National Park. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BABOS M. (1989): Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales s.l.) jegyzéke - I. Clusiana Mikol. Közl. 28(1-3): 3-234.
- BABOS M és mások (1998): Hozzászólások Dr. Rimóczi Imre "Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve" c. dolgozatához. Clusiana Mikol. Közl. 37(1-3): 105-116.
- BÁNHEGYI J., BOHUS G., KALMÁR Z. és UBRIZSY G. (1953): Magyarország nagygombái, a kalaposgombák kivételével. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BOHUS G.-BABOS M. (1960): Coenology of terricolous macroscopic fungi of deciduous forests. Botanische Jahrbücher 80(1): 1-100.
- BARTHA CS. (1996): Arló nagyközség nyugati részének természeti értékei. KTM kutatási jelentés. Budapest.
- COURTECUISSÉ, R. (1994): Les Champignonus de France. Eclectis, Paris.
- FEKETE G. (1998): Az "Aktuális flóra- és vegetációkutatások Magyarországon" című konferencia megnyitója. Kitabelia 3(1): 45-46.
- FRANK N. (1997): Adatok a Soproni Dudlesz-erdő gombavilágához. Clusiana Mikol. Közl. 36(1): 13-20.

- IVÁNCSEK I. (1994): Adatok Újszász környékének gombavilágáról. Tisza Klub, Szolnok.
- KÁNYÁSINÉ (1993): Adatok a Tokaj-Zempléni-hegyvidék gombafldrájához. *Calandrella* 5(2): 12-23.
- KERESZTHY Z. (1986): Adatok a Váli-erdő nagygombafldrájához. *Bot. Közl.* 73(1-2): 49-71.
- KONECSNI I. (1954): Gyömrő környékének kalaposgombái. *OMMI Évkönyve* 1952-1953: 209-217.
- KONECSNI I. (1964): Gomba ökológiai és cönológiai vizsgálatok I. Adatok az akácerdőkben termő nagygombafajokról. *OMMI Évkönyv*, 6: 331-347.
- LANGE, J.E. (1935-41): *Flora Agaricina Danica*. I-V. Copenhagen.
- LENTI I. és MÁTÉ J. (1996): A Bátorligeti-Ösláp mikológiai vizsgálata. I. MTA Sz.Sz.B. Megyei Tud. Test. 4. Ülésének Kiadványa, Nyíregyháza, 28.
- LOCSMÁNDI CS. és VASAS G. (1996): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of the "Aggteleki-Karszt". In: *Proceedings of "Research, Conservation, Management" Conference Aggtelek*. pp. 39-45.
- MAJER J. (1994): *Az ökológia alapjai*. Szaktudás Kiadó, Budapest.
- MOSER, M.(1983): *Die Röhrlinge und Blätterpilze - Kleine Kryptogamenflora*, II b/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- PRÉCSÉNYI I. (szerk.) (1995): *Alapvető kutatástervezési, statisztikai és projectértékelési módszerek a szupraindividuális biológiában*. Egyetemi jegyzet. KLTE, Debrecen.
- RIMÓCZI I.(1992): A Tarnavölgyi erdők nagygombái. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.*, 17: 131-138.
- RIMÓCZI I. (1993): A Soroksári Botanikus Kert nagygomba világának jellemzése. *Publ. Univ. Horticult. et Ind. Aliment.* LIII. Suppl.: 51-55.
- RIMÓCZI I. (1997): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. *Clusiana Mikol. Közl.* 36(2-3): 65-108.
- RIMÓCZI I. és VETTER J. (szerk.) (1990): *Gombahatározó (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) I-II*. Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Társasága, Budapest.
- SILLER I. (1986) : *Xilofág nagygombák vizsgálata rezervátum és gazdasági bükkös állományokban*. Egy.dokt.ért. ELTE-OÉTI Bp.
- SILLER I. és VASAS G. (1995): *Red list of macrofungi of Hungary*. *Studia bot. hung.* 26: 7-14.
- SULYOK J. (1998): *Vegetáció-térképezés és degradáltsági vizsgálatok a Tarnamentén*. FO12787 számú OTKA pályázat zárójelentés, Eger.
- TÓTH B. (1999): Adatok a Gyepes-völgy (Heves-Borsodi dombság) nagygombáiról. *Kitaibelia*.,4(1): 261-270
- UBRIZSY G. (1971): Újabb mikocönológiai vizsgálatok egyes magyarországi erdőtípusokban. *Mikol. Közl.* 10(3): 101-120.

- VASAS G. (1985): Telepített fenyvesek és természetes lomberdei társulások nagygombáinak vizsgálata a Bükk- és a Pilis-hegységben. Egyetemi dokt. értek., ELTE, OÉTI, Budapest.
- VASAS G. és LOCSMÁNDI CS. (1992-1995): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of Őrség, Western Hungary. Savaria, A Vas megyei múzeumok értesítője (Szombathely) 22(2): 265-294.
- VÉTES I. (1990): A Kőszegi hegység bazídiumos gombái, cönológiai vizsgálatok. Főiskolai szakdolgozat, BDTF. Biológia tanszék, Szombathely.

ÖSSZEFOGLALÁS

Munkámban a Mátrától északra elterülő Heves-Borsodi dombságban, az ÉK-re nyíló Gyepes-völgyben három 500 m²-es állandó kvadrát kijelölésével eltérő erdőtagok (két bükkös és egy lucos) gombaflóráját hasonlítottam össze különböző szempontok szerint. 1994-1998 között 17 alkalommal végeztem gombagyűjtést. Vizsgálataim során 290 fajt mutattam ki a Gyepes-völgyből, ami alapján a terület gombákban fajgazdagnak tekinthető. A területen országosan ritka, illetve veszélyeztetett fajok (pl. *Agaricus xantholepis*, *Elaphomyces muricatus*, *Phylloporus rhodoxanthus*, *Crepidotus crocophyllus* és *Hydropus subalpinus*) is előfordultak.

A kvadrátokat összehasonlítva kitűnt, hogy a fajhasonlósági indexek alapján a két bükkös kvadrát hasonlított legjobban, azonban az összes többi jellemzőben (fajszám, produkció, leggyakoribb fajok, diverzitás, életforma típusok eloszlása, stb.) különböznek egymástól. Ez a gombacönológiai kutatásokban a szimilaritás megállapítására általánosan használt hasonlósági indexek kizárólagos alkalmazásának a veszélyeire hívja fel a figyelmet.

SUMMARY

A FUNGAL COENOLOGICAL STUDY IN GYEPES-VALLEY (HEVES-BORSODI HILLS, HUNGARY)

In this study I compare the fungal flora of different (two beech and a pine) forest plots by establishing three permanent quadrates (500 m² of each) in the Gyepes-valley of Heves-Borsodi Hills, north of Matra Mountains, Hungary. I collected mushrooms from the quadrates on 17 occasions between 1994 and 1998. I found 290 species in the Gyepes-valley some of which (e.g. *Agaricus xantholepis*, *Elaphomyces muricatus*, *Phylloporus rhodoxanthus*, *Crepidotus crocophyllus* and *Hydropus subalpinus*) are rare or/and endangered in Hungary.

Comparing the quadrates by the means of species similarity indices I found that, not surprisingly, the two beech plots were more similar to each other than to the pine plot. On the other hand they were quite different in many other measurements (e.g. number of species, fungal production, commonest species, diversity, distribution of life forms etc.). These findings together may indicate a danger of exclusive use of similarity indices in studies of fungal coenology.

FÜGGELEK

Függelék 1. táblázat. A "szubnudum bükkös"-ből előkerült fajok listája. ÖsszDB: a faj össz darabszáma a kvadrátban, ÖsszT: a faj összes száraz tömege gramm-ban a kvadrátban, nulla jelöli amikor a fajt technikai okok miatt nem tudtam lemérni, Gyak: a faj hányszor került elő a kvadrátból, Hó: a faj mely hónapokban került elő.

Sorsz	Faj	ÖsszDB	ÖsszT	Gyak	Hó
1	Craterellus cornucopioides	962	82.24	5	7,9,10
2	Clavulina cinerea	170	0	1	7
3	Hypholoma fasciculare	81	15.95	2	5,9
4	Macroscyphus macropus	39	0.98	2	7,10
5	Laccaria amethystina	38	4.49	2	9
6	Russula nigricans	35	150.41	8	7,8,9,10
7	Russula ochroleuca	32	19.46	5	7,8,9,10
8	Humaria hemisphaerica	29	0	1	7
9	Amanita citrina	23	17.31	3	9,10
10	Lactarius piperatus	23	42	4	7
11	Russula cyanoxantha	19	23.54	5	6,7,8,9
12	Russula nauseosa	19	15.9	1	9
13	Lactarius blennius	17	4.15	3	9,10
14	Laccaria laccata	16	3.62	2	9,10
15	Russula foetens	15	18.86	3	9
16	Cantharellus cinereus	14	0	1	7
17	Oudemansiella radicata	13	4.83	6	7,8,9,10
18	Tricholoma sciodes	12	8.4	2	9,10
19	Collybia marasmioides	11	5.83	1	10
20	Cortinarius armillatus	9	3.35	1	9
21	Cantharellus cibarius	8	1.63	3	7,9,10
22	Cortinarius pseudosalor	8	0	1	9
23	Tubaria conspersa	8	1.59	1	9
24	Cortinarius duracinus	7	6.99	1	10
25	Russula olivacea	7	0	1	7
26	Tricholoma ustale	7	5.42	1	10
27	Amanita phalloides	6	2.41	2	9
28	Polyporus varius	6	3.95	4	7,8,10
29	Amanita rubescens	5	11.58	4	6,7
30	Astracrus hygrometricus	5	15.07	1	5
31	Cortinarius eburneus	5	0	1	9
32	Mycena renatii	5	0	1	9

Függelék 1. táblázat. folytatása:

33	, <i>Russula veternosa</i>	5	0	1	7
34	, <i>Russula fellea</i>	4	2.62	2	8,9
35	, <i>Russula solaris</i>	4	0.51	2	9
36	, <i>Xylaria polymorpha</i>	4	0.5	1	10
37	, <i>Boletus aestivalis</i>	3	24.15	1	7
38	, <i>Clavulina cristata</i>	3	0	1	9
39	, <i>Cortinarius anomalus</i>	3	3	1	9
40	, <i>Micromphale brassicolens</i>	3	0.06	1	9
41	, <i>Oudemansiella platyphylla</i>	3	4.85	3	7,8,9
42	, <i>Russula heterophylla</i>	3	10.24	1	9
43	, <i>Russula laurocerasi</i>	3	1.04	2	8,9
45	, <i>Collybia butyracea</i>	2	0.23	1	10
46	, <i>Cortinarius torvus</i>	2	0.94	1	10
47	, <i>Elaphomyces muricatus</i>	2	0	1	9
48	, <i>Inocybe asterospora</i>	2	0	1	9
49	, <i>Lactarius volemus</i>	2	0	1	7
50	, <i>Lepista nebularis</i>	2	8.05	1	10
51	, <i>Mycena pura</i>	2	0	1	9
52	, <i>Russula chloroides</i>	2	0	1	9
53	, <i>Russula decipiens</i>	2	0	1	9
54	, <i>Russula delica</i>	2	3.64	1	8
55	, <i>Russula lepida</i>	2	2.02	1	9
56	, <i>Russula lutea</i>	2	4.79	2	7,9
57	, <i>Russula rosacea</i>	5	13.39	5	7,8,9
58	, <i>Tricholoma virgatum</i>	2	1.05	1	9
59	, <i>Clavulina amethystina</i>	1	1.76	1	10
60	, <i>Collybia peronata</i>	1	0.43	1	10
61	, <i>Cortinarius triformis</i>	1	1.73	1	8
62	, <i>Flammulaster muricatus</i>	1	0.1	1	9
63	, <i>Hypholoma sublateritium</i>	1	0.14	1	10
64	, <i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>	1	0	1	9
65	, <i>Lactarius pergamenus</i>	1	0	1	7
66	, <i>Lycoperdon perlatum</i>	1	1.42	1	10
67	, <i>Paxillus involutus</i>	1	1.56	1	7
68	, <i>Pluteus atricapillus</i>	1	0	1	9
69	, <i>Pluteus nigrofloccosus</i>	1	0.61	1	7
70	, <i>Russula densifolia</i>	1	0	1	9
71	, <i>Russula emetica</i> var. <i>sylvestris</i>	1	0.43	1	8
72	, <i>Russula vesca</i>	1	1.67	1	7
73	, <i>Russula virescens</i>	1	3.49	1	7

Függelék 1. táblázat. folytatása:

74	. Stereum hirsutum	1	0	1	9
75	. Tricholoma ustaloides	1	1.15	1	9
76	. Spongiporus caesius	1	0	1	9
77	. Xerocomus chrysenteron	1	1.25	1	10

Függelék 2. táblázat. A "lucos"-ból előkerült fajok listája. ÖsszDB: a faj össz darabszáma a kvadrátban. ÖsszT: a faj összes száraz tömege gramm-ban a kvadrátban, nulla jelöli amikor a fajt technikai okok miatt nem tudtam lemérni. Gyak: a faj hányszor került elő a kvadrátból. Hó: a faj mely hónapokban került elő.

Sorsz	Faj	ÖsszDB	ÖsszT	Gyak	Hó
1	. Marasmius androsaceus	1002	5	2	9
2	. Lepista inversa	162	136.616	4	9,10,11
3	. Mycena fagetorum	134	3.49	1	5
4	. Lepista gilva	113	9.49	4	8,9,10
5	. Lactarius blennius	106	64.13	1	10
6	. Galerina marginata	78	8.26	3	5,10,11
7	. Lactarius omphaliformis	56	0.039	2	9
8	. Marasmius rotula	53	0.11	2	9
9	. Paxillus involutus	40	13.38	7	7,8,9
10	. Collybia dryophila	38	5.53	5	6,7,8
11	. Mycena rosella	36	0.24	1	8
12	. Mycena polygramma	29	0.5	2	7,9
13	. Mycena pura	25	2.02	7	5,7,8,9,10
14	. Lycoperdon perlatum	22	5.34	5	8,9,10
15	. Collybia peronata	12	1.35	4	8,9,10
16	. Pluteus nigrofloccosus	11	0.12	1	9
17	. Laccaria laccata	10	9.18	1	10
18	. Mycena galericulata	10	1.36	3	5,8,9
19	. Pluteus atricapillus	9	2.25	5	7,8,9
20	. Mycena vulgaris	8	0	1	9
21	. Ripartites tricholoma	6	0.44	2	9
22	. Stropharia aeruginosa	6	1.02	2	8,9
23	. Clavulina cinerea	5	1.59	1	7
24	. Clitocybe cerussata	5	2.61	1	10
25	. Dumontinia tuberosa	5	0	1	9
26	. Entoloma prunuloides	5	0.27	1	9
27	. Auricularia auricula-judea	4	0	1	7

Függelék 2. táblázat folytatása:

28	, Collybia butyracea	4	0.43	2	7,8
29	, Entoloma papillatum	4	0.06	1	7
30	, Lactarius obscuratus	4	0.24	1	8
31	, Mycena sanguinolenta	4	0	1	9
32	, Russula nauseosa	4	0	1	9
33	, Agrocybe praecox	3	0.26	1	5
34	, Humaria hemisphaerica	3	0	1	9
35	, Laccaria amethystina	3	0	1	7
36	, Lepista nebularis	3	5.64	2	10
37	, Lycoperdon pyriforme	3	0.38	2	7
38	, Cyathipodia macropus	2	0.03	1	10
39	, Mycena metata	2	0.14	1	10
40	, Panaeolus rickenii	2	0.05	1	7
41	, Psathyrella candolleana	2	0.1	2	8,10
42	, Tephrocycbe rancida	2	0.08	1	7
43	, Spongiposus caesius	2	0.15	1	9
44	, Agaricus abruptibulbus	1	0	1	9
45	, Calvatia excipuliformis	1	0.54	1	5
46	, Camarophyllus cinereus	1	1.65	1	6
47	, Clavulina amethystina	1	0.44	1	9
48	, Collybia butyracea var. asema	1	0.4	1	9
49	, Collybia fusipes	1	1.04	1	5
50	, Coltricia perennis	1	0.14	1	5
51	, Cystolepiota sistrata	1	0.113	1	9
52	, Lepista nuda	1	0.73	1	11
53	, Macrolepiota rachodes	1	1.12	1	9
54	, Mycena crocata	1	0.018	1	9
55	, Oudemansiella platyphylla	1	0	1	7
56	, Paxillus rubicundulus	1	0	1	7
57	, Pluteus salicinus	1	0	1	9
58	, Polyporus badius	1	0	1	9
59	, Polyporus squamosus	1	0.06	1	5
60	, Psathyrella hydrophila	1	0.16	1	5
61	, Strobilurus esculentus	1	0	1	9
62	, Thelephora anthocephala	1	0	1	9
63	, Tubaria conspersa	1	0.18	1	9

Függelék 3. táblázat Az "Asperula-s bükkös"-ből előkerült fajok listája. ÖsszDB: a faj össz darabszáma a kvadrátban. ÖsszT: a faj összes száraz tömege gramm-ban a kvadrátban. nulla jelöli amikor a fajt technikai okok miatt nem tudtam lemérni. Gyak: a faj hányszor került elő a kvadrátból. Hó: a faj mely hónapokban került elő.

Sorsz	Faj	ÖsszDB	ÖsszT	Gyak	Hó
1	<i>Laccaria laccata</i>	356	23.45	5	7,9,10
2	<i>Laccaria amethystina</i>	288	12.42	3	9,10
3	<i>Clavulina cinerea</i>	240	31.64	4	7,9,10
4	<i>Marasmius rotula</i>	66	0.206	5	7,8,9
5	<i>Clavulina cristata</i>	61	21.48	4	8,9
6	<i>Collybia peronata</i>	55	3.037	5	7,8,9,11
7	<i>Entoloma griseorubellus</i>	47	2.33	1	9
8	<i>Inocybe lacera</i>	45	3.89	1	9
9	<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>	36	3.36	3	9,10
10	<i>Polyporus varius</i>	35	1.57	5	7,8,9,10
11	<i>Strobilomyces floccopus</i>	35	76.71	4	7,8,9,
12	<i>Mycena crocata</i>	31	1.975	5	7,8,9
13	<i>Inocybe jurana</i>	30	50.02	1	9
14	<i>Polyporus badius</i>	26	6.583	4	7,8,9,11
15	<i>Pholiotina vestita</i>	23	0	1	9
16	<i>Lactarius mitissimus</i>	21	0	2	7,9
17	<i>Pholiota squarrosa</i>	20	8.33	1	10
18	<i>Russula veternosa</i>	19	9.41	3	7,8,9
19	<i>Collybia cooki</i>	18	0.24	1	9
20	<i>Tubaria conspersa</i>	17	1.69	1	9
21	<i>Lentinellus omphalodes</i>	16	0.097	2	9
22	<i>Mycena polygramma</i>	16	0.32	2	7,9
23	<i>Mycena pura</i>	16	0	2	7,9
24	<i>Schizophyllum commune</i>	16	0.02	2	7
25	<i>Leotia lubrica</i>	14	0.58	1	9
26	<i>Oudemansiella radicata</i>	12	4.45	6	7,8,9
27	<i>Pluteus nigrofloccosus</i>	12	0.07	1	9
28	<i>Psathyrella candolleana</i>	12	0.52	2	9,10
29	<i>Tricholoma sulphureum</i>	12	0.42	1	9
30	<i>Conocybe tenera</i>	11	0.37	1	9
31	<i>Russula solaris</i>	11	1.71	4	7,8,9
32	<i>Tricholoma acerbum</i>	11	2.36	1	9
33	<i>Boletus pulverulentus</i>	10	4.49	3	7,9
34	<i>Mycena vulgaris</i>	10	0	1	9
35	<i>Russula vinosopurpurea</i>	9	2	1	9

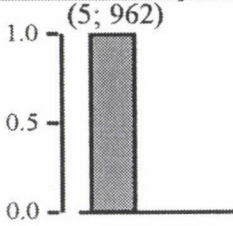
Függelék 3. táblázat folytatása:

36	<i>Agaricus xantholepis</i>	7	0.47	1	9
37	<i>Lactarius blennius</i>	7	0.94	2	9
38	<i>Marasmius alliaceus</i>	7	0.23	2	9
39	<i>Russula ochroleuca</i>	7	0.28	2	7
40	<i>Hydnum rufescens</i>	6	2.29	1	9
41	<i>Russula decipiens</i>	6	0	1	9
42	<i>Russula olivacea</i>	6	1.26	3	7,9
43	<i>Lactarius subdulcis</i>	5	0	1	9
44	<i>Lepiota castanea</i>	5	0	1	9
45	<i>Russula heterophylla</i>	5	10.55	1	9
46	<i>Clitocybe subspadicea</i>	4	0	1	9
47	<i>Collybia butyracea</i>	4	0.79	3	7,9,10
48	<i>Entoloma sericeum</i>	4	0	1	9
49	<i>Humaria hemisphaerica</i>	4	0.5	2	7,9
50	<i>Hygrophorus eburneus</i>	4	0.71	2	9
51	<i>Lepiota clypeolaria</i>	4	0	1	9
52	<i>Lyophyllum konradianum</i>	4	0.22	1	9
53	<i>Phylloporus rhodoxanthus</i>	4	0.81	3	7,9
54	<i>Pluteus salicinus</i>	4	0	1	9
55	<i>Rhodocybe mundula</i>	4	1.127	2	9
56	<i>Russula lutea</i>	4	0	1	9
57	<i>Amanita phalloides</i>	3	0.96	2	9
58	<i>Cystolepiota sistrata</i>	3	0.05	2	9
59	<i>Gyromitra fastigiata</i>	3	2.34	1	4
60	<i>Lactarius aurantiacus</i>	3	0	1	7
61	<i>Lepiota felina</i>	3	0	1	9
62	<i>Lepiota sublaevigata</i>	3	0	1	9
63	<i>Lepista fasciculata</i>	3	1.24	1	9
64	<i>Lepista nebularis</i>	3	0.12	1	10
65	<i>Mycena citrinomarginata</i>	3	0.44	1	5
66	<i>Mycena galericulata</i>	3	0.163	3	7,9
67	<i>Oudemansiella platyphylla</i>	3	1.06	3	7,9
68	<i>Peziza succosa</i>	3	0.37	3	5,7,9
69	<i>Psathyrella hydrophila</i>	3	0.71	1	5
70	<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i>	3	0	1	9
71	<i>Crepidotus variabilis</i>	2	0	1	9
72	<i>Inocybe asterospora</i>	2	0	1	9
73	<i>Lepiota grangei</i>	2	0	1	9
74	<i>Lepiota helveola</i>	2	0.12	1	9
75	<i>Lepiota ignivolvata</i>	2	0.97	2	9

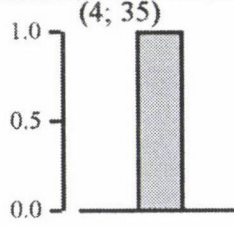
Függelék 3. táblázat folytatása:

76	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	2	0.93	2	9
77	<i>Lycoperdon perlatum</i>	2	0.55	1	9
78	<i>Marasmius cohaerens</i>	2	0	1	9
79	<i>Mycena purpureofusca</i>	2	0.01	1	8
80	<i>Mycena rosea</i>	2	0	1	9
81	<i>Mycena sanguinolenta</i>	2	0	1	9
82	<i>Pluteus atricapillus</i>	2	0.83	2	7,10
83	<i>Pluteus hispidulus</i>	2	0	1	9
84	<i>Psathyrella artemisiae</i>	2	0	1	9
85	<i>Russula amoenicolor</i>	2	0	2	8,9
86	<i>Russula cyanoxantha</i>	2	0	1	9
87	<i>Russula mairei</i>	2	0	1	7
88	<i>Russula nigricans</i>	2	4.41	2	9
89	<i>Russula violeipes</i>	2	2.63	1	8
90	<i>Scutellinia scutellata</i>	2	0	1	9
91	<i>Tephrocybe rancida</i>	2	0.17	1	10
92	<i>Amanita fulva</i>	1	0.85	1	9
93	<i>Amanita rubescens</i>	1	0.93	1	8
94	<i>Cystoderma carcharias</i>	1	0	1	9
95	<i>Cystolepiota seminuda</i>	1	0.01	1	7
96	<i>Flammulaster muricatus</i>	1	0.01	1	9
97	<i>Gymnopilus penetrans</i>	1	0.04	1	10
98	<i>Gyroporus castaneus</i>	1	0	1	9
99	<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	1	0	1	9
100	<i>Helvella atra</i>	1	0.31	1	9
101	<i>Hypholoma sublateritium</i>	1	0	1	9
102	<i>Lactarius pallidus</i>	1	0.66	1	9
103	<i>Lactarius pargamenus</i>	1	0	1	8
104	<i>Macrolepiota procera</i>	1	6.19	1	10
105	<i>Melanoleuca melaleuca</i>	1	0	1	9
106	<i>Mycena pelianthina</i>	1	0	1	9
107	<i>Panaeolus rickenii</i>	1	0.03	1	9
108	<i>Pluteus phlebophorus</i>	1	0	1	7
109	<i>Pluteus splendidus</i>	1	0	1	9
110	<i>Russula densifolia</i>	1	1.8	1	9
111	<i>Russula foetens</i>	1	2.37	1	9
112	<i>Russula raoultii</i>	1	0	1	9
113	<i>Russula vesca</i>	1	1.19	1	7
114	<i>Scleroderma citrina</i>	1	0	1	7
115	<i>Tricholoma album</i>	1	0.282	1	9
116	<i>Xerocomus badius</i>	1	0.86	1	7

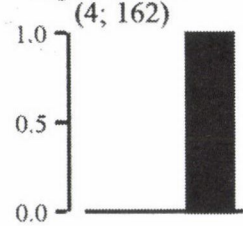
Craterellus cornucopioides



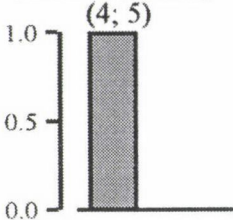
Strobilomyces floccopus



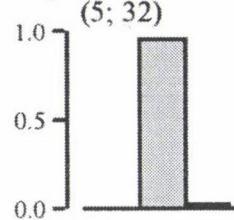
Lepista inversa



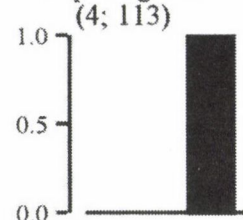
Russula rosacea



Mycena crocata

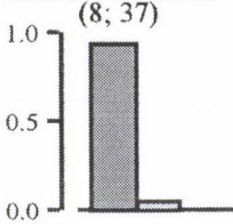


Lepista gilva

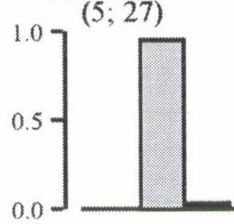


Relatív gyakoriság

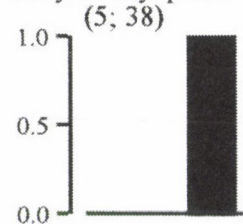
Russula nigricans



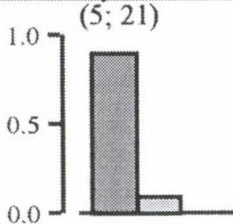
Polyporus badius



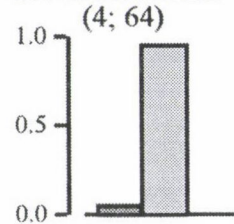
Collybia dryophila



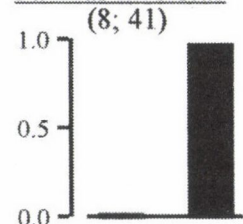
Russula cyanoxantha



Clavulina cristata



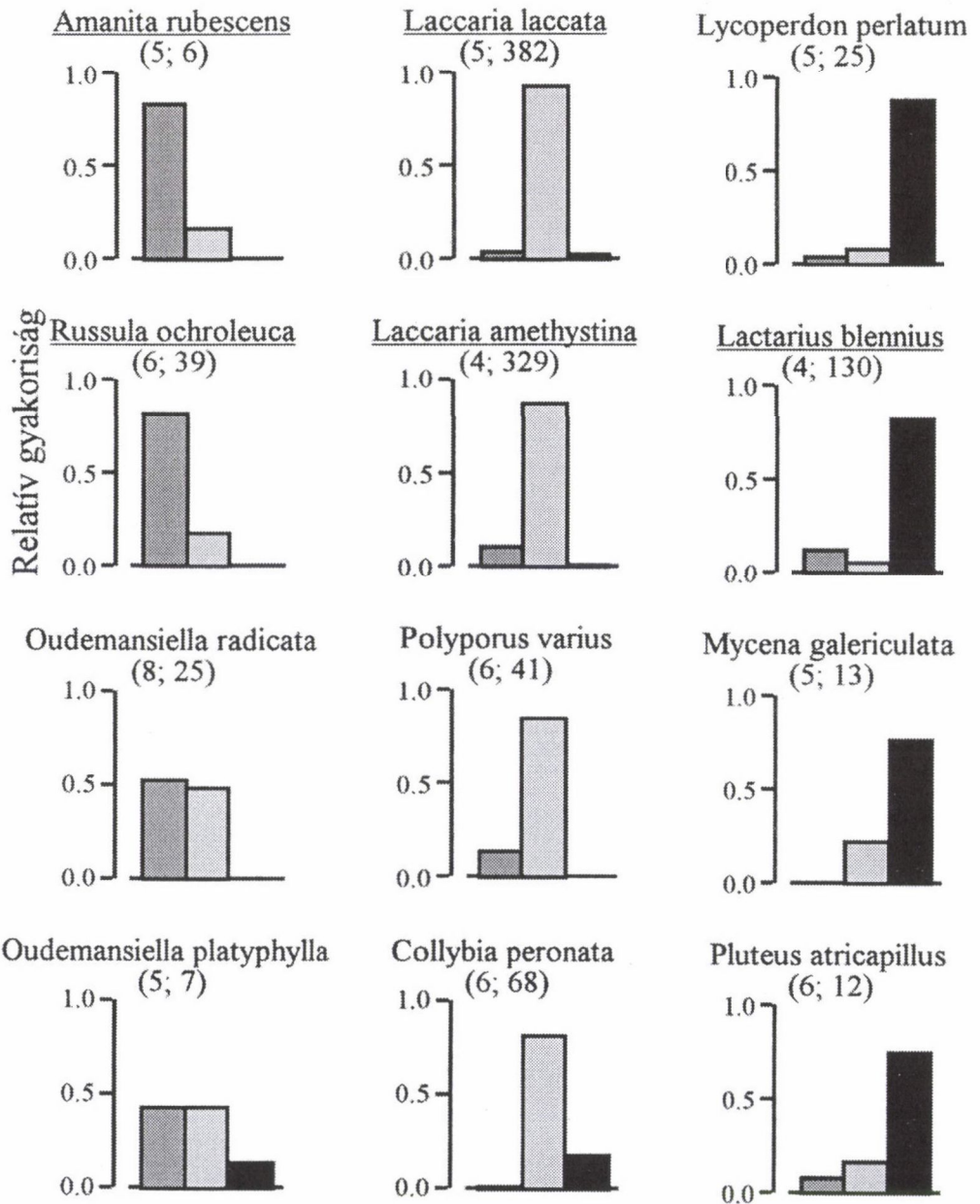
Paxillus involutus



"Szubnudum bükkös"

"Asperula-s bükkös"

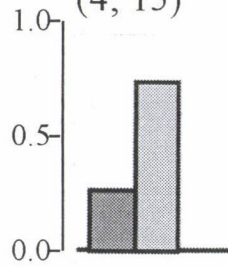
"Lucos"



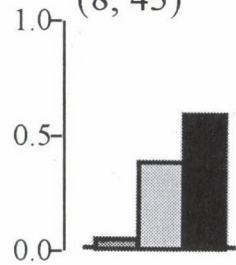
Függelék 1. ábra folytatás.

Relatív gyakoriság

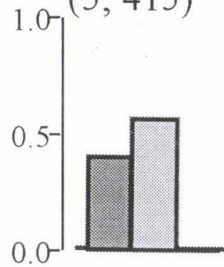
Russula solaris
(4; 15)



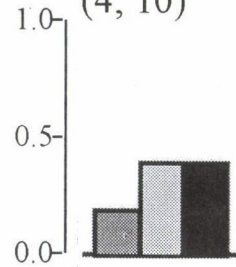
Mycena pura
(8; 43)



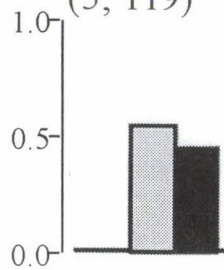
Clavulina cinerea
(5; 415)



Collybia butyracea
(4; 10)



Marasmius rotula
(5; 119)



Függelék 1. ábra folytatás.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol.38. No.1-3. p.:53-60.

MEGJEGYZÉSEK A SZÜRKE TÖLCSÉRGOMBA RENDSZERTANI HELYZETÉRŐL

Dr. VETTER JÁNOS

AOTE Növényteni Tanszéke, 1400 Budapest, Pf. 2.

Kulcsszavak: *Lepista nebularis*, *Clitocybe nebularis*, ásványi elemek analízise, szignifikáns különbségek az elemekben

Keywords: analysis of minerals elements, significant differences of the elements, clouded agaric, *Clitocybe*, *Lepista* species

BEVEZETÉS

Köztudott, hogy a szürke tölcsérgomba rendszertani helyét illetően ma is erősen megoszlik a mikológia szakirodalom véleménye. A fajt *Clitocybe nebularis* néven említi például CETTO (1984), KRIEGLSTEINER (1991), PHILLIPS (1981), DERMEK (1977), HAGARA (1987), SCHALOW, 1983), SZERZSANI és ZMITROVICS (1986), PHILLIPS (1981), valamint a klasszikus gombaismereti sorozat (MICHAEL-HENNIG, 1958) megfelelő kötete. Más szerzők közismert művei viszont *Lepista nebularis*-ként tárgyalják, így BON (1988), MOSER (1983), DÄHNCKE és DÄHNCKE (1982), KLAN (1981) GERHARD (1995), DÖRFELT és GÖRNER (1989). Nem meglepő az sem, hogy hasonló kettősséget mutat a hazai szakirodalom is (*Clitocybe nebularis*: BOHUS és KALMÁR, 1956, KALMÁR és MAKARA, 1973, *Lepista nebularis*: RIMÓCZI, 1992, ALBERT et al., 1995), vagy akár mindkét név is szerepel (szinonimként említve az egyiket) egy adott cikkben vagy könyvben (KALMÁR et al., 1989). A *Clitocybe* vagy *Lepista* nemzetségbe sorolás kérdésköréhez kívánok hozzászólni, de nem a taxon morfológiai (makroszkópos, mikroszkópos) vagy ökológiai tulajdonságai alapján. A vizsgálódás alapja kizárólag kemotaxonómiai jellegű lesz. A kemotaxonómiai szemlélet térhódítása, alkalmazása során nemcsak a szerves molekulák előfordulását, mennyiségét, (arányaikat), hanem a szervesetlen alkotók (ásványi elemek) mennyiségét is figyelembe lehet venni. Az utóbbi évek e témakörben végzett gyűjtő, majd analízáló munkájával nagy adatbázist hoztunk létre a gomba termőtestek ásványi elem összetételére nézve.

Jelen munka célja, hogy kizárólag ezen adatok felhasználásával mondjon véleményt a taxon hovatartozásának kérdéséről. Nem biztos, hogy a csak kemotaxonómiai adatokat figyelembe vevő összehasonlítással a hagyományos rendszertan szakemberei mindenben egyetértenek, a munka talán még ekkor is érdeklődésre tarthat számot, hiszen hasonló közelítésről nem tudok.

MÓDSZEREK

Az elmúlt hat év során közel 500 gombamintát gyűjtöttünk be, határoztunk meg és analizáltunk a másutt részletesen leírt ICP módszerrel (VETTER, 1989) 19 ásványi elem mennyiségére. E munka során a szürke tölcsérgomba meglévő adatait (összesen 14 mintára) összegeztük 19 elemre, hasonlóképpen téve a rendelkezésre álló valamennyi *Clitocybe* (n=20) és a *Lepista* (n=36) minta adataival. Az összehasonlítást, azaz az adatscsoportok átlagainak összevetését t-próbák segítségével végeztük el, megadva a talált szignifikancia szintjét (5%, 1% vagy 0,1%) vagy éppen annak hiányát.

EREDMÉNYEK

Az értékeléshez felhasznált fajok (illetve mintáik) adatait az 1. táblázat összesíti. A 2. táblázat az elemenként számított átlagokat (és szórásaikat) tartalmazza. Az adatok összevetésének célja volt az ásványi összetétel különbségeinek vagy éppen azonosságuk, hasonlóságuk kimutatása. Ezt a megfelelő adatok (számtani középérték, szórás, elemszám) kétmintás t-próbával való összehasonlítása, azaz a szignifikáns különbség (vagy annak hiánya) megállapításával végeztük. A cél tehát annak megállapítása volt, hogy a szürke tölcsérgomba ásványi elem összetevői a *Lepista* vagy a *Clitocybe* fajok adatscsoportjához állnak-e közelebb, egyben - a rendelkezésre álló taxonjaik alapján - a *Lepista* és a *Clitocybe* nemzetségeket is összevetettük. A 3. táblázat tartalmazza a szürke tölcsérgomba és a *Lepista* fajok, a *Lepista* és a *Clitocybe* fajok, valamint a szürke tölcsérgomba és a *Clitocybe* fajok összehasonlítását. A t-érték mellett a talált szignifikancia szintjét tüntettük fel. A 4. táblázatban már csak a talált, legalább 5%-os szinten megállapított szignifikanciákat mutatjuk be.

A *Clitocybe* és a *Lepista* fajok eltérése csak a K- és a P- tartalomban szignifikáns (0,1 és 1%-os szinten), a *Lepista* adatok mindig nagyobbak a *Clitocybe* átlagoknál. Az átlagos koncentrációik különbségei más elemek esetében nem érik el a szignifikancia szintjét.

A szürke tölcsérgomba és a *Clitocybe* adatok összevetése során (4. táblázat, b oszlopa) négy elemben találtunk szignifikáns különbséget, melyekből egy 1%-os, három pedig 5%-os szinten igazolható (az As: 1%-os, a Ca, a Mg és a Mn pedig 5%-os szinten).

A szürke tölcsérgomba és a *Lepista* adatok összehasonlítása (4. táblázat, c oszlopa) során 10 elemben találtunk különbséget, ebből 5 elem 5%-os, egy elem 1%-os, 4 elem pedig 0,1%-os szinten különbözik. Minden igazolt különbség esetén a *Lepista* adatok csoportja a nagyobb, a szürke tölcsérgombára jellemző adatok átlaga a kisebb. A szignifikáns különbségek mind a létfontosságú elemekben (K, P), mind más makroelemekben (Ca, Mg), és egyéb mikroelemek esetén voltak megállapíthatók (Mn, Fe, Cd, B, As, V).

Fenti adatok értékelés során arra a következtetésre juthatunk, hogy a szürke tölcsérgomba átlagos ásványi elem összetétele (amit 14 különböző termőhelyről származó minta adatainak összegzése adott) jobban különbözik a *Clitocybe*, mint a *Lepista* fajok adatsorozatjaitól. Ráadásul a két (a N mellett) legfontosabb elem (K, P) tartalmában a szürke tölcsérgomba és a *Clitocybe* csoport között szignifikáns különbség nincs, míg ilyenek igazolhatók a szürke tölcsérgomba és a *Lepista* csoport adatai között. Ha kizárólag az ásványi alkotók összetételét vesszük figyelembe - ami persze nyilvánvalóan nem abszolútizálható - a gombát közelebbinek kell(ene) tekintenünk a *Clitocybe* fajokhoz, ami a szakirodalom egyik (talán régebbi) csoportjának álláspontját látszik erősíteni. Jelen értékelés a kérdés egy olyan új közelítését jelenti, amelynek alkalmazása bővítheti, árnyalhatja a kemotaxonómiai szemlélet és módszer eszköztárát, s hozzájárulhat egyes rendszertani kérdések sokoldalú megoldásához. Munkánk ezen aspektusa olyan új lehetőséget jelent, melynek szakirodalmi előzménye alig ismert.

Köszönetnyilvánítás

A munkában jelzett meghatározásokat az OTKA 9707 és 20991 számú programjainak segítségével végeztük. Egyben köszönöm Turcsányiné dr. Siller Irén munkatársamnak, hogy a munka irodalmi háttérével kapcsolatban segítségemre volt.

1. táblázat. A szürke tölcsérgomba, a *Clitocybe* és a *Lepista* nemzetség értékelésbe bevont mintáinak adatai

Table 1. The examined samples of *Clitocybe*, and of *Lepista* species and of clouded Agaric

Szürke tölcsérgomba (mintaszám: 14) Termőhelyek:	<i>Clitocybe</i> fajok (mintaszám: 20)	<i>Lepista</i> fajok (mintaszám: 36)
Őriszentpéter	<i>C. phyllophila</i> (Fr.) Kumm.- Bükk hg.	<i>L. flaccida</i> (Sowerby: Fr.) Pat. –Bakony hg.
Bükk Őserdő (3 minta)	<i>C. phyllophila</i> - Miskolc/1	<i>L. flaccida</i> – Farkasgyepű
Börzsöny hg.	<i>C. geotropa</i> (Bull.: Fr.) Quél. - Normafa	<i>L. flaccida</i> – Halmi erdő

(az 1.sz. táblázat folytatása:)

Bakony/1	<i>C. herbarum</i> Romagn. - Bakony hg.	<i>L. flaccida</i> – Mátraszentistván
Bakony/2	<i>C. inornata</i> (Sowerby:Fr.) Quel. - Bakony hg.	<i>L. flaccida</i> – Miskolc
Miskolc/1	<i>C. lignatilis</i> (Pers.Fr.)Karst-Bükk hg.	<i>L. flaccida</i> – Pilis hg.
Mátra hg.	<i>C. odora</i> (Bull.:Fr.) P. Kumm. - Miskolc/1	<i>L. flaccida</i> – Bakonybél
Farkasgyepű (Bakony)	<i>C. odora</i> - Miskolc/2	<i>L. flaccida</i> – Karancs hg/1
Bakonybél	<i>C. odora</i> - Pilis hg.	<i>L. flaccida</i> – Karancs hg/2
Karancs hg (3 minta)	<i>C. odora</i> - Tatabánya/1	<i>L. flaccida</i> – Domonyvölgy
	<i>C. odora</i> - Tatabánya/2	<i>L. flaccida</i> – Tatabánya
	<i>C. odora</i> - Tatabánya/3	<i>L. flaccida f. gilva</i> (Pers.Fr.) Kriegl-Börzsöny hg.
	<i>C. odora</i> - Zemplén hg.	<i>L. flaccida f. gilva</i> – Loipersdorf
	<i>C. phyllophila</i> (Fr.) P. Kumm. – Bakony hg.	<i>L. flaccida f. gilva</i> – Miskolc/1
	<i>C. phyllophila</i> - Bakony hg./1	<i>L. flaccida f. gilva</i> – Miskolc/2
	<i>C. phyllophila</i> - Bükk hg.	<i>L. flaccida f. gilva</i> – Pilis hg.
	<i>C. phyllophila</i> - Miskolc/1	<i>L. irina</i> (Fr.)HE. Bigelow – Hárskút/1
	<i>C. phyllophila</i> – Miskolc/2	<i>L. irina</i> – Hárskút/2
	<i>C. phyllophila</i> -- Miskolc/3	<i>L. panaeola</i> Fr. Singer – Börzsöny hg/1
	<i>C. fragrans</i> (Schum.:Fr.) Kumm. -- Bakony hg.	<i>L. panaeola</i> – Börzsöny hg/2
		<i>L. panaeola</i> – Kamaraerdő
		<i>L. nuda</i> (Bull.:Fr.) Cooke – Bakony hg/1
		<i>L. nuda</i> - Bakony hg/2
		<i>L. nuda</i> - Börzsöny hg.
		<i>L. nuda</i> – Herend
		<i>L. nuda</i> – Farkasgyepű/1
		<i>L. nuda</i> – Húvösölgy
		<i>L. nuda</i> – Karancs
		<i>L. nuda</i> - Farkasgyepű/2
		<i>L. nuda</i> – Pilis hg.
		<i>L. nuda</i> – Óriszentpéter
		<i>L. nuda</i> – Órség
		<i>L. personata</i> (Fr.:Fr.) Cke. – Hortobágy
		<i>L. rickenii</i> Sing. – Tatabánya

2. táblázat. A szürke tölcsergomba, a Clitocybe- és a Lepista fajok átlagos ásványi elem összetétele (számtani középérték és a szórás mg/kg száraz tömeg értékben)

Table 2. Mineral composition (arithmatal mean and \pm SD) of the examined groups of mushroom samples of Lepista and Clitocybe species and samples of Clouded Agaric

Elemek	Szürke tölcsergomba	Clitocybe fajok	Lepista fajok
Al	115,8 \pm 122,1	93,10 \pm 99	116,0 \pm 108
As	0,38 \pm 0,76	6,65 \pm 1,0	6,18 \pm 7,35
B	23,12 \pm 21,3	16,0 \pm 19	8,88 \pm 13,4
Ba	3,26 \pm 2,8	4,15 \pm 2,89	3,37 \pm 1,70
Ca	955 \pm 459	1648 \pm 1056	1457 \pm 978
Cd	2,15 \pm 1,22	1,33 \pm 1,19	0,83 \pm 0,81
Co	0,76 \pm 1,18	0,84 \pm 1,38	0,84 \pm 1,88
Cr	2,67 \pm 2,87	3,15 \pm 5,8	2,03 \pm 3,18
Cu	73,5 \pm 30,9	94,1 \pm 70	87,2 \pm 72,6
Fe	215,5 \pm 122	216 \pm 185	142 \pm 67
K	32332 \pm 5462	33212 \pm 8484	40662 \pm 9662
Mg	1291 \pm 173	1585 \pm 495	1771 \pm 643
Mn	36,8 \pm 25,6	59,1 \pm 33,5	57,6 \pm 30,7
Na	267 \pm 101	304 \pm 154	246 \pm 130
Ni	2,31 \pm 1,04	5,05 \pm 7,39	2,11 \pm 2,03
P	11919 \pm 2390	12382 \pm 3724	16507 \pm 3848
Sr	4,17 \pm 3,24	3,2 \pm 2,04	3,96 \pm 2,58
V	0,48 \pm 0,33	0,88 \pm 1,38	0,29 \pm 0,28
Zn	102,3 \pm 27	108,2 \pm 24,7	119 \pm 31,0

3. táblázat. A szürke tölcsergomba - Lepista, a Clitocybe - Lepista és a szürke tölcsergomba - Clitocybe adatszoportok t-próbáinak értékei és a talált szignifikancia szintjei (zárójelben)

Table 3. The t-values of comparison of the data groups (Lepista, Clitocybe and Clouded Agaric) and the degree of the found significance (in parenthesis)

Elemek	Szürke tölcsergomba - Lepista	Clitocybe - Lepista	Szürke tölcsergomba - Clitocybe
Al	0,009	0,71	0,57
As	4,67 (0,1%)	0,18	2,79 (1%)
B	2,33 (5%)	1,48	1,0
Ba	0,11	1,11	0,88
Ca	2,46 (5%)	0,66	2,56 (5%)
Cd	3,91 (0,1%)	1,72	2,02
Co	0,19	0	0,18
Cr	0,52	0,8	0,32
Cu	0,063	0,35	1,16
Fe	2,13 (5%)	1,72	0,09
K	3,83 (1%)	2,99 (1%)	0,35
Mg	4,11 (0,1%)	1,2	2,47 (5%)
Mn	2,44 (5%)	0,16	2,2 (5%)
Na	0,6	1,42	0,84
Ni	0,47	1,75	1,64
P	5,06 (0,1%)	3,92 (0,1%)	0,441
Sr	0,218	1,22	1,0
V	2,11 (5%)	1,96	1,25
Zn	1,88	1,45	0,64

4. táblázat. Az adatszoportok összehasonlítása során, az egyes elemek között talált szignifikáns különbségek és a középértékek viszonya (> jellel kifejezve)

Table 4. Significant differences of the elements and the comparison of the mathematical means

Clitocybe - Lepista	Szürke tölcsergomba - Clitocybe	Szürke tölcsergomba - Lepista
Kálium: L>C	Arzén: C>Sz.t.	Arzén: L>Sz.t.
Foszfor: L>C	Kalcium: C>Sz.t.	Bór: L>Sz.t.
	Magnézium: C>Sz.t.	Kalcium: L>Sz.t.
	Mangán: C>Sz.t.	Kadmium: L>Sz.t.
		Vas: L>Sz.t.
		Kálium: L>Sz.t.
		Magnézium: L>Sz.t.
		Mangán: L>Sz.t.
		Foszfor: L>Sz.t.
		Vanádium: L>Sz.t.

(Sz. t.: szürke tölcsergomba, i.e. clouded agaric)

IRODALOMJEGYZÉK

- ALBERT, L. - LOCSMÁNDI, CS. - VASAS, G (1995) Ismerjük fel a gombákat. Gabo Kiadó. Bp.
- BOHUS, G. - KALMÁR, Z. (1956) Erdő-mező gombái. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BON, M. (1988) Pareys Buch der Pilze. Verlag Paul Parey, Hamburg Berlin.
- CETTO, B. (1980) Der grosse Pilzfürer I. BLV Verlagsgesellschaft, München, Zürich
- DÄHNCKE, R.M. - DÄHNCKE, S.M. (1982) 700 Pilze in Farbphotos. AT Verlag Aarau. Stuttgart
- DÖRFELT, H. - GÖRNER, H. (1989) Die Welt der Pilze. Urania Verlag, Leipzig, Jena, Berlin.
- DERMEK, A. (1977) Atlas nasich hub. Obzor, Bratislava.
- GERHARDT, E. (1995) Pilze. BLV Handbuch,, BLV Verlagsgesellschaft mbH. München.
- HAGARA, L. (1987) Atlas hub. Vydatelstvo Osveto
- KALMÁR, Z. - MAKARA, G. (1973) Ehető és mérges gombák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KLÁN, J. (1981) Mushrooms and fungi. Hamlyn, London, New York, Sydney, Toronto.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1991) Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands. Vol. 1-2. Verlag E. Ulmer.
- MICHAEL, E. - HENNIG, B. - KREISEL, H. (1958) Handbuch für Pilzfreunde Band.I. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- MOSER, M. (1983) Die Röhrlinge und Blätterpilze 5. Aufl., VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- PHLLIPS, R. (1981) Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe. Pan Books Ltd, London.
- RIMÓCZI, I. (1992) Gombaválogató I. Szépiea, Budapest.
- SVCHALOW, E. (1983) Pilze. Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.
- SZERZSANINA, G. I. - ZMITROVICS, I. I. (1986) Makromüctü. Vüsejsaja Skola, Minszk.
- VETTER, J. (1989) Prüfung des Mineralstoffgehaltes von höheren Pilzen. Int.J. Mycol. Lichenol. 4, 107-135.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szürke tölcsérgomba rendszertani helyzetével kapcsolatos szakirodalmi nézetekhez kíván szerző kizárólag ásványi elem összetételen alapuló megjegyzést fűzni. A vizsgálatok során a szürke tölcsérgomba 14 mintájának átlagos összetételét hasonlítottuk 20 *Clitocybe* és 36 *Lepista* minta átlagos ásványi elem összetételéhez. Az elemek számtani középértékeit, az adatok szórását felhasználva t-próbával értékeltük a *Clitocybe*-k, illetve a *Lepista* adatsoporthoz képesti különbség mértékét, illetve, hogy a különbség szignifikáns-e. A szürke tölcsérgomba a *Clitocybe* adatsoporttól 4 elemben, a *Lepista* adat csoportjától 10 elemben különbözött szignifikánsan. Az adatok szerint tehát közelebb áll(hat) a *Clitocybe*, mint a *Lepista* genuszhoz. A kizárólag ásványi anyag tartalmakon alapuló (kemotaxonomiai jellegű) összehasonlítás új lehetőségként áll a taxonómia rendelkezésére.

SUMMARY

NOTES ON THE SYSTEMATIC POSITION OF CLOUDED AGARIC

The author would like to take some notes on the systematic position of clouded agaric based only of mineral composition. The average mineral composition of 14 samples of clouded agaric was compared with the averages of 20 *Clitocybe* and 36 *Lepista* samples. The comparisons were made by t-probes of arithmetical means of data groups. Significant differences of four elements were found between clouded agaric and *Clitocybe* samples, and of ten elements between clouded agaric and *Lepista* samples, respectively. The mineral composition of clouded agaric seems to be more similar to *Clitocybe*, than to *Lepista* genus. An evaluation of chemical similarity or non-similarity of taxa can be a new possibility for the taxonomists.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol38. No.1-3, p.:61-68.

A BIOLÓGIAI VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGE LUCOSAINKBAN A GYÖKÉRRONTÓ TAPLÓ (HETEROBASIDION ANNOSUM /Fr./ Bref.) ELLEN

Dr. PAGONY Hubert, ERTI, 1023. Budapest, Frankel Leó u. 32-44.

Kulcsszavak: *Heterobasidion annosum*, *Peniophora gigantea*, biológiai védekezés lucosokban

Keywords: *Heterobasidion annosum*, *Peniophora gigantea*, biological control in spruce stand

BEVEZETÉS, KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK

1993-97 években az OTKA (T 006128) támogatásával lehetőségem nyílt arra, hogy intenzíven foglalkozhattam a gyökérrontó tapló (*Heterobasidion annosum*) biotípusainak problémakörével valamint megkísérlem a tapló elleni biológiai védekezés lehetőségét lucosokban is. Ez ugyanis éveken át megoldatlan probléma maradt hazánkban, csak a *Pinus* fajok esetében voltak sikeres üzemi méretű kísérleteink.

Finn (Korhonen 1978) valamint olasz (Capretti et al 1990) kutatások azt a gyanunkat ihazolták, hogy a taplónak több biotípusa lehet nálunk is, amelyeknek parazita tulajdonságai is eltérőek. 3 típust különítettek el: "P" (pine) típus, amely többségében a *Pinus* fajokon fordul elő - esetenként lucos - , "S" (spruce) típus, amely elsősorban lucos, de néha jegenyefenyőn is megtalálható és az "F" (fire) típus, amely kizárólagosan jegenyefenyőről volt ismert. Ez utóbbi típusra vonatkozóan általános vélemény, hogy gyengültségi parazita. Az OTKA pályázatban vállalt egyik feladatunk volt megállapítani, hogy mely típusok találhatók meg fenyveseinkben, hogy ennek ismeretében keressük a biológiai védekezéshez alkalmas megoldást. Korhonen (1978) vizsgálati módszerével (Buller fenomén) sikerült megállapítanunk, hogy hazánkban mind három biotípus megtalálható fenyveseinkben. Dominál a "P" típus, amely erdei- és feketefenyveseinkben szinte kizárólagos. Az "S" típus lucosainkban gyakori, de időszakos a "P" típus is. Szórványos jegenyefenyveseinkben az "F" típus a jellemző, de eez előfordul lucosainkban is. E típus legészakibb előfordulása a Kárpátok déli lejtői (Lakomi 1996).

Számszerűsítve országos felmérésünk eredményét, 85 származási helyről a "P" típus 55,3; az "S" típus 34,1; és az "F" típus pedig 10,6%-ban volt kimutatható (Pagony, Szántó 1995, 1996). Ezen belül erdeifenyő esetében 92,6%-ban csak "P" típust találtunk és csak 7,4% volt "S" típus. Feketefenyő tuskójáról 100%-ban "P" típust izoláltunk. Lucfenyőnél az "S" típus dominált, 50,1%-ban, "P" típusú termőtesteket találtunk 38,2%-ban és "F" típusúnak bizonyult 17,4%. Duglászfenyőn csak "P" típusú termőtestek fordultak elő. Vörösfenyőn nagyon nagy arányban (66,7%) az "S" típus dominált, "P" típusú volt a termőtestek 33,3%-a. Jegenyefenyőn uralkodó volt az "S" típus 53,3%-ban, "F" típusú termőtest volt 33,3%-ban és "P" típus 13,4%-ban.

A kapott eredményekből nem volt egyértelműen igazolható, hogy a különböző *Peniophora gigantea* (óriás terülő gomba) egyes biotípusaiból előállított oltóanyagokkal kezelt luctuskókon miért nem volt átütően sikeres a megeredés, pedig a *Pinus* fajokra már üzemi méretekben is sikerült közel 100%-os eredményességgel a védekezés. Az alapvető okot abban láttuk, hogy az egyes fafajok faanyagán nincsenek azonos életfeltételek a gombafaj megtelepedésére. Emiatt laboratóriumi korhasztási kísérleteket állítottunk be részben hazai óriás terülőgomba törzsekkel, részben a finn Kemira cégtől származó "Rootstop" készítménnyel. Saját tenyészeteknél azt is figyelembe vettük, hogy a *Peniophora* törzsek erdei- illetve lucfenyőről származzanak.

A korhasztási kísérletek azt bizonyították, hogy minden *Peniophora* törzs a lucfenyő érett fáját (gesztjét) nehezebben bontotta, mint a szijácsot. Erdeifenyő esetében egyértelműen a gesztet nehezen bontotta az óriás terülőgomba, a szijácsot viszont erőteljesbben, mint a lucét. A hazai *Peniophora* törzsek korhasztó tevékenysége a Rootstop-hoz viszonyítva nem volt rosszabb, sőt a legtöbb esetben azt meghaladta.

Már a 70-es években kezdtünk biológiai védekezéseket erdei-és feketefenyveseinkben a gyökérroncsoló tapló visszaszorítása érdekében (Pagony 1980) részben Petri csészékben előállított tenyészetek lemosott spóráival és fragmentumaival. Később a Penofil elnevezésű fermentált készítményt, valamint annak liofilizált formáit alkalmaztuk eredményesen a Nagyalföld, a Nyírség, valamint a Dunántól erdei- és feketefenyveseiben (Pagony 1985). Lucosokban végzett tuskóoltásaink nem hoztak kedvező eredményt több *Peniophora gigantea* tenyészet alkalmazása esetén sem. Mind a megeredés, mind pedig a korongokon megfigyelt boritottság nem volt kielégítő. Az eredménytelenség két okra volt visszavezethető:

1. az alkalmazott óriás terülogomba törzsek nem voltak eléggé aktívak a megtelepedéshez tuskón
2. az oltás módszere a hazai száraz viszonyok között nem adhatott olyan sikeres eredményt, mint a Pinus fajokon.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Új Peniophora törzseket keressünk, melyeknek növekedési intenzitása jobb volt a korábbiaknál. Erdeifenyőről, duglászólól és lucfenyő tuskójáról izoláltuk a vad törzseket. Lefnagyobb reményünk az Újhutáról származó 15.33 jelzésű törzsünkhöz kötődött, amelyet tuskóról oltottunk le. A több variációban más törzsekkel párhuzamosan végzett 1995 júniusi oltások végre meghozták a várt eredményt. Az oltásik időszakában több napon át borús, szitáló eső volt. 1996-ban az oltást követően 1 illetve 1,5 évre az oltás visszaigazolására tuskónként vett 3-3 mintakorongok inkubálása a következő eredményt hozták kezelési változatonként a 15.33 törzs esetében (a korongok kb. 3 cm vastagságúak voltak):

1./ Csak vízzel lemosott spórákkal:

megeredés: 100%		
boritottság:	1. korongnál	42,5%
	2. korongnál	35,0%
	3. korongnál	30,0%

2./ 2%-os szőlőcukros-vizes lemosás:

megeredés: 100%		
boritottság:	1. korongnál	67,5%
	2. korongnál	62,5%
	3. korongnál	52,5%

3./ Agrollal kombinált vizes lemosás:

megeredés: 100%		
boritottság:	1. korongnál	85,0%
	2. korongnál	82,5%
	3. korongnál	82,5%

Ez utóbbi kombináció során jelentek meg a mintavételkor a *P. gigantea* termőteste, a többinél nem.

Az eredményen fellelkesülve 1996 tavaszán újabb oltási kísérleteket állítottunk be több *P. gigantea* törzssel az Agrolt lecsereelve paraffin olajjal, valamint egy kísérleti változatként 5% ammoniumszulfátot is kevertünk a vizes lemosáshoz. Utóbbi variációt svéd tapasztalatokra támaszkodva alkalmaztuk, mivel szerintük ez fogozza a *P. gigantea* megeredését. A kezelést követően 1-1,5 évre végzett inkubálásos értékelés a 15.33 törzs esetében hasonlóan jó eredményt adott, mint az 1995. évi.

1./ Csak vizes kezelés:

megeredés: 100%

boritottság:	1. korongnál	67,5%
	2. korongnál	67,5%
	3. korongnál	17,5%

2./ 2%-os szőlőcukros-vizes kezelés:

megeredés: 75%

boritottság:	1. korongnál	75,0%
	2. korongnál	75,0%
	3. korongnál	50,0%

3./ 5%os ammoniumszulfátos kezelés:

megeredés: 100%

boritottság:	1. korongnál	70,0%
	2. korongnál	72,5%
	3. korongnál	75,0%

4./ Paraffin olajos kezelés:

megeredés: 75%

boritottság:	1. korongnál	75,0%
	2. korongnál	75,0%
	3. korongnál	50,0%

Az óriás terülógomba termőteste egyik tuskón sem jelent meg, amit kedvezőtlen előjelnek tekintettünk.

Még ez év nyarán már annak teljes bizonyosságával, hogy sikerült jól kiválasztott *P.gigantea* biotípust izolálnunk, lucos gyéritésben, valamint kontrollként erdeifenyvesben a 15.33-as törzssel és a Rootstop készítménnyel ismételt kísérleteket állítottunk be. A tuskókezelést követően 1-1,5 év múlva végrehajtott korongvágásos inkubálás teljes eredménytelenséget mutatott. A kezelés időszaka egy erősen száraz periódusra esett, azaz az oltások nem eredtek meg. Beigazolódott tehát az a második feltevésünk, hogy a tuskóoltások egyszerű ecseteléses vagy permetezéses módszere a hazai száraz viszonyok mellett még erdeifenyő esetében sem lehet eredményes, nemcsak a nehezebben oltható lucnál. ü

A tuskók felszínének kiszáradását megakadályozandó 1997 júliusában kétféle oltásimódszert alkalmaztunk. A tuskók egy részét a kezelést követően 3 cm-es koronggal lefedtük és leszögeztük, a másik részét pedig tüalommal takartuk. A kezelésekhöz egy duglászfenyőről izolált (15.32) és a már említett lucfenyőről izolált 15.33-as törzset, valamint finn Rootstop-ot alkalmaztuk.

EREDMÉNYEK

A kezelést kövözően fél évre a tuskók 60%-át értékeltük, 40%-át pedig 1999 tavaszára hagytuk. A két alkalommal végzett értékeléskor két következtetést vonhattunk le:

1. csak a koronggal lefedett tudkók eredtek meg közel 100%-osan a nyári kezeléseik időszakában
2. a kezelést követő második évben ragyogóan igazolják az oltás eredményességét az egész tuskót beborító óriás terülógomba krémsárga termőtesteik.

Az egyes *P. gigante* törzs oltási eredménye a korongokkal védett tuskókon a következő volt:

1./ A 15.32-es törzs eredményei:

megeredés: 90%		
borítottság:	1. korongnál	32,0%
	2. korongnál	31,5%
	3. korongnál	26,5%

2./ A 15.33-as törzs eredményei:

megeredés: 90%		
borítottság:	1. korongnál	76,0%
	2. korongnál	75,0%
	3. korongnál	64,0%

3./ A Rootstop-al kezelt tuskók eredményei:

megeredés: 65%		
borítottság:	1. korongnál	43,3%
	2. korongnál	37,5%
	3. korongnál	33,3%

A számok azt mutatják, hogy hazai körülmények között a saját óriási területgombatörzsek jobb eredményt adnak.

ÉRTÉKELÉS

A biológiai védekezés lehetőségeinek tisztázása érdekében 1997-ben még olyan erdőrészletben is végeztünk tuskókezelést, ahol a lucfenyőn kívül jegenyefenyőt, vörösfenyőt és Chamaecyparist is beoltottunk. A hamis cipruson az oltás nem eredt meg. A vörös és jegenyefenyőn a gomba a szijácson települt meg, de 1999 tavaszán egyikén sem jelent meg termőtest, csak a lucon.

A lefolytatott vizsgálatok hosszú évei alatt beigazolódott, hogy hazánkban is lehet biológiai módszerrel védekezni lucosokban, csak a helyes kezelési módszert és a jó biotípust kell kiválasztani.

IRODALOMJEGYZÉK

- BULLER, A.H.R. (1931): Research on fungi, Vol 4. London.
- CAPRETTI, P.; KORHONEN, K.; MUNGAI, L. and ROMAGNOLI, C. (1990): An intersterility group of *Heterobasidion annosum* specialized to *Abies alba*. Eur.J. of For.Path. 20: 231-240.
- KORHONEN, K. (1978): Interfertility groups of *Heterobasidion annosum*. Commun. Inst. Forest. Fenn. 94(6): 1-25.
- LAKOMI, P. (1996): F group of *Heterobasidion annosum* found in Poland. Eur.J. of For. Path. 26, 217-222.
- PAGONY, H. (1980): Ergebnisse der Versuche zur Bekämpfung des Pilzschädlinges *Fomes annosus* Cooke. Inter.Conf. of Root and Butt Rot in Conf. Kassel 1978. 128-133.
- PAGONY, H. (1985): Az óriás terülögomba (*Peniophora gigantea* Fr. Mosse) alkalmazási lehetősége a gyökérrontó tapló *Fomes annosus* (Fr.)Cooke. leküzdésére erdei- és feketefenyveseinkben. Erd.Kut. 77. 279-286.
- PAGONY H., SZÁNTÓ M. (1995): Előzetes adatok a gyökérrontó tapló (*Heterobasidion annosum* Fr.Bref.) Magyarországi intersteril csoportjairól. Erd.Kut. Vol.85. 151-167.
- PAGONY H., SZÁNTÓ M. (1996): Adatok a gyökérrontó tapló biotípusainak hazai előfordulásáról. Mikológiai Közl. Vol.35. No.1-2. p.9-20.

ÖSSZEFOGLALÁS

A gyökérrontó tapló (*Heterobasidion annosum*) egyike a fenyők legveszélyesebb kórokozóinak. Hazánkban a fenyőterületek növekedésével a probléma jelentősége is megnövekedett. A kórokozó *Pinus* fajokon szijácskorhadást, a többi fenyőn gesztkorhadás, a lucfenyőn pedig üreges bélkorhadást okoz. A *Pinus* fajok esetében a *Peniophora gigantea*-val kidolgozott biológiai védekezés megoldott. Munkánk során az volt a célunk, hogy a luc esetében próbáljunk lehetőséget találni a biológiai védekezésre. Dolgozatunkban a kezdeti eredményekről számolunk be.

SUMMARY

POSSIBILITY OF BIOLOGICAL CONTROL TO *HETEROBASIDION ANNOSUM* IN SPRUCE STAND

The root Fomes (*Heterobasidion annosum*) is one of the most serious pathogen to conifers. Its damage had become most serious by the time conifers' region increased in Hungary. It causes sapwood-rot to *Pinus* species, heart-rot to other conifers and hollow pith-rot to spruce. In the case of pine stands there is a biological control method with *Peniophora gigantea*. During the period of our experimental investigations we would like to find a biological control method in spruce stands too. This study reports about some early results from our experiments.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol.38. No.1-3. p.:69-78.

POPULÁCIÓGENETIKAI VIZSGÁLATOK A FONALAS GOMBÁK KÖRÉBEN. VEGETATÍV INKOMPATIBILITÁS ÉS KLONÁLIS SZAPORODÁS A *FUSARIUM* NEMZETSÉGBEN

POMÁZI Andrea, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, 2101 Gödöllő,
Pf.: 411.

Kulcsszavak: populációgenetika, vegetatív kompatibilitás, RAPD markerek, *Fusarium*
oxysporum f.sp. *pisi*, *F. poae*

Keywords: population genetics, vegetative compatibility, RAPD markers, *Fusarium*
oxysporum f.sp. *pisi*, *F. poae*

BEVEZETÉS

A növénykórtannal, a növénypatogén gombák patogenitásával, valamint az e szervezetek elleni védekezéssel foglalkozó szakemberek gyakran teszik fel a kérdés — miképpen keletkeznek az új kórtani változatok, kell-e számolni a kórokozó populációiban pl. az alkalmazott fungicid elleni rezisztencia megjelenésével, és ha igen, akkor mennyi időt vesz ez igénybe, és milyen lesz az új változatok térbeli elterjedtsége.

Ezen kérdésekre ma még pontos választ adni nem lehet. A kulcs — a növénypatogén gombákra vonatkozó populáció genetikai ismereteink bővítése. A nehézség abban rejlik, hogy esetükben újra kell értelmeznünk a populáció fogalmát. A mendeli populációt (az öröklődés alapvető, mendeli törvényei érvényesülnek) az egymással ténylegesen párosodni képes egyedek alkotják, míg a növénykórokozó gombák esetében számolnunk kell az időszakos, sok esetben pedig a kizárólagos aszexualis szaporodással. Kézenfekvőnek tűnik tehát e szervezeteknél a populációt egyszerűen a térben és időben együttélő egyedek csoportjának tekintenünk (McDonald és McDermott, 1993). A fonalas gombák populációgenetikai vizsgálatainak fókuszában — csakúgy mint más organizmusoknál — a populációban jelenlévő változatok felkutatása, valamint ezek térbeli és időbeli elterjedtségének elemzése áll. Természetesen a végső cél az evolúció megértése, amely folyamat alapján véve a populáció genetikai összetételének, a gének gyakoriságának megváltozása (Hoekstra, 1994).

A következőkben tekintsük át azokat a tényezőket, amelyek hatással vannak egy (gomba)populáció genetikai összetételére. A kérdést így fogalmazhatnánk meg — milyen folyamatok révén nő illetve csökken egy populáció genetikai variabilitása, hogyan keletkeznek az új változatok, és milyen mechanizmusok segítik fennmaradásukat. Röviden — mik az evolúció hatóerői?

Az evolúció hatóerői

A populáción belüli géngyakoriságok megváltozását okozhatja mutáció, génáramlás, szelekció és genetikai sodródás, ugyanakkor az evolúciós folyamatokra hatással van még a populáció mérete és a szaporodás módja is (*McDonald és McDermott, 1993*).

A növénypatogén gombák esetében, ahol az aszexuális szaporodás általánosnak tekinthető, az egy területen élő, esetenként igen nagy számú egyed, egy vagy néhány genotípusnak felel csak meg. Ezek valójában klónok. Definíciószerűen az aszexuális szaporodással keletkező, azonos genotípusú, egy helyről eredeztethető izolátumokat nevezzük így (*Anderson és Kohn, 1995*). Mi következik ebből? Az, hogy a rendszeres vagy kizárólagos ivartalan szaporodás, valamint a meiotikus ivarsejtképzés hiánya miatt új genotípusok csak mutációval keletkezhetnek. A mutációs ráta viszont rendszerint igen kicsi (10^{-6}), így mikroevolúciós szerepe nem túl jelentős, igen nagy egyedszámú populációban azonban kimérhető. Az ilyen, több millió egyedet számláló populációkban nagyobb valószínűséggel vannak fungicid rezisztens gének, mint egy kis populációban (*McDonald és McDermott, 1993*). A kisméretű populációkban a genetikai sodródás (mintavételi hiba) következtében is jelentősen csökkenhet az allélok változatossága.

Nem zárható ki, és evolúciós szerepe a mutációénál jóval jelentősebb lehet, a szomatikus rekombináció révén lejátszódó horizontális genetikai információcsere sem (*Brasier, 1988; Hoekstra, 1994*). A fonalas gombáknál a természetes életfolyamatok (a szexuális és paraszexuális ciklus, a kedvezőtlen körülményekhez történő alkalmazkodás) velejárója a különböző gombaegyedek sejtjeinek összeolvadása, és az így kialakuló heterokaryótikus állapot. Az, hogy a hifaasztomózis és a sejtmagvak összeolvadása lejátszódik-e, és ha igen, akkor a két (esetenként több) sejtbe kerülése stabil állapot-e, azt az dönti el, hogy az adott két egyed e tekintetben milyen genetikai információkkal rendelkezik. Természetes körülmények között a heterokaryózis igen ritkán lejátszódó esemény, amely a különböző heterokaryon inkompatibilitási [het], másnéven vegetatív incompatibilitási [vic] gének szabályozása alatt áll. A haploid gomba genomban számos ilyen lókuszt lehet és az egyes lókuszekhez kettő - négy allél is tartozhat

(*Glass és Kuldan, 1992; Leslie, 1993*). Ezen gének genetikájáról egyre több információval rendelkezünk (*Saupe és Glass, 1997*). Az inkompatibilitásnak fontos szerepe van a genetikai identitás megőrzésében, a genetikai izoláltság fenntartásában, egyszersmind az új változatok fennmaradásában (*Hornok, 1991*).

Új genotípusú egyedek bevándorlása (migráció) is megváltoztathatja a populációk genetikai összetételét. A magas migrációs ráta kedvez az új változatok, pl. az új virulencia és/vagy fungicid-rezisztencia gének elterjedésének (*McDonald és McDermott, 1993*).

Meg kell még említenünk a természetes szelekciót, mint az evolúció fő eszközét. E tényező populáció formáló ereje köztudott, így bővebb magyarázatot nem is igényel.

A növénykórokozó gombák genetikai variabilitásának vizsgálata

Ahhoz, hogy jóslatokba bocsátkozzunk az új kórtani változatok megjelenéséről, igen fontos tudni, hogy az adott kórokozó populációban milyen mértékű a diverzitás. Egy olyan gombapopuláció, ahol a genetikai variabilitás nagy, valószínű gyorsabban adaptálódik az új környezethez (pl. egy fungicidhez, vagy egy rezisztens növényhez), mint az, ahol a variabilitás kicsi (*McDonald és McDermott, 1993*).

Korábban a genetikai variabilitás fokmérőjének a különböző virulenciájú törzsek előfordulását tekintették — ezeket a növénykórtanosok különböző fiziológiai rasszokba tömörítették —, napjainkban azonban a valós genetikai heterogenitást jobban tükröző vegetatív inkompatibilitási csoportok (VCG-k) felkutatása a cél (*Elias és Schneider, 1991; Kohn és mtsai, 1991, LaMondia és Elmer, 1989; Leslie, 1993, 1995; Puhalla, 1985*). Azok a törzsek, melyek minden vic lókuszukban megegyeznek képesek egymással stabil heterokaryont képezni, és így egy VCG-be tartoznak. A VCG analízis előnye, hogy lehetővé teszi több lókuszt együttes vizsgálatát, hátránya pedig az, hogy csak az azonosságot, illetve eltérést képes detektálni, de a genetikai rokonság valós mértékére az eredményből nem következtethetünk (*Leslie, 1995*). *Leslie (1995)* ugyanakkor megjegyzi, hogy az egy VCG-be tartozó törzsek igen közeli rokonai egymásnak, de az is lehet, hogy klónok.

A populációgenetikai kutatások valódi fellendülése a molekuláris markerek alkalmazásának köszönhető. Korábban a fő problémát az jelentette, hogy nem volt megfelelő jelzőrendszer a genetikai variabilitás vizsgálatához. A molekuláris markerek jelentősége abban áll, hogy számuk szinte korlátlan, egymástól függetlenül, mendeli módon öröklődnek, és nincsenek kitéve erős szelekciós nyomásnak (*McDonald és McDermott, 1993*). A legtöbb eredmény az RFLP- és RAPD-analízis, valamint a DNS fingerprint alkalmazásával született.

A fentebbi két módszer — a VCG-analízis és molekuláris markerezés — összekapcsolásával az eddigieknél jóval pontosabb képet rajzolhatunk a gombapopulációk genetikai összetételéről, lehetőséget adnak az egyes klónvonalak biztonságos elkülönítésére is, valamint segítenek a következő kérdések megválaszolásában: 1./ milyen rokonságban állnak egymással a VCG-n belüli törzsek, valamint az egyes VCG-k; 2./ milyen egy adott földrajzi helyen élő törzsek genetikai kapcsolata, milyen a populációk földrajzi diverzitása; 3./ milyen szerepe van a migrációnak egy populáció genetikai sokszínűségének fenntartásában; 4./ van-e bizonyíték a klonalitásra; 5./ előfordul-e, és ha igen milyen gyakorisággal szexuális és/vagy szomatikus rekombináció (*Leslie, 1995*)?

E kérdések megválaszolása nem könnyű, és nem is lehetséges kimerítő választ adni egy-egy kísérlet eredménye alapján, de az utóbbi tíz évben megjelent nagyszámú közlemény is igazolja időszerűségüket és fontosságukat (*Brasier, 1988; Elias és mtsai, 1993; Jacobson és Gordon, 1990; Kistler és mtsai, 1987; Kohn, 1995; Kohn és mtsai, 1991; Manicom és mtsai, 1990; Manulis és mtsai, 1994; McDonald és McDermott, 1993*). A *Fusarium*-nemzetségben végzett munkáink során mi is feltettük a fentebbi kérdéseket, és megválaszolásuk révén igyekeztünk hozzájárulni a génuszra vonatkozó populációgenetikai ismeretek bővítéséhez.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Gomba törzsek

Harminchat különböző földrajzi származású *Fusarium oxysporum* f.sp. *pisi* törzset (a törzsek pontos leírása: *Pomázi és mtsai, 1994*), és 54, a világ minden tájáról gyűjtött *F. poae* izolátumot (*Kerényi és mtsai, 1997*) vontunk be a vizsgálatokba.

Anasztomózis vizsgálatok

A nitrát nem-hasznosító mutánsokat (nit) 1.5-4 % klorát tartalmú minimál táptalajon szelektáltuk (*Puhalla, 1985*). A mutánsok fenotípusát (nit1, nit3, NitM és crn) különböző nitrogén-forrást (ammónium-nitrát, hipoxantin, nátrium-nitrit, nátrium-nitrát) tartalmazó táptalajokon határoztuk meg (*Correll és mtsai-nak (1987) leírása alapján*). Az anasztomózis vizsgálatokhoz komplementer nit mutánsokat helyeztünk MM táptalajra. Két-három hét eltelte után értékeltük a lemezeket, és feljegyeztük, ha az érintkezési zónában erőteljes micéliumnövekedés volt látható.

RAPD vizsgálatok

Az alkalmazott módszer pontos leírása korábbi közleményünkben megtalálható (Pomázi és mtsai, 1994). Kísérleteinkhez az Operon Technologies Inc. (Alameda, Kalifornia, USA) tíz bázispár hosszúságú, oligonukleotid primerit használtunk. Az E-kitből kilenc primert választottunk, ezek szekvenciája a következő volt: OPE-01 (CCCAAGGTCC), OPE-03 (CCAGATGCAC), OPE-04 (GTGACATGCC), OPE-07 (AGATGCAGCC), OPE-08 (TCACCACGGT), OPE-11 (GAGTCTCAGG), OPE-15 (ACGCACAACC), OPE-18 (GGACTGCAGA), OPE-20 (AACGGTGACC).

A reakciót Perkin Elmer Cetus DNA Thermal Cycler készülékben végeztük. Az optimalizálást követően a reakció paramétereit a következőképpen állítottuk be: elődenaturálás 93°C-on, 5 percig; 35 ciklus 93°C-on 1 percig, 38°C, 1 percig és 72°C-on 2 percig; végső extenzió 72°C-on 7percig. A felszaporított termékeket gélelektroforézissel választottuk el, és a géleket etidium-bromiddal festettük.

Kiértékelés

Az egyes fragmentek meglétét (1) vagy hiányát (0) mátrixban foglaltuk össze, melyet a PHYLIP 3.5 c (Felsenstein, 1989), illetve a SYN-TAX 5.0 (Podani, 1993) programcsomagok programjaival értékeltünk. Az így kapott eredmények alapján törzsfát ill. dendrogramot szerkesztettünk (Pomázi és mtsai, 1994; Kerényi és mtsai, 1997).

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A *Fusarium*-nemzetségen belül két fajt választottunk kísérleteink tárgyául, a nagy kórtani specializáltságú *F. oxysporum*ot, ahol a borsópatogén formákat vizsgáltuk, és mintegy ellenpontként a *F. poae*t, ahol viszont kórtani változatok nem ismertek. A több éves kutatómunka eredményeit a következőkben összegezzük.

Az anasztomózis vizsgálatokkal mindkét gombánál világosan elkülöníthető VCG-eket sikerült felállítanunk. A borsót károsító *F. oxysporum* 36 eltérő földrajzi eredetű törzsének vizsgálatakor négy kompatibilitási csoportot tudtunk létrehozni - ezek részben megfeleltek a klasszikus rasszbesorolásnak – ugyanakkor meglehetősen nagy volt az egytagú VCG-k (kilenc ilyen találtunk) és az öninkompatibilis törzsek (nyolc) száma. Mindez a populáción belüli nagymértékű genetikai diverzitásra hívja fel a figyelmet. Az előzőnél is nagyobb volt a genetikailag izolált vonalak száma a *F. poae* populációban.

Az öt kontinensről származó 54 izolátumot vegetatív kompatibilitás alapján nyolc többtagú és 27 egytagú VCG-be osztottuk. Az egy VCG-be tartozó izolátumok mindkét gomba esetében egymással kompatibilisek voltak, míg a különböző VCG-kbe tartozóak általában nem voltak képesek egymással párosodni. Ez az eredmény az általános elvárásoknak megfelel. A *F. poae* esetében azonban olyan négy, ún. híd törzsrre bukkantunk, amelyek több VCG tagjaival is képesek voltak anasztomizálni. Ez az eredmény elsöre talán kicsit meghökkentő, de gondoljuk csak végig a következőt. Legalább tíz vic lókuszt vesz részt a heterokaryon képződés szabályozásában (Puhalla és Spieth, 1985; Sidhu, 1986), s bár elfogadott nézet, hogy a stabil heterokaryon kialakulásához ezen lókuszon az alléloknak sorra meg kell egyezniük, még sem tekinthető ez abszolút szabálynak. A hífaanasztomózisnak fenotípusosan sok átmeneti formája lehetséges, és létezhet a vic alléloknak olyan kombinációja, ahol az egy vagy néhány allélnyi eltérés még nem gátolja az anasztomózist, legfeljebb gyengíti a reakciót. (Leslie, 1995). Az egy VCG-be tartozó törzsek szoros genetikai kapcsolatban állnak egymással, amit alátámaszt az is, hogy az anasztomózisra képes törzsek fiziológiai, genetikai és molekuláris jellemzőikben hasonlók, mint az erre nem képesek, és ez különösen igaz a specializált kórokozó szervezetek populációira (Bosland és Williams, 1987; Jakobson és Gordon, 1990; Kohn és mtsai, 1991; Toth és Lacy, 1991; Tantaoui és mtsai, 1996). E megfigyeléseket megerősítették azok a kísérleteink, amelyekben a VCG-n belüli, ill. VCG-k közötti genetikai kapcsolatokra molekuláris, pontosabban RAPD markerek segítségével kerestük a választ (Pomázi és mtsai, 1994; Kerényi és mtsai, 1997).

A *F. oxysporum* f.sp. *pisi* és a *F. poae* törzsek vizsgálatakor is megközelítőleg hetven RAPD markert detektáltunk. Az eredmények alapján felállított törzsfá, ill. kladogram mind a két kórokozó gombánál a vegetatív kompatibilitási- és a RAPD markerek alapján felállított csoportok korrelációját mutatta, továbbá a módszernek köszönhetően sikerült az öninkompatibilis és egyedülálló törzsek filogenetikai kapcsolatait is feltárni. A *F. oxysporum* borsópatogén formájánál három jól elkülöníthető RAPD csoportot kaptunk: az "A"-nak nevezett öleli fel többek között a VCG-III tagjait, a "B"-be kerültek a VCG-II törzsei, és egy egyedülálló izolátum, végezetül a legnépesebb "C"-nek nevezett RAPD csoportba tartoznak a VCG-I és VCG-IV tagjai, valamint néhány öninkompatibilis és egyedülálló magyar törzs (Pomázi és mtsai, 1994). A *F. poae* populáción belül tapasztalt mérsékelt szintű genetikai variabilitás ellenére az egyes VCG-knek megfelelő tömörüléseket láthattunk a dendrogrammon. Különösen figyelemre méltó tény, hogy a híd törzsekkel összekapcsolt VCG-k egy klaszterben helyezkedtek el (Kerényi és mtsai, 1997).

Összefoglalva az eddigieket - a VCG analízis alapján mind a *F. oxysporum* f.sp. *pisi*, mind pedig a *F. poae* esetében nagyfokú genetikai diverzitást mutattunk ki, ugyanakkor a RAPD technika alkalmazása segítette a kialakított kép egységesítésében, és rávilágított arra, hogy a specializálódott formán, ill. a *F. poae*-nél a fajon belüli variabilitás valójában kisebb, mint azt az anasztomózis vizsgálatok sejtene engedték. Az egy RAPD csoportba tartozó izolátumok kétségkívül igen szoros rokonságban állnak egymással. A *F. oxysporum* f.sp. *pisi* három RAPD csoportja ugyanakkor oly markánsan elkülönült, hogy közöttük egy random próba segítségével RFLP-t tudtunk kimutatni.

Mire következtethetünk mindebből? Kétségtelenül arra, hogy az aszexuális, klónos szaporodásnak köszönhetően a populáción belüli változatok száma korlátozott, ugyanakkor a változatok fennmaradásának kedvez az inkompatibilitás, és így az újabb és újabb genetikai történések következtében (pl. mutációk) különböző klónvonalak jöhetnek létre. A klónvonalak közötti rokonság mértékéből következtethetünk a szétválás időpontjára. Gondoljuk most át, mik azok a tényezők, amelyek a vizsgált két faj közötti populációszerkezeti különbségekhez vezettek? Mindenek előtt a legfontosabb. Mint már említettük, a *F. oxysporum*-ra nagyfokú kórtani specializáció jellemző (*F. oxysporum* f.sp. *pisi* csak a borsót képes megbetegíteni, és e specializált formán belül is számos, különböző patológiai tulajdonságú rassz létezik), így e kórokozó nagy szelekciós nyomásnak van kitéve, ami a sikeres változatok fennmaradását segíti. Feltételezhetően ennek is tulajdonítható az említett populáció megosztottsága, három szubpopulációra különülése (*McDonald és McDermott, 1993*). Ezzel éppen ellenkezőleg a *F. poae* nem fakultatív, hanem gvengültségi kórokozó, és igen változatos genetikai és biokémiai tulajdonságú növények és egyéb szubsztrátumok szolgálhatnak számára gazdaszervezetként, ill. élőhelyként. Itt tehát alacsony szelekciós nyomás érvényesül, ami kedvez a heterogén populáció kialakulásának. Mi is egy finoman tagolt populáció képét tudtuk felvázolni. E gomba esetében még egy tényező kétségkívül hozzájárul az adott helyen élő populáció heterogenitásához. A világméretű gabona export-import révén fertőzött szállítmányok kerülhetnek új területekre, és kiszabadulva növelhetik a populáció variabilitását. A migráció azt is magyarázza, hogy miért nincs földrajzi izoláció a *F. poae* kompatibilitási csoportjai között. A *F. oxysporum* f.sp. *pisi*-nél azonban kimutatható volt némi földrajzi izoláció — a három, egymástól jól elkülöníthető szubpopuláció mindegyike előfordul Észak-Amerikában, de csak kettő található meg Európában ("A" és "C"). Különösen érdekes, hogy vizsgálataink alapján úgy tűnik, hogy a hazai borsót károsító *F. oxysporum* populáció zöme egy klóntól származik. Az izolátumok jelentős része csak a magyar törzseket tömörítő VCG-IV-be tartozik. E kompatibilitási csoport molekuláris markerek tekintetében is egyöntetű volt, és erős rokonságot mutatott a VCG-I-gyel.

Végül próbáljunk meg választ adni a bevezetőben feltett ama kérdésre, hogy milyen stratégia követhető a tárgyalt kórokozókkal szembeni védekezésben. Mint láthattuk mind a *F. oxysporum* f.sp. *pisi*, mind pedig a *F. poae* populáció, ha nem is túlságosan, de elég diverz ahhoz, hogy adaptálódjék pl. egy új fungicidhez, vagy egy rezisztenciát hordozó növényhez. A klónos szaporodás miatt ugyanakkor több idő szükséges az új változatok megjelenéséhez. Ha tehát körültekintően választjuk meg a növényvédelem módszereit (pl. az előzőekben példaként említett két lehetőséget kombináljuk) hosszú időn keresztül biztosíthatjuk növényeink megfelelő védelmét e kórokozókkal szemben.

IRODALOMJEGYZÉK

- ANDERSON, J.B. and KOHN, L.M. (1995): Clonality in soilborne plant-pathogenic fungi. *Annu. Rev. Phytopathol.* 33, 369-391.
- BOSLAND, P.W. and WILLIAMS, P.H. (1987): An evaluation of *Fusarium oxysporum* from crucifers based on pathogenicity, isozyme polymorphism, vegetative compatibility, and geographic origin. *Can. J. Bot.* 65, 2067-2073.
- BRASIER, C.M. (1988): Rapid changes in genetic structure of epidemic populations of *Ophiostoma ulmi*. *Nature* 332, 538-541.
- CORRELL, J.C., KLITTICH, C.J.R. and LESLIE, J.F. (1987): Nitrate nonutilizing mutants of *Fusarium oxysporum* and their use in vegetative compatibility tests. *Phytopathology* 77: 1640-1646.
- ELIAS, K.S. and SCHNEIDER, R.W. (1991): Vegetative compatibility groups (heterokaryons) in *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. *Phytopathology* 81, 159-162.
- ELIAS, K.S., ZAMIR, D., LICHTMAN-PLEBAN, T. and KATAN, T. (1993): Population structure of *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*: Restriction fragment length polymorphisms provide genetic evidence that vegetative compatibility group is an indicator of evolutionary origin. *Mol. Plant-Microbe Interact.* 6, 565-572.
- FELSENSTEIN, I. (1989): PHYLIP (Phylogeny Inference Package) version 3.5 manual. *Dept. Genetics, Univ. Washington, Seattle.*
- GLASS, N.L. and KULDAN, G.A. (1992): Mating type and vegetative compatibility in filamentous ascomycetes. *Annu. Rev. Phytopathol.* 30, 201-224.
- HOEKSTRA, R.F. (1994): Population genetics of filamentous fungi. *Antonie van Leeuwenhoek* 65, 199-204.
- HORNOK L. (1991): Kórtani specializáció és genetikai izoláltság a *Fusarium oxysporum*-ban. *Növénytermelés* 40, 261-267.
- JACOBSON, D.J. and GORDON, T.R. (1990): Variability of mitochondrial DNA as an indicator of relationships between populations of *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*. *Mycol. Res.* 94, 734-744.

- KERÉNYI, Z., TÁBORHEGYI, É., POMÁZI, A., HORNOK, L. (1997): Variability amongst strains of *Fusarium poae* assessed by vegetative compatibility and RAPD polymorphism. *Plant Pathol.* 46, 882-889.
- KISTLER, H.C., BOSLAND, P.W., BENNY, U., LEONG, S., and WILLIAMS, P.H. (1987): Relatedness of strains of *Fusarium oxysporum* from crucifers measured by examination of mitochondrial and ribosomal DNA. *Phytopathology* 77, 1289-1293.
- KOHN, L.M. (1995): The clonal dynamic in wild and agricultural plant-pathogen populations. *Can. J. Bot. (suppl. 1.)*, S1231-S1240.
- KOHN, L.M., STATOVSKI, E., CARBONE, I., ROYER, J. and ANDERSON, J.B. (1991): Mycelial incompatibility and molecular markers identify genetic variability in field population of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Phytopathology* 81, 480-485.
- LAMONDIA, J.A. and ELMER, W.H. (1989): Pathogenicity and vegetative compatibility among isolates of *Fusarium oxysporum* and *F. moniliforme* colonizing asparagus tissues. *Can. J. Bot.* 67, 2420-2424.
- LESLIE, J.F. (1993): Fungal vegetative compatibility. *Annu. Rev. Phytopathol.* 31, 127-150.
- LESLIE, J.F. (1995): *Gibberella fujikuroi*: available populations and variable traits. *Can. J. Bot. (suppl. 1.)*, S282-S291.
- MANICOM, B.Q., BAR-JOSEPH, M., KOTZE, J.M. and BECKER, M.M. (1990): A restriction fragment length polymorphism probe relating vegetative compatibility groups and pathogenicity in *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi*. *Phytopathology* 80, 336-339.
- MANULIS, S., KOGAN, N., REUVEN, M. and BEN-YEFET, Y. (1994): Use of the RAPD technique for identification of *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi* from carnation. *Phytopathology* 84, 98-101.
- MCDONALD, B.A. and MCDERMOTT, J.M. (1993): Population genetics of plant pathogenic fungi. *BioScience* 43, 311-319.
- PODANI, J. (1993). SYN-TAX -pc-Computer Programs for multivariate data analysis in ecology and systematic. Version 5.0. Scientia Publishing, Bugapest.
- POMÁZI, A., WITTNER, A., PESTI, M. and HORNOK, L. (1994): A PCR-generated simple RFLP-probe differentiates three distinct groups within *Fusarium oxysporum* f.sp. *pisi*. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.* 29, 203-213.
- PUHALLA, J.E. (1985): Classification of strains of *Fusarium oxysporum* on the basis of vegetative compatibility. *Can. J. Bot.* 63, 179-183.
- PUHALLA, J.E. and SPIETH, P.T. (1985): A comparison of heterokaryosis and vegetative incompatibility among varieties of *Gibberella fujikuroi* (*Fusarium moniliforme*). *Exp. Mycol.* 9, 39-47.
- SAUPE, S.J. and GLASS, N.L. (1997): Allelic specificity at the het-c heterokaryon incompatibility locus of *Neurospora crassa* is determined a highly variable domain. *Genetics* 146, 1299-13033.

- SIDHU, G.S. (1986): Genetics of *Gibberella fujikuroi* VIII. Vegetative compatibility groups. Can. J. Bot. 64, 117-121.
- TANTAOUI, A., OUINTEN, M., GEIGER, J.P. and FERNANDEZ, D. (1996): Characterization of a single clonal lineage of *Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis* causing bayoud disease of date palm in Morocco. Phytopathology 86: 787-792.
- TOTH, K.F. and LACY, M.L. (1991): Comparing vegetative compatibility and protein banding patterns for identification of *Fusarium oxysporum* f.sp. *apii* race 2. Can. J. Microbiol. 37, 669-674.

ÖSSZEFOGLALÁS

A VCG-analízis és molekuláris markerezés összekapcsolásával az eddigieknél jóval pontosabb képet rajzolhatunk a gombapopulációk genetikai összetételéről, valamint lehetőséget adnak az egyes klónvonalak biztonságos elkülönítésére is. A *Fusarium*-nemzetségen belül két fajt választottunk kísérleteink tárgyául, a nagy kórtani specializáltságú *F. oxysporumot*, ahol a borsópatogén formákat vizsgáltuk, és mintegy ellenpontként a *F. poaet*, ahol viszont kórtani változatok nem ismertek. VCG- analízissel mind a *F. oxysporum* f.sp. *psini*-nél, mind pedig a *F. poaenál* nagyfokú genetikai diverzitást mutattunk ki. A RAPD technika alkalmazása segítette a kialakított kép egységesítésében, és rávilágított arra is, hogy a fajon belüli genetikai variabilitás mindkét gombánál kisebb annál, mint azt az anasztomózis vizsgálatok sejtene engedték. Mindebből arra következtethetünk, hogy az aszexuális, klónos szaporodásnak köszönhetően a populáción belüli változatok száma korlátozott. A vizsgált két faj populációszerkezeti különbségeinek okai az eltérő mértékű szelekciós nyomásban, és migrációs rátában keresendők.

SUMMARY

Combining the VCG- and molecular analysis make possibilities to form a more exact idea about population genetics of fungi, and to surely separate clonal linages, too. Two species of genus *Fusarium* was chosen for experiment — the pea pathogen form of highly specialized *F. oxysporum* and contrary *F. poae*, where pathogenic subgroups are unknown. High genetic diversity was shown on the basis of VCG analysis both in cases of *F. oxysporum* f.sp. *psini* and *F. poae*. The used RAPD technics helped unifying of the previous ideas and also showed, that intraspecific genetic variability is less than it would be supposed on the basis of anastomosis analyses of both fungi. We can conclude, that the number of variations is limited due to clonal propagation of populations. The reason of the differences in structure of populations examined could be find in the different scale of selection pressure and migration rate.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol. 38. No. 1-3. p.: 79-96.

A Mikológiai Közlemények Színes Oldalak rovatában megjelenésre tervezett fajok listája:

Species of mushrooms to be presented on Colour Pages of Clusiana:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <i>Agaricus bohusii</i> | <i>Cortinarius tiliae</i> |
| <i>Agaricus bresadolianus</i> | <i>Cortinarius uliginosus</i> |
| <i>Agaricus cappelli</i> | <i>Cortinarius xanthophyllus</i> |
| <i>Agaricus macrosporoides</i> | <i>Cratarellus konradii</i> |
| <i>Agaricus pampeanus</i> | <i>Flammulina ononidis</i> |
| <i>Agaricus pilatianus</i> | <i>Flocularia rickenii</i> |
| <i>Agaricus pseudopratensis</i> | <i>Flocularia straminea</i> |
| <i>Amanita lepiotoides</i> | <i>Gomphus clavatus</i> |
| <i>Aureoboletus gentilis</i> | Gomphidius roseus |
| <i>Boletellus pruinatus</i> | <i>Gyroporus cyanescens</i> |
| <i>Boletus aereus</i> | Hebeloma ochroalbidum |
| Boletus depilatus | <i>Hebeloma subcaespitosum</i> |
| <i>Boletus pinophilus</i> | <i>Inocybe aeruginascens</i> |
| <i>Boletus pulverulentus</i> | <i>Inocybe javorkae</i> |
| <i>Boletus rhodoxanthus</i> | <i>Inocybe lacera</i> var. <i>helobia</i> |
| <i>Boletus splendidus</i> | <i>Leccinum brunneogriseolum</i> |
| Callistosporium luteoolivaceum | <i>Leccinum duriusculum</i> |
| <i>Chalciporus rubinus</i> | <i>Leccinum holopus</i> |
| <i>Cortinarius alboviolaceus</i> | Leccinum molle |
| Cortinarius cyanites | <i>Leccinum versipelle</i> |
| <i>Cortinarius melanotus</i> | <i>Leucoagaricus sublitoralis</i> |
| <i>Cortinarius olivascentium</i> | <i>Leucoagaricus wychanskyyi</i> |
| <i>Cortinarius paracephalixus</i> | <i>Leucoagaricus brunneolilacinus</i> |
| <i>Cortinarius parvifolius</i> | <i>Leucopaxillus lepistoides</i> |
| <i>Cortinarius rigentoides</i> | <i>Leucopaxillus rhodoleucus</i> |
| <i>Cortinarius salor</i> | <i>Leucopaxillus macrocephallus</i> |
| <i>Cortinarius sodagnitus</i> | <i>Leucopaxillus rhodoleucus</i> |
| <i>Cortinarius subcompar</i> | |

Macrocystidia cucumis
Macrolepiota citrinascens
Macrolepiota excoriata
Macrolepiota olivascens
Macrolepiota venenata
Pluteus atroviridis
Pluteus aurantiorugosus
Pluteus variabilicolor

Suillus lakei
Suillus tridentinus
Tricholomopsis decora
Tricholosporum nodulosporum
Tricholosporum goniospermum
Xerocomus armeniacus
Xerocomus ferrugineus
Xerocomus moravicus

Az alkalmazott jelölések magyarázata

Dőlt betűkkel = megjelenésre váró fajok

Félkövér betűkkel = a közlemények aktuális számában szereplő fajok

Sima álló betűkkel = a már megjelent fajok

Key to the notation used

In Italics = species to be presented

Bold letters = species presented in this issue

Normal letters = species already presented

A Színes Oldalak szerkesztője Albert László.

A nyomdai előkészítés és az oldalak fordítása Szabó Sándor és Szabó Sándorné munkája.

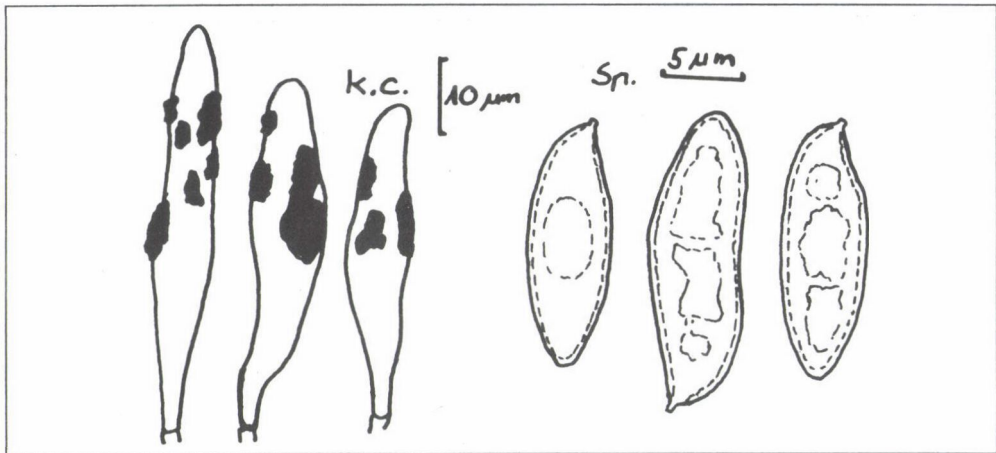
The editor of Colour Pages is László Albert.

The translation and preparation for printing is made by Erzsébet Szabó and Sándor Szabó.



Gomphidius roseus (Fr.) Karst.

Rózsás nyálkásgomba



Gomphidium roseus (Fr.) Karst

Rózsás nyálkásgomba

Kalap: 3-6 cm Ø, fiatalon félgömbalakú, később ellaposodó, enyhén tölcésesedő, a pereme sokáig begöngyölt, nedvesen ragadós, szárazon fénylő felületű, rózsás, pirosas színű.

Lemezek: ritkánállók, vastagok, a tönkre lefutók, fiatalon fehérek, később füstszürkék.

Tönk: 4-8 cm hosszú, 0,8- 1,2 cm vastag, hengeres, lefelé elvékonyodó, fehéres színű, a tövénél gyakran rózsás, fiatalon szálás burokszálával.

Hús: fehéres, a kalapbőr alatt rózsás, nem színeződik, enyhe ízű, gyümölcs illatú.

Spórák: 14-20 x 5-6 μm, boletoid, orsó alakú, sima felületű, sötét barnásfekete színűek.

Termőhely: erdefenyő /*Pinus silvestris*/ alatt terem savanyu talajú társulásokban, gyakran a tehéntinóru /*Suillus bovinus*/ társaságában.

Lelőhely: 1999.09.19. Vendvidék, Felsőszölnök, *Genisto nervatae-Pinetum*

Leg.Det.: Albert L., Lukács Z.

Herb.: 99/41

Foto: Albert No. 2624

Cap: 3-6 cm across, hemispherical when young, then expanded, slightly umbilicated, margin enrolled for a long time, sticky when wet, surface is bright when dry, pinky or vinaceous.

Gills: distant, thin, decurrent, white when young, then smoky grey.

Stipe: 4-8 cm long, 0.8 – 1.2 cm thick, cylindrical, tapering off, whitish, often rosaceous at the base, when young with fibrillous veil remaining as a zone.

Flesh: whity, under the cuticle rosaceous, not colouring, taste mild, smell: fruity.

Spores: 14-20 x 5-6 μm, boletoid, fusiform, smooth surface, dark brownish-black.

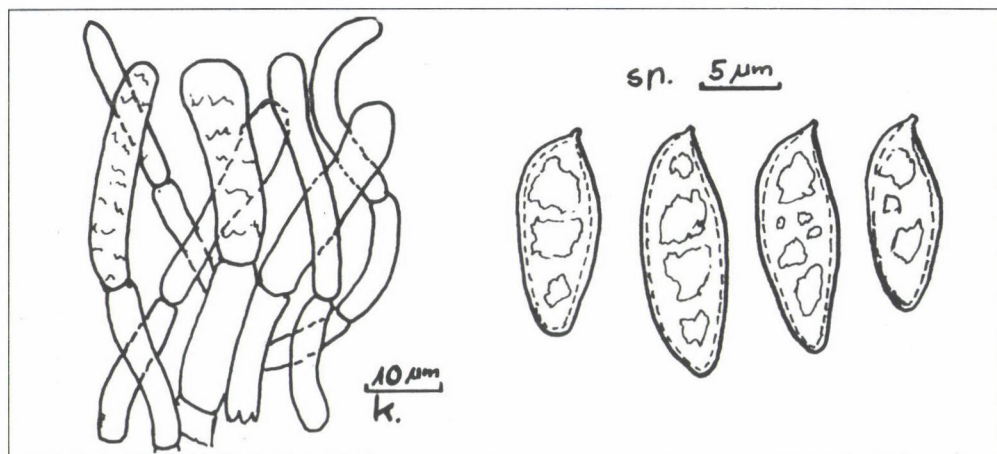
Habitat: under *Pinus silvestris*, in soil of acidophil association, often with *Suillus bovinus*.

Collected: 19.09.1999, The Vend region in Hungary. Felsőszölnök. (*Genisto nervatae-Pinetum*)



Leccinum molle (Bon) Bon

”Puha érdestinóru”



Leccinum molle (Bon) Bon

”Puha érdestinorú”

Kalap: 6-12 cm Ø, félgömbalakúból kiterülő, fiatalon hamvas, később csupasz, nedvesen tapadós felületű, hamar megpuhuló, szürkés okkerbarna színű, öregedve a peremén, vagy az egész felületén olajbarnás, olajzöldes. **Csővesrész:** a tönknél felkanyarodó, krémfehér, nyomásra okkeresedő, öregén dohánybarna. **Tönk:** 10-15 x 1-2 cm, nyúlánk, hengeres, szürkésbarna alapon sötétebb feketés, apró érdességgel, az érett példányok csúcsán olajzöldes. **Hús:** puha, fehéres, fiatalon enyhén okkeresedő, az idősebb példányoknál a termőréteg felett és a tönk csúcsán olajzöldes színű. **Kémiai reakciók:** formalin = negatív, FeSO_4 = szürkészöld, zöldeskék. **Spórák:** 14-21 x 5-6,5 μm, orsóalakúak, dohánybarnák. **Kalapbőr:** trichodermium 3-10 μm vastag véghifákkal, cilindro- és sphaerocystidák nélkül.

Termőhely: savanyú talajú növénytársulásokban nyírek /*Betula* sp./ alatt.

Lelőhely: 1998.10.18., Budai hg., Budakeszi, *Genisto pilosae-Quercetum* sub.:*Betula*

Leg.Det.: Albert L.,

Herb.: 98/82 LIO

Foto: Albert No. 2586

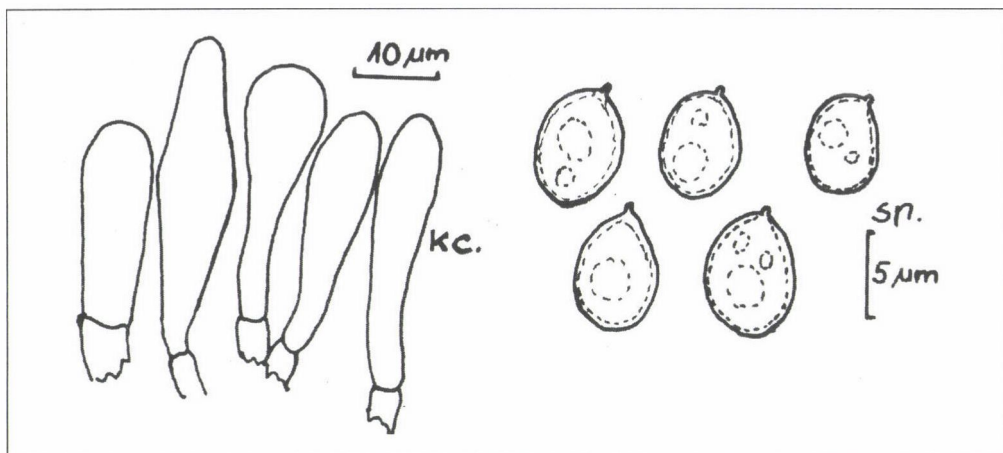
Cap: 6-12 cm across, convex then expanding, bloomy when young, later on naked, surface is sticky when wet, softening soon, greyish-ochraceous-brown, when getting old olivaceous-brownish-greenish at margin or the whole surface. **Pores:** curving upwards at stipe, cream-white, becoming ochraceous when pushed, tobacco-brown when old. **Stipe:** 10-15 x 1-2 cm, slender, cylindrical, mostly greyish-brown with darker scabridity, olivaceous-green at the upper part of older fungi. **Flesh:** tender, whity, slightly ochraceous when young, elderly samples are olive-green above hymenium and at the top of the stipe. **Chemical reaction:** formaline = negative, FeSO_4 = greyish-green, greenish-blue. **Spores:** 14-21 x 5-6 μm, fusiform, tobacco-brown. **Cuticle:** trichodermium with 3-10 μm endhiphae, without cilindro- and sphaerocystides. **Habitat:** in soil of acidofil association, under *Betula* sp.

Collected: 18.10.1998, Buda Mountain, near Budakeszi, *Genisto pilosae-Quercetum* sub.:*Betula*



Tricholomopsis decora (Fr.) Sing.

Olajsárgás faperezske



Tricholomopsis decora (Fr.) Sing.

Olajárgás faperezke

Kalap: 3-5 cm Ø, fiatalon domború, később ellaposodó, a közepén benyomott, okkersárga, olajárga alapon erősen barnásan pikkelyes, a peremén higrofán.

Lemezek: keskenyek, sűrűnállók, a tönkhöz foggal illeszkednek, krómsárga színűek, pillás élűek.

Tönk: 3-6 x 0,5-1 cm, hengeres, görbült, krómsárga, a felső részén sötétlen korpás, alatta szálas.

Hús: vékony, vizenyős, krómsárga, enyhe ízű, gyantára emlékeztető szagú.

Spórák: 6-7,5 x 4-5,5 µm, sima felületű, nem amiloid.

Keilocysztidák: 30-55 x 8-15 µm, bunkóstól, ampullaalakúig változók

Termőhely: hegyvidéki fenyőerdőkben, korhadó faanyagban (*Picea*, *Abies*).

Lelőhely: 1997.07.12., Vendvidék, p. Felsőszőlnök, *Bazzanio-Abietetum*

Leg.: Albert L., Szabó S. *Det., Herb.:* Albert L. 97/16 *Foto:* Albert No. 2437

Cap: 3-5 cm across, convex when young, then expanding, depressed in the middle, yellow-ochre, surface oil-yellow with strongly brownish scaly, margin hygrophanous.

Gills: tight, crowded, indented, chrome-yellow, edge slightly ciliate.

Stipe: 3-6 x 0.5-1 cm, cylindrical, curving, chrome-yellow, upper part dark fleecy, lower part fibrillous.

Flesh: thin, humid, chrome-yellow, mild flavoured, smells like resin.

Spores: 6-7.5 x 4-5.5 µm, smooth surface, non-amyloid.

Keilocystides: 30-55 x 8-15 µm, varying from club-shaped to ampoule.

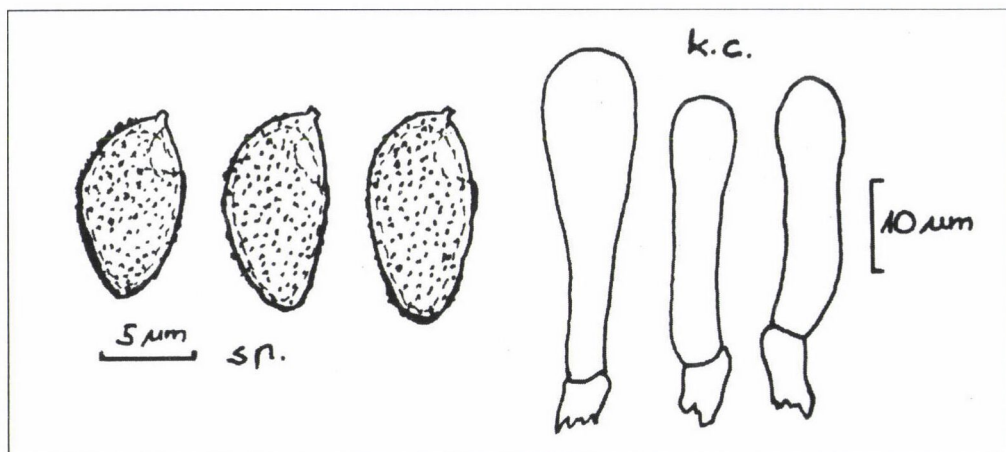
Habitat: mountainous pine forests, decaying wood (*Picea*, *Abies*)

Collected: 12.07.1997, The Vend region in Hungary, prope. Felsőszőlnök, (*Bazzanio-Abietetum*)



Hebeloma ochroalboidum Bohus

Fehéres fakógomba



Hebeloma ochroalbidum Bohus

Fehéres fakógomba

Kalap: 3-8 /10/ cm Ø, félgömbalakúból ellaposodó, aláhajló, kissé bordás peremű, tapadós felületű, agyagfehér, a közepén halványokker színű.

Lemezek: keskenyek, sűrűn állók, a tönkhöz foggal illeszkedők, halvány agyagbarnák, a lemezélen megbarnuló folyadékcseppekkel.

Tönk: 5-8 x 0,5-1 cm, hengeres, a tövénél néha gumós, fehéres színű, a felső részén finoman korpás, szemcsés.

Hús: fehéres, vizenyős, enyhén retekszagú, kissé kesernyés ízű.

Spórák: 10-12,5 x 5,2-7 µm, mandulaalakúak, finoman szemcsés felületűek.

Keilocysztidák: nyúlánk, hengeres-bunkós 35-75 x 5-10 µm méretűek.

Termőhely: homokos talajú erdőben fehérynár /*Populus alba*/ alatt, üde részeken.

Lelőhely: 1993.09.18. Nyírség, Bátorliget, sub.: *Populus alba*, *Salix alba*.

Leg.: Albert, Locsmándi, Vasas *Det. Herb.*: Albert L. 93/24 Foto: Albert No.2073

Cap: 3-8 /10/ cm across, convex then expanding, margin decurving, slightly striate, gloomy, clay-white, pale ochre in the middle.

Gills: tight, crowded, indented, pale clay-brown, with fluid drops turning brownish at the edge.

Stipe: 5-8 x 0.5-1 cm, cylindrical, sometimes bulbous at the base, whitish, slightly fleecy or grainy at the upper part.

Flesh: whitish, humid, mild smell of radish, taste: bitterish.

Spores: 10-12.5 x 5.2-7 µm, almond-shaped, surface slightly grainy.

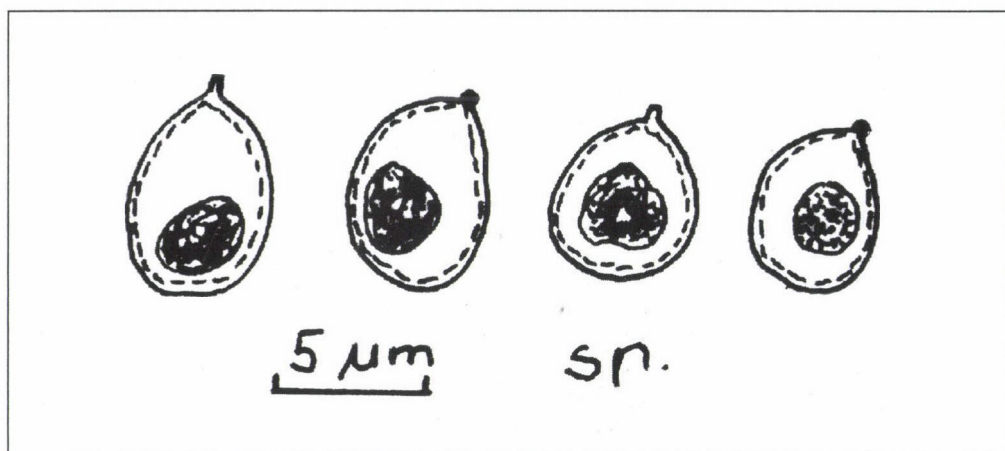
Keilocystides: slender, cylindrical-bulbous, 35-75 x 5-10 µm.

Habitat: sandy soiled forests, fresh parts, under *Populus alba*.

Collected: 18.09.1993, region Nyírség Hungary, Bátorliget, under *Populus alba*, *Salix alba*.



Callistosporium luteolivaceum (Berk. et Curt.) Sing. Sárgalemezű fülőke



Callistosporium luteoolivaceum (Berk. et Curt.) Sing. Sárgalemezű fülőke

Kalap: 2-5 cm Ø, domborúból kiterülő, a közepén benyomott, csupasz, finoman benőttén szálás, erősen higrofán, nedvesen sötét olajbarna, szárazon szürkés olajszárga.

Lemezek: keskenyek, tönkhöz nőttek, közepesen sűrűn állók, krómsárgák, öregedve olajbarnák

Tönk: 3-5 x 0,3-0,5 cm, csokros megjelenésű, porcos állományú, a csúcán korpás, a tövénél sárgásan nemezes, a kalaphoz hasonló színű.

Hús: vékony, a tönkben csöves, sárgás színű, fanyar ízű, kissé dohos szagú.

Spórák: 4,5-6,5 x 4-5,2 μm, csepp alakúak, sima felületűek, sárgás központi cseppel.

Termőhely: üde részeken, erősen korhadó fenyőtuskókon, nagyon ritka.

Lelőhely: 1997.07.06., Vendvidék, Felsőszőlnök, *Pinus silvestris* tuskón.

Leg.: Szabó S-né

Det., Herb.: Albert L. 97/7

Foto: Albert No.2508

Cap: 2-5 cm across, from hemispherical expanding, depressed in the middle, nude, smoothly fibrillous, strongly hygrophane, oil-brown when wet, greyish-oil-yellow when dry.

Gills: tight, adnate, medium crowded, chrome-yellow, when getting old oil-brown.

Stipe: 3-5 x 0.3-0.5 cm, bunchy, chondroid-like substance, fleecy at the top, yellowish-felted at the base, colour: similar to the cap.

Flesh: thin, in the stipe hollow, yellowish, taste: tart/bitter, smells musty.

Spores: 4.5-6.5 x 4-5.2 μm, drop shaped, surface smooth, with yellowish central drop.

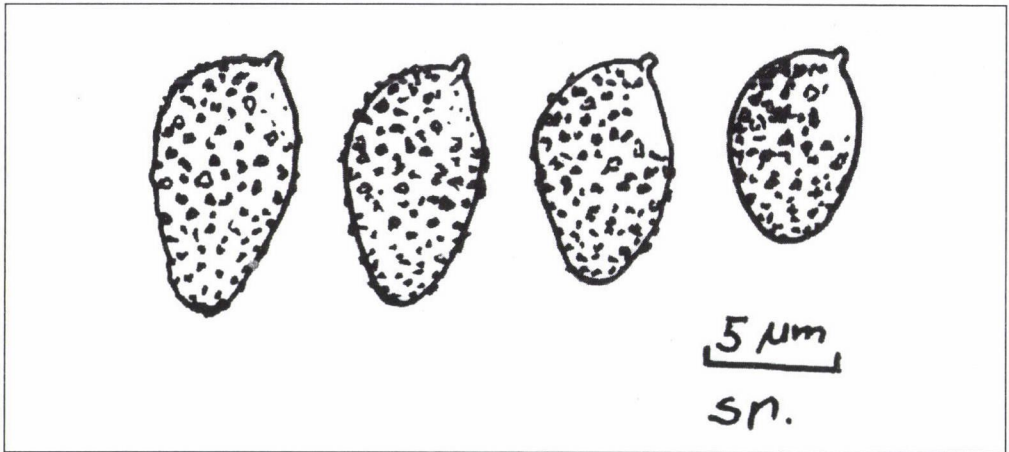
Habitat: fresh parts, strongly decaying pine stumps, quite rare.

Collected: 06.07.1997, region Vend, Felsőszőlnök, on a stump *Pinus silvestris*.



Cortinarius cyanites Fr.

Vörösödő pókhálógomba



Cortinarius cyanites Fr.

Vörösödő pókhálógomba

Kalap: 4-8 cm Ø, fiatalon félgömbalakú, később domborúból ellaposodó, a pereme sokáig aláhajló, nedvesen tapadós, szárazon sugarasan, durván szálás, szürkéskék, a közepe felől barnuló, a szélén megbarnuló burokmaradványokkal.

Lemezek: közepesen sűrűnállók, foggal tönkhöz nőttek, fiatalon sötét ciánkék, később sötét rozsdabarnák szürkés árnyalattal, a lemezél azonos színű.

Tönk: 4-8 x 1-2 cm, fiatalon erősen bunkós, később hengeres, gumós tövű, világos szürkéskék, egy vagy több megbarnuló burokzónával, a megnyomott részeken lilászvörös elszíneződésű. **Hús:** fiatalon a kalapban és a tönk kérgében sötétkék, később barnásszürke, az időjárástól függően hirtelen, vagy csak 5-10 perc múlva megvörösödik a vágási felületen, gyümölcszerű illattal, fanyar, kesernyész ízzel.

Spórák: 8,5-10 x 5,2-6 μm, ovális-, mandula alakúak, finoman szemcsés felületűek.

Termőhely: Magyarországon nagyon ritka faj, az irodalmi adatok alapján lomb- és fenyőerdőben, savanyú talajú növénytársulásokban fordul elő, bükk/*Fagus*/, nyír/*Betula* és lucfenyő/*Picea*/ alatt. **Lelőhely:**

1) 1997.07.13., Vendvidék, Apátistvánfalva, *Genisto nervatae*-*Pinetum* sub.: *Betula*

2) 1999.07.03., Mátra hg., Parádsasvár, *Luzulo nemorosae*-*Fagetum* /Fotó/

Leg.: Albert L.

Det., Herb.: Albert L. 99/14

Foto: Albert No.2612

Cap: 4-8 cm across, hemispherical when young, later getting flat, margin incurved for a long time, gloomy when wet, roughly radial fibrillous when dry, greyish-blue, getting brown from the middle, with brownish veil rests. **Gills:** medium crowded, indented, dark cyano-blue when young, later dark rust-brown with greyish shade, edge is of the same colour. **Stipe:** 4-8 x 1-2 cm, club-shaped when young, then cylindrical, bulbous, pale greyish-blue, with one or more brownish veil zones, upon pressure getting lilac-reddish. **Flesh:** cap and stipe crust dark blue when young, then brownish-grey, cut surface getting red in 5-10 minutes, with a smell of fruit and bitter taste. **Spores:** 8,5-10 x 5,2-6 μm, ovale, almond shaped, slightly granulated. **Habitat:** very rare in Hungary, broadleaved and pine forests, on soil of acidophil plant associations (*Fagus*, *Betula*, *Picea*) **Collected:**

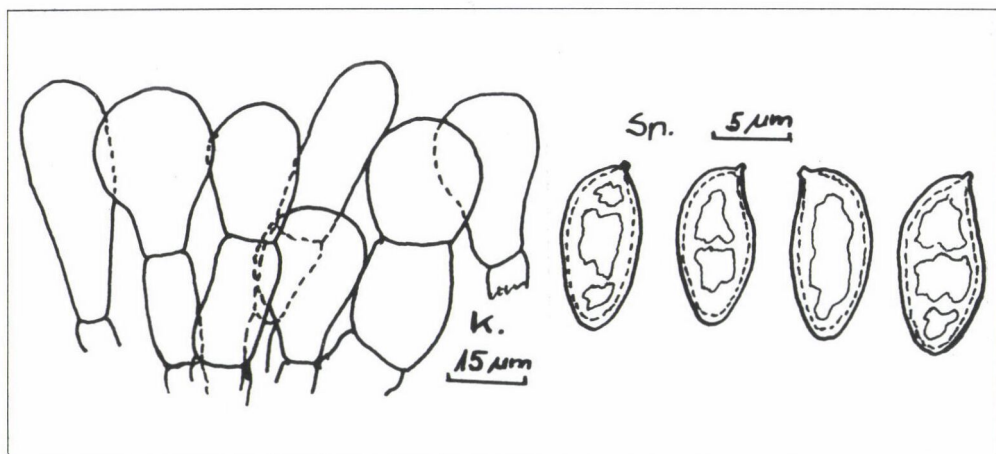
1) 13.07.1997, region Vend, Apátistvánfalva, *Genisto nervatae*-*Pinetum* sub.: *Betula*

2) 03.07.1999, Mátra mountain, Parádsasvár, *Luzulo nemorosae*-*Fagetum* /Photo/



Boletus depilatus Redeuilh

Ragyás tinóru



Boletus depilatus Redeuilh

Ragyás tinóru

Kalap: 5-10/13/ cm Ø, félgömbalakúból sokáig domború, csak öregén ellaposodó, fiatalon hamvas, később csupasz, jellegzetesen dudoros felületű, világos okkerbarna, vagy sötét gesztenyebarna színű. **Csővesrész:** szűk nyílású, a tönknél felkanyarodó, fiatalon citrom-, aranyárga, később sárgászöld, nyomásra nem kékül. **Tönk:** 7-15 x 2-4 cm, jellegzetesen nyúlánk, orsó alakú, a tövénél gyökérszerűen elvékonyodó, fakósárga alapon szemcsés, pikkelykés, néha a felső részén rózsás, pirosas színű. **Hús:** vastag, viszonylag puha állományú, fehéres- krémsárga, a csövesrész felett és a tönk kérgében élénkebb sárgás színű, a kalapbőr alatt húsrózsás, enyhe, édeskés ízű, gyümölcsös illatú, de a tönkben gyakran bűdös, fenolszerű szaga van. **Spórák:** 12-16 x 5-6,5 μm, boletoid, sima felületűek. **Kalapbőr:** hymenoderma jellegű, 15-35 μm Ø, gömbölyded, bunkó alakú véghifákkal.

Termőhely: meszes talajú, lombdökbén, a gyertyán [*Carpinus betulus*] alatt fordul elő meleg, nyári időszakokban.

Lelőhely: 1997.07.21., Budai hg., Normafa, *Melittio-Fagetum sub.: Carpinus*

Leg.: Albert L.

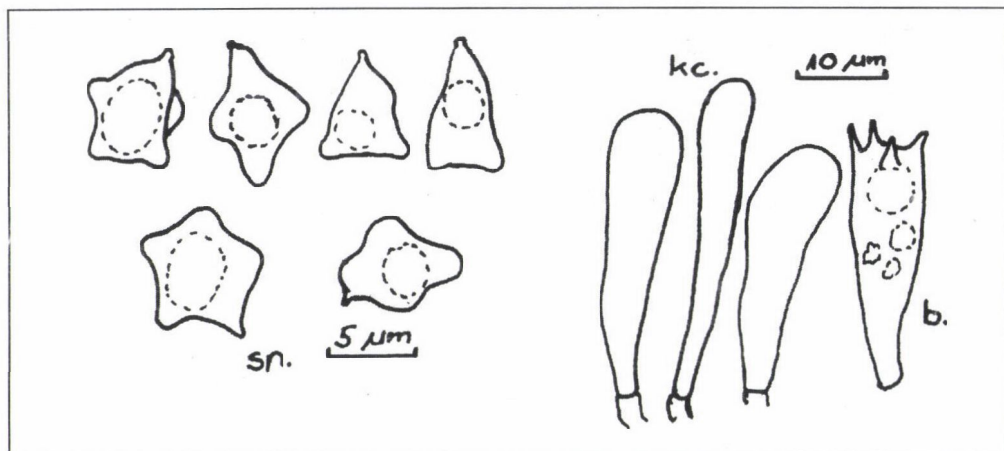
Det., Herb.: Albert L. 97/28

Foto: Albert No.2581

Cap: 5-10 /13/ cm across, hemispherical for long, becoming flat when getting old. bloomy when young, later nude, typical protrusions on surface, light ochre-brown or chestnut-brown. **Pores:** narrow tubes, adnexed, lemon-gold-yellow when young, later yellowish-green, not getting blue at bruises. **Stipe:** 7-15 x 2-4 cm, fusiform, rooting at base, pale yellow with grains/scales, sometimes upper part is rosaceous-reddish. **Flesh:** thick, relatively soft, whitish, cream-yellow, above tubes and in stipe-crust brighter yellowish., under cuticle fleshy-rosaceous, mild sweet taste, smell of fruit, but stinky at base (Phenol). **Spores:** 12-16 x 5-6.5 μm, boletoid, smooth surface. **Cuticle:** hymenoderma-type, 15-35 μ m Ø. with club-shaped endhyphae. **Habitat:** on calcareous soil, during summer, broad-leaved trees under hornbeam (*Carpinus betulus*) **Collected:** 21.07.1997 Buda mountain, Normafa, *Melitto-Fagetum sub.: Carpinus*



Tricholosporum goniospermum (Bres.) Guzm. Keresztspórás pereszke



Tricholosporum goniospermum (Bres.) Guzm. Keresztspórás pereszke

Kalap: 5-10/13/ cm Ø, félgömbalakúból kiterülő, a pereme sokáig aláhajló, röviden bordás, csupasz, nedvesen tapadós felületű, fiatalon ibolyásszürke bevonattal, később okker-, citromsárga színű, öregen piszkosbarnára színeződik el.

Lemezek: keskenyek, foggal tönkhöz nőttek, fiatalon sárgásak, lilás-rózsaszín árnyalattal, később hús barnák.

Tönk: 4-8 x 1-2 cm, hengeres, bunkós, a felső részén korpás, vagy finoman pikkelyes, fakó fehéres, a tövénél ibolyás, öregen egységesen okkerbarnás.

Hús: vastag, fehéres, szürkésbarna elszíneződésű, kellemetlen szagú, enyhe ízű.

Spórák: 6-8,2 x 4-7 µm, legömbölyítetten szögletesek, három-, ötcsúcsúak, hialinok.

Keilocisztidák: hengeres, bunkós alakúak, 25-60 x 5-10 µm.

Termőhely: meszes talajú, ligetes lomberdőkben, gyakran füves részeken, ritka.

Lelőhely: 1999.07.01., Budai hg., Normafa, silva mixta (*Tilia* sp., *Quercus* sp., *Fraxinus* sp.)

Leg.: Albert L.

Det., Herb.: Albert L. 99/12

Foto: Albert No.2604

Cap: 5-10 /13/ cm across, from hemispherical expanding, margin incurved for a long time, short striate, nude, surface glooming when wet, with violet-greyish coating when young, later ochre, lemon-yellow, when getting old becoming dirty-brown. **Gills:** tight, indented, yellowish when young, with a lilac-rose shade, later flesh-brown. **Stipe:** 4-8 x 1-2 cm, cylindrical, club-shaped, slightly fleecy or scaly on top, pale whitish, but violaceous at the base, when old, uniformly ochre-brownish. **Flesh:** thick, whitish, colouring to greyish-brown, bad smell, mild taste. **Spores:** 6-8.2 x 4-7 µm, angular with rounded corners, with 3-5 tips, hyalines. **Cheilocystides:** cylindrical, club-shaped, 25-60 x 5-10 µm. **Habitat:** mostly on calcareous soil, gallery forests, grassy parts, rare. **Collected:** 01.07.1999 Buda mountain, Normafa, *silva mixta* (*Tilia* sp., *Quercus* sp., *Fraxinus* sp.)



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol. 38. No. 1-3. p.: 97-106.

A LASKAGOMBA FAJOK RENDSZEREZÉSE ÉS A NEMESÍTÉS LEHETŐSÉGEI

HAJDÚ Csaba, Korona Gombacsíra Üzem és Fajtakutató Laboratórium, 3395.
Demjén Pf. 1. KÉE Növénytani Tanszék Ph.D. hallgató

Kulcsszavak: *Pleurotus ostreatus*, nemesítés
Keywords: *Pleurotus ostreatus*, breeding

BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

A laskagombafajok (*Pleurotus*) nagyon közkedvelt vadon élő és termesztett ehető gombák. A *Basidiomycetes* osztály *Agaricales* rendjének *Pleurotaceae* családjába tartozó *Pleurotus* fajok földrajzi elterjedésük alapján csaknem kozmopolitának tekinthetők. Ez a nagy biodiverzitás óriási lehetőséget ad a nemesítőknek, de ugyanakkor sok bizonytalanságot a rendszerezők számára. A nagy földrajzi elterjedés gazdag genetikai variációkat biztosít, a kompatibilis törzsek viszonylag könnyen keresztezhetők egymással. Fontos azonban, hogy a nemesítők ismerjék a szülői törzsek eredetét, rendszertani helyét.

Írásomban közlöm azokat az információkat, amelyek segítenek rendszerbe foglalni a földünkön élő termesztett és nem termesztett laskagomba-fajtákat, összefoglalom a nemesítési módszereket és a további lehetőségeket.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A rendszerezés, csoportokba sorolás legtöbbször morfológiai vizsgálatokon alapul. A laskagombáknál azonban sok nehézség mutatkozott, így többek között a fajok definiálása is problematikus volt és a mai napig is vannak viták a rendszerezők között.

Morfológiai vizsgálatokon nyugvó rendszerezés során néhány észak-amerikai kutató a késői laskagombákat a spóralenyomataik színe alapján határozta meg (EGER 1978). A lilától a sötét szürkéig változó színű spóralenyomatokat produkáló törzseket *P. sapidus*-nak nevezték, míg a fehér-krémszínű világos spórákat "termő" csoportot *P. ostreatus*-nak. Ugyanakkor a spórák színétől eltekintve nem mutatott semmi más különbséget.

A szín rendkívül változó jelleg, morfológiai szempont a laskagombáknál. A kalap, a spóratartó lemezek, a tönk és maguk a spórák színe a fehértől a liláig, a krémszínűtől egészen a szürkéig változhat.

Hasonló bizonytalanságokat jelentett a *P. ostreatus* és a *P. florida* megkülönböztetése és faji definiálása. Terméshozó képességüket, környezeti igényeiket figyelembe véve nagyban eltérnek egymástól, genetikailag azonban kompatibilisak, jól keresztezhetőek. A floridai típus 15° felett képes termőtesteket produkálni, a termőtestek világosak, a spóratartó lemezek fehérek, húsuk vékony. Az európai típus 15° alatt termőképes, bizonyos változataik termőre fordulása nemcsak a hideghatástól, hanem az évszaktól is függ (szélsőséges téli típusok). (Gyurkó 1984).

Ahazai törzsek termőtestei a világos galambszürkétől egészen a kékesszürkéig változhatnak. A szín a törzsre jellemző, bár a környezeti tényezők néha módosíthatják. A termőtest zömök, vastag húsú.

Ugyanakkor mindkét típust alacsony hőmérsékleten és világos helyen természetve, habitusukat vizsgálva a törzseket alig lehet megkülönböztetni egymástól. (EGER 1978) Ezért is javasolja EGER, hogy az észak-amerikai *P. florida* típust nevezzük *P. ostreatus*-nak.

A párosodási kompatibilitás tanulmányozása és a törzsfajlás molekularis elemzése hasznos keretet ad a faji meghatározás megértéséhez és a laskagombák rendszerezéséhez. VILGALYS és mtsai (1996) legalább 15 egymással kereszteződni ne képes, ún. intersteril csoportot azonosított. A genetikai rokonságot a fajkomplexumon belül kereszt-párosodási reakciókkal és bizonyos DNS technikákkal vizsgálták, így pl. a riboszóma RNS ún. ITS régiójának (internal transcript spacer region) szekvencia-azonosságát tanulmányozták.

A gyűjtésből származó termőtestekből monospóras tenyészeteket állítottak elő. Ezeket a különböző szülőktől származó tenyészeteket összepárosztatták. A létrejött párosodást a dikariotikus micéliumra jellemző csat jelenlétének vizsgálatával bizonyították. A párosodási kompatibilitás (az eredményes fúzió) elsődleges kritériuma a "csat" formációk megjelenése volt. A vizsgálat során a párosodási reakciót a begyűjtött laskagomba-fajták monospóras tenyészeteinek minden lehetséges kombinációjában elvégezték.

A párosodási reakciók elvégzésével párhuzamosan molekuláris filogenetikai vizsgálatokat végeztek. Különböző technikákat alkalmaztak, így DNS-kivonást, PCR technikát, gélelektroforézis-vizsgálatot molekuláris és biokémiai markerekkel, izoenzim analízist és a már említett ITS módszert.

A molekuláris technikák segítségével további genetikai diverzitást mutattak ki a *Pleurotus* nemzetségen belül. A legtöbb esetben a vizsgálatok alátámasztották az intersteril csoportok, mint evolúciós egységeket meghatározását. Az intersterilitást előidéző gátak nagyban azonosak a független evolúciós egységek fejlődésével és alapként szolgálnak a rendszertani csoportok megállapításában.

VILGALYS és mtsai (1996) javaslatot tesznek arra, hogy a laskagombák rendszerezéséhez fogadjuk el az általuk javasolt intersteril csoportosításokat a természet és a kutatott fajták meghatározására.

1. Táblázat Intersteril csoportok Vilgalys nyomán

Csop.	Fajnév	Észak- Amerika	Európa	Ázsia	Dél- Amerika	Afrika	Ausztrá- a
I.	<i>P. ostreatus</i>	■	■	■			
II.	<i>P. pulmonarius</i>	■	■	■			■
III.	<i>P. populinus</i>	■					
IV.	<i>P. cornucopiae</i>		■	■			
V.	<i>P. djamor</i>	■	■	■	■	■	■
VI.	<i>P. eryngii</i>		■	■			
VII.	<i>P. cystidiosus</i>	■	■	■		■	■
VIII.	<i>P. levis</i>	■					
IX.	<i>P. dryinus</i>	■	■				
X.	<i>P. tuberregium</i>			■		■	■
XI.	<i>P. "agaves"</i>	■					
XII.	<i>P. "abieticola"</i>			■			
XIII.	<i>P. "brazil"</i>				■		
XIV.	<i>P. australis</i>						■
XV.	<i>P. purpureo-olivaceus</i>					■	

Kiegészítés a táblázathoz:

- az I. csoportba tartoznak a *P. ostreatus* európai és észak-amerikai (florida) törzsei .
- a II. csoportot az észak-amerikai és európai törzseken kívül a *P. sajor-caju* ("szaka") is alkotja.
- a IV. csoporton belül értendő a *P. cornucopiae* var. *citrinopileatus* is.

Szaporodás biológia

Az egy párosodási típusba tartozó *Pleurotus* fajok és változataik heterothallikus bazidiumos gombák lévén egymással könnyen és jól kontrollálhatóan keresztezhetők (MILES 1996). A *Pleurotus* fajok ivaros szaporodásában a párosodási típust két lokusz határozza meg. Tehát azt, hogy két partner - pl. homokariota tenyészet-összeillő vagy sem, két ún. inkompatibilitási faktor szabákyozza. A két partner találkozásakor négyféle párosodási típus lehetséges a faktorok kombinációc lehetőségeinek megfelelően (GYURKÓ 1984). Ezt a négyféle párosodási lehetőséget jól fejezi ki a **tetrapoláris heterothallizmus** (SZILI 1970), míg MILES (1996) az allélok számának megfelelően **bifaktoriális heterothallizmusról** beszél.

A kompatibilis kombinációban mindkét allélnak eltérőnek kell lennie. Az egyik gént A-val, a másikat B-vel jelölik. Ugyanannak, vagy rokon termőtesteknek a spórái 25 %-os valószínűséggel párosíthatók. A széles körben elterjedt termőtestek spórái azonban szintén nagyobb valószínűséggel párosíthatók, mert mindkét lokuszban itt is az allélsorozat különböző tagjai lehetnek jelen. (A_1, A_2, A_3, \dots stb, B_1, B_2, B_3, \dots stb.) (SZILI 1970).

Ugyanazon termőtestből származó spórák esetében, ha a partnerek teljesen alkalmatlanok a fúzióra, akkor a telepek úgy néznek ki, mintha össze se nőnének. Ez a teljes inkompatibilitás. Ha a négy faktor közül kettő megfelelő, de a másik kettő nem, akkor felemás találkozás lehetséges (hemikompatibilitás). Ekkor a telepek összeérnek, de defektesek, a normális kétmagvú egészséges fonálat nem alakulhat ki. Két féle felemás találkozás lehetséges. Ezzel szemben összeillő, kompatibilis tenyészetek összeoltása esetén a találkozási pont után a micélium szövődék mind habitusában, mind növekedésintenzitásában megváltozik. Ez a heterokeriotikus fonálat már alkalmas tenyészetek létrehozására. (GYURKÓ 1984).

A Pleurotus fajták nemesítése:

A laskagombák nemesítésében a legfontosabb célokat EGER (1978) nyomán a következőkben foglalom össze.

a. Rezisztens fajták kiválasztása

Spórákat, vagy micélium-darabkákat kezelnek hővel, UV-fénnyel, vagy mutagénnel. Feltételezve azt, hogy a kezelést túlélő szaporító egységek magukban hordozzák az adott tényezővel szembeni rezisztenciát. Az így szelektált monospóras vagy monokariotikus tenyészeteket párosítják, beltenyészeteket, vagy hibrideket állítva elő.

b. Korán és jól termő fajták kiválasztása

EGER a kiválasztásnál a monokarióta tenyészetekből indult ki. Teekintve, hogy néhány Basidiomycetes fajnál monokariotikus termőtestképzés is előfordul, így a természhozás indukálására kialakított módszereket a *P. ostreatus floridai* típusának monokariotáinál alkalmazta.

A 10 napos tesztben a tenyészeteknek csak egy kis része képtett primordiumokat. Ezeket kiválogatva csak egykis számú, de nagy valószínűséggel jó termőképességű monokariotát kellett egymással párosítani. Az így kapott dikarioták termékenyek voltak és előállításuk a gyors módszer alkalmazásával biztosabb, kevésbé időigányes volt.

GYURKÓ (1984) módszere is ezen az elgondoláson alapult, melynek az volt a lényege, hogy a monokarióta tenyészetekből csaka gyorsan kihajtó inokulumokat oltotta tovább, feltételezve, hogy annak vitalitása nagyobb. Módszerének még egyszerűbb fejlesztett változata, amikor multispóras tenyészeteket állított elő, melyeken " megversenyeztette" a spórából kihajtó hifákat. A kihajtó hifák mindjárt párosodnak, e dikariotikus "versenyeznek". Végeredményben egy heterogén, sugárirányú szektorokra tagolt telepet kapott, amelyből a kis tenyészeteket izolálta. Vagyis feltételezte, hogy a csirázó sóratömegben a sejtfúzió nem véletlen találkozások szerint zajlik, fontos irányító szerepet tulajdonított a hifák közötti affinitásnak.

c./ Magasabb hőmérsékleten is termőképes fajták előállítás

EGER (1978) a *P. ostreatus* európai és a *P. ostreatus* var. *florida* észak-amerikai típusok keresztezésével négy fajta dikariont állított elő. Vizsgálatai során megállapította, hogy feltételezhetően a hőmérsékleti érzékenységet nem egy gén határozza meg, hanem legalább kettő.

Ezzel szemben GYURKÓ (1984) olyan hibrideket állított elő, amelyeknél a hőmérsékleti érzékenységet meghatározó allél egy "érzéketlen" alléllal párosult. Fajtái és azok változatai mára szinte egyeduralmúak a világon.

A magas hőmérsékleten termőképes hibridek előállításához további szelektált hazai és külföldi *P. ostreatus* törzseket érdemes keresztezni újabb floridai volalakkal. A *Pleurotus* II. csoporton belüli *P. pulmonarius* és *P. sajor-caju* törzsek keresztezésével is nemesíthetünk hőmérsékletre érzéketlen hibrideket. A *P. sajor-caju* ("szaka") jó konzisztenciájú, kifejezetten jó ízű, penészeknek, cecid-lárváknak és baktériumos foltosságnak ellenálló faj (SZILI 1996). A hazai nyári laskagombával (*P. pulmonarius*) keresztezve talán sikerül olyan törzseket előállítani, amelyek a nyári hazai körülmények között is gazdaságosan, egyszerűen termesztethők. A jelenleg kitűzött legfontosabb cél a HK 35-ös hőmérsékleti optimumának felső határát 2 - 3 C°-al kiterjeszteni.

d./ A spóramentes fajták kinemesítése

EGER (1978) vizsgálatai során azt tapasztalta, hogy a spóramentes karakter domináns a beltenyésztésű dikarion-monokarion párosítás során. Feltételezte, hogy legalább egy gén felelős a spórakialakításért és ezt egy mutánsal blokkolni lehet. A spóranélküliség gyakran társul a tölcséres alakkal, GYURKÓ-nak is volt egy hasonló tölcséres törzse, a H 1.

IMBERNON és LABARERE (1989) mesterséges mutációval (UV kezelés, vagy N-metil -N' - nitrozoguanidin) olyan törzseket állított elő, melyek túléltek a mutagén hatást. Ezeket letermesztették és vizsgálták a termőtestek spóraszórását. A termőtestek nagy százalékban torzak voltak, alacsony termésátlaggal. A csökkent spóratermelésű mutánsokat vegetatív anasztomózis (I.) révén eltérő párosodási típusú vad homokarionokkal keverték össze (di-mo párosítás). Ezek utódai már kevésbé voltak torzak és néhányukból spóra nélküli törzset lehetett szelektálni.

A legmegfelelőbb vonalakat egy újabb vegetatív anasztomózis (II.) segítségével egy újabb vad monokariota törzzsel anasztomizálták, majd ezt szelekció és egy utolsó (III.) vegetatív anasztomózis követte. A végső szelekcióban sikerült normális termőtesteket produkáló spóraszegény hibrideket előállítani.

SONNENBERG és mtsai (1996) munkájuk során sikerült olyan hibrideket szelektálni, amelyek spóratermelése 1010 egységről 10 egységre csökkent. A csökkentett spóratermelésű hibridekkel való munkában az a nehézség, hogy az utószelekcióban lévő vonalokról már nagyon nehezen lehet spóratenyészeteket készíteni, így a további visszakeresztezésekben nehéz az alkalmazásuk. Franciaországban az INRA kutatói 3 spóra nélküli törzset állítottak elő, az egyiket egy *P. pulmonarius* törzsből (SZILI 1994).

Hazai nemesítési eredmények

Hazánkban a laskagomba-nemesítés egydős a természetessel. Kezdetben hazai *P. ostreatus* és *P. pulmonarius* fajtákat szelektáltak és adaptáltak a természetben. Ez a szelekciós munka az első időkben kielégítő volt, melynek eredményeképpen több államilag minősített fajtátismertek el.

Gyurkó Pál volt az első magyar minősített fajta - egy hazai származású késői laskagomba - nemesítője 1979-ben. A P 5 jelű fajta néhány évig kedvelt, termesztett törzs volt. Szili István és Szabó István a Gödöllő melletti Száritópusztáról több törzset gyűjtött be, amelyek közül szelektáltak az LSZ nevű, szintén államilag minősített fajtát. A kecskeméti ZKI munkatársai a külföldről származó *P. ostreatus* var. *florida* törzseiből szelektáltak ki a C 751 típust.

A 70-es évek végétől a nemesítők mind nagyobb számban és eredményességben védezték keresztezéseket is. A legeredményesebb nemesítő Gyurkó Pál volt, akinek első államilag minősített hibridje a H 7-es (egy késői és a floridai laskagomba hibridje) lényeges változást hozott a termesztők számára. A hibrid tenyészideje lerövidült 3 hétre, és jól termett 15-25 C^o között is. Sorban ezután következtek az újabb hibridek, mind jobb tulajdonságokkal és termesztési lehetőségekkel. A G 24, a HK 44 és elsősorban a HK 35 fajták még ma, néhány évtized elteltével is kivó fajták. A HK 35-ös hibridet a H 7 és egy Olaszországból származó késői laskagomba keresztezésével nyerte a nemesítő; e hibrid és különböző spórafelvételei, változatai meghódították az egész világot (SZABO 1990, SZILI 1996).

A jövőben érdemes folytatni a különböző földrajzi eredetű, illetve korai *P. ostreatus*-ok keresztezését a floridai törzsekkel, valamint a forgalomban lévő hibridekkel. Jó eredményekre lehet számítani a Gyurkó-hibridek visszakeresztelésével is. Az egyes országokban előszeretettel termesztett *P. pulmonarius* és *P. sajor-caju* egymással történő keresztezéséből isszarmazhatnak nyáron eredményesen termesztendő hibridek.

Érdekes színeket lehet a nemesítők és a termesztők munkájának a *p. cornucopiae* és a *P. cornucopiae* var. *citrinopileatus* törzseinek szelektálás és keresztezése egymással. A citromsárga színű gombák nem igazán ízletesek, de a jövőben lehetséges ezek közül olyan vonalakat előállítani, amelyek piacon értékesíthető gombás kiszerezések díszítéseként.

Egzotikus a termesztésnek a *P. flabellatus* és a *P. djamor* fajok szelekciói. A rózsaszínű termések dekoratív megjelenésével nem párosul étkezési érték. Hasonlóan a sárga laskagombafajtákhoz, csak esztétikai céllal érdemes velük foglalkozni.

Meg kell még említenem egy talajon élő fajt, melynek termesztésével hazánkban és Olaszországban foglalkoztak. A *P. eryngii* termesztéstechnológiája eltér a szokásostól és bonyolultabb.

ÉRTÉKELKÉS

A laskagomba fajták nemesítésében rejlő lehetőségekkel élve neves hazai és külföldi kutatók, intézetek dolgoznak újabb hibridek előállításán. A nehézséget legtöbbször a törzsek tesztelése okozza, mivel a laskagomba intenzív termesztési tulajdonságai ellenére a vizsgálatok időigényesek. A megoldást a 80-as évek óta egyre fejlettebb DNS-technikák alkalmazása is jelentheti.

Számos kutató foglalkozik a *Pleurotus ostreatus* genetikai vizsgálatával, markerek megállapításával, génkapcsolódások meghatározásán. Funkcionális és molekuláris markerek segítségével a nemesítési programok kivitelezése hatékonyabbá tehető (RAMIREZ 1999, PISABARRO 1999).

Hazánkban néhány laskanemesítő dolgozik. Elsőnek a Gyurkó Pál által vezetett csoportot említem, akik a Gyurkó-módszer alkalmazásával újabb hibrideket állítanak elő.

A ZKI kutatója, Kovácsné Dr. Gyenes Melinda az LSZ törzssel, egyéb téli és nyári törzsekkel hibridizálási kísérleteket végez multispórás módszerrel.

Szili István a Gyurkó-hibridek visszakeresztezésén és a vad törzsek hibridizálásán munkálkodik.

A demjéni Korona Fajtakutató Laboratórium és Fajtakísérleti Központ kutatói a fajtagyűjteményeikben lévő *P. ostreatus* hibridek és vad törzsek, valamint *P. pulmonarius* és a *P. sajor-caju* fajták hibridizálásától várnak eredményeket.

IRODALOMJEGYZÉK:

BALÁZS S.(1979): Gombatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó Bp.

EGER, G. (1978): Biology and Breeding of Pleurotus. The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. Edited by Chang-Hayes, Academic Press, New York p.497-517.

GYURKÓ P. (1984): Pleurotus Cultivars in Hungary. Termesztett laskagombafajtáink. Proceedings fo the International Symposium on Substrates for Mushrooms Growing and Cultivation of Pleurotus Species. p.:18-34 és 55-66.

HILBER, O. (1989): Valid, invalid and confusion taxa of the genus Pleurotus. Mushroom Science XII. Part. II. Braunschweig. 241-248.

IMBERNON, M., J. LABARERE (1989): Selection of sporeless or poorly-spores induced mutans from Pleurotus ostreatus and Pleurotus pulmonarios and selective breeding. Mushroom Science XII.

MILES, P. G. (1996): Genetics and Breeding of Mushrooms - from Besaude and Kniep to Molecular Genetics. Proceeding of the Second International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products, Penn. State, p. 11-25.

PISABARRO, A.G.(1999): Genetics of hydrohobins in Pleurotus ostreatus. Twentieth Fungal Genetics Conference. Asilomnar, California Basidiomycete Session

RAMÍREZ, L.(1999): Physical and linkage map of Pleurotus ostreatus. Twentieth Fungal Genetics Conference. Asilomnar. California Basidiomycete Session

SONNENBERG, A.S.M., P.C.C.C.VAN LOON, L.J.L.D. VAN GRIENSVEN (1996): The number of spores spread by Pleurotus spp. in the air. Mushroom Experimental Station. Der Chapignoncultuur, p.:269-270.

SZABÓ I.(1990): A csiperke, a laska és más gombák termesztése. KK MODUL Vállalkozási Iroda, Bp. p.:143-149.

- SZILI I.(1970): Szaporodás, szexualitás, öröklődés a gombáknál, különös tekintettel a termesztett laskagombára és csiperkére. Mik.Közl. 1970./1. p.:17-25.
- SZILI I. (1994): Gombatermesztés. Mezőgazda Kiadó Bp. p.:100-102.
- SZILI I. (1996): Ismét a fajtakérdésről - On the question of strains. Magyar Gombahiradó, Hungarian Mushroom Review 96/12. p.:10.
- VILGALYS, R., I.-M. MONCALVO, S.-R. LION AND M.VOLOVSEK (1996): Recent advances in molecular sistematics of the genus *Pleurotus*. Proceedings of the second International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products, Penn State , p.:91-101.
- VILGALYS, R.(1997): Biodiversity of the oyster mushroom *Pleurotus*. Mushroom News 1997. Februar.p.:32-35.

ÖSSZEFOGLALÁS

Munkámban igyekeztem összefoglalni azokat az információkat, amelyek segítenek a nagy földrajzi elterjedésű *Pleurotus* fajok csoportosításában. Utalok az alkalmazott nemesítési eljárásokra, célokra és néhány biotechnológiai módszerre, melyek a jövőben megkönnyítik a nemesítést és növelik annak eredményességét.

SUMMARY

In my article I have tried to summarize all the information that can help to classify the geographically varied *Pleurotus* strains. I refer to the applied breeding techniques, objectives and some biotechnological methods, which can make breeding easier in the future and can make it more effective.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

p., Vol., No.

MAGYARORSZÁG NAGYGOMBÁINAK JAVASOLT VÖRÖS LISTÁJA

RIMÓCZI Imre, KÉE Növénytani Tanszéke Budapest
SILLER Irén, ÁOTE, Növénytani Tanszéke, 1400. Budapest, Pf. 2.
VASAS Gizella, TTM Növénytár, Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.
ALBERT László, Budapest, Karthauzi ut
VETTER János, ÁOTE, Növénytani Tanszéke, 1400. Budapest, Pf. 2.
BRATEK Zoltán, ELTE, Növényélettani Tanszéke Budapest

BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK:

Egy évtizede vetette fel Babos (1989) a hazai nagygombák természetvédelmi értékelésének gondolatát. Ekkor már több európai országban törvénybe iktatott vörös listák voltak. (Gorlenko et al. 1995, Wojewoda – Lawrinowicz 1986). A további években lassan érlelődött a nagygombák természetvédelmi értékelésének szükségessége, egyre élesebb ellentét alakult ki az élővilág más területeinek formálódó védettsége és a nagygombák teljes figyelmen kívül hagyása között. Tardy (1994), Rakonczay (1995), Rimóczi (1992).

A védelemre javasolt nagygombáink listáját először Siller és Vasas(1993) állította össze, majd átdolgozták, némileg kiegészítették 1995-ben.

A nemzetközi természetvédelmi törvények, ajánlások és az időközben megjelent nagyszámú, e témával foglalkozó könyv, publikáció alapján, valamint az időközben megjelent hazai irodalom adatai alapján állította össze Rimóczi (1997) azt a listát, mely egyben a nagygombák hazai Vörös Könyvének tervéhez is alapot adott. Munkájában először alkalmazta a Gombavilág Megőrzésének Európa Tanácsa (European Council Conservation of Fungi = ECCF), továbbá ezen belül a Nemzetközi Természetvédelmi Szövetség (International Union for Conservation of Nature = IUCN) nagygombákra vonatkozó, hazánkban felhasználható utalásainak, információinak teljes körét, melyek a kongresszusaik után rendszeresen megjelenő publikáció-gyűjteményekben található. Ez a mű - jóllehet a fenti nemzetközi gombavédelmi szakanyagba minden vonatkozásban beleillik - (Rimóczi, 1989), mégis indokoltnak tekintettük átdolgozását, melynek eredményeképpen elkészült listát itt adjuk közre.

Egyetlen vörös lista-terv sem tekinthető véglegesnek, bárhol, bármikor is jelenik meg, bármennyien is vesznek részt annak összeállításában. Vonatkozik ez a hazánkban eddig megjelent mindhárom listára és természetesen ezen legújabb negyedikre is. Bizonyosan igaz ez akkor is, ha ebbe a listába újabb munkák eredményeit (Vasas 1991, Ivancsik 1994, Bohus 1995, Vasas – Locsmándi 1995, Locsmándi – Vasas 1996, Bratek 1997, Frank 1997, Zagyva 1997, Pál-Fám 1998, Bratek et al. 1999, Siller 1999) kibővített alkotói munkacsoport értékelte és állította sorrendbe. Munkánk során figyelembe vettük a fentiek mellett azokban a hozzászólásokban közzétett gondolatokat, (megjelentek a Mikológiai Közlemények 37. kötet 105-116. oldalán, 1998.), melyeket Rimóczi (1997) munkája vetett fel. Várhatóan a legtöbb és a leghamarabb sorra kerülő átdolgozást majd az *Aphylophorales* renden és a *Discomycetes* osztályon belül kell megtenni.

A LISTÁK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK:

1. Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája
2. Árusításra engedélyezett gombafajok javasolt jegyzéke

A tervezett Vörös Listát – ha összevetjük az eddig megjelent vörös lista-tervekkel -, az alábbi megállapításokat kell tennünk:

- Összeállításunk alapelvei a legutóbbi listaéval (Rimóczi 1997) teljesen azonosak /pl. a nemzetközileg használt természetvédelmi elvek, rendszertani-, nevezéktani elvek, stb./.
- Gyakrabban használjuk azt a nemzetközileg elfogadott és gyakorolt elvet, hogy fajnál magasabb rendszertani egységeket teljes terjedelmében /vagy néhány gyakori fajának kizárásával/ ajánlunk védettnek. Ez bizonyos mértékben csökkentette e lista fajsámát.
- Kevesebb a fajon belüli /intraspecifikus/ védett taxon.
- Néhány nemzetséget vagy ennél magasabb rendszertani egységet fajonként nevezünk meg és külön-külön minősítünk. Ez az előzőhöz képest új fajok listába vonását jelentette.
- A fajok kisebb körénél realisabb az újonnan adott természetvédelmi érték, mert jobban figyelembe vettük a Természettudományi Múzeum Növénytárának, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának herbáriumi adatait, legújabb kutatási eredményeit.
- A lista teljes terjedelmével összevetve nem változott jelentős arányban az egyes fajok előző listában jelzett védettségi foka. A változtatások inkább abban a tekintetben jelentősek, hogy a kereskedelmi jogharmonizálás során megnevezett fajokat is érintik.

- Ez a lista töretlenül megőrzi a természetvédelmi szempontok elsődlegességét, de úgy, hogy jogi és gyakorlati lehetőséget enged néhány gyűjtésben és kereskedelmi forgalomban jelentős, védendő vagy potenciálisan veszélyeztetetté válható faj (*Boletus*, *Cantharellus*, *Tuber* fajok) ellenőrzött mértékű gyűjtésének, forgalmazásának. Ez a tény a lista újszerűségének egyik lényege.
- A Vörös Könyv összeállítására kidolgozott elveket /Rimóczi 1997/, ajánlásokat ez az új lista nem módosítja, kizárólag a taxon-összetételt és a védettségi fokokat érinti.
- Az új lista változatlan mértékben nyitott a bővítésre, a jövőbeli kutatások eredményein alapuló taxoncserére.

Ezt a javasolt Vörös Listát átadtuk a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumnak, hogy azt a jogszabály-alkotáshoz felhasználja. E lista alapján a törvényi szabályozásban mint „Szigorúan védett” gombafajok listája /az 1. és 2. kategóriájúak/, valamint „Védett” gombafajok listája /a 3. és 4. kategóriájúak/ megjelenése tervezett.

Azt a jelenleg még hatályban lévő rendeletet, mely meghatározza a piacokon árusítható vadontermő gombák körét [16/1982.(XII. 30.)EüM], feltétlenül módosítani kell. Ezzel a változtatással teremthető meg a jogharmonizáció a gombák természetvédelme és kereskedelme között.

Az árusítható gombák új listájára is javaslatot tettünk. Ezt a listát ugyanitt, a Vörös Lista terve után közöljük. A már érvényben lévő rendeletek szerint a Vörös Listán 4. (vagy ritka esetben 3.) természetvédelmi kategóriába tartozó fajok kereskedelmi forgalmazása csak szigorúan meghatározott mennyiségben és ellenőrzött feltételek mellett lehetséges.

Mindezek tudatában alkalmasnak tartjuk e listát a nagygombák védettségének jogrendbe állításához, valamint a magyarországi nagygombák Vörös Könyvének összeállításához.

IRODALOMJEGYZÉK:

- BOHUS, G. (1995): Agaricus tanulmányok, XIII. Európából ismertté vált Agaricus fajok és fajalatti egységek határozókulcsa. /Agaricus studies, XIII., Key to the Subgenus Agaricus from Europe./ - Mikol. Közlem. 34. 5-36.
- BRATEK, Z. (1997): A Magyar Szarvasgombász Kör első éve. Mik. Közl. Vol.: 36. pp.: 121-124.
- BRATEK Z.; ALBERT L.; BAGI I.; PÁLFY B.; TAKÁCS T.; RUDNAY SZ.; HALÁSZ K. (1999): New and rare hypogeous fungi of Carpathian Basin.

- Vth Int. Congr. Sci. and Cultiv. of Truffle, 4-6 Mars 1999. Aix-en-Provence, France, Abstracts.
- FRANK N. 1997.: Adatok a soproni Dudlesz-erdő gombavilágához. /Data on the fungi-world of Soproni Dudlesz-woods./ - Mikol. Közlem. 36. 5-12.
- GORLENKO. M. V.; PARMASZTO, E. H.; MACKEVICS, N. V. /eds./ (1995): Krasznaja Knyiga CCCP. Lesznaja Promüslennosztj, Moszkva.
- IVANCSIK I. (1994): Adatok Újszász környékének gombavilágáról. /Particulars about the Mushroom Flora of the Újszász Region./ Tisza Klub, Szolnok.
- LOCSMÁNDI CS.; VASAS G. (1996): The macroscopic fungi /Basidiomycetes/ of the „Aggteleki-karszt”. – In: Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve /Edit.: Tóth, E. and Horváth, R. / Vol. II. 39-45. Aggtelek.
- PÁL-FÁM F. (1998): Adatok a Mecsek hegység makroszkópikus gomáiról. /Data on the macroscopic fungi of the forests of Mts. Mecsek./ - Mikol. Közlem. 37. 5-28.
- RIMÓCZI I. (1997): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve /Plan of the Red Book and position in nature conservation of the hungarian mushrooms./ - Mikol. Közlem. 36. 65-108.
- RIMÓCZI I. (1998): Endangered macrofungi and provisional Red List in Hungary. In: Conservation of fungi in Europa /Edit.: Perini, C./, Universita degli studi di Siena, Italy, 91-111.
- SILLER I. (1999): Ritka nagygombafajok a Kékes Észak erdőrezervátumban. Mikol. Közl. Vol.38.No.1-3.
- VASAS G.(1991): Adatok az Aggteleki Nemzeti Park Russula flórájához. Mikol. Közlem. 1-3. 5-17.
- VASAS G., LOCSMÁNDI CS. (1995): The macroscopic fungi /Basidiomycetes/ of Őrség, Western Hungary. In: Natural History of Őrség Landscape Conservation Area I. /Ed.: Vig,K./ Savaria 22/2, 265-294.
- WOJEWODA, W., LAWRYNOWICZ. M. (1986): Czernwona lista grzybow wielkoowocznikowych zagroczonych w Polsce. /Red List of threatened macrofungi in Poland./ (In: Zarkzycki, K. – Wojewoda, W.: List of threatened plants in Poland): 47-82. Warszawa.
- ZAGYVA T. (1997): Contribution to the knowledge of macroscopic fungi /Basidiomycetes/ of Őrség, Western Hungary. – Savaria, 24/2. 122-126.

Összefoglalás:

Az eddigi hazai és külföldi szakirodalmi adatok alapján a szerzők összeállították a magyarországi nagygombák Vörös Listájának tervét. Egyidejűleg elkészítették a kereskedelmi forgalomba hozható nagygombák listáját is. Ezzel a nagygombák természetvédelmére és kereskedelmére vonatkozó jogharmonizáció is elvégezhető.

MAGYARORSZÁG NAGYGOMBÁINAK VÖRÖS LISTÁJA

Átdolgozva: 1999. március - május

alt.:	ASCOMYCOTINA		
o.:	<i>Plectomycetes</i>		
r.:	Elaphomycetales		
	Elaphomyces Nees minden faja		4
	kivéve: Elaphomyces anthracinus Vitt.		3
	Elaphomyces granulatus Fr.		3
	Elaphomyces léveillei Tul.		3
	Elaphomyces persoonii Vitt.		3
	Elaphomyces virgatosporus Holl.		1
o.:	<i>Pyrenomycetes</i>		
r.:	Hypocreales		
	Cordyceps (Fr.) Link minden faja		1
o.:	<i>Discomycetes</i>		
r.:	Leotiales		
	Cudonia Fr. minden faja		2
	Geoglossum (Pers.) Fr. minden faja		1
	Heyderia abietis (Fr.) Link		1
	Leotia Pers. minden faja		2
	Microglossum Gill. minden faja		1
	Mitrula Pers. minden faja		1
	Sclerotinia tuberosa (Hedw.: Fr.) Fuck.		3
	Spathularia Pers. minden faja		1
r.:	Pezizales		
	Aleuria Fuck. minden faja		4
	Anthracobia Boud. minden faja		3
	Cheilymenia Boud. minden faja		2
	Chlorosplenium Fr. minden faja		3
	Disciotis Boud. minden faja		2
	Flavoscypha Harmaja minden faja		2
	Geopyxis (Pers.) Sacc. minden faja		4
	Gyromitra Fr.(= <i>Discina</i> Fr., <i>Neogyromitra</i> Benedix) minden faja		2
	Helvella L.: <i>St. Amans</i> (= <i>Cyathipodia</i> Boud., <i>Leptopodia</i> Boud., <i>Macroscyphus</i> S. F. Gray, <i>Paxina</i> O. Kunze) minden faja		3

	Lamprospora De Notaris minden faja	2
	Melastiza Boud. minden faja	3
	Mitrophora semilibera (DC.: Fr.) Lév.	4
	Morchella St. Amans minden faja	4
	Neottiella (Cke.) Sacc. minden faja	3
	Octospora (Hedwig) S. F. Gray minden faja	3
	Otidea Pers.: Bonorden minden faja	3
	Peziza Fr. (= <i>Galactinia</i> /Cke./Boud.) minden faja	4
	Pseudoplectania Fuck. minden faja	2
	Ptychoverpa bohemica (Krombh.) Boud.	4
	Sarcoscypha (Fr.) Boud. minden faja	4
	Sarcosphaera coronaria (Jacq.: Cke.) Boud.	3
	Scutellinia (Cke.) Lamb. minden faja	4
	Sepultaria Mass. minden faja	3
	Sowerbyella Nannf. minden faja	3
	Tarzetta (Cke.) Lamb.	4
	Urnula craterium Schw.: Fr.	2
	Verpa conica (Müll.: Fr.) Swartz	3
r.:	Tuberales minden nemzetsége	4
	kivéve: Genea lespiaultii Corda	2
	Stephensia bombycina (Vitt.) Tul.	2
	Picoa carthusiana Tul.	2
	Hydnobolites cerebriformis Tul.	3
	Pachyphloeus Tul. minden faja	3
alt.:	BASIDIOMYCOTINA	
o.:	<i>Gasteromycetes</i>	
r.:	Gastrosporales	
	Gastrosporium simplex Matt.	2
r.:	Sclerodermatales	
	Astraeus hygrometricus (Pers.) Morgan	4
	Pisolithus arhizus (Pers.) S. Rauschert	2
	Scleroderma Pers. minden faja	4
r.:	Tulostomatales	
	Battarrea phalloides (Dicks.: Pers.) Pers.	2
	Phellorinia herculeana (Pallas: Pers.) Kreis.	0
	Tulostoma Pers. minden faja	3
	kivéve Tulostoma volvulatum Borscow 1	

r.:	Hymenogastrales	
	Hymenogaster Vitt. minden faja	3
cs.:	<i>Octavianinaceae</i>	
	Octavianina asterosperma (Vitt.) O. Kuntze	2
	Wakefieldia macrospora (Hawk.) Hawk.	2
	Sclerogaster Hesse minden faja	2
cs.:	<i>Rhizopogonaceae</i>	
	Rhizopogon Fr. in Fr. et Nordh. minden faja	4
r.:	Gautieriales	
	Gautieria Vitt. minden faja	2
r.:	Hysterangiales	
	Hysterangium Vitt. minden faja	3
r.:	Leucogastrales	
	Leucogaster nudus (Hazsl.) Holl.	1
r.:	Melanogastrales	
	Melanogaster Corda minden faja	4
	kivéve: Melanogaster macrosporus Vel.	2
	Melanogaster variegatus (Vitt.) Tul. et Tul.	3
r.:	Phallales	
	Phallus impudicus L.: Pers.	
	var. duplicatus (Bosc) Krglst.	1
	Phallus hadriani Vent.: Pers.	4
	Mutinus Fr. minden faja	3
	Clathrus Micheli : Pers. minden faja	1
r.:	Lycoperdales	
	Bovista graveolens K. Schwalb	1
	Bovista pusilla Batsch: Pers.	1
	Bovista tomentosa (Vitt.) Quél.	1
	Calvatia candida (Rostk.) Holl.	2
	Calvatia cyathiformis (Bosc) Morg.	0
	Disciseda Czern. minden faja	3
	Geastrum Pers.: Pers. minden faja	3
	kivéve: Geastrum hungaricum Holl.	1
	Geastrum melanocephalum (Czem.) Stanek	1

	Geastrum pseudostriatum Holl.	1
	Lycoperdon Tourn.: Pers.minden faja	2
	kivéve: Lycoperdon molle Pers.: Pers.	
	Lycoperdon perlatum Pers.: Pers.	
	Lycoperdon pyriforme Schaeff.: Pers.	
	Myriostoma coliforme (With.: Pers.) Corda	3
o.:	<i>Hymenomycetes</i>	-
r.:	Tremellales	
	Eichleriella Bres. minden faja	3
	kivéve: Eichleriella deglubens (Berk. et Br.) Reid	2
	Exidia Fr. minden faja	3
	kivéve: Exidia glandulosa (Bull.: St. Amans) Fr.	
	Pseudohydnum gelatinosum (Scop.: Fr.) P. Karst.	2
	Sebacina Tul. minden faja	3
	kivéve: Sebacina incrustans (Pers.: Fr.) Tul	2
	Tremella Pers.: St. Amans minden faja	3
	kivéve: Tremella encephala Pers.: Pers.	1
	Tremiscus helvelloides (DC.: Pers.) Donk	1
r.:	Dacryomycetales	
	Calocera (Fr.) Fr. minden faja	3
	kivéve: Calocera viscosa (Pers.: Fr.) Fr.	4
	Dacryomyces Nees: Fr. minden faja	3
r.:	Tulasnellales	
	Tulasnella violacea (Quél.) Bourd. et Galz.	2
r.:	Aphylllophorales	
	Abortiporus biennis (Bull.: Fr.) Sing.	3
	Albatrellus S. F. Gray minden faja	2
	Aleurodiscus Rabenh.: Schroet. minden faja	3
	Antrodia P. Karst. minden faja	3
	Antrodiella hoehnelii (Bres.: Höhn.) Niemelä	3
	Artomyces pyxidatus (Pers.: Fr.) Jülich	2
	Bankera Coker et Beers: Pouz. minden faja	2
	Boletopsis leucomelaena (Pers.) Fay.	2
	Bondarzewia montana (Quél.) Sing.	2
	Buglossoporus quercinus (Schrad.)Kotl. et Pouz.	3
	Cantharellus cibarius Fr.	4
	Cantharellus cinereus Pers.: Fr.	3
	Cantharellus friesii Quél.	1

<i>Cantharellus melanoxeros</i> Desm.	1
<i>Cantharellus tubaeformis</i> Bull.: Fr.	3
<i>Cantharellus xanthopus</i> (Pers.) Duby	4
<i>Ceriporia</i> Donk minden faja	2
<i>Clavaria</i> Fr. minden faja	3
<i>Clavariadelphus ligula</i> (Schaeff.: Fr.) Donk	1
<i>Clavariadelphus pistillaris</i> (L.: Fr.) Donk	3
<i>Clavariadelphus truncatus</i> (Quél.) Donk	1
<i>Clavulina</i> Schroet. minden faja	3
<i>Clavulinopsis</i> van Overeem minden faja	2
<i>Climacodon septentrionalis</i> (Fr.) P. Karst.	1
<i>Coltricia cinnamomea</i> (Jacq.: S. F.Gray) Murr	2
<i>Coltricia perennis</i> (L.: Fr.) Murr.	3
<i>Columnocystis abietina</i> (Pers.: Fr.) Pouz.	3
<i>Coniophora fusispora</i> (Cke. et Ell.) Sacc.	3
<i>Coniophora olivacea</i> (Fr.) P. Karst.	3
<i>Cotylidia undulata</i> (Fr.) P. Karst.	3
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers.	4
<i>Craterellus konradii</i> Bourd. et R. Mre.	1
<i>Creolopus cirrhatus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	1
<i>Cytidia salicina</i> (Fr.) Burt	2
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk	3
<i>Dendropolyporus umbellatus</i> (Pers.: Fr.) Jülich	3
<i>Ganoderma adspersum</i> (Schulz.) Donk	3
<i>Ganoderma resinaceum</i> (Boud.) Pat.	3
<i>Gomphus clavatus</i> (Pers.: Fr.) S. F.Gray	1
<i>Grifola frondosa</i> (Dicks.: Fr.) S. F.Gray	3
<i>Hericium</i> Pers.: S. F. Gray minden faja	3
kivéve: <i>Hericium erynaceum</i> (Bull.: Fr.) Pers.	2
<i>Hydnellum</i> P. Karst. minden faja	2
<i>Hydnum repandum</i> L.: Fr. var. rufescens (Fr.) Barla	3
<i>Hydnum repandum</i> L.: Fr.	4
<i>Hymenochaete cinnamomea</i> (Pers.) Bres.	3
<i>Hyphoderma radula</i> (Fr.: Fr.) Donk	4
<i>Hyphoderma roseocremeum</i> (Bres.) Donk	3
<i>Hyphoderma setigerum</i> (Fr.) Donk	3
<i>Hypochnella violacea</i> (Auersw.) Schroet.	2
<i>Inonotus hastifer</i> Pouz.	3
<i>Inonotus nodulosus</i> (Fr.) P. Karst.	4

<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) Bond. et Sing.	3
<i>Irpex lacteus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	3
<i>Ischnoderma resinosum</i> (Fr.) P. Karst.	2
<i>Macrotyphula filiformis</i> (Bull.: Fr.) Paechn.: Rausch.	3
<i>Macrotyphula fistulosa</i> (Holmsk.: Fr.) Corner	2
<i>Meripilus giganteus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	2
<i>Meruliopsis corium</i> (Fr.) Ginns	4
<i>Mycoacia aurea</i> (Fr.) Erikss. et Ryv.	2
<i>Mycoacia uda</i> (Fr.) Donk	2
<i>Onnia tomentosa</i> (Fr.) P. Karst.	2
<i>Oxyporus late-marginatus</i> (Dur. et Mort.) Donk	2
<i>Oxyporus obducens</i> (Pers.: Fr.) Donk	2
<i>Panus lecomtei</i> (Fr.) Corner	3
<i>Panus torulosus</i> (Pers.: Fr.) Fr.	4
<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	4
<i>Peniophora nuda</i> (Fr.) Bres.	3
<i>Peniophora pini</i> (Schleicher: Fr.) Boidin	3
<i>Peniophora rufa</i> (Fr.) Boidin	3
<i>Perenniporia fraxinea</i> (Bull.: Fr.) Ryv.	4
<i>Perenniporia medulla-panis</i> (Jacq.: Fr.) Donk	3
<i>Phanerochaete sanguinea</i> (Fr.) Pouz.	3
<i>Phanerochaete velutina</i> (DC.: Fr.) P. Karst.	3
<i>Phellinus</i> Quél. minden faja	3
kivéve: <i>Phellinus robustus</i> (P. Karst.) Bourd. et Galz.	
<i>Phellodon</i> P. Karst. minden faja	2
<i>Phlebia</i> Fr. minden faja	3
<i>Phyllostopsis nidulans</i> (Pers.: Fr.) Sing.	3
<i>Physisporinus sanguinolentus</i> (Alb. et Schw.: Fr.) Pil.	1
<i>Pleurotus calyptratus</i> (Lindbl. ap. Fr.) Sacc.	4
<i>Pleurotus cornucopiae</i> Paul.: Fr.	3
<i>Pleurotus dryinus</i> (Pers.: Fr.) Kumm.	3
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC.: Fr.) Quél.	4
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC.: Fr.) Quél. var. <i>ferulae</i> Lanzi	3
<i>Polyporus rhizophilus</i> Pat.	2
<i>Polyporus tuberaster</i> Pers.: Fr.	3
<i>Pseudocraterellus undulatus</i> (Pers.: Fr.) S. Rauschert	3
<i>Pterula multifida</i> E.P. Fries: Fr.	3

	Ramaria (Fr.) Bonorden minden faja	3
	kivéve: <i>Ramaria abietina</i> (Pers.: Fr.) Quél.	
	<i>Ramaria stricta</i> (Fr.) Quél.	
	Ramariopsis pulchella (Boud.) Corner	2
	Sarcodon P. Karst. minden faja	2
	Scopuloides rimosa (Cke.) Jülich	3
	Sparassis crispa (Wulf. in Jacq.) Fr.	3
	Spongipellis Pat. minden faja	3
	Spongiporus Murr. minden faja	3
	kivéve: <i>Spongiporus caesius</i> (Schrad.: Fr.) David	
	Telephora Fr. minden faja	3
	Tomentella ferruginea (Pers.: Pers.) Pat.	2
	Tomentella chlorina (Masse) Cunn.	4
	Trechispora P. Karst. minden faja	4
	kivéve: <i>Trechispora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Liberta	
	<i>Trechispora mollusca</i> (Pers.: Fr.) Liberta	
	<i>Trechispora vaga</i> (Fr.) Liberta	
	Typhula Fr. minden faja	3
r.:	Boletales	
cs.:	<i>Strobilomycetaceae</i>	
	Strobilomyces floccopus (Vahl: Fr.) P. Karst.	3
	Porphyrellus Gilb. mindkét faja	2
cs.:	<i>Boletaceae</i>	
	Aureoboletus gentilis (Quél.) Pouz.	2
	Boletinus cavipes (Opat.) Kalchbr.	3
	Boletus Fr. minden faja	4
	kivéve: Boletus aereus Bull.: Fr.	3
	Boletus appendiculatus Schaeff.: Fr.	3
	Boletus dupainii Boud.	1
	Boletus edulis Bull.: Fr.	3
	Boletus fechtneri Vel.	2
	Boletus fragrans Vitt.	2
	Boletus pinophilus Pil. et Dermek	3
	Boletus radicans Pers.: Fr.	3
	Boletus regius Krbh.	2
	Boletus rhodopurpureus Smotl.	2
	Boletus rhodoxanthus (Krbh.) Krbh.	2

	Boletus satanas Lenz	3
	Boletus speciosus Frost	3
	Boletus torosus Fr.	2
	Chalciporus piperatus (Bull.: Fr.) Bat.	4
	Chalciporus rubinus (W. G. Smith) Sing.	2
	Gyrodon lividus (Bull.: Fr.) Sacc.	2
	Gyroporus castaneus (Bull.: Fr.) Quéf.	4
	Gyroporus cyanescens (Bull.: Fr.) Quéf.	2
	Leccinum S. F. Gray minden faja	4
	kivéve: Leccinum crocipodium (Let.) Watl.	2
	Leccinum holopus (Rostk.) Watl.	2
	Leccinum variicolor Watl.	2
	Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Bres.	2
	Suillus viscidus (Fr. et Hök) S. Rauschert	3
	Suillus bovinus (L.: Fr.) O. Kuntze	3
	Suillus tridentinus (Bres.) Sing.	1
	Suillus variegatus (Swartz: Fr.) O. Kuntze	3
	Tylopilus felleus (Bull.: Fr.) P. Karst.	3
	Xerocomus Quéf. minden faja	4
	kivéve: Xerocomus armeniacus (Quéf.) Quéf.	3
	Xerocomus moravicus (Vacek) Herink	3
	Xerocomus parasiticus (Bull.: Fr.) Quéf.	3
cs.:	<i>Gomphidiaceae</i>	
	Gomphidius roseus (L.) Fr.	2
	Gomphidius maculatus (Scop.) Fr.	2
cs.:	<i>Paxillaceae</i>	
	Paxillus panuoides Fr.	3
	Paxillus rubicundulus P. D. Ort.	3
	Hygrophoropsis pallida (Cke.) Kreis.	2
r.:	Agaricales	
cs.:	<i>Hygrophoraceae</i>	
	Camarophyllus Kumm. minden faja	3
	kivéve: Camarophyllus pratensis (Pers.: Fr.) Kumm.	4
	Camarophyllus lacmus Fr.	1
	Hygrocybe Kumm. minden faja	2
	kivéve: Hygrocybe conica (Schaeff.: Fr.) Kumm.	3

Hygrophorus Fr. minden faja	3
kivéve: Hygrophorus atramentosus (Alb. et Schw.) Haas et Hall	1
Hygrophorus aureus (Arhh.) Fr.	2
Hygrophorus chrysodon (Batsch Fr.) Fr.	4
Hygrophorus discoideus (Pers.: Fr.) Fr.	2
Hygrophorus erubescens (Fr.) Fr.	2
Hygrophorus hyacinthinus Quél.	1
Hygrophorus marzuolus (Fr.) Bres.	1
Hygrophorus melizeus (Fr.: Fr.) Fr.	2
Hygrophorus poetarum Heim	2
Hygrophorus tephroleucus (Pers.) Fr.	2
Hygrotrama Sing. minden faja	1

cs.:

Tricholomataceae

Asterophora lycoperdoides (Bull.) Ditm.	3
Asterophora parasitica (Bull.: Fr.) Sing.	1
Calocybe Kuehn.: Donk minden faja	3
kivéve: Calocybe carnea (Bull.: Fr.) Donk	2
Calocybe cerina (Pers.: Fr.) Donk	1
Calocybe chrysenteron (Bull.: Fr.) Sing.	2
Calocybe obscurissima (Pearson) Mos.	2
Calocybe gambosa (Fr.) Donk	
Clitocybe (Fr.) Staude minden faja	3
kivéve: Clitocybe langei Sing.	2
Clitocybe lignatilis (Pers.: Fr.) P. Karst.	2
Clitocybe metachroa (Fr.) Quél.	2
Clitocybe radicellata Gill.	2
Clitocybe sinopica (Fr.: Fr.) Kumm.	2
Clitocybe squamulosa (Pers.: Fr.) Kumm.	2
Clitocybe trulliformis (Fr.) P. Karst.	2
Collybia alkalivirens Sing.	1
Collybia distorta (Fr.) Quél.	2
Collybia ingrata (Schum.: Fr.) Quél.	2
Dermoloma J. Lge.: Herink minden faja	2
Floccularia rickenii (Boh.) Wass.	3
Floccularia straminea (Kumm.) Pouz.	2

Hemimycena (Sing.) Sing. minden faja	2
kivéve: Hemimycena cucullata (Pers.: Fr.) Sing.	0
Hemimycena lactea (Pers.: Fr.) Sing.	0
Hohenbuehelia atrocoerulea (Fr.: Fr.) Sing.	2
Hohenbuehelia mastrucata (Fr.) Sing.	1
Hohenbuehelia petalooides (Bull.: Fr.) Schulz.	3
Hydropus subalpinus (v. Hoehn.) Sing.	2
Hypsizygos ulmarius (Bull.: Fr.) Redh.	2
Laccaria Berk. et Br. minden faja	3
kivéve: Laccaria laccata (Scop.: Fr.) Bk. et Br.	
Lepista caespitosa (Bres.) Sing.	3
Leucopaxillus Bours. minden faja	3
kivéve: Leucopaxillus macrocephalus (Schulz.)	
Bohus	2
Lyophyllum P. Karst. minden faja	3
kivéve: Lyophyllum konradianum (R. Mre.) Konr.	2
Lyophyllum mephiticum Fr.	0
Lyophyllum semitale (Fr.) Kuehn.	2
Lyophyllum decastes (Fr.: Fr.) Sing. s.l.	
Macrocystida cucumis (Pers.: Fr.) Joss.	3
Marasmiellus candidatus (Bolt.: Fr.) Sing.	2
Marasmiellus languidus (Lasch) Sing.	2
Melanoleuca Pat. minden faja	3
kivéve: Melanoleuca arcuata (Fr.) Sing.	1
Melanoleuca candida (Vel.) Sing.	1
Melanoleuca humilis (Pers.: Fr.) Pat.	1
Melanoleuca rasilis (Fr.) Sing.	1
Melanoleuca melaleuca (Pears.: Fr.) Murr.	
Microcollybia Lennox minden faja	2
Micromphale foetidum (Sow.: Fr.) Sing.	3
Micromphale perforans (Hofm. et Fr.) Sing.	3
Myxomphalia maura (Fr.) Hora	3
Mycena (Pers.: Fr.) S. F. Gray minden faja	3
kivéve: Mycena galericulata (Scop.: Fr.) S. F. Gray	
Mycena pelianthina (Fr.) Quél.	
Mycena polygramma (Bull.: Fr.) S. F. Gray	
Mycena pura (Pers.: Fr.) Kumm.	
Mycena rosea (Bull.) Gramberg	

Omphalina Quél. minden faja	3
kivéve: Omphalina smaragdina (Berk.) Mal. et Berth.	0
Panellus mitis (Pers.: Fr.) Sing.	3
Panellus serotinus (Pers.: Fr.) Kuehn.	3
Porpoloma pes-caprae (Fr.) Sing.	1
Pseudoclitocybe (Sing.) Sing. minden faja	3
Pseudoomphalina kalchbrenneri (Bres.) Sing.	2
Resupinatus S. F. Gray minden faja	3
Ripartites helomorphus (Fr.) P. Karst.	2
Tephrocybe Donk minden faja	3
Tricholoma (Fr.) Staude minden faja	3
kivéve: Tricholoma aurantium (Schaeff.: Fr.) Rick.	1
Tricholoma bresadolianum Clém.	2
Tricholoma cingulatum (Fr.) Jacobasch	2
Tricholoma focale (Fr.) Rick.	2
Tricholoma inocybeoides Pears.	2
Tricholoma josserandii Bon	2
Tricholoma nodulosporum Boh. et Bab.	1
Tricholoma pardalotum Herink et Kotl.	2
Tricholoma pessundatum (Fr.) Quél.	2
Tricholoma psammopus (Kalchbr.) Quél.	2
Tricholoma resplendens Fr.	1
Tricholoma sulphurescens Bres.	2
Tricholoma virgatum (Fr.: Fr.) Kumm.	2
Tricholoma argyraceum (Bull.) Gill.	
Tricholoma terreum (Schaeff.: Fr.) Kumm.	
Tricholomopsis decora (Fr.) Sing.	1
Tricholosporum subgonio-spermum Boh., Vas., Locsm.	2
Xeromphalina campanella (Batsch Fr.) R. Mre.	2
Xeromphalina caudicinalis (With.: Fr.) Kuehn. et R. Mre.	3
Xerula caussei R. Mre.	2

cs.:

Entolomataceae

Clitopilus hobsonii (Berk.: Br.) P. D. Ort.	1
--	---

Entoloma (Fr.) Kumm. minden faja	3
kivéve: Entoloma clypeatum (L.: Fr.) Kumm. s.l.	
Entoloma rhodopolium (Fr.) Kumm.	
Rhodotus palmatus (Bull.: Fr.) R. Mre.	2
Rhodocybe R. Mre. minden faja	2
kivéve: Rhodocybe gemina (Fr.) Kuyper et	
Noord.	3
Rhodocybe fallax (Quél.) Sing.	4

cs.: *Pluteaceae*

Pluteus Fr. minden faja	4
kivéve: Pluteus aurantiorugosus (Trog.) Sacc.	2
Pluteus umbrosus (Pers.: Fr.) Kumm.	2
Pluteus variabilicolor Bab.	2
Pluteus cervinus (Schaeff.) Kumm.	
Volvariella bombycina (Schaeff.: Fr.) Sing.	3
Volvariella caesiotincta P. D. Ort.	2
Volvariella krizii Pil.	2
Volvariella pusilla (Pers.: Fr.) Sing.	3
Volvariella surrecta (Knapp) Sing.	3

cs.: *Amanitaceae*

Amanita Pers.: Hooker minden faja	3
kivéve: Amanita beckeri Huijsman	2
Amanita caesarea (Scop.: Fr.) Pers.	2
Amanita eliae Quél.	1
Amanita lepiotoides Barla	1
Amanita lividopallescens Gill.	2
Amanita mairei Foley	2
Amanita ovoidea (Bull.: Fr.) Quél.	1
Amanita porphyria Alb. et Schw.: Fr.	2
Amanita regalis (Fr.) R. Mre.	1
Amanita solitaria (Bull.: Fr.) Mér.	2
Amanita vittadinii (Moretti) Vitt.	2
Amanita phalloides (Fr.) Link	
Amanita rubescens (Pers.: Fr.) S. F. Gray	
Limacella Earle minden faja	2
kivéve: Limacella guttata (Fr.) Konr. et Maubl.	3

cs.:

Agaricaceae

<i>Agaricus annulospecialis</i> Boh., Locsm., Vas.	1
<i>Agaricus augustus</i> Fr.	2
<i>Agaricus babosi</i> Boh.	2
<i>Agaricus benesii</i> (Pil.) Sing.	1
<i>Agaricus bernardiiformis</i> Boh.	2
<i>Agaricus bisporus</i> (J. Lge.) Imbach var. <i>perrubescens</i> Boh.	2
<i>Agaricus bitorquis</i> (Quél.) Sacc. var. <i>nánayi</i> Boh.	0
<i>Agaricus bohusii</i> Bon	2
<i>Agaricus bresadolianus</i> Boh.	3
<i>Agaricus cappellii</i> Boh. et Alb.	3
<i>Agaricus chionodermus</i> Pil.	2
<i>Agaricus cupreobrunneus</i> (Schff. et Steer) Moell.	3
<i>Agaricus depauperatus</i> (Moell.) Pil.	1
<i>Agaricus devoniensis</i> P. D. Ort.	2
<i>Agaricus deylii</i> Pil.	2
<i>Agaricus fissuratus</i> (Moell.) Moell.	3
<i>Agaricus fuscofibrillosus</i> (Moell.) Pil.	3
<i>Agaricus gennadii</i> (Chatin et Boud.) P. D. Ort.	3
<i>Agaricus impudicus</i> (Rea) M. Lge.	2
<i>Agaricus iodosmus</i> Heinemann	1
<i>Agaricus lanipes</i> (Moell. et Schff.) Sing.	2
<i>Agaricus leucotrichus</i> (Moell.) Moell.	2
<i>Agaricus luteomaculatus</i> (Moell.) Moell.	2
<i>Agaricus lutosus</i> (Moell.) Moell.	0
<i>Agaricus macrosporoides</i> Boh.	1
<i>Agaricus maleolens</i> Moell.	1
<i>Agaricus maskae</i> Pil. var. <i>imrehii</i> Boh.	1
<i>Agaricus maskae</i> Pil.	4
<i>Agaricus mediofuscus</i> (Moell.) Pil.	1
<i>Agaricus pampeanus</i> Speg.	4
<i>Agaricus pequinii</i> (Boud.) Konr. et Maubl.	2
<i>Agaricus pheolepidotus</i> (Moell.) Moell.	3
<i>Agaricus porphyrizon</i> P. D. Ort.	3
<i>Agaricus porphyrocephalus</i> Moell.	1
<i>Agaricus purpurellus</i> (Moell.) Moell.	2
<i>Agaricus romagnesii</i> Wass.	2

Agaricus rusiophyllus Lasch: Fr.	1
Agaricus silvicolasimilis Boh., Locsm.	1
Agaricus squamulifer (Moell.) Pil.	1
Agaricus subfloccosus (J. Lge.) Pil.	1
Agaricus subperonatus (J. Lge.) Sing.	1
Agaricus vaporarius (Vitt.) Mos.	3
Agaricus xantholepis (Moell.) Moell.	1
Chamaemyces fracidus (Fr.) Donk	3
Cystoderma Fay. minden faja	3
kivéve: Cystoderma carcharias (Pers.: Secr.) Fay.	
Cystolepiota Sing. minden faja	2
kivéve: Cystolepiota seminuda (Lasch) Kumm.	3
Endoptychum agaricoides Czern.	2
Lepiota (Pers.) S. F. Gray minden faja	3
kivéve: Lepiota echinacea J. Lge.	2
Lepiota fourquignoni Quéł.	2
Lepiota fuscovinacea Moell. et J. Lge.	2
Lepiota grangei (Eyre) J. Lge.	2
Lepiota griseovirens R. Mre.	2
Lepiota langei Knudsen	2
Lepiota lilacea Bres.	2
Lepiota pallida Locq.	2
Lepiota pseudoasperula Knudsen	2
Lepiota pseudofelina J. Lge.	2
Lepiota rufipes Morg.	2
Lepiota setulosa J. Lge.	2
Lepiota tomentella J. Lge.	2
Lepiota aspera (Pers.: Fr.) Quéł.	
Lepiota clypeolaria (Bull.: Fr.) Kumm.	
Lepiota cristata (Bolt.: Fr.) Kumm.	
Leucoagaricus (Locq.) Sing. minden faja	2
kivéve: Leucoagaricus leucothites (Vitt.) Wass.	
Leucocoprinus Pat. minden faja	2
Macrolepiota affinis (Vel.) Bon	2
Macrolepiota citrinascens Vas.	1
Macrolepiota konradii (Huijsm.: P.D. Ort) Mos.	3
Macrolepiota olivascens (Mos.) Mos. et Sing.	3
Macrolepiota puellaris (Fr.) Mos.	2
Melanophyllum Vel. mindkét faja	3

Phaeolepiota aurea (Matt.: Fr.) R. Mre	2
Squamanita schreieri Imbach	1

cs.:

Coprinaceae

Coprinus angulatus Peck	2
Coprinus erythrocephalus (Lév.) Fr.	1
Coprinus flocculosus (DC.) Fr.	1
Coprinus micaceus (Bull.: Fr.) Fr. var. mammous Bab.	0
Coprinus mitraesporus	1
Coprinus spilosporus Romagn.	0
Coprinus sterquilinus (Fr.) Fr.	2
Coprinus tigrinellus Boud.	0
Coprinus xanthothrix Romagn.	2
Montagnea arenaria (DC.: Fr.) Zeller	2
Panaeolus ater (J. Lge.) Kuehn. et Romagn.	1
Panaeolus fimicola (Fr.) Gill.	3
Panaeolus fimiputris (Bull.: Fr.) Quél.	2
Panaeolus guttulatus Bres.	0
Psathyrella (Fr.) Quél. minden faja	3
kivéve: Psathyrella albidula (Romagn.) Mos.	0
Psathyrella caput-medusae (Fr.) Konr. et. Maubl.	2
Psathyrella epimyces (Peck) A. H. Smith	1
Psathyrella melanthina (Fr.) ss. K. et R.	2
Psathyrella populina (Britz.) v. Wav.	2
Psathyrella pyrotricha (Holmsk.) Mos.	2
Psathyrella silvestris (Gillet) Mos.	2
Psathyrella candolleana (Fr.) R. Mre.	
Psathyrella piluliformis (Bull.: Fr.) P. D. Ort.	

cs.:

Bolbitiaceae

Agrocybe arvalis (Fr.) Sing.	1
Agrocybe erebia (Fr.) Kuehn.	2
Agrocybe paludosa (J. Lge.) Kuehn. et Romagn.	2
Agrocybe pusilla (Fr.) Watl.	1
Bolbitius Fr. minden faja	3
kivéve: Bolbitius vitellinus (Pers.) Fr.	
Conocybe ambigua Kuehn.: Watl.	2

Conocybe cyanopus (Atk.) Sing.	0
Conocybe siliginea (Fr.: Fr.) Kuehn.	3
Conocybe subovalis Kuehn.: Kuehn. et Watl.	3
Conocybe subverrucispora Vesel. et Watl.	2
Conocybe teneroides (J. Lge.) v. Wav.	1
Galeropsis desertorum Vel. et Dvor.	1
Gastrocybe lateritia Watl.	2

cs.:

Strophariaceae

Flammulaster Earle minden faja	2
Hypholoma (Fr.) Kumm. minden faja	2
kivéve: Hypholoma capnoides (Fr.:Fr.)Kumm.	4
Hypholoma fasciculare (Huds.: Fr.)Kumm.	
Hypholoma sublateritium (Fr.) Quél.	
Phaeomarasmius Scherffel minden faja	2
Pholiota adiposa (Fr.) Kumm.	2
Pholiota alnicola (Fr.) Sing.	4
Pholiota conissans (Fr.) Mos.	2
Pholiota flammans (Fr.) Kumm.	2
Pholiota jahnii Tjallinga et Bas	3
Pholiota lubrica (Pers.: Fr.)Sing.	3
Pholiota lucifera (Lasch) Quél.	2
Pholiota scamba (Fr.: Fr.) Mos.	2
Pholiota spumosa (Fr.) Sing.	3
Pholiota squarrosa (Pers.: Fr.) Kumm.	3
Pholiota tuberculosa (Schaeff.: Fr.)Kumm.	3
Psilocybe (Fr.) Quél. minden faja	2
kivéve: Psilocybe coprophila (Bull.: Fr.)Quél.	3
Psilocybe physaloides (Bull.: Merat) Quél.	1
Psilocybe merdaria (Fr.) Rick.	
Stropharia (Fr.) Quél. minden faja	3
kivéve: Stropharia albocyanea (Desm.: Fr.) Quél.	2
Stropharia coronilla (Bull.: Fr.) Quél.	
Stropharia aeruginosa(Curt.: Fr.) Quél.	
Tubaria conspersa (Pers.: Fr.) Fay.	2
Tubaria trigonophylla (Lasch) Fay.	1

cs.:

Crepidotaceae

Crepidotus autochthonus J. Lge.	2
Crepidotus cesatii (Rabh.) Sacc.	2

	Crepidotus crocophyllus (Berk.) Sacc.	1
	Ramicola Vel. minden faja	2
	kivéve: Ramicola centunculus (Fr.) Vel.	3
cs.:	<i>Cortinariaceae</i>	
	Cortinarius S. F. Gray minden faja	3
	kivéve: Cortinatirus moserianus Boh.	1
	Cortinarius paracephalixus Boh.	2
	Cortinarius parfumatus Boh.	1
	Cortinarius violaceus (L.: Fr.) Fr.	2
	Cortinarius hinnuleus (Sow.) Fr.	
	Cortinarius infractus (Pers.: Fr.) Fr.	
	Cortinarius trivialis J. Lge.	
	Galerina Earle minden faja	3
	kivéve: Galerina paludosa (Fr.) Kuehn.	1
	Galerina sphagnum (Pers.: Fr.) Kuehn.	1
	Galerina tibiicystis (Atk.) Kuehn.	1
	Gymnopilus stabilis (Weinm.) Kuehn. et Romagn.	0
	Hebeloma Kumm. minden faja	3
	kivéve: Hebeloma ammophilum Boh.	2
	Hebeloma leucosarx P. D. Ort.	1
	Hebeloma longicaudum (Pers.: Fr.) Kumm.	1
	Hebeloma ochroalbidum Boh.	2
	Hebeloma pusillum J. Lge.	1
	Hebeloma strophosum (Fr.) Sacc.	1
	Hebeloma crustuliniforme (Bull.: Fr.) Qué.	
	Hebeloma mesophaeum (Pers.: Fr.) Qué.	
	Hebeloma sinapizans (Paulet: Fr.) Gill	
	Hebeloma subcaespitosum Bon	
	Inocybe Fr. minden faja	3
	kivéve: Inocybe dunensis P. D. Ort.	2
	Inocybe halophila Heim	2
	Inocybe javorkae Bab. et Stangl	2
	Inocybe vatricosa (Fr.) P. Karst.	2
	Inocybe rimosa (Bull.: Fr.) Kumm.	
	Inocybe heimii Bon	
	Leucocortinarius bulbiger (Alb. et Schw.: Fr.) Sing.	3
	Naucoria (Fr.) Kumm. minden faja	2

Phaeocollybia Heim minden faja	1
Rozites caperata (Pers.: Fr.) P. Karst.	2

r.: Russulales

cs.: *Russulaceae*

Lactarius badiosanguineus Kuehn. et Romagn.	1
Lactarius camphoratus (Bull.) Fr.	3
Lactarius deliciosus Fr.	4
Lactarius flavidus (Boud.) Neuh.	3
Lactarius flexuosus (Pers.: Fr.) S. F. Gray	1
Lactarius helvus (Fr.) Fr.	1
Lactarius hyginus (Fr.: Fr.) Fr.	1
Lactarius lacunarum (Romagn.) J. Lge.: Hora	2
Lactarius lilacinus (Lasch: Fr.) Fr.	1
Lactarius mammosus Fr.	1
Lactarius obscuratus (Lasch) Fr.	2
Lactarius omphaliformis Romagn.	1
Lactarius picinus Fr.	2
Lactarius pubescens Fr.	3
Lactarius repraesentaneus Britz.	1
Lactarius resimus Fr.	1
Lactarius rubrocinctus Fr.	1
Lactarius rufus (Scop.: Fr.) Fr.	3
Lactarius salmonicolor Heim et Lecl.	1
Lactarius sphagneti (Fr.) Neuh.	1
Lactarius theiogalus (Bull.: Fr.) S. F. Gray	2
Lactarius torminosus (Schaeff: Fr.) S. F. Gray	4
Lactarius turpis (Weinm.) Fr.	3
Lactarius uvidus Fr.	3
Lactarius violascens (J. Otto: Fr.) Fr.	3
Lactarius volemus (Fr.) Fr.	3
Russula S. F. Gray minden faja	3
kivéve: Russula amethystina Quél.	2
Russula amarissima Romagn.	2
Russula aquosa Lecl.	0
Russula azurea Bres.	2
Russula borealis Kauffm.	2
Russula brunneoviolacea Crawsh.	2
Russula cicatricata Romagn.	2

Russula coerulea Fr.	2
Russula decolorans Fr.	2
Russula elegans Bres.	2
Russula firmula J. Schff.	2
Russula fontqueri Sing.	1
Russula fuscorubroides Bon	2
Russula gracilima J. Schff.	1
Russula ilicis Romagn., Chev. et Priv.	2
Russula laccata Huijsm.	2
Russula maculata Quél.	2
Russula melzeri Zv.	2
Russula pallidospora (Blum) Romagn.	2
Russula paludosa Britz.	2
Russula puellula Ebb., Moell. et J. Schff.	2
Russula raoultii Quél.	2
Russula rhodopoda Zv.	2
Russula roseipes Secr.	2
Russula seperina Dup.	2
Russula stenotricha Romagn.	2
Russula torulosa Bres.	2
Russula turci Bres.	2
Russula versatilis Romagn.	2
Russula vinosobrunnea (Bres.) Romagn.	2
Russula violacea Quél.	2
Russula viscida Kudr.	2
Russula cyanoxantha (Schaeff.) Fr.	
Russula delica Fr.	
Russula foetens (Fr.: Pers.) Fr.	
Russula heterophylla (Fr.) Fr.	
Russula vesca Fr.	

cs.:

Elasmomycetaceae

Arcangeliella stephensii (Berk.) Zeller et Dodge	2
Elasmomyces mattirolanus Cavara	2

ÁRUSÍTÁSRA ENGEDÉLYEZETT GOMBAFAJOK JAVASOLT JEGYZÉKE

Kucsmagombák

Cseh kucsmagomba (*Ptychoverpa bohemica* /Krombh./Boud.)

Fattjú kucsmagomba (*Mitrophora semilibera* /DC.: Fr./Lev.)

Hegyes kucsmagomba (*Morchella conica* Pers.)

Ízletes kucsmagomba (*Morchella esculenta* Pers.: St. Amans)

Szarvasgombák

Fehér szarvasgomba (*Choiromyces venosus* Fr.)

Homoki szarvasgomba (*Mattirolomyces terfezioides* /Matt./Fisch.)

Késői szarvasgomba (*Tuber borchii* Vitt.)

Nyári szarvasgomba (*Tuber aestivum* Vitt.)

Téli szarvasgomba (*Tuber brumale* Vitt.)

Júdásfülegomba (*Aricularia auricula-judae* /Bull.: Fr./Wellst.)

Sárga gévagomba (*Laetiporus sulphureus* /Bull.: Fr./Murr.)

Fagombák

Shiitake [=Japán fagomba] (*Lentinula edodes* /Berk./Pegler)

Nyár-fagomba (*Lentinus tigrinus* Bull.: Fr.)

Sárga gerebengomba (*Hydnum repandum* L.: Fr.)

Sárga rókagomba (*Cantharellus cibarius* Fr.)

Sötét trombitagomba (*Craterellus cornucopioides* /L./ Pers.)

Vargányák, tinóruk

Bronzos vargánya (*Boletus aereus* Bull.: Fr.)

Ízletes vargánya (*Boletus edulis* Bull.: Fr.)

Nyári vargánya (*Boletus aestivalis* /Paulet/ Fr.)

Barna tinorú [=Barna nemezestínorú] (*Xerocomus badius* /Fr./ Kuehn: ex Gilb.)

Molyhos tinorú [=Molyhos nemezestínorú] (*Xerocomus subtomentosus* /L./ Quéél.)

Barna gyűrűstinorú [=Barnagyűrűs fenyőtínorú] (*Suillus luteus* /L.: Fr./ S. F. Gray)

Sárga gyűrűstinorú [=Sárgagyűrűs fenyőtínorú] (*Suillus grevillei* /Klotzsch/ Fr./ Sing)

Szemcsésnyelű fenyőtínorú (*Suillus granulatus* /L.: Fr./ O. Kuntze)

Nyárfa-érdestinóru (*Leccinum duriusculum* /Kalchbr. et Schultz: Fr./ Sing.)

Sötét érdestinóru (*Leccinum griseum* /Quél./Sing.)

Tölgyfa-érdestinóru (*Leccinum quercinum* /Pil./Pil.)

Gesztenyétinóru [=Gesztenye üregestinóru] (*Gyroporus castaneus* /Bull.: Fr./Quél.)

Nyálkásgombák

Barna nyálkásgomba (*Gomphidius glutinosus* /Schaeff.: Fr./Fr.)

Vörös nyálkásgomba (*Gomphidius rutilus* /Schaeff.: Fr./Lund.)

Laskagombák

Késői laskagomba (*Pleurotus ostreatus* /Jacq.: Fr./Kumm.)

Nyári laskagomba (*Pleurotus pulmonarius* /Fr./Quél.)

Erestönkű laskagomba (*Pleurotus cornucopiae* /Paul.: Pers./Roll.)

Ördögsekér-laskagomba (*Pleurotus eryngii* /DC.: Fr./Quél.)

Pereszkek

Akác-pereszke (*Floccularia rickenii* /Boh./Wass.)

Csoportos pereszke (*Lyophyllum decastes* /Fr.: Fr./Sing.)

Fenyő-pereszke (*Tricholoma terreum* /Schaeff.: Fr./Kumm.)

Májusi pereszke (*Calocybe gambosa* /Fr./Donk)

Sárguló pereszke (*Tricholoma argyraceum* /Bull./Gill.)

Tejpereszke [= Tejfehér cölöppereszke] (*Leucopaxillus lepistoides* /R. Mre./Sing.)

Lila pereszke [= Lila tölcserpereszke] (*Lepista nuda* /Bull.: Fr./Cke.)

Lilatönkű pereszke [=Lilatönkű tölcserpereszke] (*Lepista personata* /Fr.: Fr./Cke.)

Mezei szegfűgomba (*Marasmius oreades* /Bolt.: Fr./Fr.)

Tölcsergombák

Sereges tölcsergomba (*Clitocybe gibba* /Pers.: Fr./Kumm.)

Szürke tölcsergomba (*Clitocybe nebularis* /Batsch: Fr./Kumm.)

Téli fülőke (*Flammulina velutipes* /Curt.: Fr./P.Karst.)

Tuskógombák

Csoportos tuskógomba (*Armillaria tabescens* /Scop.: Fr./Sing.)

Gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea* /Vahl.: Fr./Kumm.)

Tőkegombák

Ízletes tőkegomba (*Kuehneromyces mutabilis* /Schaeff.: Fr./Sing. et A. H. Smith)

Déli tőkegomba (*Agrocybe cylindracea* /DC.: Fr./R.Mre.)

Piruló galóca (*Amanita rubescens* /Pers.: Fr./S. F. Gray)

Csiperkék

Erdei csiperke (*Agaricus silvaticus* Schaeff.: Fr.)

Erdőszéli csiperke (*Agaricus arvensis* Schaeff.: Fr.)

Gumós csiperke (*Agaricus essettei* Bon)

Ízletes csiperke (*Agaricus bitorquis* /Quél./Sacc.)

Kétspórás csiperke (*Agaricus bisporus* /J. Lge./Imbach)

Ligeti csiperke (*Agaricus squamulifer* /Moell./Pil.)

Lomberdei csiperke (*Agaricus haemorrhoidarius* Schulzer)

Mezei csiperke (*Agaricus campestris* L.: Fr.)

Nagyspórás csiperke (*Agaricus macrosporus* /Moell./Moell.)

Szerkszárdi csiperke (*Agaricus maskae* Pil.)

Sziki csiperke (*Agaricus bernardii* /Quél.: Cke. et Quél./Sacc.)

Őzlábgombák

Karcsú őzlábgomba (*Macrolepiota excoriata* /Schaeff. Fr./Wass.)

Nagy őzlábgomba (*Macrolepiota procera* /Scop.: Fr./Sing.)

Piruló őzlábgomba (*Macrolepiota rachodes* /Vitt./Sing.)

Óriás harmatgomba (*Stropharia rugosoannulata* Farlow: Murr.)

Galambgombák

Dióízű galambgomba (*Russula heterophylla* /Fr./Fr.)

Kékhátú galambgomba (*Russula cyanoxantha* /Schaeff./Fr.)

Ráncostönkű galambgomba (*Russula vesca* Fr.)

Varaszöld galambgomba (*Russula virescens* /Schaeff./Fr.)

Vöröstönkű galambgomba (*Russula olivaceae* /Schaeff./Pers.)

Tejelógombák

Ízletes rizike [=Rizike tejelógomba] (*Lactarius deliciosus* /L./ S. F. Gray)

Lucfenyvesi rizike [=Zöldsávós tejelógomba] (*Lactarius deterrimus* Gröger.)

Vörösödőtejű rizike [=Vörösödőtejű tejelógomba] (*Lactarius semisanguifluus* Heim et Lecl.)

Pöfetegek

Bimbós pöfeteg (*Lycoperdon perlatum* Pers.: Pers.)

Óriás pöfeteg (*Langermannia gigantea* /Batsch: Pers./ Rostkov)

Repedéses pöfeteg (*Calvatia utriformis* /Bull.: Pers./ Jaap)

Változékony pöfeteg (*Calvatia excipuliformis* /Scop.: Pers./ Perdeck)



GONDOLATOK, KÉRDÉSEK ÉS VÁLASZOK A GOMBÁK VÉDELMEÉRŐL.

Dr. Rimóczi Imre

A Mikológiai Közlemények 1997. 2-3. számában megjelent a „Magyarország nagyombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve” c. munkám a kötet HOZZÁSZÓLÁSOK, VITÁK rovatában.

Tudományos dolgozatnak készítettem, annak is tekintem, de témájának, tartalmának részletei miatt előttem a leginkább nyilvánvaló (most már), hogy csakis ebben a rovatban a helye. Eddig is tudtam, de csak most tapasztalom közvetlenül, hogy számos téma tudományos tartalma csak tudományos viták során teljesebben ki. Aki először vállalja az ilyen téma felvetését, annak a kezdeményezés lehet az elsődleges érdeme és nem feltétlenül a végső tudományos összegzések elkészítése. A nagyombák természetvédelmi helyzetével, veszélyeztetettségükkel, védelmükkel kapcsolatos mikológiai jogi, kereskedelmi, általában vett napi gyakorlati kérdéseket mindenütt külföldön széleskörű tudományos, társadalmi vitákban oldották meg. Olyan országokban is, ahol az utóbbi évszázad mikológiai kutatása a hazai helyzethez képest nagyságrendekkel több eredményt értek el. Ezért is örülök, hogy dolgozatom vitát váltott ki és ez a vita Mikológiai Közleményekben - talán először a folyóirat több évtizedes történetében - helyet is kapott. Gondoljunk arra, hogy más tudományos folyóiratok főleg évtizedekkel ezelőtti számainak nagyobbik részét viták közlésére szentelték, ahol egy-egy hozzászólás nagyobb tudományos értékkel bír ma, mint maga a vitát kiváltó munka.

A vitaindító kötelessége a válaszadás, ami az én esetemben inkább hálás, mint kellemetlen feladat. Hiszen az általam régen ismert és igen nagyrabecsült szakemberek gondolatai, kiegészítései, kételyei, ötletei, kérdései gazdagítják a felvetett témát. Megköszönve Babos Margit, Lukács Zoltán, Fehér Attila és Tatár Géza hozzászólását, az egyes kérdésekre, véleményekre adandó válaszom előtt néhány megjegyzést szeretnék tenni.

Megnyugtató, hogy a hozzászólók közül senki nem vitatja, sőt a saját maga helyzetéből kiindulva egyértelműen támogatja, hogy a magyar nagyomba világ természetvédelmi helyzetével foglalkozni kell, a nagyombák törvényes védelmét meg kell valósítani.

A hazai tudományos előzmény, az a munka, amire a feladat megoldásában alapozni lehet, rendkívül kevés, még akkor is az, ha nem a nagymultú német, francia, stb. mikológia hasonló bázisával vetjük össze, hanem csak önmagában értékeljük.

Jóllehet az ország területének jelentős hányadáról csak szórványos gombaadataink vannak, a nagygombák természetvédelmi helyzetének értékelését mégsem szabad tovább halasztani. Nemcsak és nem is elsősorban a külföld kedvezőtlen szakmai megítélésének elhárítása végett, hanem hogy valós természeti értékeink: pl. védett területeink reálisabb, mikológiai szempontból is megvalósuló minősítése elvégezhető legyen.

Azzal, hogy az IUCN a fajfeletti rendszertani kategóriák védelem alá helyezését is lehetővé teszi, sőt javasolja, nem kell arra várni, hogy „az adott területen élő nagygombák ismeretét” fajsinten elérjük.

Sajnos nem lehet „furcsának találni”, hogy a nagygomba-világ létét a hivatalos természetvédelem mindeddig nem vette tudomásul. Ez egyenes következménye annak az elmúlt fél évszázadban uralkodó, és talán csak a közelmúltban szünni kezdő tudományos, valamint tudománypolitikai helyzetnek, felfogásnak, ami a nagygombákat semmibe vette.

Ez a szemlélet engedte, hogy Ubrizsy Gábor akadémikus halála után (1973) a Magyar Tudományos Akadémián ne legyen akadémikus, aki a nagygomba témát képviselje, és helyet szorítson számára a többi (rész)tudományterület mellett. E szemlélet türtte, hogy a nagygomba-kutatás elszigetelten folyjon a Növénytarban, Dr. Bohus Gábor vezetésével, egyre fogyó személyi és anyagi feltételek mellett. Akkor, amikor pl. a botanika számos részterülete az egyetemeken különböző mértékben, de folyamatosan erősödött. Egyetlen növénytani, vagy mikrobiológiai tanszék nem érezte feladatának, hogy mikológusokat neveljen ki. A gomba témában egyetemi doktori fokozatot szerzőknek ma a fele sem foglalkozik a nagygombákkal, hivatalosan főállásban csupán egyetlen.

Nehezen behozható hátrányt jelent a külföldi mikológiai színvonallal szemben, hogy 40 éven át nem jelent és a fentiek miatt nem is jelenhetett meg magyar nyelvű nagygomba határozó:

Tény és való, hogy Dr. Kalmár Zoltán vezetésével az alap- és középfokú gombaismereti képzés ma már megismételhetetlennek látszó színvonalat ért el, mégsem pótolhatta (hiszen ez nem is volt célja) a mikológiai tudományos kutatások, az egyetemi szakirányú képzés teljes elhanyagolását, a tudománypolitika ezirányú teljes közönyét.

Az Országos Erdészeti Egyesületen belül a mikológia társadalmi háttere egyre nehezebben működhetett ilyen tudományos közegben, és csak Dr. Konecsny István kivételes személyiségének lehetett betudni, hogy a gombatérképezés elindulhatott és rövid időn át fennmaradhatott.

Ilyen fél évszázados örökséggel ugyan miért jutott volna eszébe a természetvédelem irányítóinak, hogy a nagygombák is vannak és részei a természetnek? Melyik akadémikus, melyik vezető botanikus kutató hívta volna erre fel figyelmüket akkor, amikor az akadémiai résztudomány-nyilvántartásban még ma sincs olyan szó, mint mikológia, vagy gomba?

Az utóbbi évtized a pozitív változás reményét sejteti a hazai nagygomba kutatás és egyetemi oktatás területén. Több egyetemen folyik a nagygombák tantárgyszerű tanrendi oktatása, és nemcsak a botanika keretében kerülnek elvételek említésre. Egyetemi jegyzeteket alkottak a nagygombák tantárgyszer oktatásához. Országosan akkreditált PhD fokozatot lehet nagygomba kutatásból elérni. Egyre több fiatal kutató publikációja jelenik meg, melyekben a nagygombák mind szélesebb körével foglalkoznak. Az Akadémia lassú belső „mérlegelés” után nagydoktori fokozatokat ad nagygomba témákban.

Az egyéb szervezettől már független Magyar Mikológiai Társaság elérte azt a tudományos társadalmi rangot, hogy minisztériumi döntéshez kéri ki szakmai véleményét a gombák védettségének előkészítésében. És folyóirata már vörös lista tervet ismertet, amelyet nemzetközi szervezet (ECCF = European Council Conservation of Fungi) publikációra méltat, amely itthoni gombászokat bír véleményük leírására.

Legrészletesebb Babos Margit hozzászólása, melyben felvetett kérdéseire az alábbiakban válaszolok:

Hazánk nagygomba világát feltáró terepkutatás ma már szerencsére nem korlátozódik egymagára a Növénytárra. Egyre több fiatal vesz részt e munkában, bár a feltárás mértéke még így is kevés. Az irodalomban utalok Bratek, Lukács és mtsai dolgozatára, a többire előző publikációimban utalok. Kétségtelen, hogy az 1997-ben megjelentek egy részéhez nem jutottam időben hozzá. Ezek tartalmát a Vörös Lista végleges kialakításánál fogjuk figyelembe venni.

Ing adata a Nagy-Britannia védendő gombáira azért ilyen alacsony, mert az általam ismert munkájában csak az Európában leggyakrabban védett és hazájában is előforduló fajokat sorolja fel. Hogy ezeken felül kifejezetten Angliára vonatkoztatva még hány gomba veszélyeztetett, azon most dolgoznak. Dániában is ezekben az években alakítják ki a Vörös Lista tervét. Lengyelország szerepel a táblázatban: 1986-ban 800, 1992-ban 1013 fajjal. Lawrynowicz 1997-ben, Vipitenoban közölte velem, hogy ez a szám tovább nőtt.

Olaszországban, miként Németországban vagy Franciaországban, tartományonként állapítják meg az arra a területre érvényes Vörös Listát. Ezek összefoglalását adja Venturella et al. (1997).

A gombafajok sokféleségének (a fajdiverzitásnak) változását lakott területeken és szűkebb-tágabb környékén valóban a környezetszennyezés határozza meg, persze mindig több egyéb tényező (vegetációátalakulás, bolygatás, stb.) hatásával összegződve. E területek eredeti gombafajaiból bizonyára kerülhetnek egyesek veszélyeztetett helyzetbe, míg más fajok (még a Vörös Listán szereplők is: *Geastrum*, *Myriostoma*, *Agaricus*) ugyanitt terjedhetnek, veszélyeztetettségük mértéke csökkenhet, éppen a környezetszennyeződés, pl. a talaj nitrogéntartalmának emelkedése miatt.

Az erdőprivatizáció számos olyan jogilag megfelelően, gyakorlatilag kevésbé megfelelően kidolgozott kérdést vetett fel, amely biológiai-, erdészeti-, vadgazdálkodási-, természetvédelmi-, tájrendezési-, vízügyi szakterületeket érint. Mindebben természetesen azt is, hogy a gombák életlehetőségei, gyűjtésük, értékesítésük, természetvédelmük miként alakul. Az új erdőtulajdonosok körében a szőlősgazdák hegyközségeihez hasonló alakulatok szervezésével és szakmai, jogi információnyújtással segíthető a fenti gondok távlati megoldása. Ehhez ma törvény mondja ki, hogy a védett természeti objektumok (így a védett nagygomba is!) az állam tulajdona, mint nemzeti kincs. Függetlenül attól, hogy tulajdonjogilag a terület, ahol él, magántulajdon-e vagy sem.

Babos Margit teljes egyetértéssel fogadja az „Élőhely védelme” elvet a gombavédelem lehetséges módjai között és kételkedik a „Fajvédelem” realitásában. A „Fajvédelem” szerintem elválaszthatatlan és nélkülözhetetlen az „Élőhelyvédelemben”.

Először az apró, étkezésben jelentéktelen, ritka fajok vonatkozásában: Ezek egyrészt az élőhelyre vonatkozóan értékes ökológiai információkkal szolgálhatnak. Ha értéküket a jog is alátámasztja (a védettségük), úgy biotópjuk értéke is emelkedik, így a biotópjuk védelmét adó „Élőhely védelem” talán megvalósítható. Ezek jelenléte másrészt növeli a biotópjuk esetleg már meglévő természetvédelmi értékét, esetleg a terület magasabb természetvédelmi kategóriába emelését eredményezheti.

Másodszor a gyűjthető, értékes, árusítható mindazon fajra vonatkoztatva, melyek az IUCN minősítési rendszere alapján 3, azaz veszélyeztetett, vagy 4, azaz kímélendő, potenciálisan veszélyeztetetté válható fajoknak minősülnek. Ide tartozik a hazai piacokra hozott gombák jelentős része: *Cantharellus cibarius* Fr. (4), *Boletus aestivalis* Schaeff (4), *Boletus edulis* Bull.: Fr. (3), stb.

Ezekből, és még néhány hasonló természetvédelmi értékű fajból (pl. *Tuber aestivum* Vitt.) mindmáig korlátozatlan volt a gyűjtés, a piacra vitel, illetve a külföldi exportra történő átvétel.

Amikor a Vörös Lista törvényerőre emelkedik, akkor ezek a fajok engedélyköteles fajoknak fognak minősülni. Tehát gyűjtésük, hazai piacra, és külföldi exportra szállításuk egyaránt engedélyhez lesz kötve, meghatározott mennyiségi keretek közé lesz szorítva, melyet a regionálisan illetékes természetvédelmi hivatal ad ki, határoz meg, természetesen mikológusok (esetleg szakmai termék tanács?) szakmai javaslata alapján.

Biztosnak látszik, hogy e fajokat nem elsősorban a saját célra történő rendszeres gyűjtés fenyegeti (bár nagyvárosok környezetében, vagy a létminimum alatt élő rétegek szélesedésével ez reálisan veszélyeztető tényező), és még csak nem is a helyi piacra történő gyűjtés, aminek mértéke könnyen szabályozható.

A külföldi kiszállítók gazdasági érdekeit fogja az engedélykötelezettség sérteni, hiszen megszűnik számos csemegegomba korlátlan és ellenőrizetlen mértékű felvásárlása és külföldre szállítása.

Ez az engedélykötelezettség természetesen vonatkozik a magánerdők tulajdonosaira is, akik kötelesek a szakhatóság által kötelezően előírt és ellenőrzött erdőhasználati tervek szerinti erdejüket művelni és kötelesek erdejük termékeit (legyen az szarvas, gyógynövény vagy vargánya) csakis az adott korlátok között használni.

Nyilvánvaló, hogy a gombaszakellenőri képzés tananyagát a gombavédelemből adódó új ismeretekkel ki kell bővíteni, hogy az ellenőrzésben működő szakemberek képesek legyenek pl. a *Boletus edulis* alakkör fajainak felismerésére, az ellenőrzés, a szankcionálás rendészeti kérdéseinek megoldására.

Babos Margit megjegyzéseinek a gombafajokra vonatkozó jelentős részét a Vörös Lista véglegesítésében figyelembe vettük.

A Vörös Listában nem említjük a közönséges fajokat csak akkor, ha nemzetségük egyébként védett és csakis az az egy-néhány mindennapos faj nem.

Az üvegházakban és más termesztési rendszerben megjelenő, de egyébként hazánk természetes vegetációjában nem szereplő gombákat (pl. kis *Leucopinus* fajok) nem vettünk figyelembe.

A Vörös Listában a fajok régebbi (szinonim) neve(i) nem szerepel, de a készülő Vörös Könyv többek között a szinonim neveket is fogja teljes terjedelemben tartalmazni.

Lukács Zoltán hozzászólását azért is tartom értékesnek, mert igen sokféle munkából emelt ki idézeteket a gombavédelemmel kapcsolatban.

Válaszomat kezdem azzal, hogy a "Természetvédelem" így általánosan véve több egyetemen, főiskolán kötelező vagy választható tantárgy. Még középiskolákban is vannak erre vonatkozó szakirányok, általános iskolákban is jelen van az „ökosuli mozgalom”. Tehát meggyőződésem szerint jelen van a természetjárók legtöbbszörében az az egészséges természetszeretet, „egészséges gombakultúra”, amelyben nem érdemes, és nem is kell a „gombagyűjtési szokásainkon” változtatni.

A gombagyűjtés mértékén a „törvényi kötelezettségnek” csak ott és annyiban kellene változtatni, amennyiben szükséges, vagyis ahol a gyűjtésen kívül több egyéb más ok miatt is (pl. az erdőterület csökkenése parcellázások miatt) veszélybe kerültek a gombák.

A védett területek különböző típusai különböző mértékű védelem alatt állnak. Van olyan, amelyre be sem lehet lépni, csak különleges eseti engedéllyel, míg másokban pl. egy tájvédelmi körzetben: lakni, kerékpározni, bodzavirágot, éticsigát gyűjteni stb. szabad, de nem lehet egy erdőt kiirtani, egy patakot elvezetni, vagy egy tízemeletes épületet felhúzni, mert mindez a tájnak, a terület látképi jellemzőinek megváltoztatását jelentené. Ezeken a területeken eddig is lehetett saját célra gombát gyűjteni és ezek után is lehet, ha az nem szigorúan védett faj, legfeljebb a mennyisége kerül korlátozásra. Tehát a gombavizsgáló helyekre a jövőben is szükség lesz, remélhetően mind nagyobb számban.

Az árusítható gombák kispiaci felhozatalát véleményem szerint nem fogja lényegesen visszaszorítani, ha a vargánya és a róka-gomba engedélyköteles faj lesz. A belső, hazai piac „korlátozott felvevőképessége”, a könnyű ellenőrizhetőség nem fogja sem az érintett fajok veszélyeztetettségét előidézni vagy fokozni, sem az egyszemélyben a gyűjtés és az árusítás kockázatát vállaló (többnyire szegénysorsú) ember jövedelmét érezhetően csökkenteni.

Lukács Zoltánnal teljesen egyetértek abban, ahogy a „külföldi piacok elnyelőképességéről” ír.

Fehér Attila hozzászólására adandó válaszomat azzal kezdem, amivel csak egyetérteni lehet, és ami mindkettőnk, valamint bizonyára sokan mások szerint is a gombanagykereskedők és a természetvédelem hivatott munkásainak egyetértését megalapozza:

Az nagyon helyes, ha a gombanagykereskedők érdekképviselőket hoznak létre, és az munkakapcsolatot létesít és tart fenn a mikológusokkal, a hivatalos természetvédelemmel. De nem a kereskedők, hanem a gombák „fenyegetettsége” miatt. Mert a gombakereskedőket ma nem elsősorban az újságírók és hivatalvezetők jelzői fenyegetik, és nem is a mikológiai Vörös Lista és annak jogi következményei fenyegetik, hanem az élő természet egészének, ezen belül a nagygombáknak a veszélyeztetettsége.

Erről éppen Ön ír a gerecsei és főváros környéki gombavisszahúzóaszt példaként hozva. Gondolja-e Ön azt, hogy az említett példák elszigetelt jelenségek, és nem hazánk és nem Európa csaknem egészére igazak? Az Északi Középhegység vagy az Őrség néhány pontja, mégha sokszáz hektáros „pontok” is ezek ma, még „kiugróan nagy termést” adhatnak vargányából vagy rókaagombából.

Ezek a helyek, ezeknek gomba csúcsprodukciói, termései elszigetelt jelenségek, hiszen már itt is csak „1994 őszen” vagy „1997 nyarán” volt „kiugróan nagy termés”. És senki ne higgye, hogy csak az időjárás miatt!

Nálunk, és egész Európában sajnos az a helyzet, az Ön példájánál maradva, hogy ténylegesen csökken az „almafák” száma, és ezért hovatovább mindegy lesz, hogy valaki csak a „gyümölcsét” akarja hasznosítani, vagy a törzsét is. Ézen a tényen az sem változtat, ha még találunk elvétve olyan pontot, ahol megállva és körbepillantva semmit sem látunk az „almafától”. Még az „almafák” fölé tóduló viharfelhőket sem, amely pedig minket is tönkretelhet.

De mit tegyen a gombakereskedő, hogy „jó és értékes” legyen a munkája és „elég sok embert munkához és jövedelemhez juttasson” a jövőben is? Gondoljon arra: amikor Hortobágyi Tibor professzor a „hektáronkénti legalább 10 kg gombáról” ír, akkor csak vargányára és rókaagombára adja ezt a 10 kg-ot? Nem kell ahhoz gombaszakértőnek vagy gombakereskedőnek lenni, hogy nyilvánvaló legyen előttünk: Bizony nemcsak e két fajról szól a gombászként is neves professzor, hanem a vargánya és rókaagomba mellett a sokféle más tinóruról, a sokféle galambgombáról, a sokféle csiperkéről, szegfűgombáról, és még hosszan folytatható a sor.

Ezeket együtt figyelembe véve (hiszen melyikből ne lehetne készíteni kívánatos, exportképes gombaterméket?) ugyan miért jelentene „fenyegetettséget” a gomba-nagykereskedőknek az, ha néhány gyűjthető faj engedélyköteles, ha nem tölthető meg külföldi igény szerint, korlátozatlan mennyiségben néhány fajjal a külföldi kamionja (és erszénye), hanem hazai termékánccsal, hazai természetvédelmi és mikológus szakemberekkel egyeztetve úgy korlátozzuk néhány gomba kivitelét, hogy az még évtizedek múlva is exportlistán maradjon. Ezt tették a svájciak is, már évtizedekkel ezelőtt, mert „nem felejtették el”, hogy Svájcban vannak és nem pl. Magyarországon.

„A segélyek és pótlékok mellett kizárólag a gyűjtögetésből élő sok tízezer család egyetlen bevételi forrása”-ként sem csak egy-két gombafajt kínál az erdő és a rét, hanem amint Ön is írja, „gombát, gyógynövényt, csigát.” Meggyőződésem, hogy mindenki, aki érintett ebben a témában, aki szereti, érti és védi a természetet, csak egyet gondolhat azzal amit Ön is ír: „Mi is azt szeretnénk, ha az erdők, s benne a gombák - nagy fajgazdagságban - fennmaradnának, hiszen ebből élünk, ez a munkánk.”

Tatár Géza hozzászólását gombaszakértői, tanácsadói tapasztalatai hatják át, ezért fejez ki aggodalmat és reményt egyaránt.

Előbb az aggodalmakról, hogy megszűnjenek: egy előzetesen összeállított, majd több kollegával újból átgondolt és módosított Vörös Lista készült el. Ennek tartalmát a Természetvédelmi Hivatal részére ketté vettük, úgy alakítottuk ki a fokozottan védett fajok listáját és a védett fajokét. Ugyanis csak e két kategóriát használja a természetvédelmi jog. Ez a kettős lista a jogerős és nem a Vörös Lista, és nem a Vörös Könyv. Holott tudható, hogy mindennek az alapja a Vörös Lista. „Első lépésként” nem is lehet más. A Vörös Könyv mindig leíró, tájékoztató jellegű, részletesen ismerteti a Vörös Lista fajait, veszélyeztetettségük okait, megvédésük lehetőségeit. Amikor a rendelet a fokozottan védett és a védett gombafajokról hatályba lép, a jogharmonizáció követelményeként új rendeletet kell alkotni az árusítható gombafajokról. Az árusítható gombafajok új listáját is elkészítettük a Vörös Lista figyelembevételével. Ezen több fontos faj (pl. az ízletes és a nyári vargánya, a sárga rókaomba, stb.) engedélyköteles lesz, amellyel indokolt védelmük, azaz exportjuk szabályozhatósága megvalósítható lesz.

Tatár Géza jövőbeli reményeit én is osztom. A saját fogyasztásra történő gombaszedésnek a minősége, kulturáltsága a gombák védelmével teljes mértékben összhangban lehet. Ezen összhang megvalósulásával úgy válik valóra a nagygombák védelme, hogy a gomba, mint egészséges táplálék nem lesz kevesebb az asztalunkon.

IRODALOMJEGYZÉK

- JAKUCS, E. (1999): A mikológia alapja – ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
- LOCSMÁNDI, CS. – VASAS, G (1996): The macroscopic fungi (*Basidiomycetes*) of the „Aggteleki-karszt” – In: Research in Aggtelek National Park and Biosphere reserve. /Edit.: TÓTH, E – HORVÁTH, R. / Kiadó 39-45.
- VASAS, G. – LOCSMÁNDI, CS.: (1995): The macroscopic fungi (*Basidiomycetes*) of Őrség, Western Hungary – Savaria, 22/2. 265-294.
- VENTURELLA, G. – PERINI, C. – BERLUZZI, G. – PACCIONI, G. – BERNICCHIA, A. – PADOVAN, F. – QUADRACCIA, L. – ONOFRI, S. (1997): Towards a Red Data List of fungi for Italy. – *Bocconea* 5(2), 867-872.



Újabb gondolatok a gombák védelméről az első tervezett vörös lista (amely megjelent: 1997. Vol.:35. No.:1-2.) nyomán. (A szerző hozzászólása megírásakor még nem olvashatta az újabb, immár szerzői kollektíva által összeállított tervezett vörös listát, így lehet, hogy már néhány kérdésére választ is kapott.):

Mennyire kell féltünk a gombákat?

Amikor az ember közel kerül a gombák világához, kiderül, hogy nem is mondhatnánk rá a "természet ingyen ajándéka" jelzőt. Igenis tennünk kell azért, hogy a leszedett gomba ne az utolsó gyűjtés legyen. Először azt kell látnunk, hogy a tenyésztés és a termőtest együttesen alkotják agombát. Fogyasztásra a nagygombák termőtétét szedjük. Ha a spóráképzés előtt leszedünk minden gombát, akkor a szaporodásában teljesen meggátoljuk. Az is értelmetlen, ha a penészes, félig rohad gombát leszedjük, mert ez már étkezésre alkalmatlan, vagyis eldobjuk. Ennek a spórái sem fognak termékeny talajba jutni. A meggondolatlan gyűjtő 'ne maradjon másnak felkiáltással ront az erdőbe és feltúrja azt, legközelebb ne csodálkozzon, ha nem tud gyűjteni..

Az elmúlt évben a szombathelyi piacon 158 mázsa gombáról írt árusítási engedélyt a két gombavizsgáló. Ezen kívül kb. kétszer ennyit hoztak be lakossági szaktanácsadásra. Áprilistól november végéig minden naptári napot számolva kb. 2 mázsás napi átlag jön ki. Ez a "gombahegy" csak megvizsgálás szempontjából sok, az erdő-mező ennél sokkal többet ad nekünk évente. Ezzel a lehetőséggel élnünk kellene és fel kell lépni azok ellen akik visszaélnék vele. A készülő jogszabály remélem mindenki érdekeit figyelembe veszi?!

Elsősorban a természetét, ahol az egyensúly, az emberiség fennmaradásának az egyik feltétele. Másodsorban azok jönnek a sorba, akik gyűjtik és a megfelelő helyeken eladva a megélhetésükért hajlonganak. Harmadikban azokat említem, akik a saját szükségleteik kielégítésére menne el szedni. Ebben a sorban a negyedik helyen állnak azok, akik időhiány, esetleg félelem miatt inkább megveszik a gombát így biztosítva sok ember megélhetését. Ötödiknek említem az erdővel foglalkozó szakembereket. Ők inkább hadakoznak egyes kór- és károsító fajok ellen, mint például a tölgylisztharmat, vagy egyes taplók. De vajon tudják-e, hogy a mikorrhizás gombák együttélésükkel segítik a növények növekedését? Az orcjideák szépségében sem tudnánk gyönyörködni, ha nem volna gombapartnerük.

Magyar tudósok is igazolták, hogy a gombával "fertőzött" fenyőtelepítés gyorsabb növekedésű és ellenállóbb! A franciák "fertőzött erdőkben termesztik a fekete aranyat is" mondott szarvasgombát, 4 - 5 ezer FF-os bejegyzett tőzsdei árral. És végül hatodikként jönnek a természetvédők, akiknek feladata a kényes egyensúly megőrzése.

A növények és állatok védett listája mellé hamarosan odakerül a gombák "vörös listája" is. Az első tervezett listát olvasva (amely a Mikológiai Közlemények 1997. Vol 35. No.:1-2. számában található Dr. Rimóczi Imre tollából) azt kell mondanom, hogy az összeállítás tartalmaz olyan tőzásokokat, amik miatt félelem tölt el! Nehogy a fürdővízzel együtt a gyereket is kiöntsük! Ha e listával összhangban a jogszabály is módosul, az a piacon eladott gombaétel 81%-át érinti. Sok ember bosszuságára az izletes vargánya, sárga róka-gomba, izletes rizike, kucsma-gombák, császár-gomba, királytinórú egycsapásra el fog tűnni a piacokról.

Mivel sok ember él ezek gyűjtéséből, ezzel egyidőben egy másik sor fog megnőni. A munkanélküliek még egy táborral lesznek gazdagabbak. Kérem, hogy ez ne következzen be! Miért nem lehet kompromisszumot kötni? Lehet a gyűjtésnek mennyiségi, méretbeli és időbeli korlátokat szabni. Ahogy a vadász és horgásztársadalomban is korlátozva van már régóta. Ezekhez hasonlítva a gyűjtés is lehetne minimum vizsgáláshoz kötni, az emberek csatlakozhatnának a már meglévő szakmai szervezetekhez. Így is lehetne biztosítani a szakmai színvonal emelését, amivel már bizonyos védelmet kapna a most hátrányosan megkülönböztetett gombavilág.

Az szombathelyi Megyei Művelődési és Ifjúsági Központban 1981-óta lehet tanulni a gombákról. 1999 májusától reális áron lehet szakmát adó képzésen résztvenni. Több vasi városban nem megoldott a lakossági gombaellenőrzés!! Bizva abban, hogy a felelős városatyák foglalkoztatnának gombavizsgálókat, a sikeres vizsgák után már lesznek szakemberek.

Szeretném, ha a médiák is megártenék ezen terület fontosságát és a védendő fajok bemutatásával segítenék a szakmai munkánkat. Objektív és mindenki számára érthető módon kell tájékoztatni, és csak ezután lehet elvárni a széles gyűjtőkörtől, hogy a veszélyeztetett fajokra figyeljenek.

A jogalkotóknak először meg kell tanítaniuk bennünket és csak utána kérhetik számon a védelmet. Tudomásul kell venni azt is, hogy a legeltetsek megszűnésével néhány faj például a Mezei szegfűgomba az állattartó kedvvel arányosan csökken.

Mivel országosan is kevés ezen területre jutó szakember, ki lesz az aki a vörös listában szereplő fajoknak igazából védelmet nyújt?

Minden jogszabály annyit ér , amennyit betartanka belőle! Mikor lesz kampány a védendő gombák érdekében? Ki árt többet, aki meggátolja a gombák térképezését a gyűjtői és belépési tilalommal, vagy az aki felszedi a gombát pontos fajmeghatározásra? Ki az aki a termőhelyén felismer valamennyi gombát és ezzel be tudja határolni a terjedőben és az eltűnőben lévő fajokat? Felmérte-e valaki, hogy a most dolgozó szakemberek közül a sokkal magasabb ismereti szintet követelő jogszabály tervezet szerint is el tudja látni a feladatait ez a gárda? Vagy esetleg összeomlik a piacokra, vásárcsarnokokra háruló lakossági vizsgálati és szaktanácsadói hálózat?! Több kérdést egyenlőre nem teszek fel, mert örülné, ha előbb ezekre választ kapnék. Végezetül szeretném összegezni gondolataimat:

- A gombák is megérdemlik a védelmet, éppúgy, mint a növények és az állatok.
- Először kell a színvonalas oktatás és utána lehet betartatni az új szabályokat.
- Várom a magyarnyelvű gombahatározót a nem kalaposgombákról és a kiegészítést a kalapos gombákhoz.
- Szükséges a kivitelek megszigorításával a nagy tételek hatékonyabb ellenőrzése.
- A felvásárlói hálózatot minimum vizsgáláshoz kell kötni.
- A gombagyűjtőknek tagsági igazolvány kellene, egyesületi kötelezettség.
- Adózási kibúvók csökkentése
- Gombaismeretből öt évente kötelező szintfelmérő vizsga
- A gombák életterének csökkenésével a mennyiség is csökken.
- A természet átalakításával együtt alakul a gombavilág is a környezetünkben.
- Az árusításból ki kell venni a Császárgalócát, Kitalyvargányát, Sárga érdestinórut, Izletes rizikét, Gesztenyetinórut
- Mennyiségi és nagysági korlátozással legyen árusítható a sárga róka gomba
- Időbeni megkötéssel és nagysági korlátozással legyen árusítható az Izletes vargánya
- A megbetegedés veszélye miatt ki kell venni az Árvégű fülökét és a Szürke tölcsérgombát az árusításból
- Nagysági korlátozással lehessen árusítani a Mezei szegfűgombát és a Májusi pereszkét.

Azzal szeretném zárni, hogy több országban végzett kísérletek alapján bizonyított, hogy a szakszerű gyűjtés nem befolyásolja az eltűnési ütemet (Hollandia, Svédország, Svájc).

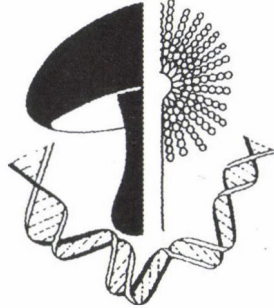
Kalauz József
gombavizsgáló, száritmány szakellenőr, gombagyűjtő
Szombathelyi Gombász Kör





MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1999. Vol.38. No.1-3. p.:144-159.

BESZÁMOLÓ AZ I. MAGYAR MIKOLÓGIAI KONFERENCIÁRÓL



Az I. Magyar Mikológiai Konferencia 1999 május 26-28 között Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémián zajlott le több, mint száz hazai és néhány meghívott külföldi mikológus részvételével. A konferencia védnökei a Magyar Tudományos Akadémia, az Eötvös Loránd Tudományegyetem és a Magyar Mikrobiológiai Társaság, a rendező testületek pedig az MTA Általános Mikrobiológiai Bizottsága, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Biológiai Tanszékcsoportja és a Magyar Mikológiai Társaság voltak. A Szervezőbizottság elnöke Ferenczy Lajos akadémikus volt, titkára Szedlay Gyöngyi, tagjai Hornok László, Jakucs Erzsébet, Novák Ervin, Szabó István Mihály akadémikus, Szécsi Árpád és Vetter János. A rendezvényt anyagilag a BRITISH MYCOLOGICAL SOCIETY, a CSERTEX KFT, az EÖTVÖS KIADÓ, a KORONA GOMBAIPARI EGYESÜLÉS, a MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA, a MILLIPORE KFT, a NIKON KFT, a NOVARTIS HUNGÁRIA KFT, az OPTOTEAM KFT, a PFIZER KFT, a RICHTER GEDEON RT., a SIGMA ALDRICH KFT, a SIMEX és a ZEISS KFT támogatta.

A konferencia célja az volt, hogy széleskörű áttekintést adjon a mikológia különböző területeiről, bemutassa a Magyarországon folyó mikológiai kutatások teljes vertikumát és alkalmat adjon a különböző témakörökben dolgozó hazai mikológusok számára az egymás munkájával való megismerkedésre. A konferencián huszonhárom előadás hangzott el és csaknem száz poszter szerepelt. Ezek a mikológia szinte valamennyi területét (mikroszkopikus- és nagygombák rendszertana, sejttana, morfológiája, a gombák genetikája és biokémiája, ipari mikológia, biotechnológia, orvosi-, növénykórtani- és erdészeti mikológia, mikorrhizakutatás) képviselték.

A konferenciát Glatz Ferenc, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke nyitotta meg, aki beszédében szellemesen bizonyította, hogy a gombák még a történelem menetét is megváltoztatták és hogy a mikológia minden tudománnyal összefügg. Ezt követően a magyar mikológiai kutatásokban élenjáró életművük elismeréseképpen emléklakettet adtak át három jeles tudósunknak, Bohus Gábornak, Tóth Sándornak és Zsolt Jánosnak

Az előadás program a következő volt:

- Professor F. Oberwinkler** *Institut für Spezielle Botanik und Mykologie, Tübingen:*
Recent results of fungal taxonomy
- Professor J.F. Peberdy**, *University of Nottingham:* Recent problems of cell and molecular mycology
- Szécsi Árpád** *tudományos tanácsadó, Magyar Tudományos Akadémia*
Növényvédelmi Kutatóintézet, Növénykórtani Osztály: A gombavilág eredete, törzspejlődése, rendszerezése
- Deák Tibor** *egyetemi tanár, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Mikrobiológiai Tanszék:* Élesztőgombák molekuláris taxonómiája
- Rimóczi Imre** *egyetemi tanár, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Növénytani Tanszék:* A bazidiumos gombák rendszerezésének kérdései
- Jakucs Erzsébet** *egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem*
Növény szerkezettani Tanszék: Gombaszimbiózisok
- Farkas Edit** *tudományos főmunkatárs, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót:* Lichenológiai kutatások Magyarországon
- Vetter János** *egyetemi tanár, Állatorvostudományi Egyetem Növénytani Tanszék:*
A gombák szerepe a szén és a nitrogén körforgalmában
- Lelley János** *professzor, Gesellschaft für angewandte Mykologie und Umweltstudien mbH:* A nagygombák gazdasági jelentőségének újraértékelése
- Jekkelné Bokány Antónia** *tudományos főmunkatárs, Gyógyszerkutató Intézet Rt. és Szegedi Mihály tudományos osztályvezető, Richter Gedeon*
Gyógyszergyár Rt.: Bioaktív anyagok termelése mikroszkopikus gombákkal
- Novák Ervin** *címzetes egyetemi docens és Zala Judit* *osztályvezető, Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ, Mikológiai Oszt.:*
Közegészségügyi mikológia
- Simon Gyula** *osztályvezető, Országos Bőr-és Nemikórtani Intézet:* Emberi mikózisok
- Kocsisné Nagy Erzsébet** *egyetemi tanár, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Klinikai Mikrobiológiai Laboratórium:* Humán szisztémás gombainfekciók jelentősége, a laboratóriumi diagnosztika lehetőségei
- Szigeti Gábor** *tudományos főmunkatárs, Állategészségügyi Intézet és Varga János* *tudományos munkatárs, József Attila Tudományegyetem*
Mikrobiológiai Tanszék: Állatorvosi mikológia és mikotoxinok

- Szabó Iona** egyetemi docens, *Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem*: A gombák jelentősége és kutatása az erdészeti tudományok területén Magyarországon
- Virányi Ferenc** egyetemi tanár, *Gödöllői Agrártudományi Egyetem*
Növényvédelmi Tanszék: Fitopatogén gombák
- Manczinger László** egyetemi adjunktus, *József Attila Tudományegyetem*
Mikrobiológiai Tanszék: Biológiai védekezés gombákkal
- Fehér Zsigmond** egyetemi docens, *Debreceni Orvostudományi Egyetem*
Humángenetikai Intézet: Szigáltranszdukció gombákban - a fehérjefoszforiláció szerepe
- Hornok László** egyetemi tanár, *Gödöllői Agrártudományi Egyetem*
Mikrobiológiai Tanszék: Gombakromoszómák, kariotípus, kromoszómaátrendeződések
- Kevei Ferenc** egyetemi docens, *József Attila Tudományegyetem Mikrobiológiai Tanszék*: Gombák extrakromoszomális genetikai rendszerei
- Maráz Anna** egyetemi tanár, *Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem*
Mikrobiológiai Tanszék és **Sipiczki Mátyás** egyetemi tanár, *Debreceni Orvostudományi Egyetem Humángenetikai Intézet*: Az élesztők genetikája és biotechnológiája
- Pesti Miklós** egyetemi tanár, *Janus Pannonius Tudományegyetem Genetikai és Mikrobiológiai Tanszék*: Gombák nehézfém-rezisztencia mechanizmusai
- Szentirmai Attila** egyetemi tanár, *Kossuth Lajos Tudományegyetem*
Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék: Ipari mikrobiológus a mikroszkopikus gombák birodalmában

Az előadásokon és posztereken kívül a résztvevők megtekinthették Ferenczy Lajos professzor páratlan szépségű gombabélyeg kiállítását, a szponzoráló cégek termékbemutatóját, résztvehettek mikológiai tárgyú videofilmek vetítésén és látogatást tehettek a Kertészeti Egyetemen a Nemzeti Gomba Törzsgyűjteményben.

A mikológia hazai helyzetéről rendezett vitafórumon Szabó István Mihály akadémikus javaslatára megállapodás született arról, hogy az MTA Mikrobiológiai Bizottságán belül alakuljon egy külön Mikológiai Munkabizottság, amelynek feladata a mikológia identitásának elismertetése, a magyar mikológiai oktatás és kutatás fejlesztése. (A Munkabizottság a határozatnak megfelelően 1999 őszén Szécsi Árpád elnökletével meg is alakult). Minthogy a konferenciát a jelenlévők egyértelműen szükségesnek és sikeresnek ítélték, határozat született rendszeres ismétléséről. A következő ilyen rendezvény előreláthatóan 2002-ben lesz.

Jakucs Erzsébet



GOMBAKIÁLLÍTÁS 1999.

Ebben az évben október 15 -17. között ismét sikerült megrendeznünk a gombakiállítást. Immár hagyományosan a Kertészeti Egyetem Zsibongójában tartuk az érdeklődő közönség elé az erre az alkalomra begyűjtött fajokat. Örömmel mondhatjuk hogy a rendezvénynek egyre nagyobb a sikere. Ez köszönhető annak is, hogy nem kevés tagtársunk állított be egy - egy hátizsáknyi friss anyaggal, nagyban segítve ezzel munkánk sikerét. A rendezvény három napja alatt több mint 1000 látogató volt, közöttük egyre több gyerek, kisiskolás, diák, akiknek így könnyen megtaníthatjuk, hogy a gombákat megismerni kell és nem félni azoktól. Ebben az évben közel 300 fajt tudtunk bemutatni.

A kiállított fajok listája:

- Agaricus esettei* M.Bon
Agaricus arvensis Shaeff.: Fr.
Agaricus bernardii
(Quél.ap.Cke.&Quél.)Sacc.
Agaricus bisporus (J.Lge.)Imbach
Agaricus campestris L.:Fr.
Agaricus pampeanus Speg.
Agaricus pilatinus Bohus
Agaricus porphyrizon P.D.Otr.
Agaricus pseudopratensis (Bohus)Wasser
Agaricus squamulifer (Moell.)Pil.
Agaricus xanthoderma Genev.
Agrocybe aegerita = *cylindracea*
(DC:Fr.)R.Mre
Aleuria aurantia (Fr.)Fueckel
Amanita citrina (Schaeff.)S.F.Gray
Amanita muscaria (L.)Pers.
Amanita pantherina (DC:Fr.)Krombh.
Amanita phalloides (Fr.)Link
Amanita rubescens (PerS.:Fr.)S.F.Gray
Amanita spissa = *excelsa* (Fr.)Bertil.
Amanita strobiliformis (Paul.:Vitt.)Bertil.
Amanita vaginata (Bull.:Fr.)Vitt.
Armillaria mellea (Vahl.:Fr.)Kumm.(agg.)
Armillaria tabescens (Scop.:Fr.)Sing.
Artomyces pyxidatus (Pers.:Fr.)Jülich
(*Asterospora*)=*Nyctalis lycoperdoides*
(Bull.)Ditm.in Link:Fr.
Auricularia auriculajudae (Bull.:Fr.)Wettst.
Auriscalpium vulgare S.F.Gray
Battarrea phalloides (Dicks.:Pers.)Pers.
Bjerkandera adusta (Wild.:Fr.)P.Karst.
Boletus aereus Bull.:Fr.
Boletus aestivalis = *reticulatus* Schaeff.
Boletus calopus Fr.
Boletus edulis Bull.:Fr.
Boletus erythropus = *luridiformis*
Rostk.apud Sturm

- Boletus impolitus* Fr.
Boletus luridus Schaeff.:Fr.
Boletus radicans Pers.:Fr.
Boletus regius Krbh.
Boletus satanas Lenz
Boletus torosus Fr.
Calocera viscosa (Pers.:Fr.)Fr.
Calocybe constricta (Fr.)Kuehn.
Calvatia caelata = *utriformis*
(Bull.:Pers.)Jaap
Calvatia excipuliformis
(Scop.:Pers.)Perdeck
Calvatia utriformis (Bull.:pers.)Jaab
Camarophyllus pratensis
(Pers.:Fr.)Kumm.
Camarophyllus virgineus = *niveus*
(Wulf.:Fr.)Kumm.
Cantharellus cibarius Fr.(agg.)
Cantharellus cibarius var. *neglecta*
Cantharellus lutescens = *xanthopus*
(Pers.)Duby
Cantharellus tubaeformis Bull.:Fr.
Cerrena unicolor (Bull.:Fr.)Murr.
Boletus piperatus Bull.:Fr.
Chondrostereum purpureum
(Pers.:Fr.)Pouz.
Clathrus archeri (Berk.)Dring
Clavariadelphus pistillaris (L.:Fr.)Donk
Clitocybe clavipes (Pers.:Fr.)Kumm.
Clitocybe geotropa (Bull.:Fr.)Quél.
Clitocybe gibba (Pers.:Fr.)Kumm.
Clitocybe inornata (Sow.:Fr.)Gill.
Clitocybe nebularis (Batsch:Fr.)Kumm.
Clitocybe suaveolens = *fragrans*
(With.:Fr.)Kumm.
Clitopilus prunulus (Scop.:Fr.)Kumm.
Collybia butyracea (Bull.:Fr.)Kumm.
Collybia confluens (Pers.:Fr.) Kumm.
Collybia dryophila (Bull.:Fr.)
Kumm.(agg.)
- Collybia fusipes* (Bull.:Fr.)Quél.
Collybia marasmioides (Britz.)Brsky et
Stangl
Collybia peronata (Bolt.:Fr.)Sing.
Coltricia perennis (L.:Fr.) Murr.
Coprinus micaceus (Bull.:Fr.)Fr.
Coprinus picaceus (Bull.:Fr.)S.F.Gray
Cortinarius armillatus (Fr.)Fr.
Cortinarius hinnuleus (Sow.)Fr.
Cortinarius nemorensis (Fr.) J.Lge.
Cortinarius orellanus (Fr.)Fr.
Cortinarius torvus (Bull.:Fr.)Fr.
Cortinarius trivialis J.Lge.
Cortinarius violaceus (L.:Fr.)Fr.
Cortinarius volvatus A.H.Smith
Craterellus cornucopioides (L.)Pers.
Cyathus striatus (Huds.:Willd)Pers.
Cystoderma granulosum (Batsch:Fr.) Fay
Daedalea quercina (L.)Pers.
Daedalopsis confragosa
(Bolt.:Fr.)Schroet.
Elaphomyces muricatus Fr. s.l
Endoptychum agaroides Czern.
Entoloma eulividum Noord.
Entoloma rhodopolium f. *nidorosum*
(Fr.)Noord.
Entoloma rhodopolium (Fr.)Kumm.
Fistulina hepatica (Schaeff.)Fr.
Fomes fomentarius (L.:Fr.)Fr.
Galerina marginata (Batsch)Kuehn.
Ganoderma applanatum = *lipsiense*
(Batsch)Atk.
Ganoderma lucidum (Curt.:Fr.)P.Karst.
Gautieria morchelliformis Vitt.
Geastrum fornicatum (Huds.:Pers.)Hook.
Geastrum melanocephalum
(Czern.)Stanek

- Geastrum triplex* Jungb.
Geopora arenicola (Lév.)Kers.
Gloeophyllum sepiarium
(Wulf.:Fr.)P.Karst.
Gomphidius glutinosus (Schaeff.:Fr.)Fr.
Gomphidius roseus (Fr.)Fr.
Gomphidius rutilus (Schaeff.:Fr.)Lund.
Gymnopilus spectabilis (Fr.)Sing.
Gyroporus castaneus (Bull.:Fr.)Quél.
Hapalopilus nidulans = *rutilans* (Pers.:Fr.)
P.Karst.
Hebeloma crustuliniforme (Bull.:Fr.)Quél.
Hebeloma ochroalbidum Bohus
Hebeloma radicosum (Bull.:Fr.)Rick.
Hebeloma sarcophyllum (Peck)Sacc.
Helvella crispa (Scop.)Fr.
Hericium clathroides = *coralloides*
(Scop.:Fr.)S.F.Gray
Hericium erinaceum
(Bull.:Fr.) Pers.
Heterobasidion annosum (Fr.)Bref.
Hirschioporus pergamenus
Hydnum repandum L.:Fr.
Hydnum repandum var. *rufescens* (Fr.)Barla
Hygrocybe coccinea
(Schaeff.:Fr)Wuenschel
Hygrocybe nigrescens = *conica*
(Schaeff.:Fr.)Kumm.
Hygrocybe psittacina (Schaeff.:Fr.)
Wuenschel
Hygrophoropsis aurantiaca
(Wulf.:Fr.)R.Mre.
Hygrophorus agathosmus (Fr.)Fr.
Hygrophorus eburneus (Bull.:Fr.)Fr.
Hypholoma fasciculare(Huds.:Fr.)Kumm.
Hypholoma sublateritium (Fr.)Quél.
Hypholoma sublateriticium (Fr.)Quél.
Hypoxylon deustum (Hoffm.:Fr.)Grev.
Inocybe dulcamara var. *agardhii*
(Lund.)Krglst.
Inocybe asterospora Quél.
Inocybe erubescens Blytt
Inocybe geophylla (Sow.:Fr.)Kumm.
Inocybe godeyi Gill.
Inocybe heimii
Inonotus nodulosus (Fr.)P.Karst.
Ischnoderma resinosum =
Lasiochlaena anisea Pouz.
Laccaria amethystea (Bull.)Murr.
Laccaria laccata (Scop.:Fr.)Berk. et Br.
Lactarius blennius Fr.
Lactarius chrysorrhoeus Fr.
Lactarius controversus (Pers.:Fr.)Fr.
Lactarius deliciosus (L.)S.F.Gray
Lactarius fluens Boud.
Lactarius fulvissimus Romagn.
Lactarius mairei Mal.
Lactarius mitissimus Fr.
Lactarius necator = *turpis* (Weinm.)Fr.
Lactarius pallidus (Pers.:Fr.) Fr.
Lactarius piperatus (L.:Fr.)S.F.Gray (ss.
Mos. 1983)
Lactarius pubescens Fr.
Lactarius quietus (Fr.)Fr.
Lactarius rufus (Scop.:Fr.)Fr.
Lactarius subdulcis (Bull.:Fr.)S.F.Gray
Lactarius vellereus (Fr.)Fr.
Lactarius volemus (Fr.)Fr.
Laetiporus sulphureus (Bull.:Fr.)Murr.
Langermannia gigantea
(Batsch.:Pers)Rostkov.
Leccinum bruneo-griseolum
Leccinum aurantiacum = *rufum*
(Schaeff.)Kreis
Leccinum crocipodium = *nigrescens*
(Richon and Roze)Sing.
Leccinum duriusculum (Kalchbr. and
Schulz.)Fr.
Leccinum scabrum (Bull.:Fr.)S.F.Gray

- Lentinellus cochleatus* (Pers.:Fr.)P.Karst.
Lentinellus tigrinus (Bull.:Fr.)Fr.
Lepiota aspera (Pers.:Fr.)Quél.
Lepiota clypeolaria (Bull.:Fr.)Kumm.
Lepista inversa = *floccida* (Sow.:Fr.)Pat.
Lepista nebularis = *Clitocybe nebularis*
(Batsch:Fr.)Kumm.
Lepista nuda (Bull.:Fr.)Cke
Lepista sordida (Schum.:Fr.)Sing
Leucoagaricus pudicus = *leucothites*
(Vitt.)S. Wass.
Leucopaxillus lepistoides
Leucopaxillus macrocephalus
Leucopaxillus paradoxus (Cost. and
Dofour) Bours.
Lycoperdon echinatum Pers.:Pers.
Lycoperdon molle Pers.:Pers.
Lycoperdon perlatum Pers.:Pers.
Lycoperdon pyriforme Schaeff.:Pers.
Lyophyllum connatum (Schum.:Fr.)Sing.
Macrolepiota mastoidea (Fr.)Sing. (ss. lat.)
Macrolepiota procera (Scop.:Fr.)Sing.
Macrolepiota rhacodes (Vitt.)Sing.
Marasmius alliaceus (Jacq.:Fr.)Fr.
Marasmius androsaceus (L.:Fr.)Fr.
Marasmius oreades (Bolt.:Fr.)Fr.
Marasmius wynnei Berk. et Br.
Meripilus giganteus (Pers.:Fr.)P.Karst.
Merulius tremellosus Schrad.:Fr.
Micromphale brassicolens
(Romagn.)P.D.Ort.
Mycena crocata (Schrad.:Fr.) Kumm.
Mycena galericulata (Scop.:Fr.)S.F.Gray
Mycena inclinata (Fr.)Quél.
Mycena pelianthina (Fr.)Quél.
Mycena polygramma (Bull.:Fr.)S.F.Gray
Mycena pura (Pers.:Fr.)Kumm.
Mycena renati Quél.
Mycena rosea (Bull.)Gramerg
Myrostoma coliforme (With.:Pers)Corda
Omphalotus olearius (DC:FR.)Sing.
Osmoporus odoratus = *Gloeophyllum*
odorarum (Wulf.:Fr.)Imaz.
Otidea onotica (Pers.)Fueckel
Oudemansiella badia = *Xerula pudens*
(Pers.)Sing.
Panellus stypticus (Bull.:Fr.)P.Karst.
(*Panus*) = *Lentinus tigrinus*(Bull.:Fr.)Sig.
Paxillus involutus (Batsch.:Fr.)Fr.
Phallus impudicus L.:Pers.
Phellinus torulosus (Pers.)Bourd et Galz.
Pholiota aurivella = *cerifera*
(P.Karst.)P.Karst.
Pholiota destruens = *populnea*
(Pers.:Fr.)Kuyper et Tjallinga
Pholiota flammata (Fr.)Kumm.
Pholiota gummosa (Lasch.)Sing.
Phylloporus rhodoxanthus = *pelletieri*
(Lév.)Quél.
Piptoporus betulinus (Bull.:Fr.)P.Karst.
Pisolithus tinctorius = *arrhizus*
(Pers.)S.Rauschert
Pleurotus dryinus (Pers.:Fr.)Kumm.
Pleurotus eryngii (DC:Fr.)Quél.
Pleurotus ostreatus ((Jacq.:Fr.)Kumm.
Pleurotus pulmonarius (Fr.)Quél.
Pluteus atricapillus = *cervinus*
(Schaeff.)Kumm.
Pluteus aurantiorugosus (Trog.)Sacc.
Pluteus salicinus (Pers.:Fr.)Kumm.
Polyporus arcularius Batsch:Fr.
Polyporus squamosus (Huds.)Fr.
Polyporus leptocephalus Jacq.:Fr.
Psathyrella candolleana (Fr.)R.Mre.
Psathyrella hydrophyla = *piluliformis*
(Bull.:Fr.)P.D.Ort.
Pseudocratarellus undulatus
(Pers.:Fr.)Rauschert
Pseudoclitocybe cyathiformis
(Bull.:Fr.)Sing.

- Pseudohydnum gelatinosum*
(Scop.:Fr.)P.Karst.
Pycnoporus cinnabarinus
(Jacq.:Fr.)P.Karst.
Ramaria fagetorum Maas-Geest. ex Schild
Ramaria flava (Schaeff.:Fr.)Quél.
Ramaria stricta (Fr.)Quél.
Rhizopogon roseolus (Fr.:Fr.) Th.M.Fries
Rhodocybe mundula = *popunalis* (Fr.)Sing.
Russula acrifolia Romagn.
Russula atropurpurea (Krbh.)Britz.,non Peck.
Russula cyanoxantha (Schaeff.)Fr.
Russula delica Fr.
Russula emetica (Schaeff.)Pers.:Fr.
Russula foetens (Fr.:Pers.)Fr.
Russula fragilis (Pers.:Fr.)Fr.
Russula heterophylla (Fr.)Fr.
Russula laurocerasi Melzer
Russula lepida = *rosea* Pers.
Russula mairei Sing.
Russula nigricans (Bull.)Fr.
Russula olivacea (Schaeff.)Pers.
Russula parazurea J.Schiff.
Russula pectinata (Bull.:St. Am.)Fr.
Russula rosacea = *rosea* Pers.
Russula sororia (Fr.)Romell.
Russula violeipes Quél. (incl.:var. *citrina*)
Russula virescens (Schaeff.)Fr.
Russula xerampelina (Schaeff.)Fr. ss. str.
Sarcodon imbricatus (L.:Fr.)P.Karst.
Schizophyllum commune Fr.:Fr.
Scleroderma citrinum Pers.
Scleroderma verrucosum Bull.:Pers.
(*Secotium*)= *Endoptychum agaricoides*
Czern.
Sericeomyces serenus (Fr.)Heinemann
Sparassis crispa (Wulf. in Jacq.) Fr.
Spongiporus caesius (Schrad.:Fr.)David
Stereum hirsutum (Wild.:Fr.)S.F.Gray
Stropharia caerulea Kreis
Suillus bovinus (L.:Fr.) O.Kuntze
Suillus collinitus = *fluryi* Huijism.
Suillus luteus (L.:Fr.)S.F.Gray
Suillus variegatus (Swartz.:Fr.) O.Kuntze
Suillus granulatus (L.:Fr) O.Kuntze
Telephora terrestris Ehrh.ex Willd.:Fr.
Trametes cervina (Schw.)Bres.
Trametes hirsuta (Wulf.:Fr.)Pil.
Trametes versicolor (L.:Fr.)Pil.
Trametes gibbosa (Pers.:Fr.)Fr.
Tremella foliacea (Pers.:S.F.Gray) Pers.
Tricholoma acerbum (Bull.:Fr.)Quél.
Tricholoma imbricatum (Fr.:Fr.)Kumm.
Tricholoma inamoenum (Fr.)Quél.
Tricholoma argyraceum var. *inocybeoides*
(Pearson)Krglst.
Tricholoma populinum J.Lge.
Tricholoma saponaceum (Fr.) Kumm.
Tricholoma sejunctum (Sow.:Fr.) Quél.
Tricholoma sulphureum (Bull.:Fr.) Kumm.
Tricholoma terreum (Schaeff.:Fr.) Kumm.
Tricholoma vaccinum (Pers.:Fr.) Kumm.
Tuber aestivum Vitt.
Tuber brumale Vitt.
Tuber excavatum Vitt. sl.
Tuber mesentericum Vitt.
Tulostoma melanocyclum Bres. in Petri
Tulostoma sp.
Tylopilus felleus (Bull.:Fr.)P.Karst.
Volvariella bombycina (Schaeff.:Fr.)Sing.
Volvariella pusilla (Pers.:Fr.)Sing.
Volvariella speciosa = *gloiocephala*
(DC.:Fr.) Boekh. and End.
Xerocomus badius (Fr.)Kuehn. ex Gilb.
Xerocomus chrysenteron (Bull.:St. Amans.) Quél.
Xerocomus porosporus = *truncatus* Sing.,
Snell and Dick
Xerocomus rubellus (Krbh.)Quél.
Xylaria polymorpha (Pers.:Merr.) Grev.



FELHÍVÁS

Kedves Gombász Kollégák!

Gombagyűjtésben kérjük segítségüket. A gombákra most induló kutatássorozatunkban van szükség. Vizsgálataink célja kettős:

- Egyrészt szeretnénk összegyűjteni a ritka, Magyarországról leírt, endemikus nagygomba-fajainkat. Törzstenyészeteket hozunk létre belőlük, így fenntartva génállományukat. Ehhez a ritka gombák élő termőtesteire van szükség. A legtöbb esetben két-három nappal a gyűjtés után még alkalmas a termőtest arra, hogy tenyészetet állítsunk elő belőle, ha gyűjtéskor friss volt, valamint nem túl apró és megfelelően tárolt, azaz lehetőleg hűtött.
- Másrészt hagyományos vozzgálatokkal és a ma egyre szélesebb körben terjedő DNS-vizsgálatokkal szeretnénk igazolni azt, hogy ezek a fajok valóban önálló biológiai fajok. Ehhez szükségesek a ritka fajainkhoz hasonló fajok is. Ugyanis azt, hogy egy faj önálló biológiai faj-e, más, hozzá hasonló fajokkal való összehasonlítás után lehet eldönteni. Ezen vizsgálatok egy részéhez szárított termőtest is alkalmas.

Gyűjtendő gombafajok listája:

Név	Lelőhely	Hasonló fajok	Lelőhely	Morfológiai bélyeg
Calvatia candida (Rostk.) Holl.	homokos, száraz gyepek	C. utriformis	hasonló	Talajba süllyedő tt., micéliumistráng
Geastrum hungaricum Holl.	sztyeprétek, sziklás helyek	G. recolligens	hasonló	Apró tt., felülete talajszemcsés
Geastrum pseudostriatum Holl.	száraz lomb- és fenyőerdők	G. campestre	száraz, homokos v. füves területek	Nem higroszkópos tt., 6-8 részre hasadó
Agaricus annulospecialis Boh., Locsm., Vas.				
Agaricus babosi Boh.	lucosok	A. silvaticus	tűlevelű erdők	Karcsú, vékony, szálas pikk. tönk
Agaricus bernardiiiformis Boh.	szikles legelők	A. bernardii, A. devoniensis	sziki legelők, tenderparti dűnék	K. csak szálas-pikk., H. nem színeződő

Agaricus bresadolianus Boh.	akácok			T. gumós, gyökérrel
Agaricus capellii Boh. et Albert	ligetes helyek	A. arvensis	cserjések, füves legelők	Nem sárguló, középstermetű, K. szélén fátyolzóna, szag gyenge
Agaricus macrosporoides Boh.	enyhén sós legelők	A. arvensis, A. capellii	füves legelők, cserjések	Nagytermetű, sárguló, pikelykés K.
Agaricus pilatianus Boh.	bolygatott talajok, kertek, temetők	A. iodosmus	kertek, kultúrterületek, mediterrán faj	Barnás pikk.-ű K., t. krómsárgára változik
Agaricus pseudopratisensis (Boh.) Wass.	homokos, füves területek	A. romagnesii	kertek, parkok, gyomos területek	T. mic.-gyökérkékek nélküli, H. sárgul, majd vörösödik, karbon- v. tintaszagú
Agaricus silvicolae-similis Boh., Locsm.	legelő	A. silvicola	elegyes lomberdő	K. fehéres-krém színű, T. gumós, a gyűrű alatt pelyhes-pikkelyes, H. sárgul
Coprinus mitraesporus Boh.	Vad-gesztenye tuskója	C. radians, C. micaceus	korhadó faanyag, kertek, parkok, stb.	K. közepe fiatalon barna, máshol fehéres pelyhékkel fedett, T. gyűrűzóna felett pelyhes
Cortinarius ammophiloides Boh.	homoki fenyvesek	C. ammophilus	homokdűnék, homoki fenyvesek	L. ritkán álló, éle fehéres
Cortinarius diabolicorigens Boh.	cseres-tölgyesek	C. rigentoides	cseres-tölgyesek	Középstermetű. K. okkerbarnás. T. felül szürkés-ibolyás, bázisa fehéren nemezes és talajjal borított
Cortinarius moserianus Boh.	homoki tölgyesek	C. turgidus	bükkösök	K. fehér, szélén h.barna, T. erősen gumós

Cortinarius paracephalix Boh.	homoki nyárasok	C. rufoalbus C. fraudulosus, C. variegatus	gyertyánosok, bükkösök	L. fiatalon szürkésbarna, H. borvörösre színeződik
Cortinarius parfumatus Boh.	karszt- bokorerdő	C. multiformis, C. argillopallidus	lomb- és fenyőerdők	Erős szagú, nem feltűnő ízű, K. sárgás-rozsdásokker, L. okkeres, épszélű
Cortinarius rigentoides Boh.	cseres- tölgyesek	C. diabolicorigens	cseres- tölgyesek	Nagytermetű, T. felül nem szürkés-ibolyás, lefelé fehéren nemezes, hosszan talajjal fedett
Cortinarius subcompar Boh.	mészkerülő tölgyesek, sz.gesztenyése k	C. gracilior	savanyú talajú lomberdők (tölgy, gesztenye alatt)	K. szürkésbarna, ezüstösen szálas, L. agyagszínű, T. felül ibolyás, lefelé bunkós-hengeres,
Floccularia rickenii (Boh.) Wass.	homoki akácson	F. luteovirens	réteken, legelőkön	K- és T. sűrűn sárgás pelyhes-pikkelyes, T. tömzsi, bunkós
Hebeloma ammophilum Boh.	homoki, száraz gyepek	H. subcaespitosum	homokos gyepek	Tt. először földalatti, K. ragadós,nyálkába tapadó homokkal borított, L. barnásokker
Hebeloma ochroalbidum Boh.	homoki nyárasok, akácson	H. populinum	nyár, nyír alatt	K. fehéres v. h. okker, T. csak felül pelyhes
Inocybe aeruginascens Bab.	homoki nyárasok	I. ferruginea, I. sambucina	homoki erdők	T. kékeszöldre színeződik
Inocybe javorkae Bab. et Stangl	homoki nyáras- borókások			
Lepista irinoides Boh.	gyertyános- kocsánytalan tölgyesek	L. irina, L. densifolia	lomb- és fenyőerdők	Krémszínű tt., illatos, aromás
Leucoagaricus brunneolilacinus Bab.	üvegház	egyéb üvegházban termő fajok		Középtermetű, H. vörösödő, barnuló

Leucopaxillus macrocephalus (Schulz.) Boh.	cseres-tölgyesek, gyertyános tölgyesek			T. vaskos, gyökerező, szappanszagú
Macrolepiota citrinascens Vas.	lucosok	M. puellaris	elegyes erdők	Sárguló H., barnáspikk. -ű K.
Pluteus nigroviridis Bab.	korhadó lombosfák, fakérgék	P. cervinus	lombos fák korhadéka	T. gumós, feketészölden szálas, belül kékeszöld
Pluteus variabilicolor Bab.	fűrészpor	P. leoninus, P. aurantiorugosus	lombos fák korhadéka	K. mustár-aranyárga, T. csoportos
Tricholoma nodulosporum Boh. et Bab.	karszt-bokorerdő	Lepista spp.	Lomb- és fenyőerdők	K. kompakt, lilás-barnás, T. lilás, fémes fényű, szagtalan, spórái bibircsesek!

Címünk, ahol a gombákat várjuk:
Dr. Siller Irén
ÁOTE Növénytani Tanszék
1078. Budapest, Rottenbiller u. 50.
Tel: 3222-660/ 8692
E-mail: isiller@ns.univet.hu

Dr. Szedlay Gyöngyi
ELTE Növény szervezettani Tanszék
Budapest, Puskin u. 11-13.
Tel: 2670-820/2271
E-mail: szedlay@ludens.elte.hu

Segítségüket köszönjük!



VIDÉKI CSOPORTJAINK, GOMBÁSZKÖRÖK ÉLETÉBŐL



VESZPRÉM

A Magyar Mikológiai Társaság "Szemere László" szakcsoportja az elmúlt évben a következő programokat szervezte és vezette:

- Április 10. Kirándulás: Hárskút
Túravezető: Tamás Gyula
- Május 29. Kirándulás: Nagyvázsony környék:
Túravezető: Lenthár Ildukó
- Június 26. Kirándulás: Laposok
Túravezető: Kis Attila
- Augusztus 14. Szemere László emléktáblájának megkoszorúzása Hárskúton a Vas megyei gombászokkal együtt.
- Szeptember 18. Kirándulás: Alsóörsi erdő
Túravezető: Dr. Markó Lászlóné
- Október 9. Kirándulás: Kövesgyűrű
Túravezető: Dr. Ujhidy Aurél
- Október 12. Mikroszkópos gyakorlat.
Vezető: Dr. Oláh Béla
- November 15. Videovetítés a szarvasgombákról.
Előadó: Gfellner Péter

Dr. Markó Lászlóné



Megrendüléssel tudatjuk tagtársainkkal, hogy Meskó Gábor nyugalmazott egyetemi docens, a Magyar Mikológiai Társaság "Szemere László" Szakcsoportjának régi és igen lelkes tagja életének 76. évében 1999. november 26. váratlanul elhunyt. Emlékét megőrizzük.

Dr. Markó Lászlóné



SEPSISZENTGYÖRGY

Megalakult a "László Kálmán" Gombász Egyesület.

1999. Május 29.-én Sepsiszentgyörgyön a Nemere Természetjáró Kör székházában megalakult az LKG ("László Kálmán" Gombász Egyesület). A létrehozott egyesület remélhetőleg eredményesen szolgálhatja majd a következő főbb célkitűzések megvalósítását:

1. Az amatőr és a szakképzett gombászok érdekvédelme.
2. Törvény elfogadtatása a gombaárusításáról.
3. A gombákkal kapcsolatos tudnivalók népszerűsítése, mindennek előtt a gombamérgezések elkerülése végett.
4. Adatbázis, könyvtár kiépítése a gombászok számára.
5. Gombaszakértők, gombavizsgáló szakemberek képzésének megszervezése.

Az alakuló ülésen sor került a szervezet tisztségviselőinek megválasztására, az alapszabályzat elfogadására.

Dr. Zsigmond Győző, etnomikológus



A "László Kálmán" Gombász Egyesület galóca témában **Tudományos Tanácskozást szervez 2000. május 19-20-án Háromszéken** (Erdély, Románia) a Sepsibükszád melletti Vadászkastélyban. A bejelentkezéseket (előadás, részvétel, támogatási szándék jelzése, érdeklődés a részletek felől) az LKG elnöke címére várjuk

Az Egyesület címe: 4000. Sepsiszentgyörgy (Sf.Gheorge) Aleea Avantului Bl. 21.B/10. Tel.:00-40-67-310 871.Fax: 00-40-67-351 399
email: zsigmond@hung.sbnnet.ro

Dr. Zsigmond Győző, elnök



**THIRD INTERNATIONAL CONGRESS ON SYMBIOSIS (TICS)
(III. Nemzetközi Kongresszus a Szimbiózisról)**

A Nemzetközi Szimbionta szervezet (ISS) 2000. augusztus 13-19-ig Németországban, a marburgi Philipps Egyetemen rendezi meg a III. nemzetközi kongresszusát. Érdeklődő tagtársaink bővebb információhoz a szerkesztőségénél juthatnak.



MEGJELENT A MAGYAR GOMBA 1999. DECEMBERI SZÁMA

A Magyar Zöldség-Gyümölcs Terméktanács Gombatagozatának igen színvonalas, főleg a természetőknek szóló decemberi számának címlapján egy igen kompozíciót láthatunk többek között a különböző színű laskagombákból, igazolván, hogy a gombának nemcsak étkezési, de esztétikai értéke is igen jelentős. Ez a szám is immár hagyományosan foglalkozik a termesztés hazai és külföldi helyzetéről, a különböző kiállítások tapasztalatairól és természetesen termesztéstechnológiai kérdésekről is. Számunkra igen kellemes meglepetésként egy oldalt szentelt az őszi gombakiállításunknak. Az igen színvonalas fotókkal illusztrált cikk dicsérőleg szól a Társaság tagjairól, akik "egyfajta missziót vállalva" hitvák életre ismét a gombakiállítás hagyományát.



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A Magyar Mikológiai Társaság Vezetősége köszönetét fejezi ki tagtársainknak amiért 1999. évi személyi jövedelemadójuk 1%-át a Társaság számlájára ajánlották fel. Ennek köszönhetően tovább bővíthettük lapunk színes oldalainak számát és az őszi gombagyűjtő kiránduláshoz is hozzá tudunk járulni. Ezúton szeretnénk kérni Önöket, amennyiben tehetik, továbbra is támogassák Társaságunkat.

A Magyar Mikológiai Társaság adószáma:

18040630-1-43

Köszönettel:

A Vezetőség



MEGJEGYZÉS

Egy megyei napilapban csodálkoztunk rá egy kis ismeretterjesztő felhívásra, amely szarvasgomba-vadászatot ígért a zalai erdőkben az elmúlt év nyár végére. Érdeklődve olvastuk és megdöbbentünk amikor kiderült, hogy a szervező - Dzuró István - a valóságtól eltérően a táborát a Magyar Mikológiai Társaság szervezésében hirdette meg. Bár a szervező egy tavasszal írt levelében támogatásunkat kérte tervezett táborához, ezt a Társaság nem adta meg számára. Ennek ellenére használta fel nevünket, amivel megtéveszthette az érdeklődőket. Fontosnak tartjuk, hogy lapunk hasábjain tájékoztassuk kedves tagtársainkat és mindazokat akiket esetleg személyesen is érintett ez a dolog, hogy *a Magyar Mikológiai Társaság nem vett részt a " Gombásztábor a Zalai Erdőkben" című tábornak sem a szervezésben, sem pedig a lebonyolításban.*

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a Magyar Mikológiai Társaság nevét csak az használhatja, akit a Társaság arra felhatalmazott. Ellenkező esetben a Társaság kénytelen jogi útra terelni az esetleges probléma megoldását.





