

A nagyombák megőrzése Magyarországon: lehetőségek és perspektívák

Pál-Fám Ferenc¹, Benedek Lajos² és Rimóczi Imre²

¹Kaposvári Egyetem, Növénytan és Növénytermesztéstan Tanszék
7400 Kaposvár, Guba Sándor út 40, E-mail: pff3@hotmail.com

²Szent István Egyetem, Növénytan Tanszék, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1
E-mail: bluiqi@freemail.hu

Összefoglaló: A nagyombák védelme és megőrzése Magyarországon a közeljövő egyik megvalósítandó feladata. Speciális tulajdonságaik miatt a védelmük legcélravezetőbb módja az élőhelyük védelme mind a fajok, mind a fajdiverzitás szempontjából. A nagyombák Vörös Lista tervezetében 0, 1 és 2-es IUCN veszélyeztetettségi értékű, Magyarország területéről dokumentált fajokat az előfordulási adatok alapján élőhely-kategóriákba soroltuk, mely kategóriákat az élőhely védhetőségének figyelembevételével állapítottunk meg. Ezen élőhely-kategóriáknak az élőhelyvédelemmel történő megóvásuk lehetőségeit értékeltük. Megállapítottuk, hogy a Magyarországról dokumentált IUCN 0, 1 és 2-es veszélyeztettségű fajok száma a szakirodalmi adatok alapján 456, ebből 16 „kihalt” (IUCN 0), 103 „kihalással veszélyeztetett” (IUCN 1) és 337 „erősen veszélyeztetett” (IUCN 2). Ezek közül 209-nek a gyakorlatban történő élőhelyvédelme nem ütközik különösebb nehézségekbe, 118 faj védelme nehezebb, míg 129 fajú komoly problémákat okozhat a jövőben.

Kulcsszavak: élőhelyvédelem, lehetőségek, Magyarország, nagyombák, Vörös Lista

Bevezetés

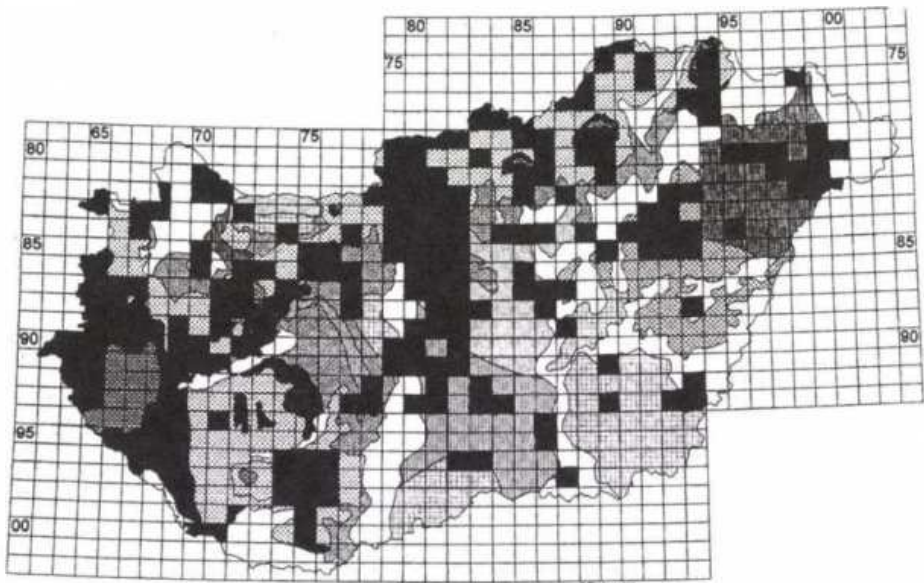
A nagyombák védelme számos olyan gyakorlati problémát vet fel, mely a növény- és állatvilág megóvása esetében nem fordul elő. Az egyik ilyen a fajok élőhelyeinek, elterjedésének megállapítása, mert a termőtest igazolja ugyan a faj jelenlétét, meg nem jelenése viszont nem bizonyítja a faj hiányát, az élhet vegetatív, termőtestképzés nélkül is. Egy másik probléma a termőtestek periodikus és fluktuáló megjelenése, minek következtében egy-egy faj megtalálása sokszor csak többéves, rendszeres kutatás után lehetséges, bár a tenyésztettség végig jelen van a talajban. Különösen igaz ez a ritka, veszélyeztetett fajokra. Szintén fontos különbség, hogy a nagyombák élőhelyen kívüli (*ex situ*) védelme nem vagy nehezen valószínűsíthető meg, ami gátat szab egy-egy faj (főleg a mikorrhizások) tanulmányozásának. Ugyanez a helyzet a fajok visszatelepítésének és az élőhelyek restaurációjának esetében is.

Ezen indokok miatt a nagyombavédelem legcélravezetőbb módjának az élőhelyvédelem tűnik, bár a fajvédelemnek és a gombagyűjtés és forgalmazás kor-

látózásának is komoly szerepe lehet. A nagyombák élőhelyvédelme megvalósításához jó előzmény, hogy az ország 10 nemzeti parkja és 180 védett területe mintegy 850 ezer ha-t tesz ki, és az ország területének 9,17%-át fedti le (Standovár & Primack 2001).

A nagyombák megőrzése Magyarországon Babos (1989) munkájával kezdődött, aki 488 fajt jelzett nagyon ritkának, 3 faj veszélyeztetettségét külön is kiemelve. A következő lépéseket Siller & Vasas (1993, 1995) és Rimóczi (1997) Vörös Lista tervei jelentették. Végül 1999-ben jelent meg egy széles körű szakmai támogatottságot élvező Vörös Lista tervezet (Rimóczi *et al.* 1999), a benne szereplő taxonok IUCN kategóriák szerinti veszélyeztetettségi értékeivel. Ez utóbbi tervezet több európai ország Vörös Lista tervezetéhez hasonló elvek alapján készült (Benkert *et al.* 1992, Courtecuisse 1992, Arnolds 1989).

A lista speciális jellemzője, hogy fajok és faj alatti kategóriák mellett genusok (pl. *Hygrocybe*, *Sarcodon*) és rendek (pl. Tuberales) is veszélyeztetettségi értéket kaptak. Erre Magyarország egyes területeinek semmilyen vagy részleges kutatottsága miatt volt szükség (1. ábra), ami előrevetíti a dokumentált kb. 1600 nagyombafaj számának növekedését az újabb kutatások eredményeképpen. Így ez a lista 777 olyan potenciális (Európából ismert) fajt, ill. faj alatti taxont tartalmaz,



1. ábra. Magyarország területeinek mikológiai kutatottsága. A fekete MTB-négyzetekből van, a többiből nincs nagyomba adat.

melyek a 0, 1 vagy 2-es IUCN veszélyeztetettségi értéket kapták. Ezek egy részéről már rendelkezünk adatokkal, más részükről még nem, sőt egyes fajok élőhelyeik magyarországi hiánya miatt biztosan nem fognak előkerülni az ország területéről. A dokumentált fajok a szerzők javaslatára törvényi védeltséget kell kapjanak a közeljövőben, míg a 3 és 4-es IUCN értékű fajoknak csak a megfigyelését javasolják. A Vörös Lista tervezetét a szerzők a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumnak is benyújtották a későbbi, gombák védelmével foglalkozó miniszteri rendelet szakmai alapjául.

Munkánk egyik célja a nagygombák Vörös Lista tervezetében a 0, 1 és 2-es IUCN veszélyeztetettségi értékű, Magyarország területéről dokumentált fajok számának megállapítása, figyelembe véve az 1999 óta megjelent szakirodalmi munkákat is.

A másik cél annak megállapítása, hogy e fajok élőhelyvédelmének milyen gyakorlati lehetőségei és perspektívái vannak, illetve mekkora hányaduk védelme ütközik komoly gyakorlati nehézségekbe.

Módszerek

Az IUCN 0, 1 és 2-es veszélyeztetettségi kategóriájú fajok számának megállapításához a Vörös Lista tervezetben feldolgozott szakirodalmi munkák mellett a következőket vettük figyelembe: Babos 1997, Bathó 1994, Benedek 2002, Benedek & Pál-Fám 2001, Bohus *et al.* 1994, 1999, Fodor *et al.* 2001, Frank 1996, Király & Lukács 1995, Locsmáncsi 1993, Lukács & Király 1995, Lukács *et al.* 2001, Ötvös & Lovas 1987, Pál-Fám 1999, 2001a, b, Pál-Fám & Rudolf 1999, Pál-Fám *et al.* 2002, Rimóczi *et al.* 1997, Siller 1986, Tóth 1999, Vasas 1985, 1990, Vasas & Albert 1990a, b, Vass 1978, 1992, Zagyva 1997, 2000, továbbá még nem publikált, de fungáriumi anyaggal alátámasztott saját adatainkat, illetve a 12. JEC adatait (XX 1995) is.

A dokumentált fajokat az előfordulási adatok alapján élőhely-kategóriákba soroltuk, mely kategóriákat két szempont szerint állítottuk fel. Az egyik egy bizonyos fokú regionalitás, így kerültek az alföldi erdők és a zonális lombdők (ezek extrazonális állományai) egy-egy kategóriába. A másik szempontot az élőhely védhetőségének lehetőségei jelentették, vagyis az, hogy botanikai, geológiai stb. szempontok alapján mennyire értékesek ezen élőhelyek a természetvédelem számára. A nagyobb (több szempontból) természetvédelmi értéket képviselő élőhelyek jelentős része már védett, mások veszélyeztetettek, így védelem alá vonásuk indokoltabb, mint csupán mikológiai szempontok alapján. Mivel minden élőhelyvédelem fontos szempontja minél kisebb területen a lehető legtöbb érték megőrzé-

se, ezért az élőhely-kategóriák megállapításánál ezt is figyelembe vettük. Így az edafikus erdők, fenyőerdők, lombos ültetvények, elegyes erdők, erős antropogén hatásnak kitett élőhelyek kerültek egy-egy kategóriába. A rendkívül heterogén gyeptársulásokat a kismértékű mikológiai kutatottságuk miatt tekintettük egy csoportnak.

Ezek a kategóriák a következők (Borhidi & Sánta 1999):

- Edafikus erdők kategóriája (EDA): ligeterdők, láperdők, mészkerülő és mészkedvelő erdők, valamint törmelék- és szurdokerdők alkotják.
- Alföldi lomberdők kategóriája (LOW): homoki tölgyesek, gyöngyvirágos tölgyesek, tatárjuharos lösztölgyesek és nyáras-borókások alkotják.
- Középhegységi zonális lomberdők és ezek extrazonális állományainak kategóriája (ZON): cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek, gyertyános-bükkösök és bükkösök alkotják, ezek extrazonális állományaival együtt.
- Gyeptársulások kategóriája (GRASS): sokféle gyeptársulás tartozik ide. Kis hányaduk védett vagy védelemre javasolt (Borhidi & Sánta 1999), pl. egyes sziki, homoki vagy savanyú gyepek, de jelentős részük az ember által hasznosított, taposott vagy szennyezett.
- Fenyőerdők (CON), lombos ültetvények (CULT) és fenyő-lomb-elegyes erdők (MIX) kategóriái: gazdaságilag hasznosított erdőültetvények.
- Erős antropogén hatásnak kitett élőhelyek (ANT): városok, ipartelepek, üvegházak, fűrészporthalmok stb. alkotják.

Minden IUCN 0, 1 és 2-es veszélyeztetettségű dokumentált faj élőhelyvédelemmel történő megóvásának lehetőségeit az élőhely-kategóriákba (egy vagy több) történő besorolás után csoportonként értékeltük.

Eredmények és értékelés

A Magyarországról dokumentált IUCN 0, 1 és 2-es veszélyeztetettségű fajok száma a szakirodalmi adatok alapján 456, ebből 16 „kihalt” (IUCN 0), 103 „kihalással veszélyeztetett” (IUCN 1) és 337 „erősen veszélyeztetett” (IUCN 2). Megoszlásukat az 1. táblázat tartalmazza. A további mikológiai kutatások és az újabb területek feltárása várhatóan növelni fogja e fajok számát, de ennek mértéke még nem ismert.

Az edafikus (EDA) élőhelyekről 121 faj dokumentált, ebből 35 csak innen, 81 ezenkívül más élőhelytípusokból is. A fajok közül a legtöbb az adott élőhelytípushoz erősen kötődik, az élőhely legtöbb állományában egyaránt előfordul. Ezen fajok a legkönnyebben és legeredményesebben őrizhetők meg élőhelyvédelemmel. Az edafikus élőhelyek jó része botanikai, zoológiai, geológiai szempont-

ok alapján már védett, illetve védelemre javasolt (Borhidi & Sánta 1999). Mindezek mellett egy újabb szempontként jöhet számításba a mikológiai érték is. Kis kiterjedésük és több szempontú természetvédelmi értékük miatt újabb területek védelembe vonása nem ütközik nehézségekbe.

Az alföldi erdők (LOW) dokumentált fajainak száma 24, ebből 15 más élőhelyeken is előfordult. Az alföldi erdők nagygombái a kismértékű kutatottságuk miatt alig ismertek, de az élőhelyek több szempontú természetvédelmi értéke miatt előreláthatóan ezek megőrzése sem jelent problémát. Természetvédelmi értékük, védettségük és veszélyeztetettségük mértéke megegyezik az edafikus erdőkével (Borhidi & Sánta 1999).

Nehezebb megoldani a zonális lomberdők (ZON) fajainak megőrzését. A magyarországi erdők zöme ebbe a kategóriába tartozik, legnagyobb részük az erdészet által hasznosított gazdasági erdő. Néhány állományuk szigorúan védett,

1. táblázat. A dokumentált veszélyeztetett gombafajok (IUCN 0, 1 és 2 értékűek) száma a különböző élőhely-kategóriákban. Sorok: az első (illetve első két) élőhely-kategória; oszlopok: a következő élőhely-kategória, ahol az illető faj előfordul. Rövidítések: EDA = edafikus erdők; LOW = alföldi lomberdők; ZON = középhegységi zonális lomberdők és ezek extrazonális állományai; GRASS = gyeptársulások; CON = fenyőerdők; CULT = lombos ültetvények; MIX = elegyes erdők; ANT = erős antropogén hatásnak kitett élőhelyek.

Élőhely-kategóriák	ZON	CULT	CON	MIX	GRASS	ANT	EDA	LOW
ZON	70	5	16	18	8	4	27	0
CULT		6	2	1	1	2	2	2
CON			31	6	1	0	4	0
MIX				15	0	0	5	0
GRASS					56	3	6	1
ANT						21	2	0
EDA							35	0
LOW								9
ZON + CULT			1	1	1	1	3	1
ZON + CON				3	0	0	5	0
ZON + MIX					4	2	10	2
ZON + GRASS						1	5	1
ZON + ANT							2	0
ZON + EDA								0
CULT + MIX			1			1		
CULT + GRASS								1
MIX + CON					1			
EDA + GRASS		1						
EDA + MIX			1					
> 3 élőhely-kategória	17							

mint erdőrezervátum (Horváth *et al.* 2001), egyes területeik a Nemzeti Parkok vagy egyéb védett területek részei. Az innen dokumentált 208 faj közül 74 az előbbi két élőhelytípusból is dokumentált, 64 más élőhelyeken is előfordult, míg 70 faj kizárólag innen ismert. E 70 faj közül egyeseknek (pl. öreg erdőket, háborítatlan erdőket vagy a fa lebontásának optimális és végső fázisát indikáló fajoknak) a már létező erdőrezervátumok biztosítanak hatékony védelmet, de az erdészeti kezelés alatt álló állományok fajainak védelme nehézségekbe ütközik. A veszélyeztetett nagygombák szempontjából nagy probléma, hogy előfordulásuk ezekben az erdőállományokban sok más környezeti tényezőtől is függ (pl. kitettség, lejtőszög, vízellátottság), így az edafikus erdőkkel ellentétben sokkal mozaikosabban fordulnak elő, nem feltétlenül háborítatlan, értékes állományokban, hanem gyakran éppen a gazdaságilag hasznosítottakban. Így sok esetben egy élőhely jövőbeni védelmét a mikológiai szempontok mellett más szempontok nem fogják indokolni. Újabb területek védelembe vonása pusztán mikológiai szempontok alapján lehetséges, bár nehezebben indokolható, mint az előző kategóriák esetén.

A két vagy több élőhely-kategóriában is előforduló fajok fennmaradására valamelyest garanciát jelent a szélesebb élőhelyi spektrum, ezen felül egyes élőhelyek (EDA, LOW) már védettek vagy könnyen védhetők.

Az élőhelyvédelemmel nehezen és csak speciális esetekben megőrizhető fajok az alábbi öt élőhely-kategória azon fajai, melyek csak az illető kategóriából dokumentáltak: a lombos ültetvények (CULT) 42 fajából 6, a fenyvesek (CON) 79 fajából 31, az elegyes erdő (MIX) 77 fajából 15, a gyepek (GRASS) 96 fajából 56, valamint az antropogén élőhelyek (ANT) 45 fajából 21 (1. táblázat vastagított értékei). Ezen élőhelyek egyes gyeptársulások kivételével semmiféle más szempontból (botanikai, zoológiai, geológiai) nem jelentenek természetvédelmi értéket, sőt ellenkezőleg. Ezért védelmük csupán mikológiai szempontok alapján nehezen indokolható, legfeljebb kis állományaiké lehetséges, speciális esetekben. Számos itt termő gombafajnak viszont az egyetlen hazai adata ezen élőhelyek valamelyikéből ismert. Az idetartozó fajok listáját a 2. táblázat tartalmazza.

A részleges mikológiai feltártság miatt a veszélyeztetett fajok egy része előkerülhet más élőhely-kategóriából is a jövőben. Ez főleg a legnehezebben védhető lombos ültetvények és elegyes erdők, valamint az antropogén élőhelyek fajai számára jelenthet nagyobb esélyt a fennmaradásra. A fenyvesek fajainak egy része Európa több országában nem veszélyeztetett, sőt gyakoriak is vannak közöttük. Magyarországon az élőhelyeik hiányával indokolható értékük a Vörös Lista-tervezetben. Több fenyőerdei faj – pl. melyeknél a talaj pH jobban limitál, mint a mikorrhizapartner – marginálisan a mészkerülő erdőkben is előfordul, ami megkönnyíti megőrzésüket. Az antropogén élőhelyek fajai között idegenhonosak is vannak, melyek speciális esetekben kerültek elő Magyarországról.

2. táblázat. Élőhelyvédelemmel nehezen megőrizhető, a Vörös Lista tervezetben 0, 1 és 2 IUCN értékű fajok (K).

K	Fajnév	K	Fajnév
0	<i>Agaricus lutosus</i> (Moell.) Moell.	1	<i>Tremiscus helvelloides</i> (DC. ex Pers.) Donk
0	<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosc) Morgan	1	<i>Tricholomopsis decora</i> (Fr.) Singer
0	<i>Conocybe cyanopus</i> (Atk.) Sing.	1	<i>Tulostoma volvulatum</i> Borscow
0	<i>Coprinus micaceus</i> (Bull. ex Fr.) Fr. var. <i>mamosus</i> Babos	2	<i>Agaricus babosi</i> Bohus
0	<i>Coprinus spilosporus</i> Romagn.	2	<i>Agaricus bernardiiiformis</i> Bohus
0	<i>Coprinus tigrinellus</i> Boud.	2	<i>Agaricus leucotrichus</i> (Moell.) Moell.
0	<i>Gymnopilus stabilis</i> (Weinm.) Kühn. et Romagn.	2	<i>Battarrea phalloides</i> (Dicks. ex Pers.) Pers.
0	<i>Hemimycena cucullata</i> (Pers. ex Fr.) Singer	2	<i>Bondarzewia mesenterica</i> (Schaeff.) Kreisel
0	<i>Hemimycena lactea</i> (Pers. ex Fr.) Singer	2	<i>Clitocybe obscurissima</i> (Pearson) Moser
0	<i>Lyophyllum mephiticum</i> Fr.	2	<i>Clitocybe langei</i> Singer ex Hora
0	<i>Panaeolus guttulatus</i> Bres.	2	<i>Clitocybe metachroa</i> (Fr.) Kumm.
0	<i>Phellorinia herculeana</i> (Pallas ex Pers.) Kreisel	2	<i>Clitocybe radicellata</i> Gill.
0	<i>Psathyrella albidula</i> (Romagn.) Mos.	2	<i>Clitocybe squamulosa</i> (Pers. ex Fr.) Lge.
1	<i>Agaricus annulospecialis</i> Bohus, Locsmándi et Vasas	2	<i>Conocybe ambigua</i> Kühn. ex Watl.
1	<i>Agaricus iodosmus</i> Heinem.	2	<i>Coprinus xanthothrix</i> Romagn.
1	<i>Agaricus macrosporoides</i> Bohus	2	<i>Cystolepiota luteicystidiata</i> (Reid) Bon
1	<i>Agaricus maleolens</i> Moell.	2	<i>Dermoloma atrocinerum</i> (Pers. ex Pers.) Herink
1	<i>Agaricus maskae</i> Pilat var. <i>imrehii</i> Bohus	2	<i>Dermoloma cuneifolium</i> (Fr.) Orton ss. Fr., Lge., Lund.
1	<i>Agaricus mediofuscus</i> (Moell.) Moell.	2	<i>Dermoloma pragensis</i> Kubicka nom. nud.
1	<i>Agaricus silvicola</i> (Vitt.) Sacc.	2	<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> Herink
1	<i>Agaricus subfloccosus</i> (Lge.) Pilat	2	<i>Gastrocybe latericia</i> Watling
1	<i>Agaricus subperonatus</i> (Lge.) Singer	2	<i>Gastrosporium simplex</i> Matt.
1	<i>Agrocybe arvalis</i> (Fr.) Singer	2	<i>Gautieria graveolens</i> Vitt.
1	<i>Agrocybe pusilla</i> (Fr.) Watling	2	<i>Hemimycena pseudogracilis</i> (Kuehn. et Mre.) Singer
1	<i>Bovista tomentosa</i> (Vitt.) Quél.	2	<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i> Haller
1	<i>Calocybe cerina</i> (Pers. ex Fr.) Donk	2	<i>Hygrocybe brevispora</i> Moell.
1	<i>Camarophyllum lacmus</i> Fr.	2	<i>Hygrocybe calyptiformis</i> (Berk. et Br.) Fay.
1	<i>Clavariadelphus truncatus</i> (Quél.) Donk	2	<i>Hygrocybe ceracea</i> (Fr. ex Fr.) Kumm.
1	<i>Clitopilus hobsonii</i> (Berk. et Br.) Orton	2	<i>Hygrocybe cinerea</i> (Pers. ex Fr.) Orton et Watling
1	<i>Coprinus erythrocephalus</i> (Leveille) Fr.	2	<i>Hygrocybe citrinovirens</i> (Lge.) Schff.
1	<i>Coprinus flocculosus</i> DC. ex Fr.	2	<i>Hygrocybe colemanniana</i> (A. Bloxam) Orton et Watling
1	<i>Coprinus mitraesporus</i>	2	<i>Hygrocybe flavipes</i> (Britzelm.) Arn.
1	<i>Geastrum hungaricum</i> Hollós	2	<i>Hygrocybe glutinipes</i> (Lge.) Orton
1	<i>Geoglossum hirsutum</i> Pers.	2	<i>Hygrocybe helobia</i> (Arnolds) Bon
1	<i>Geoglossum umbratile</i> Sacc.	2	<i>Hygrocybe ingrata</i> Jens. et Moell.
1	<i>Lactarius badiosanguineus</i> Kuehn. et Romagn.	2	<i>Hygrocybe insipida</i> (Lge. ex Lundell) Moser
1	<i>Lactarius mamosus</i> Fr. (non ss. Neuh.)	2	<i>Hygrocybe intermedia</i> (Pass.) Fay.
1	<i>Leucogaster nudus</i> (Hazsl.) Hollós s. l.	2	<i>Hygrocybe irrigata</i> (Pers. ex Fr.) M. Bon
1	<i>Melanoleuca candida</i> (Vel.) Singer	2	<i>Hygrocybe lepida</i> Arnolds
1	<i>Porpoloma pescaprae</i> (Fr.) Singer	2	<i>Hygrocybe mollis</i> (Berk. et Br.) Moser
1	<i>Psathyrella epimyces</i> (Peck) A. H. Smith		
1	<i>Psilocybe physaloides</i> (Bull. ex Merat) Quél.		

K Fajnév

- 2 *Hygrocybe mucronella* (Fr.) Karst.
 2 *Hygrocybe olivaceonigra* (Orton) Moser
 2 *Hygrocybe ovina* (Bull. ex Fr.) Kuehn.
 2 *Hygrocybe perplexa* (A. H. Smith et Hesl.) Arnolds
 2 *Hygrocybe pseudoconica* (Pers.) Bon
 2 *Hygrocybe punicea* (Fr.) Kummer
 2 *Hygrocybe radicata* Arnolds
 2 *Hygrocybe reidii* Kuehn.
 2 *Hygrocybe rusocoriacea* (Berk. et Mill) Orton et Watling
 2 *Hygrocybe sciophanoides* (Rea) Orton et Watling
 2 *Hygrocybe unguinosa* (Fr.) Karst.
 2 *Hygrophorus erubescens* Fr.
 2 *Inocybe vatricosa* (Fr.) P. Karst.
 2 *Lepiota pallida* Locq.
 2 *Leucoagaricus brunneolilacinus* Babos
 2 *Leucoagaricus densifolius* (Gill.) Locq.
 2 *Leucoagaricus gaillardii* Bon et Boiffard
 2 *Leucoagaricus melanotrichus* (Mal. et Bert.) Trimb.
 2 *Leucoagaricus wychanskyi* (Pil.) Singer
 2 *Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Singer
 2 *Limacella delicata* (Fr.) Earle ex H. V. Smith
 2 *Limacella illinita* (Fr.) Murr.
 2 *Lycoperdon velatum* Velen.
 2 *Lyophyllum semitale* (Fr.) Kühn.

K Fajnév

- 2 *Marasmiellus vaillantii* (Pers. ex Fr.) Singer
 2 *Microcollybia racemosa* (Pers. ex Fr.) Quél.
 2 *Onnia tomentosa* (Fr.) Karst.
 2 *Pholiota adiposa* (Fr.) Kummer
 2 *Pholiotina subverrucispora* (Veselsky et Watl.) Moser
 2 *Pluteus variabilicolor* Babos
 2 *Psathyrella caputmedusae* (Fr.) Konr. et Maubl.
 2 *Pseudoomphalina kalchbrenneri* (Bres.) Sing.
 2 *Psilocybe inquilina* (Fr. ex Fr.) Bres.
 2 *Psilocybe montana* (Pers. ex Fr.) Kummer
 2 *Psilocybe muscorum* (Orton) Moser
 2 *Ripartites helomorphus* (Fr.) Karst.
 2 *Russula amethystina* Quél.
 2 *Russula ilicis* Romagn., Chev. et Priv.
 2 *Russula paludosa* Britz.
 2 *Russula roseipes* Secr. ss. Bres.
 2 *Russula turci* Bres.
 2 *Stephensia bombycina* (Vitt.) Tul.
 2 *Tricholoma focale* (Fr.) Ricken
 2 *Tricholoma inocybeoides* Pears.
 2 *Tricholoma josserandii* Bon
 2 *Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Quél.
 2 *Tricholoporum subgoniospermum* Bohus, Vasas et Locsmándi

Az ország területének részleges kutatottsága miatt még számos veszélyeztetett faj előkerülhet, és egyes már dokumentált fajok új élőhelyi előfordulása is valószínű a nem vagy nem kellőképpen kutatott területekről. Mindezek mellett a nehezen védhető élőhelyeken – mint a lombos-, elegyes- és fenyőültetvények, a gyepek egy része és az erős antropogén hatásnak kitett élőhelyek – élő veszélyeztetett fajok megőrzésének problémájára az egyes fajok esetében „testreszabott” megoldásokat kell találni.

Irodalomjegyzék

- Arnolds, E. (1989): A preliminary red data list of macrofungi in the Netherlands. – *Persoonia* **14**: 77–125.
 Babos, M. (1989): Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales s. l.) jegyzéke I. – *Clusiana* **89**(1–3): 3–234.

- Babos, M. (1997): A *Psilocybe cyanescens* Wakefield emend. Krieglsteiner előfordulása Magyarországon. – *Clusiana* **36**(1): 5–12.
- Bathó, A. (1994): Kalaposgombák a keleméri tőzegmohalápokon. – *Clusiana* **33**(3): 63–64.
- Benedek, L. (2002): *Nagygomba mikológiai vizsgálatok a Pilis- és a Visegrádi-hegységben.* – Szakdolgozat, SzIE, Budapest.
- Benedek, L. & Pál-Fám, F. (2001): A *Gautieria graveolens* Vitt. előfordulása a Börzsönyben. – *Clusiana* **40**(3): 3–10.
- Benkert, D., Dörfelt, H., Hardtke, H. J., Hirsch, G., Kreisel, H., Krieglsteiner, G. J., Lüderitz, M., Runge, A., Schmid, H., Schmitt, A. J., Winterhoff, W., Wöldecke, K. & Zehfuss, H. D. (1992): *Rote Liste der gefährdeten Grosspilze in Deutschland.* – Deutsche Gesellschaft für Mykologie, Naturschutzbund Deutschland, Echting, Bonn.
- Bohus, G., Babos, M. & Albert, L. (1994): Magyarország csiperke gombái. – *Clusiana* **33**(3): 23–26.
- Bohus, G., Vasas, G. & Locsmándi, Cs. (1999): Two new fungus species from Hungary. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung.* **91**: 37–44.
- Borhidi, A. & Sánta, A. (szerk.) (1999): *Vörös könyv Magyarország növénytaululásairól I–II.* – Természettudományi Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Courtecuisse, R. (1992): Les Listes Rouges de champignons. – *Bull. de la Soc. Mycol. du Nord* **52**: 3–10.
- Fodor, L., Pál-Fám, F. & Rimóczi, I. (2001): Adatok a Szigetköz nagygombáinak ismeretéhez. – *Clusiana* **40**(3): 47–58.
- Frank, N. (1996): A rozsdavörös fenyőtinóru – *Suillus tridentinus* (Bres.) Sing. – előfordulása Sopron környékén. – *Clusiana* **35**(3): 5–8.
- Horváth, F., Mázsa, K. & Temesi, G. (2001): Forest reserves programme in Hungary. – *Results of the Forests Reserve Research* **1**(1): 5–20.
- Király, I. & Lukács, Z. (1995): A *Gautieria mexicana* magyarországi előfordulása. – *Clusiana* **34**(2–3): 16–20.
- Locsmándi, Cs. (1993): *Az Aggteleki-karszt gombaflorisztikai és gombataxonómiai vizsgálata.* – Doktori disszertáció, ELTE, Budapest.
- Lukács, Z. & Király, I. (1995): Feketedő és vörösödő rökagombák Nyugat-Dunántúlról: *Cantharellus melanoxeros* Desm. és *C. ianthinoxanthus* (R. Maire) Kühner. – *Clusiana* **34**(2–3): 12–15.
- Lukács, Z., Nyilas, I., Bathó, A., Gábor, E. & Polgári, J. (2001): Gombakutatások az Őrségben a Zala megyei Csödén, ill. a szomszédos Vas megye néhány településének környékén. – *Clusiana* **40**(1–2): 77–88.
- Ötvös, J. & Lovas, M. (1987): Umschau in der Pilzsammlung des Déri-Museums. – *Déri Múzeum Évkönyve*, Debrecen, pp. 17–42.
- Pál-Fám, F. (1999): Védelemre javasolt nagygombák a Mecsek hegységéből. – *Term.véd. Közlem.* **8**: 67–79.
- Pál-Fám, F. (2001a): A Mecsek hegység nagygombái. – *Clusiana* **40**(1–2): 5–66.
- Pál-Fám, F. (2001b): Macrofungi in human habitats. – *Rolnicwo*, Bydgoszcz **47**: 65–71.
- Pál-Fám, F., Benedek, L. & Nagy, J. (2002): Nagygomba adatok a Központi-Börzsönyből. – *Kitabelia* (in press).
- Pál-Fám, F. & Rudolf, K. (1999): Data to the knowledge of macrofungi of some habitats exposed to anthropogenous influence in Belső-Cserehát. – *Publ. Univ. Hort. Ind. Alim.* **59**: 183–190.
- Rimóczi, I. (1997): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. – *Clusiana* **36**(2–3): 65–108.
- Rimóczi, I., Lenti, I. & Máté, J. (1997): Osztott bazídiumú- és nem lemezes nagygombák a Bátorligeti-öslápon. – *Clusiana* **36**(2–3): 13–34.

- Rimóczi, I., Siller, I., Vasas, G., Albert, L., Vetter, J. & Bratek, Z. (1999): Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája. – *Clusiana* **38**(1–3): 107–132.
- Siller, I. (1986): *Xilofág nagygombák cönológiai vizsgálata rezervátum és gazdasági bükkös állományokban*. – Doktori disszertáció, ELTE, Budapest.
- Siller, I. & Vasas, G. (1993): Védelemre javasolt magyarországi nagygombák listája. – *Clusiana* **32**(1–2): 75–80.
- Siller, I. & Vasas, G. (1995): Red List of macrofungi of Hungary (revised edition). – *Studia bot. hung.* **26**: 7–14.
- Standovár, T. & Primack, R. B. (2001): *A természetvédelmi biológia alapjai*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Tóth, B. (1999): Adatok a Gyepes-völgy (Heves–Borsodi dombság) nagygombáiról. – *Kitaibelia* **4**(2): 261–270.
- Vasas, G. (1985): *Telepített fenyvesek és természetes lomberdei társulások nagygombáinak vizsgálata a Bükk- és Pilis hegységben*. – Doktori disszertáció, ELTE, Budapest.
- Vasas, G. (1990): Eine neue Macrolepiota-Art aus Ungarn. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung.* **81**: 45–48.
- Vasas, G. & Albert, L. (1990a): Über interessante Pilzfunde aus Ungarn, I. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung.* **81**: 49–52.
- Vasas, G. & Albert, L. (1990b): Über interessante Pilzfunde aus Ungarn, II. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung.* **82**: 61–64.
- Vass, A. (1978): Cönológiai és ökológiai adatok a Mecsek hegység makroszkopikus gombáinak ismeretéhez. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* **22**: 13–22.
- Vass, A. (1992): Hut- und Grosspilze der Weissbuchen- und Eichenwälder der Wart. – *Savaria* **20**(2): 253–261.
- Zagyva, T. (1997): Contribution to the knowledge of macroscopic fungi (Basidiomycetes) of Őrség, Western Hungary. – *Savaria* **24**(2): 122–126.
- Zagyva, T. (2000): Szubalpin gyepek mikológiai felmérése az Őrségi Tájvédelmi Körzetben. – *Clusiana* **39**(1–2): 31–92.
- XX, Hungarian Mycological Society (1995): Cortinarius XII. Budapest, 1994. List of mushrooms found by the mycologists during the Congress, based on data received from the participants till 25th January 1995. – *Kézirat*.

Conservation of macrofungi in Hungary: possibilities and perspectives

Pál-Fám, F.¹, Benedek, L.² and Rimóczi, I.²

¹Department of Botany and Plant Production, University of Kaposvár
H-7400 Kaposvár, Guba Sándor út 40, Hungary

²Department of Botany, Szent István University, Budapest, Hungary

Abstract: The implementation of macrofungi conservation in Hungary – although legal steps were not made up to now – should be one of the duties of the near future. According to their special features the most effective way to preserve them is habitat protection. From the total of 456 endangered Hungarian species with IUCN 0, 1 and 2 values preservation of 209 should be without any difficulties, while 118 species can be preserved only with considerable difficulties. The protection of

129 species will be very problematic with habitat protection. Due to Hungary's partial mycological exploration many new endangered species may be documented in the near future, and the known habitat range of some already documented species will be enlarged. Additionally the problem of preservation of species occurring in hardly protectable habitats – forest plantations, grasslands and habitats exposed to human activities – exists and will exist in the future, too. In these cases particular resolutions must be made for preservation of these species.

Key words: habitat protection, Hungary, macrofungi, possibilities, Red Data List

