

Somogyi Múzeumok Közleményei	B – Természettudomány	17: 17–30 (2006)	Kaposvár, 2007
------------------------------	-----------------------	------------------	----------------

Nagygombák vizsgálata a Kaposvár melletti Tókaji-parkerdőben

BALÁZS ILDIKÓ

Kaposvári Egyetem, Növénytani és Növénytermesztéstani Tanszék,
H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40. E-mail: iko@chello.hu

BALÁZS I.: *Macrofungi examination in Tókaji Park forest near Kaposvár, Southwest Hungary.*

Abstract: Present paper concerns the summarisation of the macrofungi investigations in human-influenced habitats in the Tókaji Park forest, near Kaposvár, Southwest Hungary based on exploration of the funga; characterisation of the different habitats; ascertaining indicative species; valuation of the habitats from the point of view of nature conservation.

Keywords: macrofungi, human influence, functional distribution, nature conservation

Bevezetés

A természetvédelem jelentőségének felértékelődésével egyre fontosabbá vált, hogy a különböző élőhelyeket értékelni tudjunk, hogy pontosabb képet adhassunk országunk területeinek állapotáról, az emberi beavatkozás mértékéről. A „Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája” (RIMÓCZI et al. 1999), valamint a védett nagygombafajokról szóló rendelet (SILLER et al. In Press) megjelenésével lehetőségünk nyílik a vizsgált területek nagygombák segítségével végzett természetvédelmi értékelésére. Ennek a lehetőségnek a felhasználása a természetvédelemben viszont nehézkes hazánk területének kismértékű mikológiai feltérképezettsége, a gombák termőtesteinek periodikus és fluktuáló megjelenése vagy épp a termőtestek meg nem jelenése és a vizsgálatok hosszú, több éves időtartama miatt (BENEDEK et al. 2003).

Több kutató vizsgálta már az antropogén hatás alatt álló területek gombavilágát; egyik legjelentősebb közülük Kreisel, aki 1945 óta tanulmányozta az emberi tevékenység nagygombákra gyakorolt hatásait (KREISEL 1978). Kifejezetten városi környezetben termő gombafajokat vizsgált több európai kutató már a '60-as évektől, aminek az összefoglalását adja BOROS 2004-es, e témában írt szakdolgozatában.

A hazai eredmények az antropogén élőhelyek nagygomba-kutatását tekintve az alábbiakban foglalhatók össze. PÁL-FÁM és RUDOLF (1999, 2003, 2004) közös munkáiban a Belső-Cserehát erős antropogén befolyás alatt álló élőhelyeiről származó nagygombafajok adatait, majd az emberi beavatkozást indikátorként jelző gombafajokat publikálta és elvégezték a területek természetvédelmi értékelését is. FODOR és PÁL-FÁM (2003) a Szigetközben előforduló ritka és veszélyeztetett nagygombafajokat és élőhelyeiket mutatták be egy három éves kutatás eredményeként. Siller, Pál-Fám és Fodor közös publikációjukban egy több éves elővizsgálatokat követően 2001-ben kezdődött, két erdőrezervátum (Bükk, Mecsek) területén végzett mikológiai monitorozás eredményét jelenítették meg (SILLER et al. 2004). A monitorozás egyik célja volt a nagygombák indikátor-szerepének tisztázása erdőrezervátumokban és hasonló termőhelyen lévő kezelt és ültetett erdőkben.

A Tókaji-parkerdőben nagygomba-vizsgálatok ez idáig nem történtek. JUHÁSZ és HEGEDŰS (2002) az élőhelyekre betelepített tájidegen fafajok hatásait és így az élőhelyre jellemző társulásban a tájidegen fafaj hatására fellépő változásokat is vizsgálta az ültetett és a természetes erdő aljnövényzetének összehasonlításával a Tókaji-parkerdőben.

Anyag és módszer

A mintaterületek jellemzése

A Tókaji-parkerdő a Kaposvár-Kaposszerdahely-Szena közút mellett, közvetlenül Kaposszerdahely előtt található. Természetföldrajzi szempontból ez a terület a Zselic északnyugati részéhez tartozik. A Zselic a Dél-Dunántúl flórávidékének (*Praeillyricum*) területéhez, ezen belül a Külső-somogyi flórájáráshoz (*Kaposense*) tartozik. A *Praeillyricum* flórávidék legjellemzőbb sajátossága, hogy növényzete átmenet a Nyugat-balkáni (illír) és a magyar (pannon) flórák között. Az eredeti növényállományt azonban ma már szinte teljesen felváltották más társulások. A terület éghajlatára a 10°C körüli évi középhőmérséklet, 21–22°C-os évi hőmérsékletingadozás, az évi 700–750 mm csapadék mennyiség jellemző. A csapadék nagy része nyár elején (május, június) és októberben hullik. Legszárazabb hónap a február. A területen leggyakoribb az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, amely vályogos lösz alapkőzeten az adott klímaviszonyok mellett tipikusan kialakul (BORHIDI 1984). A parkerdő területe 141 ha; fafajösszetételében a Zselicet mintázza, de egyéb, nem őshonos fajok (vöröstölgy, duglászfenyő, lucfenyő) is megtalálunk. (JUHÁSZ és HEGEDÜS 2002)

A vizsgálat céljára három mintaterületet jelöltem ki különböző erdőtársulásokban.

Az első vizsgált állomány egy gyertyános-tölgyes (*Carici pilosae-Carpinetum*). A telepítés éve 1953, az utolsó fakitermelés éve 2003. A terület 5 fokos lejtésű és változatos fekvésű, vízhatástól független; talajtípusa rozsdabarna erdőtalaj. A tengerszint feletti magasság 200m. A lombkorona záródása 95%; cserjeborítás általában nincs vagy nagyon gyér, jellemző fajai a csíkos kecskerágó és a fagyal. Az aljnövényzet kora tavaszi aszeptusban jelenik meg, gyakori a sárgavirágú salátaboglárka, a berki szellőrózsa, a télizöld meténg, a kapotnyak és az erdei szélfű, emellett helyenként tömegesen előfordul az odvas keltike is. A társulást alkotó fafajok a gyertyán, a kocsányos tölgy, a bükk, a nagylevelű hárs és a cser.

A második terület egy égerliget (*Aegopodio-Alnetum*). A telepítés éve 1953; a területen fakitermelési munkát már több éve nem végeznek. A terület sík, időszakos vízborítottsága a közelben található forrásnak köszönhető. Talajtípusa rozsdabarna erdőtalaj; tengerszint feletti magassága 200m. A lombkorona záródása 75%; cserjeborítás nincs vagy gyér, jellemző fajai a veresgyűrű som és a kányabangita. Az aljnövényzetben tömegesen fordul elő a podagrafű, az aranyos veselke, a bókoló sás és foltokban tömeges lehet a vörös acsalapu. A terület jellemző fafajai a mézgás éger, az akác és a lucfenyő.

A harmadik egy ültetett lucos (*Piceetum cultum*). A telepítést 1970-ben végezték, az utolsó fakitermelés éve 2003. A terület keleti fekvésű, 20 fokos lejtésű, vízhatástól független; talajtípusa rozsdabarna erdőtalaj. A tengerszint feletti magasság 200m. A lombkorona záródása 70%-os, cserjeborítás nincs vagy gyér. Az aljnövényzetben gyakori a borostyán, a csalán, a ragadós galaj, kisebb csoportokban az erdei madársóska. A társulást alkotó fafajok a lucfenyő, a zöld duglászfenyő és a szelídgesztenye.

A három mintaterület mellett adatokat gyűjtöttem a lucos melletti vörös-tölgyes és egy lomb-fenyő elegendes ültetvényekből, illetve az erdőrésztelkeket összekötő útszéli területekről, de ezeken a területeken részletesebb vizsgálat nem történt.

Adatgyűjtés

A Tókaji-parkerdőben ezelőtt gombafelmérést még nem végeztek, így régebbi adatok nem álltak rendelkezésemre. Adatgyűjtés 2002.10.15-e és 2004.10.20-a között összesen 13 terepnap során történt. A terepmunka folyamán minden faj termőtestét begyűjtöttem, azonosítottam, majd a módosított Herpell-módszerrel preparáltam és dokumentáltam (VASAS 1993). Minden fajról készült fénykép is. A fajok elnevezése KRIEGLSTEINER (1991–1993) nomenklatúrája alapján történt. A fajnév mellet feljegyeztem minden begyűjtött nagygomba termőhelyét, a gyűjtés idejét, a szubsztrátumot és mikorrhizasoknál a mikorrhizapartner nevét.

A fajok határozását az alábbi forrásmunkák alapján végeztem: MOSER (1963, 1993), JÜLICH (1989), HANSEN és KNUDSEN (1992, 1997), BREITENBACH és KRÄNZLIN (1981, 1986, 1991, 1995), CETTO (1989-1993), HEILMANN-CLAUSEN et al. (1998) és SARNARI (1998).

A fajok dokumentálása után „Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája” (1999) alapján meghatároztam a gombafajok veszélyeztetettségi kategóriáit. Az egyes élőhelyeket az alábbi szempontok alapján jellemeztem: fajszám, fajösszetétel, funkcionális megoszlás (ARNOLDS et al. 1995), valamint veszélyeztetett fajok száma és aránya. Fajösszetétel és funkcionális spektrum alapján összehasonlítottam az élőhelyeket egymással, valamint az alábbi, hasonló termőhelyi viszonyok között kialakult Mecseki élőhelyekkel (PÁL-FAM 2001): kezelt gyertyános-tölgyes, természetes égerliget, valamint lucültetvény. A klasszifikáció a NuCoSA programcsomaggal készült (TÓTHMÉRÉS 1996), prezencia-abszencia alapján, Jaccard-indexszel, teljes kapcsoltsággal (Complete Linkage). A különböző hatások (természetesség, faanyagmennyiség, zavarás, élőhelydegradáció) jelzésére indikátor fajokat állapítottam meg, részben szakirodalmi adatok alapján (PÁL-FAM 2002, PÁL-FAM és RUDOLF 2003, SILLER et al. 2004), részben pedig saját vizsgálati eredmények alapján.

Eredmények és értékelés

A vizsgált területekről összesen 159 nagygombafajt gyűjtöttem össze, 322 előfordulási adattal (1. táblázat). Ennek összesítését a 2. táblázat mutatja. A megállapított indikátor fajok, az indikált tulajdonság jellege szerinti csoportosításban, az esetleges szakirodalmi hivatkozás feltüntetésével a 3. táblázatban szerepelnek. A 4. táblázat tartalmazza a gyakori és jellemző fajokat a vizsgált élőhelyeken.

Általános jellemzés, összehasonlítás

Az égeres a három mintaterület közül a legfajszegényebb termőhelynek bizonyult, 27 faj 47 előfordulási adatával. Ezekből mindössze egy faj, a *Psathyrella melanthina* minősül erősen veszélyeztetettnek, öt másik faj pedig veszélyeztetettnek. A gyakori fajok közül a *Mycena haematopus* és a *Polyporus badius* a faanyag lebontásának optimális fázisát indikálja. Ez mutatja, hogy a holt faanyagot csak ritkán takarítják ki az állományból. Kismértékű emberi beavatkozásra utal, hogy a lebontás végső fázisának indikátorai hiányoznak. Jellemzőek az élőhelyre egyes általános lomberdei taxonok is, mint a *Daedaleopsis confragosa*, *Daedaleopsis confragosa* var. *tricolor* és a *Merulius tremellosus*.

Az élőhelyet a xilofág szaprotrófok döntő többsége jellemzi (1. ábra, ALN). Nedves talajának és gyakori vízborítottságának köszönhetően az élőhely nem megfelelő a talajlakók (mikorrhízások és szaprotrófok) számára. Ezen kívül a holt faanyagot csak ritkán takarítják ki az állományból, így megfelelő mennyiségű és minőségű szubsztrátum áll rendelkezésre ezeknek a fajoknak. A nekrotróf paraziták aránya az átlagos lomberdei aránynál (ami rendszerint 5%) magasabb. Ez az antropogén hatások kisebb mértékére is utalhat, lévén, hogy az ide tartozó fajok nagy része nem tolerálja az emberi beavatkozást.

A Mecsek egy természetes égeres erdőrészleteivel összehasonlítva (PÁL-FAM 2001, 1. ábra ALN) kiderül, hogy a xilofág szaprotrófok (80% körüli) aránya nagyjából megegyezik a két élőhelyen. A nekrotróf paraziták – a csoport nagyságához képest magas – aránya (13% és 8%) mindkét élőhely háborítatlanságára utal, bár a tókaei égeresben az emberi beavatkozás (kismértékben) csökkentette ezt az arányt. Közös fajok mindkét élőhelyen a *Coprinus disseminatus*, az *Entoloma euchroum*, a *Psathyrella melanthina* és az *Alnicola melinoides*.

A gyertyános-tölgyes volt a leggazdagabb mintaterület mind a fajok és az adatok, mind pedig a veszélyeztetett fajok számának tekintetében és így természetvédelmi szempontból legértékesebb is a mintaterületek közül. Ennek magyarázata, hogy a régió klímája alapján ez a típus tekinthető a zónálisan kialakult társulásnak a Parkerdő területén. Összesen 95 faj 127 előfordulási adatát regisztráltam. Ebből két faj, a *Lepiota ventriospora* és a *Russula*

1. táblázat: A Tókaji Parkerdő összesített fajlistája.

Fcs= funkcionális csoport, magyarázat lásd függelék 5- ábra; TVK= veszélyeztetettség kategória; ALN= égeres; GYT= gyertyános-tölgyes; LUC= lucülettvény; MIX= fenyő-lombos elegyes állomány; RÉT= rét, erdőszél; VTŐ= vöröstölgyes.

st= talajlakó szaprotróf, sk= növ. maradványokon élő szaprotróf, sh= xilofág szaprotróf, pn= nekrotróf parazita, m= mikorrhizás

Tudományos név	Fcs	TVK	ALN	Gyt	LUC	Mix	RÉT	VTŐ
Agaricus essettei Bon	st				2			
Agaricus langei (Moell.)Moell.	st				1			
Alnicola melinoides (Bull.:Fr.)Kuehn.	m		2					
Amanita citrina (Schaeff.)Gray	m	3		2				
Amanita muscaria (L.)Pers.	m	3			1			
Amanita pantherina (DC.:Fr.)Krombh.	m	3		2				
Amanita phalloides (Fr.)Link	m			2				
Amanita rubescens (Pers.:Fr.)Gray	m			1				
Armillaria mellea (Vahl.:Fr.)Karst. s.str.	pn		2	3		1	1	1
Auricularia auriculajudae (Bull.ex Fr.)Wettst.	sh					1		
Bjerkandera adusta (Willd.:Fr.)Karst	sh/pn			2				
Calocybe ionides (Bull.:Fr.)Donk	st	3					1	
Calvatia excipuliformis (Scop.:Pers.)Perdeck	st						1	1
Cantharellula umbonata (Gmel.:Fr.)Sing.	st				1			
Clavulina cristata (Fr.)Schroeter	st/m?	3		1				
Clitocybe gibba (Pers.:Fr.)Kummer	st	3		1	1			
Clitocybe nebularis (Batsch:Fr.)Kummer	st	3			2			
Clitocybe odora (Bull.:Fr.)Kummer	st	3		1				
Clitopilus prunulus (Scop.:Fr.)Kummer	st/m?			1	1			
Collybia butyracea var.asema Fr.	st				1			
Collybia butyracea var.butyracea (Bull.:Fr.)Quél.	st			1	4			
Collybia dryophila (Bull.:Fr.)Kummer	st			1	3			
Collybia fusipes (Bull.:Fr.)Quél.	pn/sh			2	3			
Collybia marasmioides (Britz.)Brsky.& Stangl	st			1	1			
Collybia succinea (Fr.)Quél.	sh			1				
Coprinus atramentarius (Bull.:Fr.)Fr.	sh		1					1
Coprinus comatus (Muell.:Fr.)Pers.	st						3	
Coprinus disseminatus (Pers.:Fr.)Gray	sh		2					
Coprinus lagopus (Fr.)Fr.	sh			1				
Coprinus picaceus (Bull.:Fr.)Gray	st						1	
Coprinus plicatilis (Curt.:Fr.)Fr.	st				1			
Coprinus silvaticus Peck	st/sh			1				
Corioloopsis gallica (Fr.)Ryv.	sh			1				
Cortinarius (Myx.) trivialis Lge.	m			1				
Cortinarius (Ser.) alboviolaceus (Pers.:Fr.)Fr.	m	3		1				
Cortinarius (Tel.) hinnuleus (Sow.)Fr.	m			1				
Crepidotus mollis (Schaeff.:Fr.)Staudé	sh		2					
Crepidotus variabilis (Pers.:Fr.)Kummer	sh				1			
Daedalea quercina (L.)Pers.	sh/pn			2				
Daedaleopsis confragosa (Bolt.:Fr.)Schröt.	pn		2	1				
Daedaleopsis confragosa var.tricolor (Bull.)Bond.	sh		2	1				
Entoloma euchroum (Pers.:Fr.)Donk	sh	3			1			

1. táblázat folytatása

Ganoderma lipsiense (Batsch)Atk.	pn			1			
Geastrum rufescens Pers.:Pers.	st	3		2	1		
Gymnopilus penetrans (Fr.:Fr.)Murr.	sh			1			
Hapalopilus rutilans (Pers.:Fr.)Karst.	sh			1			
Hebeloma crustuliniforme (Bull.:Fr.)Quéf.	m			1			
Hebeloma sinapizans (Paulet:Fr.)Gill.	m			1	1		
Heterobasidion annosum (Fr.)Bref.	pn				2	1	
Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf.:Fr.)Mre.	m				4		
Hygrophorus eburneus (Bull.:Fr.)Fr.	m	3		1			
Hygrophorus fagi Becker & Bon	m				1		
Hygrophorus unicolor Groeger	m	3		1			
Hymenochaete rubiginosa (Dicks.:Fr.)Lev.	sh				2		
Hypholoma fasciculare (Huds.:Fr.)Kummer	sh		1	5	2	1	
Hypholoma sublateralium (Fr.)Quéf.	sh				5		
Inocybe geophylla (Sow.:Fr.)Kummer	m	3	1	2			
Inocybe geophylla var. lilacina (Peck)Gillet	m	3		1			
Kuehneromyces mutabilis (Schaeff.:Fr.)Sing. & Sm.	sh			1			
Laccaria amethystea (Bull.)Murr.	m	3		1			
Laccaria bicolor (Mre.)Orton	m	3		1			
Laccaria laccata (Scop.:Fr.)Berk. & Br.	m			1			
Lacrymaria lacrymabunda (Bull.:Fr.)Pat.	st						1
Lactarius azonites Bull.:Fr.	m			2			
Lactarius blennius Fr.	m			1			
Lactarius decipiens Quéf.	m				1		
Lactarius deterrimus Gröger	m				1		
Lactarius quietus (Fr.)Fr.	m			2			
Lactarius subumbonatus Lindgr.	m			1			
Lactarius turpis (Weinm.)Fr.	m	3			2		
Laetiporus sulphureus (Bull.:Fr.)Murr.	pn						2
Lepiota aspera (Pers.:Fr.)Quéf.	st			1			1
Lepiota clypeolaria (Bull.:Fr.)Kummer	st				4		
Lepiota cristata (Bolt.:Fr.)Kummer	st		1		1		1
Lepiota ventriospora Reid	st	2		1			
Lepista flaccida (Sow.:Fr.)Pat.	st			1	4		
Lepista nuda (Bull.:Fr.)Cke.	st				1		
Lepista sordida (Schum.:Fr.)Sing.	st						1
Leucoagaricus leucothites (Vitt.)S.Wasser	st						1
Leucocortinarius bulbigus (Alb. & Schw.:Fr.)Singer	m	3		1	1		
Lycogala epidendron (L.)Fr.	sk		1				
Lycoperdon molle Pers.:Pers.	st			1	3		1
Lycoperdon perlatum Pers.:Pers.	st			1	1		
Lycoperdon pyriforme Schaeff.:Pers.	sh			1	1		
Lyophyllum decastes (Fr.:Fr.)Singer	sh			1			
Lyophyllum rancidum (Fr.)Singer	st	3		1			
Macrolepiota procera (Scop.:Fr.)Sing.	st				2		1
Macrolepiota rachodes (Vitt.)Singer	st			1	3	1	

1. táblázat folytatása

<i>Marasmius bulliardii</i> Quéél.	sk			1				
<i>Marasmius cohaerens</i> (Pers.:Fr.)Fr.	sk				1			
<i>Marasmius rotula</i> (Scop.:Fr.)Fr.	sh							1
<i>Marasmius torquescens</i> Quéél.	sk/sh			1				
<i>Marasmius wynnei</i> Berk. & Br.	sk			1				
<i>Megacollybia platyphylla</i> (Pers.:Fr.)Kotl. & Pouz.	sh		1	2	1			
<i>Melanoleuca cognata</i> (Fr.)Konr. & Maubl.	st	3		1				
<i>Merulius tremellosus</i> Schrad.:Fr.	sh		1	1				
<i>Microcollybia cookei</i> (Bres.)Lennox	st/pn	2			1			
<i>Mycena flavescens</i> Velen.	sh	3						1
<i>Mycena galericulata</i> (Scop.:Fr.)Gray	sh		2	1	3			
<i>Mycena galopus</i> (Pers.:Fr.)Kummer	st	3			1			
<i>Mycena haematopus</i> (Pers.:Fr.)Kummer	sh	3	3					
<i>Mycena inclinata</i> (Fr.)Quéél.	sh	3			3			
<i>Mycena maculata</i> Karst.	sh	3		1	1			
<i>Mycena pelianthina</i> (Fr.)Quéél.	st				1			
<i>Mycena polygramma</i> (Bull.:Fr.)Gray	sh				2			
<i>Mycena pura</i> (Pers.:Fr.)Kummer	st			1	5			
<i>Mycena renati</i> Quéél.	sh	3	2					
<i>Mycena rosea</i> (Bull.)Gramb.	st			1	1			
<i>Omphalotus olearius</i> (DC.:Fr.)Sing.	pn			1				
<i>Panellus stypticus</i> (Bull.:Fr.)Karst.	sh		3	1	1			
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch:Fr.)Fr.	m			2	2			
<i>Phallus impudicus</i> L.:Pers.	st				1			
<i>Pholiota jahnii</i> Tjal. & Bas	pn	3						1
<i>Pholiota lenta</i> (Pers.:Fr.)Singer	sh			2				
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.:Fr.)Karst	pn						1	
<i>Pluteus brunneoradiatus</i> J.Bonnard	sh	4		1				
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.)Kummer	sh		2	1	2			
<i>Polyporus badius</i> (Pers.:S.F.Gray)Schw.	sh		3					
<i>Psathyrella melanthina</i> (Fr.)K.v.Wav. ss. K. & R.	sh	2	1					
<i>Psathyrella multipedata</i> (Peck)Smith	st/sh	3	1					1
<i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.:Fr.)Orton	sh			2	1			
<i>Psathyrella prona</i> (Fr.)Gill.	st	3						1
<i>Ripartites metrodii</i> Huijsm.	st				1			
<i>Ripartites tricholoma</i> (Alb. & Schw.:Fr.)Karst.	st				1			
<i>Russula atropurpurea</i> (Krbh.)Britz, non Peck	m	3		1				
<i>Russula delicata</i> Fr.	m			1				
<i>Russula fellea</i> Fr.	m	3		1				
<i>Russula fragilis</i> (Pers.:Fr.)Fr.	m	3		1				
<i>Russula grisea</i> (Pers.)Fr. ss.str.	m	3		1				
<i>Russula integra</i> L.:Fr.	m	3			1			
<i>Russula lutea</i> (Huds.:Fr.)Gray	m	3		1				
<i>Russula maculata</i> Quéél. et Roz.	m	2		1				
<i>Russula olivacea</i> (Schaeff.)Pers.	m	3			1	1		
<i>Russula pectinatoides</i> Peck	m	3		1	2			

1. táblázat folytatása

Russula risigallina (Batsch)Kuyp. & van Vuure	m	3		3				
Russula vesca Fr.	m				2			
Russula vinosa Lindbl.	m	3			1			
Scleroderma bovista Fr.	m	4		1				
Sparassis crispa (Wulf.in Jacq.)Fr.	pn	3			1			
Spongiporus caesius (Schrad.:Fr.)David	sh				1			
Spongiporus stypticus (Pers.:Fr.)David	sh	3			1			
Stemonitis fusca Roth	sh		2					
Stereum hirsutum (Willd.:Fr.)Gray	sh			2	1			
Stereum subtomentosum Pouz.	sh		3	1				
Stropharia aeruginosa (Curt.:Fr.)Quél.	sh/st			1				
Trametes gibbosa (Pers.:Fr.)Fr.	sh			1				
Trametes hirsuta (Wulf.:Fr.)Pilát	sh/pn			2				
Trametes versicolor (L.:Fr.)Pilát	sh		1	2	1	1		
Tremella foliacea (Pers.:Gray)Pers.	sh	3	1					
Tricholoma lascivum (Fr.)Gill. (non ss.Ricken)	m	3		1				
Tricholoma sulphureum (Bull.:Fr.)Kummer	m	3		1				
Tricholomopsis rutilans (Schaeff.:Fr.)Sing.	sh				1			
Tubaria furfuracea (Pers.:Fr.)Gill.	sh/st			1				
Xerocomus badius (Fr.)Kühner ex Gilb.	m	4		1				
Xerocomus chrysenteron (Bull.:St.Amans)Quél.	m	4		2	1			
Xerocomus pruinatus Fr.et Hoek ss.Pears.	m	4		1	2			
Xerula radicata (Relhan:Fr.)Doerfelt	sh/pn		3	5	2			
Xylaria hypoxylon (L.ex Hooker)Grev.	sh		1	2	1		1	
Xylaria polymorpha (Pers.ex Mer.)Grev.	sh			2				

2. táblázat: A mintaterületekről dokumentált fajok száma, illetve a veszélyeztetett fajok száma IUCN kategóriák szerint.

Élőhely	Fajszám az élőhelyen	Adatszám az élőhelyen	veszélyeztetett fajok száma az élőhelyen (IUCN kategóriák)				
			1	2	3	4	Össz.
Égeres	27	47	0	1	5	0	6
Gyertyános-tölgyes	95	127	0	2	26	5	33
Lucos	69	115	0	1	16	2	19
Fenyő-lomb elegyeserdő	8	8	0	0	1	0	1
Rét, erdőszél, útszél	16	18	0	0	4	0	4
Vörös-tölgyes	7	7	0	0	1	0	1

maculata erősen veszélyeztetett, 26 faj veszélyeztetett és 5 faj potenciálisan veszélyeztetett.

A gyakori fajok közül általánosan elterjedt az *Armillaria mellea*, *Hypholoma fasciculare*, *Russula risigallina* és *Xerula radicata*. A jellemző fajok közül a Mecsek kezelt gyertyános-tölgyesében is előfordulnak: *Pholiota lenta*, *Amanita phalloides*, *Clavulina cristata*, *Hygrophorus eburneus*, *Lactarius blennius*, *Russula fellea*, *Tricholoma lascivum* és *Tricholoma sulphureum*.

Az erdészeti kezelés szüneteltetését, kevésbé intenzív voltát indikálja a *Daedalea quercina* megjelenése. A kevés holt faanyag miatt a falebontásnak csupán az iniciális szakasza történik itt, ezt indikálja a *Trametes gibbosa*. A másik két fázis indikátorai hiányoznak. Több zavarást indikáló fajt is regisztráltam: *Inocybe geophylla*, *Macrolepiota rachodes*, *Mycena pura*, *M. rosea*.

A mecseki gyertyános-tölgyes élőhellyel összehasonlítva (1. ábra, GYT, GYTm) kiderül, hogy mindkét helyen a mikorrhizás fajok vannak a legnagyobb arányban (40% fölötti), emellett xilofág- és a talajlakó szaprotrófok találhatók nagyobb arányban. A nekrotróf paraziták aránya szintén megegyezik. Különbség, hogy a Mecsekben biotróf paraziták és egyéb életmódú fajok (mohához kötött és koprotrófok) is előfordulnak. Ennek magyarázata a terület részletesebb felmérése (10 éves vizsgálat). A két élőhely nagyfokú funkcionális hasonlósága a hasonló kezeléssel is magyarázható.

A lucos bizonyult a gyertyános-tölgyes után a második leggazdagabbnak 69 faj 115 előfordulási adatával. Ebből a *Microcollybia cookei* erősen veszélyeztetett, 16 faj veszélyeztetett és 2 potenciálisan veszélyeztetett.

Gyakori fajok a *Mycena galericulata* és talaj nitrogénben való feldúsulását indikáló *Mycena pura*. Jellemző fajok a *Spongiporus stypticus*, *Heterobasidion annosum* és *Lactarius deterrimus*, melyek az összehasonlításra kiválasztott mecseki lucosban is termettek. Fenyvesekre általánosan jellemző fajokat is regisztráltam: *Tricholomopsis rutilans* és *Russula integra*.

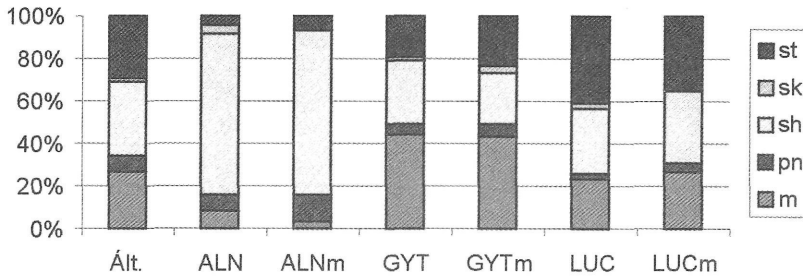
A mecseki lucos gombaállományával összehasonlítva (1. ábra, LUC, LUCm) megállapítható, hogy a funkcionális spektrumok nagymértékben hasonlóak, két eltéréssel: a tókaji terület talajlakó szaprotróf aránya valamivel nagyobb, míg a mikorrhizásoké valamivel kisebb. Mindkettő a mecseki lucos – a tókaji területhez képest – kezeletlen jellegére enged következtetni.

A többi élőhely, a rét, a vöröstölgy ültetvény, és a fenyő-lombelegetes állomány nem mutat közösségi szerkezetet a nagygombák szempontjából, itt nem alakult ki jellemző fajösszetétel. Ezt mutatja egyrészt a kis fajszám, másrészt a veszélyeztetett fajok csekély száma is. Ezek az élőhelyek csupán a Parkerdő fajösszetételének teljesebbé tétele miatt érdemelnek említést.

Funkcionális jellemzés (1. ábra)

Az összesített funkcionális csoportosítás szerint a xilofág szaprotróf, mikorrhizás és talajlakó szaprotrófok aránya majdnem egyforma. Legkisebb mennyiségben nekrotróf parazita, illetve „más növényi maradványokon élő szaprotróf” életmódú fajokat találtam. A három nagyarányú csoport kialakításában a három termőhely különböző funkcionális spektruma viszont különbözőképpen vesz részt (lásd alább). A funkcionális csoportok megoszlását nagymértékben befolyásolja nemcsak maga az élőhely, hanem az ott található hidrológiai viszonyok, az antropogén hatások, az élőhely természetessége és ezek mellett még sok más tényező is.

A xilofág szaprotrófok legnagyobb arányban (döntő többségben) az égeresben voltak fellelhetők az élőhelyek közül. Ennek a magyarázata egyrészt a kezelés minimális voltára vezethető vissza. A holt faanyag eltávolítása részleges, így ennek a csoportnak megfelelő mennyiségű és minőségű szubsztrátum áll a rendelkezésére. A másik ok az élőhely időszakos vízborítottsága, amely nem kedvez a talajlakó csoportoknak. A xilofág szaprotrófok a másik két állományban majdnem egyenlő, relatív magas arányban fordultak elő.



1. ábra: Funkcionális megoszlás a vizsgált élőhelyeken és összehasonlítás a mecseki hasonló állományokkal. st= talajlakó szaprotróf, sk= növ. maradványokon élő szaprotróf, sh= xilofág szaprotróf, pn= nekrotróf parazita, m= mikorrhizás

A mikorrhizás fajokat legnagyobb számban a gyertyános-tölgyes társulásból regisztráltam, ami utal a nagyobb a mikorrhizapartner- választékra és a társulás zonális és őshonos voltára. A mikorrhizák kialakulása nehezebb a tájidegen társulásokban, amit alátámaszt az a tény is, hogy a lucosban csak 23%-os volt a jelenlétük, míg a gyertyános-tölgyesben 44%-os. A lucültetvény mikorrhizás aránya ennek ellenére magasnak tekinthető (a luc erős mikorrhizaképző tulajdonsága miatt), de itt az ültetvényekre jellemző talajlakó szaprotróf funkció a meghatározó. Az égeresben talált alacsony, 8%-os mikorrhizás arány a terület időszakszakos vízborítottságára utal.

A talajlakó szaprotrófok aránya az élőhelyek közül a lucosban a legnagyobb, ennek okát főleg a nagyobb mértékű emberi beavatkozásban látom (erdőtisztítás, korhadékok eltávolítása), míg az égeresben találtam a legkisebb arányban talajlakó szaprotróf fajokat.

A nekrotróf parazita életmódú fajok többsége igényli a természetes környezetet, jelenlétük így az antropogén hatások kisebb mértékére is utalhat. Lényegében ezt mutatja az égeresben található – a csoport nagyságához képest nagyinak tekinthető – előfordulási arány (8%), míg a lucos 3%-os, kis nekrotróf parazita aránya nagyobb antropogén hatást tükrözi.

A „más növényi maradványokon élő szaprotrófok” aránya a legkisebb a többi funkcionális csoporthoz képest. Mindhárom élőhelyről nagyjából azonos arányban lettek regisztrálva ezek a fajok.

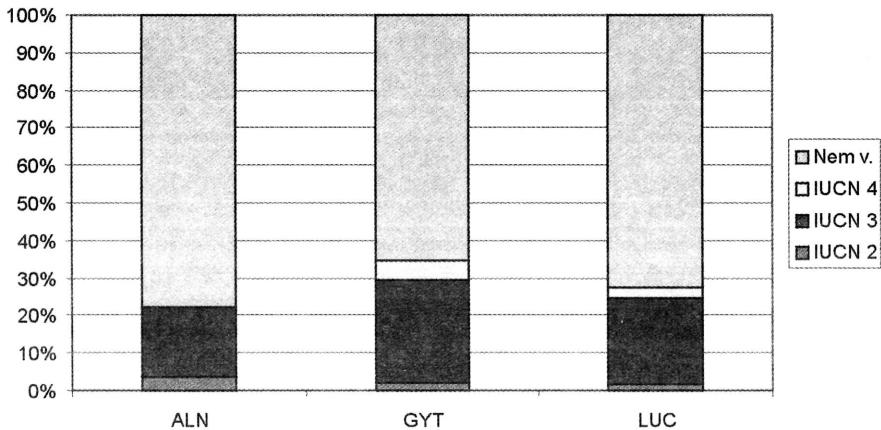
Természetvédelmi jellemzés (2. ábra)

IUCN 0-s („kihaló”) és 1-es („eltűnéssel vagy kihalással fenyegetett”) kategóriába sorolható fajt a vizsgált területen nem találtam, IUCN 2-es („erősen veszélyeztetett”) kategóriájú összesen 4 faj volt. Ezek közül kettő (*Lepiota ventriospora* és *Russula maculata*) a gyertyános-tölgyesben termelt, a *Microcollybia cookei* a lucosban, a *Psathyrella melanthina* pedig az égeresben.

„Veszélyeztetett” (IUCN 3) besorolású nagygombafajt minden élőhelyen találtam (összesen 45 faj); ezen fajok több, mint fele (24) mikorrhizás életmódú volt, míg xilofág- és talajlakó szaprotrófok közül 9 – 9 fajt regisztráltam. A legtöbb 3-as veszélyeztetettségi kategóriájú fajt a gyertyános-tölgyes társulásból gyűjtöttem be (összesen 26 faj, 1. táblázat).

4-es veszélyeztetettségi kategóriába („potenciálisan veszélyeztetett”) sorolható fajt csak két élőhelyen találtam (lucos, gyertyános-tölgyes), ezek egy kivételével (xilofág szaprotróf) mikorrhizás életmódúak voltak (összesen 5 faj).

Elmondható, hogy veszélyeztetett fajokat legnagyobb számban és arányban a gyertyános-tölgyes társulásból lehetett regisztrálni, ami utalhat egyrészt a viszonylag kismértékű emberi beavatkozásra, másrészt az eleve nagy fajgazdagságra illetve a társulás őshonos és zonális voltára ezen a területen. A legkevesebb veszélyeztetett fajt az égeresben találtam (6 faj), ami visszavezethető a mintaterület eleve kisebb fajgazdagságára (27 faj össze-



2. ábra: A veszélyeztetettségi kategóriák szerinti százalékos megoszlás a vizsgált élőhelyeken.

sen) a többi vizsgált területhez képest. Ugyanakkor az is megállapítható, hogy az égeres nagyobb háborítatlansága, természetesebb volta kiegyenlíti a kisebb fajszámból eredő különbséget, ami miatt az itt lévő 20%-os veszélyeztetettségi arány nagyjából megegyezik a lucoséval, ahol viszont a nagyobb fajgazdagság (összesen 69 faj lett innen regisztrálva, amiből 19 veszélyeztetett) miatt nagyobb veszélyeztetettségi arányra számítanánk, de itt az antropogén hatások visszacsökkentik a veszélyeztetett fajok számát.

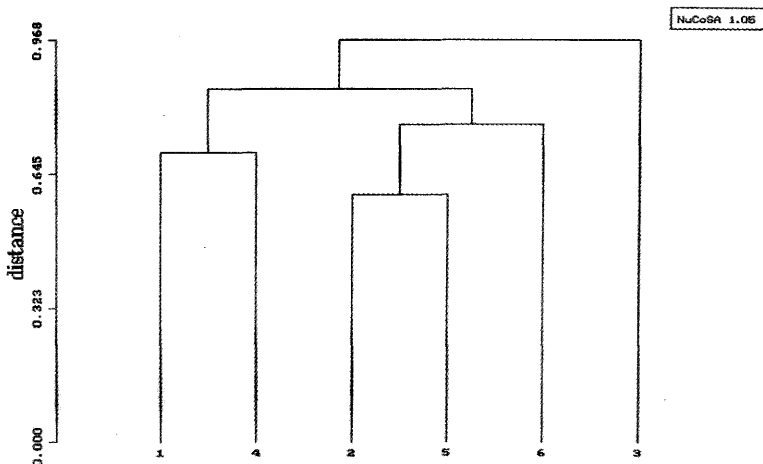
A veszélyeztetett fajok, nem veszélyeztetett fajokhoz viszonyított arányából (25%: 75% átlagosan) arra lehet következtetni, hogy az egész terület antropogén hatásnak kitétt (lévén, hogy parkerdőről van szó). Irodalmi források szerint a veszélyeztetett fajok legnagyobb mértékben a természetes vagy a természetközeli élőhelyeken fordulnak elő, ahol kismértékű az antropogén hatás vagy ahol egyáltalán nincs (PÁL-FÁM 2001).

A vizsgált élőhelyek összehasonlítása

A xilofág közösségek klasszifikációja (3. ábra, 1, 2, 3) a két honos élőhely fajösszetételét mutatja hasonlóknak, míg a lucos ezektől különbözik. Ennek magyarázata egyrészt, hogy a honos élőhelyeken a közösség fajösszetétele az evolúciós folyamatok révén jóval hosszabb ideje alakult ki, mint az ültetvényé. Másrészt, a luc lebontásában szerepet játszó fajok többsége különbözik a lombos fákétól, ahol számos általános lomberdei xilofág faj előfordul. A xilofág közösségek esetében tehát a fajösszetétel kialakításában szerepet játszó fő hatótényezők az élőhely honos volta, valamint a faanyag minősége (jelen esetben lombos-tülevelű). A talajadottságok és vízviszonyok szerepe nem volt kimutatható.

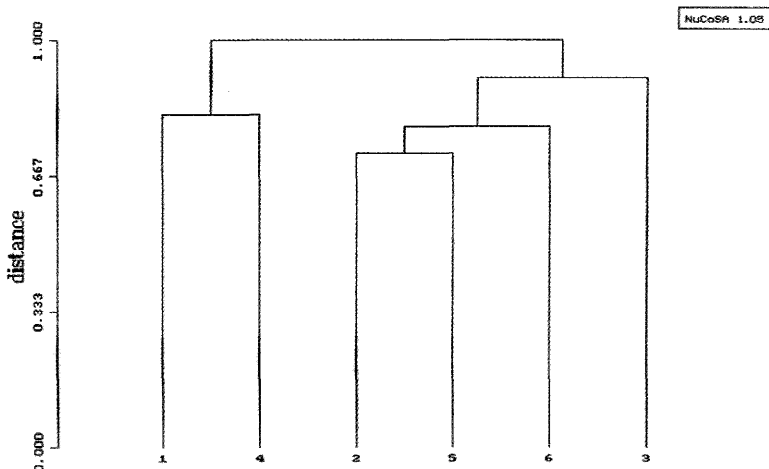
A talajlakó közösségek klasszifikációja (4. ábra 1, 2, 3) a két többletvíz-hatástól független állomány fajösszetételét, a gyertyános-tölgyesét és a lucosét mutatja hasonlóknak, míg az égeresé különbözik ezektől. Itt tehát a fő hatótényező a talaj, ennek is főleg a vízrajzi jellemzői. Bár fontos tényező a mikorrhizapartner-választék is (főleg lombos-fenyő csoportosításban), jelen esetben ennek a hatása minimálisnak tekinthető a talaj jellemzőihez viszonyítva.

A Mecsek hasonló élőhelyeivel összehasonlítva mind a xilofág, mind pedig a talajlakó közösségek tekintetében különálló csoportot alkot a két égeres (3-4 ábra, 1, 4). Mivel a mecseki égeres antropogén hatásoktól mentes, megállapítható, hogy az emberi beavatkozások ellenére ez az élőhelytípus jól meghatározott, stabil gombaközösségek kialakulását teszi lehetővé.



3. ábra: A xilofág közösségek klasszifikációja.

1= égeres, 2= gyertyános-tölgyes, 3=lucos, 4= égeres (Mecsek) 5= gyertyános-tölgyes (Mecsek),
6=lucos (Mecsek)



4. ábra: A talajlakó közösségek klasszifikációja.

1= égeres, 2= gyertyános-tölgyes, 3=lucos, 4= égeres (Mecsek) 5= gyertyános-tölgyes (Mecsek),
6=lucos (Mecsek)

A két kezelt gyertyános-tölgyes állomány is egy csoportba került (3-4 ábra. 2, 5), vagyis a plusz antropogén hatás (ami a tókaji területen a mecsekitől eltérően a kirándulók által történő taposás és szennyezés) jelentősen nem befolyásolta az itt élő gombaközösségeket. Természetesen az erdészeti kezelés erőteljes hatása nem kérdőjelezhető meg, mert a rezervátum jellegű mecseki állománnyal ellentétben (PÁL-FAM 2001) mindkét állományban hiányoznak a háborítatlanság és a falebontás végső fázisának indikátorai. Ez a kezelés viszont mindkét gyertyános-tölgyes állományban megvan.

A két lucos tekintetében (3-4 ábra. 3, 6) a klasszifikáció némileg eltér a különböző gombaközösségekben. A xilofág közösségek esetében a mecseki lucos a legjobban különbözik a többtől, a talajlakó közösségek esetében valamivel nagyobb hasonlóságot mutat a tókaji lucos-két gyertyános-tölgyes csoporttal. A xilofág közösségek esetében lehetséges, hogy ezekben az ültetvényekben nem tudtak stabil fajösszetétellel jellemezhető gombaközössé-

3. táblázat: Az élőhelyek indikátor fajai.

ALN= égeres; GYT= gyertyános-tölgyes; LUC= lucültetvény.

Jelleg	Fajnév	Term.	Indikált tulajdonság	Hivatk.
Természetes állapot	<i>Trametes gibbosa</i>	Gyt	falebontás iniciális fázisa	Pál-Fám 2002; Siller et al. 2004; Pál-Fám és Rudolf 2003
	<i>Mycena haematopus</i>	Aln	falebontás optimális fázisa	Pál-Fám 2002; Siller et al. 2004
	<i>Stereum subtomentosum</i>		falebontás optimális fázisa	
	<i>Daedalea quercina</i>	Gyt	Erdészeti kezelés szüneteltetés	Pál-Fám és Rudolf 2003
Zavarás	<i>Inocybe geophylla</i>	Aln, Gyt	nitrogénfelhalmozódás, zavarás, taposás	Siller et al. 2004
	<i>Mycena pura</i>	Gyt, Luc	nitrogénfelhalmozódás	Siller et al. 2004
	<i>Macrolepiota procera</i>	Luc	nitrogénfelhalmozódás	
	<i>Macrolepiota rachodes</i>	Gyt, Luc	nitrogénfelhalmozódás	
	<i>Mycena rosea</i>	Gyt, Luc	nitrogénfelhalmozódás	Pál-Fám és Rudolf 2003

4. táblázat:

Gyakori és jellemző fajok a mintaterületek állományában.

égeres	gyakori	<i>Mycena haematopus</i>
		<i>Polyporus badius</i>
		<i>Inocybe geophylla</i>
	jellemző	<i>Coprinus disseminatus</i>
		<i>Entoloma euchroum</i>
		<i>Psathyrella melanthina</i>
		<i>Alnicola melinoides</i>
		<i>Daedaleopsis confragosa</i>
		<i>Merulius tremellosus</i>
gyertyános-tölgyes	gyakori	<i>Armillaria mellea</i>
		<i>Hypholoma fasciculare</i>
		<i>Russula risigallina</i>
		<i>Xerula radicata</i>
	jellemző	<i>Pholiota lenta</i>
		<i>Amanita phalloides</i>
		<i>Clavulina cristata</i>
		<i>Hygrophorus eburneus</i>
		<i>Lactarius blennius</i>
		<i>Russula fellea</i>
		<i>Tricholoma lascivum</i>
		<i>Tricholoma sulphureum</i>
lucültetvény	gyakori	<i>Mycena galericulata</i>
		<i>Mycena pura</i>
	jellemző	<i>Spongiporus stypticus</i>
		<i>Heterobasidion annosum</i>
		<i>Lactarius deterrimus</i>

gek kialakulni. Önmagukban mindkét lucos xilofág gombakészlete közösségként viselkedik, de valószínűleg a csemeték származása, az ültetés körülményei miatt más-más gombafajoknak volt lehetőségük az egyes közösségek kialakítására.

A talajlakók esetében is igaz a fenti megállapítás, de a talajjellemzők erős befolyásoló hatása miatt a többletvíz-hatástól független élőhelyek között szorosabb a hasonlóság, mint a xilofágok esetében.

Összefoglalás

Összefoglalásként megállapítható, hogy a Tókaji-parkerdőben az antropogén hatások elterjedésére jelentős fajgazdagságú xilofág és talajlakó gombaközösségek alakultak ki. Számos veszélyeztetett faj is termelt, de számuk és arányuk kisebb, mint a csak erdészetiileg kezelt erdőállományoknak és jóval kisebb a rezervátum jellegű erdőállományokénál. Mind fajsza-
m, mind adat- és veszélyeztetett fajsza-
m alapján az őshonos zonális gyertyános-tölgyes bizonyult a legértékesebbnek természetvédelmi szempontból. Az ültetett lucos tájidegen volta ellenére jelentősen növeli a terület fajgazdagságát.

A három mintaállományban a három különböző nagy funkció (xilofág szaprotróf, talajlakó szaprotróf és mikorrhizás) különbözőképpen szerepel, ezek mindegyike dominál egy-egy élőhelyen. A nekrotróf paraziták aránya nagymértékben függ az antropogén hatások mértékétől, ezáltal indikálja is azt. A talajlakó és xilofág közösségek kialakításában különböző hatótényezők dominálnak: az elsőnél a talaj; a másodiknál a honos voltuk és a fafajösszetétel együttesen.

Az antropogén hatások – egy bizonyos mértékig – negatívan befolyásolják ugyan, de nem változtatják meg drasztikus mértékben a gombaközösségek összetételét. A tájidegen ültetvények gombaközösségei önmagukban stabilak lehetnek, de általánosan jellemezhető és összehasonlítható közösség-típus nem alakul itt ki. Az antropogén hatásokat számos faj indikálja, ezzel párhuzamosan a természetes állapotok indikátorainak száma csökken.

Mivel a nagygombafajok adott élőhelyen való előfordulásának bizonyítása több évet vesz igénybe, ezért szakdolgozatom adatai még nem mutathatnak teljes és valós képet az adott élőhely gombafaj-összetételéről, de kiváló alapot adhatnak egy, a jövőben ezen a területen végzett részletes gombafelméréshez, illetve kutatáshoz.

Irodalom

- ARNOLDS E., KUYPER TH. W., NOORDELOOS M. E. 1995: Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging. pp. 871.
- BENEDEK L., PÁL-FÁM F., RIMÓCZI I. 2003: Conservation of Macrofungi in Hungary: possibilities and perspectives. *Fritschiana* (Graz) 42: 3-8.
- BORHIDI A. 1984: A Zselic erdei. *Dunántúli Dolgozatok* (A) Természettudományi Sorozat 4, Pécs. pp. 145.
- BOROS V. 2004: Kaposvári nagygombák felmérése. Szakdolgozat, KE Állattudományi Kar, Növénytan. pp. 27.
- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F. 1981, 1986, 1991, 1995: *Fungi of Switzerland*. Vol. 1-4. Mykologia, Luzern. pp. 310, 411, 359, 367.
- CETTO B. 1989-1993: *I funghi dal vero* Vol. 1-7. Saturnia, Trento. pp. 658, 692, 722, 727, 754, 758.
- FODOR L., PÁL-FÁM F. 2003: A Szigetközben előforduló ritka, veszélyeztetett fajok élőhelyi jellemzése és hazai elterjedése- Mikológiai Közlemények 42/1-2: 15-44.
- HANSEN L., KNUDSEN H. eds, 1992: *Nordic Macromycetes II*. Nordsvamp, Copenhagen. pp. 444.
- HANSEN L., KNUDSEN H. eds, 1997: *Nordic macromycetes III*. Nordsvamp, Copenhagen. pp. 437.
- HEILMANN-CLAUSEN J., VERBEKEN A., VESTERHOLT J. (1998): The genus *Lactarius*. *Fungi of Northern Europe* vol. 2. Mundelstrup. pp. 287.
- JUHÁSZ M., HEGEDŰS A. 2002: Természetes erdő aljnövényzetének megváltozása tájidegen fajok ültetése esetén. *Somogyi Múzeumok Közleményei* XV, Különlenyomat, Kaposvár. pp. 107, 112.
- JÜLICH W. 1989: *Guida alla determinazione dei funghi* Vol. II. (Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze). Saturnia, Trento. pp. 597.
- KREISEL H. 1978: A mikoflóra jelenlegi változásai a Német D.K.-ban. *Mikológiai Közlemények* 1978/3: 111-114.

- KRIEGLSTEINER G. J. 1991-1993: Verbreitungsatlas der Großspielze Deutschlands. Band 1-2. Ulmer, Stuttgart. pp. 97, 459.
- MOSER M. 1993: Guida alla determinazione dei funghi Vol. 1. (Die Röhrlinge und Blätterpilze). Saturnia, Trento. pp. 565.
- PÁL-FÁM F. 2001: A Mecsek hegység nagygombái (és néhány mikrogomba). Fungisztikai, ökológiai és cönológiai vizsgálatok. PhD disszertáció, Szent István Egyetem. pp. 174.
- PÁL-FÁM F. 2002: Mycological characterization and comparison of climax forest associations in the Mecsek Mountains. *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica* 49/2-3: 177-191.
- PÁL-FÁM F., RUDOLF K. 1999: Data to the knowledge of macrofungi of some habitats exposed to anthropogenous influence in Belső-Cserehát. *Publ. Univ. Horticulturae Industriaeque Alimentariae Vol. LIX.*: 183-190.
- PÁL-FÁM F., RUDOLF K. 2003: Macrofungi as indicators in forest stands strongly influenced by man in Belső-Cserehát. *Erdei Kiadványok Vol. 1*: 336-341
- RIMÓCZI I., SILLER I., VASAS G., ALBERT L., VETTER J., BRÁTEK Z. 1999: Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája. *Mikológiai Közlemények* 38/1-3: 107-132.
- RUDOLF K., PÁL-FÁM F. 2004: Erős antropogén hatásnak kitett erdők nagygombáinak természetvédelmi értékelése a Belső- Cserehátban. *Természetvédelmi Közlemények* 11: 175-183.
- SARNARI M. 1998: Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa I. AMB, Trento. pp. 784.
- SILLER I., PÁL-FÁM F., FODOR L.: Erdők állapotának nyomon követése nagygombák segítségével. *Természetvédelmi Közlemények* 11: 185-194.
- SILLER I., VASAS G., PÁL-FÁM F., BRÁTEK Z., ZAGYVA I. In press: Hungarian distribution of macrofungi species suggested for legal protection in Hungary. *Studia Botanica*. pp. 131, 163.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1996: NuCoSA. Programcsomag botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz. *Synbiologia Hungarica* 2/1:1-84.
- VASAS G. 1993: A gombák régi és új konzerválási módja a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában - *Mikológiai Közlemények* 32/1-2: 33-42.

Macrofungi examination in Tókaji Park forest near Kaposvár, Southwest Hungary

ILDIKÓ BALÁZS

Present paper concerns the summarisation of the macrofungi investigations in human-influenced habitats in the Tókaji Park forest, near Kaposvár, Southwest Hungary. Aims of the investigations were: exploration of the funga; characterisation of the different habitats based on macrofungi species composition, species number, functional distribution, as well as number and distribution of endangered species; comparison of the different habitats based on fungal communities; mycological comparison of the habitats with similar habitats in Mecsek Mts., submediterranean region; ascertaining indicative species; characterisation of the habitats from the point of view of nature conservation. The investigations lasted two years in three sample areas: alder forest, hornbeam-oak forest and spruce plantation. Totally 13 samplings were effectuated. The macrofungi species collected were documented (near the basic data) with fungaria and photo. As result a number of 159 macrofungi species were documented, from these 54 endangered. The native hornbeam-oak forest was the most valuable from the point of view of nature conservation with two „critically endangered” and 26 „endangered” species. Three different functional groups were dominant in the three different habitats: wood inhabiting saprotrophs in the alder forest; mycorrhizals in the hornbeam-oak forest; and soil inhabiting saprotrophs in the spruce plantation. According to number and proportion of the necrotrophic parasites the alder forest was the most undisturbed. Similarity between the hornbeam-oak forest and spruce plantation was established according to soil inhabiting macrofungi communities; similarity between the hornbeam-oak forest and alder forest was established according to wood inhabiting macrofungi communities. A number of 9 species with indicative value were ascertain, 4 of these indicating natural conditions (initial and optimal phases of wood decomposition, lack of forestry management), 5 indicating different human influences (soil nitrogen increase, disturbing etc.).