



Doktori (PhD) értekezés

**A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum lignikol bazídiumos
nagygombáinak taxonómiája és természetvédelmi helyzete**

PAPP VIKTOR

Témavezető: Dr. Rimóczi Imre, DSc
professor emeritus

Budapest
2015

A doktori iskola

megnevezése:	Kertészettudományi Doktori Iskola
tudományága:	4. Agrártudományok (4.1 Növénytermesztési és kertészeti tudományok)
vezetője:	Dr. Tóth Magdolna, DSc egyetemi tanár Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Gyümölcsstermő Növények Tanszék
Témavezető:	Dr. Rimóczi Imre, DSc professor emeritus Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert

A doktori iskola- és a témavezető jóváhagyó aláírása:

A jelölt a Budapesti Corvinus Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, az értekezés műhelyvitájában elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, ezért az értekezés védési eljárásra bocsátható.

.....
Dr. Tóth Magdolna
doktori iskola vezető

.....
Dr. Rimóczi Imre
témavezető

A Budapesti Corvinus Egyetem Élettudományi Területi Doktori Tanácsának 2015. december 8-i határozatában a nyilvános vita lefolytatására az alábbi bíráló Bizottságot jelölte ki:

BÍRÁLÓ BIZOTTSÁG:

Elnöke:

Balázs Sándor, MHAS, BCE

Tagjai:

Terbe István, DSc, BCE

Lőkös László, PhD, MTM

Bartha Dénes, DSc, NyME

Opponensek:

Vetter János, DSc, SZIE

Lenti István, CSc, Nyíregyházi Főiskola

Titkár:

Balázs Gábor, PhD, BCE

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	7
2.1. A LIGNIKOL BAZÍDIUMOS NAGYGOMBÁK JELLEMZÉSE	7
2.1.1. A lignikol bazídiumos nagygombák makromorfológiája	8
2.1.2. A lignikol bazídiumos nagygombák mikromorfológiai bélyegei	12
2.1.3. A lignikol bazídiumos nagygombák szisztematikája	15
2.2. LIGNIKOL BAZÍDIUMOS NAGYGOMBÁK TERMÉSZETVÉDELMI HELYZETE EURÓPÁBAN	20
2.2.1. Erdőrezervátumok és természetszerű erdők, mint refúgiumok a lignikol nagygombák számára	22
2.2.1.1. Magyarországi erdőrezervátumokban végzett mikológiai vizsgálatok	23
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	25
3.1. A VIZSGÁLT TERÜLET BEMUTATÁSA	25
3.2. MINTAFÁK KIJELELÉSE	28
3.3. A MINTAVÉTELEK IDŐPONTJAI ÉS A GYŰJTÖTT ANYAG FELDOLGOZÁSÁNAK MÓDSZEREI	31
3.4. A LIGNIKOL BAZÍDIUMOS NAGYGOMBÁFAJOK HATÁROZÁSÁHOZ HASZNÁLT ESZKÖZÖK	32
3.4.1. Határozókönyvek és -kulcsok	32
3.4.2. Mikroszkopikus vizsgálatokhoz használt eszközök	33
3.4.3. Molekuláris vizsgálatokhoz használt eszközök és módszerek	33
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK	35
4.1. A JUHDÖGLŐ-VÖLGY ERDŐREZERVÁTUM TERÜLETÉRŐL DOKUMENTÁLT LIGNIKOL BAZÍDIUMOS NAGYGOMBÁK BEMUTATÁSA ÉS TAXONÓMIAI ÉRTÉKELÉSE	35
4.1.1. A Pucciniomycotina osztályba tartozó lignikol nagygombák	38
4.1.2. A Tremellomycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombák	39
4.1.3. A Dacrymycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombák	39
4.1.4. Az Agaricomycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombái	40
4.1.4.1. Agaricales Underw.	40
4.1.4.2. Atheliales Jülich	73
4.1.4.3. Auriculariales J. Schröt.	73
4.1.4.4. Boletales E.-J. Gilbert	74
4.1.4.5. Cantharellales Gäum.	76
4.1.4.6. Corticiales K.H. Larss.	76
4.1.4.7. Gomphales Jülich	77
4.1.4.8. Hymenochaetales Oberw.	77
4.1.4.9. Polyporales Gäum.	85
4.1.4.10. Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David	114
4.2. TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKELÉS	119
4.2.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum természetvédelmi jelentősége lignikol nagygombák szempontjából	119
4.2.2. Ritka, veszélyeztetett és védett lignikol nagygombák a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban	121

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	126
6. ÖSSZEFOGLALÁS	130
7. SUMMARY	132
MELLÉKLETEK.....	134
M1. IRODALOMJEGYZÉK	135
M2. ÁBRÁK JEGYZÉKE	176
M3. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	178
M4. A JUHDÖGLŐ-VÖLGY ERDŐREZERVÁTUM TERÜLETÉN GYŰJTÖTT LIGNIKOL NAGYGOMBÁK FAJLISTÁJA.....	179
M4.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben.....	179
M4.2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol aszkuszos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben.....	199
M5. KIJELÖLT MINTAFÁK ADATAI	201
M6. FILOGENETIKAI VIZSGÁLATOKHOZ HASZNÁLT MINTÁK ADATAI.....	204
M6.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák jelen dolgozatban molekuláris módszerekkel vizsgált mintáinak ITS szekvenciái.....	204
M6.2. A GenBank és Unite adatbázisokból letöltött és a jelen munkában ismertett filogenetikai vizsgálathoz felhasznált ITS-szekvenciák lelőhelyi adatai, valamint herbáriumi és génbanki azonosítói	208
KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS.....	211

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Az emberi tevékenység hatására csökkenőben lévő, magas biodiverzitású erdei élőhelyek védelmében szükségessé vált a még természetszerű állapotukat őrző erdők megóvása. Ennek érdekében dolgozták ki az erdőrezervátum programot, amely során Európa szerte törvényi védelmet élvező erdőterületeket jelöltek ki. Az erdőrezervátumokban jellemzően a természetes ökológiai folyamatoknak köszönhetően jelentősen nagyobb mennyiségű és paramétereit tekintve (pl. átmérő, korhadási fázis, stb.) változatosabb holt faanyag halmozódik fel, mint az erdészetiileg kezelt erdőkben. A holt faanyag számos olyan élőlénycsoportnak (pl. rovarok, mohák, gombák, stb.) szolgál szubsztrátumként, amelyek fontos szerepet töltenek be egy erdei ökoszisztémában. A holt fák ökológiájával foglalkozó tudományág („deadwoodology”) (GROVE 2002) egyik jelentős területe a faanyag lebontásában kulcsszerepet játszó lignikol gombák előfordulásának és szerepének kutatása (LONSDALE és mtsai. 2008). A makroszkopikus méretű termőtestet képző és a holtfa lebontására specializálódott nagygombák főként a dikariotikus [Dikarya Hibbett, T.Y. James & Vilgalys] leszármazási vonalon alakultak ki, tehát az aszkuszos [Ascomycota Caval.-Sm.] és bazídiumos [Basidiomycota Whittaker ex Moore] gombák törzsén belül is egyaránt megtalálhatóak. Fajszámukat és diverzitásukat tekintve a lignikol nagygombák döntő többsége viszont ez utóbbi törzsbe tartozik. A bazídiumos gombák esetében a lignikol életmód kialakulása konvergens evolúciós folyamat eredménye, tekintve, hogy szinte minden főbb rendszertani csoportban kialakultak élő vagy már elhalt faanyaghoz kötődő taxonok (ZMITROVICH és mtsai. 2015).

Magyarországon korábban a nagygombák felvételezésére irányuló fungisztikai kutatások főként egy adott terület változatos élőhelyeinek teljes nagygombavilágának feltárását célozták meg. Ezek között számos olyan munka található, amelyek a hazai középhegységi területek fungájának megismerésére irányultak: pl. BENEDEK (2002, 2011), EGRI (2009), FRANK (1997), KÁNYÁSI (1992), KOSZKA (2011, 2014), LOCSMÁNDI (1993), PÁL-FÁM (2001), PÁL-FÁM és LUKÁCS (2002), PAPP (2009), RUDOLF és mtsai. (2008), SILLER (2004), SZEMERE (1968), VASAS (1985), VASAS és LOCSMÁNDI (2009), VASS (1978). A Magyarországi hegységek közül a Vértes hazánk fungisztikai szempontból kevésbé vagy közepesen feltárt területei közé tartozik. A hegységből az első nagygombaadatokat tartalmazó publikációk egyike BOHUS (1939) munkája. Ezt követően sokáig nem végeztek szisztematikus fungisztikai felvételezéseket a Vértesben és többnyire csak szórványos adatokat publikáltak a hegységből. Az egyik ilyen jelentősebb munkát BABOS (1989) közölte, melynek során a Budapesti Természettudományi Múzeum Növénytárában elhelyezett agarikoid nagygombák, valamint néhány egyéb termőtestet képző gombacsoport (pl. *Polyporus* spp.) mintegy 1283 fajának adatait publikálta. A hegységből ismert

szórványos adatok közül külön említést érdemel a hazánkból leírt, fűrészporon vagy lombos fák faanyagán növény *Pluteus variabilicolor* Babos (BABOS 1981; LEZZI és mtsai. 2014), amelynek publikálása során BABOS (1978) a szárligeti gyűjtést jelölte ki típusnak (BP-FN 56936). RIMÓCZI (1994) az egész ország területéről származó 1340 gombafaj 5537 termőhelyi adatát ismertető munkájában szintén szerepelnek a Vértes térségéből dokumentált (pl. Csákvár) adatok. KOSZKA (2011, 2014) több mint egy évtizedes szisztematikus feltáró munkát végzett a hegységben, különösen a Vértes déli részén, amely során közel 550 terepnap alatt összesen 490 nagygombafajt mutatott ki. A hegységben található két erdőrezervátumban (Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum és Meszes-völgy Erdőrezervátum) viszont ez ideig még nem végeztek szisztematikus fungisztikai vizsgálatokat, ezért mind a Vértes, mind Magyarország fungájának minél teljesebb megismerése céljából célszerűnek látszott a holt faanyagban gazdagabb Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum nagygombáinak több éven át tartó felmérése.

Jelen munkában a nagygombák közül kifejezetten a faanyagon élő és szisztematikai szempontból a bazídiumos gombák közé tartozó taxonok feltárására koncentráltam. Munkám során az alábbi főbb célokat tűztem ki:

1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum lignikol bazídiumos nagygombavilágának feltárása, taxonómiai értékelése mikro- és makromorfológiai bélyegek alapján, kiegészítve filogenetikai módszerekkel is. Továbbá az élőhely teljes fajlistájának összeállítása.
2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból dokumentált gombafajok természetvédelmi helyzetének értékelése és a vizsgált terület valós természeti értékének meghatározása az új mikológiai adatok feldolgozása alapján.
3. A kutatás során felmerülő szisztematikai és nevezéktani kérdések tisztázása a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületén dokumentált lignikol bazídiumos nagygombák és a rokon fajok taxonómiai és nomenklaturai vizsgálata alapján.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A lignikol bazídiumos nagygombák jellemzése

A faanyagon vagy azon belül élő gombákat lignikolnak nevezzük (KIRK és mtsai. 2008), függetlenül attól, hogy a számukra szükséges tápanyagot honnan veszik fel. A lignikol gombák döntő többsége xilofág, tehát a faanyagot felépítő strukturális elemeket (pl. cellulóz, lignin) fogyasztják. Ezeknek az elemeknek a lebontási módját tekintve a bazídiumos gombákat korábban vagy fehér- vagy barnakorhasztóként tárgyalták (BALDRIAN és VALASKOVA 2008). Fehérkorhasztásról akkor beszélünk, ha a gomba enzimei először a lignint bontják le, így a visszamaradt anyag a fehéres színű, homogén, puha és enyhén rostos struktúrájú cellulóz; ezzel szemben a barnakorhasztás során elsősorban a cellulóz bomlik le, így a visszamaradó anyag a tömbös szerkezetű lignin, amely vöröses, barnás színű (SCHWARZE 2007; STOKLAND és mtsai. 2012). RILEY és munkatársai (2014) xilofág fajok genomjának és enzimek készletének vizsgálata alapján viszont arra a következtetésre jutottak, hogy ez a hagyományos felosztás nem alkalmazható minden gombafajra [pl. *Botryobasidium botryosum* (Bres.) J. Erikss., *Jaapia argillacea* Bres., *Schizophyllum commune* Fr.] és a faanyag korhasztási módjának kategorizálását újra kell gondolni. FLOUDAS és munkatársai (2015) vizsgálatuk során megállapították, hogy a *Cylindrobasidium torrendii* (Bres.) Hjortstam – a valódi fehérkorhasztó fajokhoz hasonlóan – genomja karbohidrát-aktív enzimekben (CAZY) gazdag, ugyanakkor a barnakorhasztókhoz áll közelebb abban a tekintetben, hogy a legtöbb olyan gén hiányzik belőle, amelyek a lignin lebontására specializálódtak. Ennek a két recens munkának az eredményeképpen további kérdések merültek fel az egyes lignikol nagygomba taxonok faanyag lebontási módját illetően, amelyek tisztázásához további modellfajok genomvizsgálatai nagy segítséget jelenthetnek a jövőben.

A gombák termőtesteinek mérete alapján megkülönböztetjük a makro- (macromycetes) és mikrogombákat (micromycetes), amely utóbbi alatt a mikroszkopikus (szabad szemmel nem látható) sporokarpiumot képző taxonokat értjük (KIRK és mtsai. 2008). A két fogalom közti határ a szakirodalom alapján azonban nem mindig egyértelmű, mert sok esetben a mikológusok nem konkrét termőtest méret, hanem taxonómiai szempontok alapján különítik el a két csoportot (pl. KIRK és mtsai. 2008; MAGYAR és TÓTH 2003; TÓTH 1967). A lignikol bazídiumos nagygombák termőtestének méretében ugyanakkor jelentős különbségek lehetnek: nagyságuk a néhány milliméterestől [pl. *Phaeomyces* E. Horak, *Phleogena faginea* (Fr. & Palmquist) Link] a több méteresig [pl. *Bridgeoporus nobilissimus* (W.B. Cooke) T.J. Volk, et al., *Phellinus ellipsoideus*

(B.K. Cui & Y.C. Dai) B.K. Cui et al., *Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki] változhat (BURDSALL és mtsai. 1996; CUI és DECOCK 2013; DAI és CUI 2011; HORAK 2005; REDBERG és mtsai. 2003; SZCZEPKOWSKI és mtsai. 2008).

A bazídiumos nagygombákon belül az Agaricomycotina altörzsben a lignikol életmód számos filogenetikai szempontból távol álló leszármazási vonalon is kialakult, amelynek következtében ezen taxonok esetében a sporokarpiumok igen nagy anatómiai változatossága és makroszkopikus variabilitása figyelhető meg.

2.1.1. A lignikol bazídiumos nagygombák makromorfológiája

A tradicionálisan használt termőtest kategóriák (pl. gaszterotécium, holotécium, krusztotécium, pilotécium) (JAKUCS és VAJNA 2003) sok esetben nem kellően jellemeznek egyes sporokarpium-típusokat, ezért leggyakrabban egy jellegzetes taxon termőteste vagy trámája alapján csoportosítják a bazídiokarpiumok morfortípusait: agarikoid, athelioid, boletoid, ciphelloid, gaszteroid, hidnoid, kantharelloid, klavarioid, korticioid, poroid, telephoroid, stb. (BINDER és HIBBETT 2006; BODENSTEINER és mtsai. 2004; HIBBETT és THORN 2001; HIBBETT és BINDER 2002; ZMITROVICH és mtsai. 2015).

A bazídiumos gombák törzsének [Basidiomycota Whittaker ex Moore] egy külön altörzsét alkotják a rozsdagombák [Pucciniomycotina R. Bauer et al.] (BAUER és mtsai. 2006), ahová nagyságrendileg 8000 leírt faj tartozik (KIRK és mtsai. 2008). Ezek közül viszont igen kevés azon taxonok száma, amelyek termőtestet képeznek (AIME és mtsai. 2006, 2014). Néhány nemzetségnél azonban előfordul reszupinátus [*Septobasidium* Pat.] (COUCH 1938; LI és GUO 2014) vagy stilboid típusú bazídiokarpium [*Agaricostilbum* Wright, *Atractiella* Sacc., *Atractogloea* Oberw. & Bandoni, *Chionosphaera* D.E. Cox, *Heterogastridium* Oberw. & R. Bauer, *Pachnocybe* Berk., *Phleogena* Link, *Pycnopulvinus* Toome & Aime, *Stilbum* Tode] (BAUER és mtsai. 2006; COX 1976; HAUSNER és mtsai. 2008; OBERWINKLER és BANDONI 1982; OBERWINKLER és BAUER 1989; OBERWINKLER és mtsai. 1990; SZCZEPKOWSKI és mtsai. 2008; TOOME és AIME 2014), amelyek taxonómiai szempontból nem, de morfológiai értelemben nagygombának tekintendők.

A himéniumot hordozó tráma típusából ugyan nem lehet filogenetikai következtetéseket levonni (pl. HIBBETT 2007; KRÜGER és mtsai. 2001), de mint határozóbélyeg továbbra is igen nagy jelentőséggel bír az egyes morfológiai csoportok elkülönítésében (pl. BERNICCHIA és GORJÓN 2010; KNUDSEN és VESTERHOLT 2012; RYVARDEN és MELO 2014). A tráma kialakulásától függően a valódi bazídiumos gombák (Agaricomycotina) termőteste két nagy csoportra oszthatók: nyitott (gimnokarp) és zárt (angiokarp) (KIRK és mtsai. 2008; WEBSTER és

WEBER 2007). Az angiokarp, jellemzően gaszteroid típusú termőtestet képző bazídiumos gombák többnyire talajon jelennek meg (FRIEDRICH 2011; RIMÓCZI és mtsai. 2011) és viszonylag kevés a lignikol fajok száma [pl. *Cyathus striatus* (Huds.) Willd., *Lycoperdon pyriforme* Schaeff., *Nidularia deformis* (Willd.) Sw.].

A gimnokarp termőtestet képző gombákon belül korábban a tréma alapján elkülönítették a lemezes (agarikoid s. lato) és nem lemezes (aphyllophoroid) nagygombákat, amely utóbbi a PATOILLARD (1900) által „Aphyllophoracés”-ként elnevezett csoport után kapta a nevét. Korábban az Aphyllophorales rendbe (REA 1922) sorolt taxonok a termőtestek tekintetében igen nagy diverzitást mutatnak, amelyek alapján további morfortípusok különíthetők el (pl. korticioid, poroid, klavarioid, hidnoid, sztereoid). Tekintettel arra, hogy a „nem lemezes” nagygombák taxonómiai és morfológiai szempontból is nehezen körülhatárolhatóak, erre a csoportra az „aphyllophoroid” elnevezést számos újabb munkában még továbbra is használják (pl. GORJÓN és BERNICCHIA 2013; KUNTTU és mtsai. 2011; VOLOBUEV 2013).

Az „agarikoid” gombák, az *Agaricus* L. génuszra jellemző termőtest makromorfológiai bélyegeivel rendelkeznek: tönk, kalap és lemezek (KIRK és mtsai. 2008). A tönknek (ált. rövid vagy hiányzik) a kalaphoz való excentrikus csatlakozása alapján az agarikoid gombákon belül elkülöníthetők a lignikol életmódú „pleurotoid s. lato” (crepidotoid, lentinoid, panelloid, pleurotoid s. str.) termőtestet képző taxonok: *Crepidotus* spp., *Hohenbuehelia* spp., *Lentinellus* spp., *Pleurotus* spp., stb. (HROUDA 2001; JAKOBSSON és NIEMELÄ 2004; KALAMES 2007; ZMITROVICH és mtsai. 2004). Egyes szerzők az agarikoid csoporton belül, a pleurotoid mellett külön kategóriában tárgyalják az armillarioid, coprinooid, mycenoid és pluteoid típusokat is (ZMITROVICH és mtsai. 2015). A pleurotoid termőtest típus azonban ezeknél a nemzetségeknél sem tekinthető szisztematikai bélyegnek; a *Crepidotus* (Fr.) Staude génusz leírásában ugyan többnyire nem szerepel (pl. CONSIGLIO és SETTI 2008; SENN-IRLET 2012), de a nemzetségből ismert több jól fejlett tönkkel rendelkező (agarikoid s. str.) taxon is: *Crepidotus ibericus* (G. Moreno & Esteve-Rav.) Bandala, Esteve-Rav. & Montoya, *C. nyssicola* (Murrill) Singer, *C. subfulviceps* Aime, Vila & P.-A. Moreau, *C. thermophilus* (Singer) Aime, Baroni & O.K. Mill. (AIME és mtsai. 2002, 2005, 2009; BANDALA és mtsai. 2008a). A lágyszárú növényekhez kötődő terrikol *Pleurotus* taxonok [*P. eryngii* fajkomplex] vagy egyes lignikol trópusi fajok [pl. *P. rickii* Bres.] esetében szintén megfigyelhető az agarikoid termőtest (LECHNER és mtsai. 2004; KAWAI és mtsai. 2008; MENOLLI és mtsai. 2014).

A „poroid” termőtest (szűk értelemben vett taplófélek) alatt a pórusos trémát képző taxonokat értjük, amelyek „*Polyporus*” típusú bazidiokarpiumot képeznek (KIRK és mtsai. 2008). ZMITROVICH és mtsai. (2006) viszont a „porioid” (*Poria*-típusú) kifejezést használják az egyéves, illetve évelő reszupinátus vagy orbikuláris, változatos konzisztenciájú, csöves

termőrétegtartót képző fajokra. Emellett megkülönböztetik a „tyromycetoid” típust is, amelybe az egyéves, húsos konzisztenciájú, csöves vagy ritkán fogas trámájú termőtesteket sorolják. IGMÁNDY (1991) a „taplók” definiálását szintén a tráma alapján közelítette meg: „*a spórák a termőtest sajátos módon kialakult (csöves, megnyúlt, labirintusosan üreges stb.) termőrétegtartóján képződnek. Nem tartoznak ide a vargányák (rend: Boletales)*”. Azonban egyes *Boletus* s. lato fajokra emlékeztető terrikol termőtestet képző mikorrhizás taxonokat (pl. *Albatrellus* Gray, *Boletopsis* Fayod) is a poroid gombák közé sorolnak (POUZAR 1972; WATLING és MILNE 2008). A tönkre és kalapra különülő termőtest jellemzően a talajon vagy talajban lévő faanyagon növvő taplófajoknál alakul ki. Erre jó példa, hogy a tuskókon vagy rönkökön növvő *Postia* Fr. fajok konzolos sporokarpiumot fejlesztenek, míg a talajon növvő *Postia stellifera* T. Hatt. & Sotome az *Albatrellus* s. lato taxonokhoz hasonló termőtestet fejleszt (HATTORI és mtsai. 2011). Szintén a poroid gombák között szokták említeni az „irpicoid” [pl. *Irpex lacteus* (Fr.) Fr.] pórusos-fogas, a szabálytalanul megnyúlt pórusú „daedaleoid” [pl. *Daedalea quercina* (L.) Pers., *Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt.] és lemezes [pl. *Daedaleopsis confragosa* var. *tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer, *Trametes warnieri* (Durieu & Mont.) Zmitr., Wasser & Ezhov] trámájú taxonokat is (BERNICCHIA 2005; KOUKOL és mtsai. 2014). A sporokarpiumok plaszticitása miatt egyes esetekben a különböző morfortípusok közti átmeneteket is megfigyelhetünk. Erre jó példa a Polyporaceae Corda családba tartozó *Cryptoporus* (Peck) Shear nemzetség taxonjainak sporokarpiuma, amely esetében a gaszteroid termőtestet képző fajokhoz hasonlóan a poroid trámát egy burok fedi, amely idővel felszakad (WU és ZANG 2000). Egyes taplógombákra jellemző, hogy az ivaros (teleomorf) termőtestek mellett, ivartalan (anamorf) áľtermőtesteket is képeznek (STALPERS 2000), amelyek ugyan azon a szubsztrátumon [pl. *Inonotus nidus-pici* Pilát ex Pilát, *I. rickii* (Pat.) D.A. Reid, *Phellinus pilatii* Cerný, *Postia ptychogaster* (F. Ludw.) Vesterh.] (ČERNÝ 1968; MELO és mtsai. 2002; RYVARDEN 2005; VIZZINI és ZOTTI 2008), vagy akár különböző gazdanövényen jelennek meg [pl. *Inonotus obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát] (LEE és mtsai. 2008).

A tágabb értelemben vett korticioid gombák termőteste és trámája a sima (athelioid vagy korticioid s. str.) mellett különböző szerkezetű lehet. Az európai korticioid fajokat (Corticiaceae s. lato) tartalmazó monográfiákban (pl. BERNICCHIA és GORJÓN 2010; HJORTSTAM és mtsai. 1987) tárgyalják többek között egyes ciphelloid, hidnoid, reszupinátus poroid vagy éppen a sztereoid termőtest-típusokat is. A sztereoid (*Stereum*-típusú) termőtestet képző taxonok jellemzője a kalaposodó parageotropikus vagy reszupinátus, sima trámájú többnyire kemény állagú sporokarpium: pl. *Amylostereum* Boidin, *Laxitextum* Lentz, *Stereum* Hill ex Pers., stb. (JAHN 1971; ŢURA és mtsai. 2008; ZMITROVICH és mtsai. 2006).

A ciphelloid termőtestek jellemzően csésze, henger vagy csöves alakúak és hosszuk, illetve átmérőjük gyakran kevesebb, mint 2 mm, de egyes taxonoké meghaladhatja az 1 cm-t is; a himenofor jellemzően sima és a gyakran csüngő termőtest belső felületén található (BODENSTEINER és mtsai. 2004; DONK 1959, 1962a). A lignikol fajok közül jellegzetes ciphelloid termőtestet fejlesztenek többek között a *Calyptella* Quél., *Cyphella* Fr., *Flagelloscypha* Donk, *Henningsomyces* Kuntze, *Lachnella* Fr., *Merismodes* Earle, *Phaeosolenia* Speg., *Rectipilus* Agerer, *Stigmatolemma* Kalchbr., *Stromatoscypha* Donk vagy *Woldmaria* W.B. Cooke nemzetségek fajai (pl. AGERER 1973, 1978, 1979, 1980; BODENSTEINER és mtsai. 2004; COOKE 1961a; GORJÓN és JESUS 2014; SIEPE és KASPAREK 2002).

Az Agaricales rendbe tartozó (MATHENY és mtsai. 2006) unikális termőtestet képző *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With. fajt a legtöbb határozó a taplók (poroid) között tárgyalja (pl. BERNICCHIA 2005; IGMÁNDY 1991; RYVARDEN és GILBERTSON 1993), azonban a külön álló csövecskék alapján több szerző a ciphelloid gombák között említi (pl. KNUDSEN és VESTERHOLT 2012; SINGER 1986). Ennek oka, hogy a sporokarpiumot egy összetett termőtestnek is tekinthetjük (sztróma), ahol a különálló csövecskék önálló ciphelloid-típusú bazídiokarpiumok (policiphelloid) (ZMITROVICH és WASSER 2004). Hasonló, több különálló csövecskéből álló policiphelloid termőtest alakult ki a rendszertani szempontból taplófélék (Polyporaceae; központi polyporoid klád) közé tartozó *Sparsitubus nelumbiformis* L.W. Hsu & J.D. Zhao fajnál is (BINDER és mtsai. 2013; DAI és mtsai. 2007). A *Schizophyllum commune* Fr. morfológiai szempontból teljesen különböző megjelenésű, de genetikailag közel áll a *Fistulina hepatica* fajhoz (/Schizophyllum-Fistulina klád) (BINDER és mtsai. 2008). A *Schizophyllum commune* termőtestének „lemezsége” ellenére a legtöbb szerző a bazídiokarpium formája és anatómiai struktúrája alapján nem az agarikoid, hanem a ciphelloid gombák között tárgyalja (ESSIG 1922; COOKE 1961b). Ez utóbbi mellett szól, hogy a *S. commune* trámája száraz időben összehajlik (LINDER 1933), amely tulajdonság a ciphelloid gombákra jellemző (AGERER 1986). A ciphelloid típusú termőtest lemezes vagy lemezek nélküli megjelenésére jó példa a *Resupinatus* Gray nemzetség, amelyben az európai taxonok közül a *R. applicatus* (Batsch) Gray és *R. trichotis* (Pers.) Singer fajoknak vannak lemezei, míg a *R. poriaeformis* (Pers.) Thorn, Moncalvo & Redhead és *R. griseopallidus* (Weinm.) Knudsen & Elborne sima, a *R. porosus* M.P. Martín, Lodge & Thorn pedig poroid termőrétegtartót fejleszt (THORN és mtsai. 2005).

A „tüskeszerű” vagy „fogas” trámát képző gombák termőtesteit „hidnoid”-nak nevezzük a *Hydnum* L. génusz alapján. A tönkös hidnoid fajok jellemzően ektomikorrhiza képzők (pl. *Hydnum* P. Karst., *Hydnum* L., *Phellodon* P. Karst., *Sarcodon* Quél. ex P. Karst.) (BAIRD és mtsai. 2013; VAN DER LINDE és mtsai. 2008), de a korábban szintén *Hydnum*-ként leírt taxonok között számos lignikol életmódú faj található: *Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst. (≡

Hydnum septentrionale Fr.), *Dentipellis fragilis* (Pers.) Donk (\equiv *Hydnum fragile* Pers.), *Hericium cirrhatum* (Pers.) Nikol. (\equiv *Hydnum cirrhatum* Pers.), *H. coralloides* (Scop.) Pers. (\equiv *Hydnum coralloides* Scop.), *H. erinaceus* (Bull.) Pers. (\equiv *Hydnum erinaceus* Bull.), *Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst. (\equiv *Hydnum gelatinosum* Scop.), stb. (DONK 1962c; KARSTEN 1868, 1881; PERSON 1794). Hidnoid himénium reszupinátus növekedésű termőtesten számos genetikailag távol álló lignikol nagygomba nemzetségnél is egyaránt kialakult: *Dentipellis* Donk, *Gloiodon* P. Karst., *Steccherinum* Gray, stb. (DAI és mtsai. 2009; DESJARDIN és RYVARDEN 2003; SPIRIN és mtsai. 2007). Abban az esetben, ha a tűskék hengeresek, kúposak vagy fogasak a himéniumot „odontoid”-nak nevezzük (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; HJORTSTAM és mtsai. 1987).

Jellegzetes kocsonyás állagú, de sima trámájú termőtestet (tremelloid) képeznek a *Tremella* Pers. nemzetségbe tartozó fajok (WEISS és mtsai. 2014), amelyek többsége mikroszkopikus vagy egy cm-nél kisebb, valamint gyakran zuzmókon vagy nagygombák termőtestein fordul elő (MILLANES és mtsai. 2014; PIPPOLA & KOTIRANTA 2008). A *Tremella* fajokhoz morfológiai szempontból hasonló termőtest típust találunk a Dacrymycetaceae család számos nemzetségében is: *Dacrymyces* Nees, *Ditiola* Fr., *Guepiniopsis* Pat., *Femsjonina* Fr. (OBERWINKLER 1993; SHIROUZU és mtsai. 2009).

Makroszkopikus képletet nem csak a sporokarpiumok között találunk, tekintve, hogy a hifák egyes taxonok esetében létrehozhatnak valamilyen ökológiai előnyt biztosító szabad szemmel is jól látható, jellegzetes morfológiájú struktúrát. A micélium vegetatív terjedésének segítése és védelme érdekében egyes lignikol nagygombák [pl. *Armillaria* spp., *Ossicaulis lignatilis* (Pers.) Redhead & Ginns] szabad szemmel is látható hifaköteget (rizomorfát) fejlesztenek (CLÉMENÇON 2005; GARRAWAY és mtsai. 1991; PERSON 1801). Egy másik ökológiai előnyt biztosító hifamódosulat a *Pseudochaete corrugata* (Fr.) S.H. He & Y.C. Dai légmicéliuma, amely a már átszőtt faághoz „odaragasztja” a hozzá közel levő ágat, így lehetővé téve a gomba számára a szubsztrátum kolonizálását, kompetíciós előnyt biztosítva a talajban lévő más szaprotróf gombákkal szemben (AINSWORTH és RAINER 1990, 2004). Egyes lignikol nagygombák [pl. *Laccocephalum* spp., *Lentinus* spp., *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr., *P. umbellatus* (Pers.) Fr.] pedig terrikol életmódot is folytathatnak, annak köszönhetően, hogy a talajban kifejlődő, hifákból álló szkelróciumot („gombakő”) képeznek (PEGLER 1983).

2.1.2. A lignikol bazídiumos nagygombák mikromorfológiai bélyegei

A bazídiumos nagygombák fonalas felépítésűek és jellemzően több sejtes szerveződésűek (KIRK és mtsai. 2008). Az egymáshoz szorosan illeszkedő hifák létrehozhatnak egy kompakt,

sűrű szövedéket, amely morfológiai szempontból ugyan hasonlít a növények valódi szöveteire, de szerkezetileg álszövetes szerveződésűnek tekintünk, mivel nem merisztéma eredetűek, valamint a gombasejtek között nincsenek plazmodezmák (DEACON 2006; JAKUCS és VAJNA 2003). A gomba álszöveteknek (plektenchima) két nagy csoportja ismert: a prosenhima, amely lazább szerveződésű, benne a gombafonalak mikroszkopikusan még elkülöníthetők, illetve a pszeudoparenchima, amely esetében a hifák szorosan illeszkednek, alakilag jelentősen módosulnak (MOORE 1994; KIRK és mtsai. 2008). A plektenchimák változatos szerkezete alapján YOSHIMURA és SHIMADA (1980) kilenc típust különítettek el, de ezeket leíró bélyegként jellemzően a lichenizált gombák (zuzmók) esetében alkalmazzák (pl. NAVARRO-ROSINÉS és mtsai. 2000).

A micéliumot felépítő gombafonalakat két nagy csoportra oszthatjuk: generatív- és vegetatív hifákra. Biológiai értelemben a vegetatív micélium a gombák legfontosabb részét képezik (GREGORY 1984), viszont mint morfológiai határozóbélyeg a lignikol nagygombák esetében kisebb a jelentőségük. Ennek egyik oka, hogy a lignikol fajok micéliumának faanyagból való kinyerése lényegesen nehezebb feladat, mint a terrikol gombák talajból történő kimutatása. Steril körülmények között viszont agaron előállított micéliumtenyészeik taxonokként mutatnak eltérést biológiájuk, valamint mikro- és makroszkopikus bélyegeikben egyaránt (pl. NOBLES 2011).

A szintén gombafonalakból felépülő bazídiokarpiumokban mindig jelen vannak a generatív hifák, amelyek között azonban taxonómiai csoportokra jellemzően megjelenhetnek vegetatív hifák is: szkeletális-/váz-, illetve kötőhifák (CLÉMENÇON 1998; HJORTSTAM és mtsai. 1987; PEGLER 1996). A bazídiumos nagygombák hifáinak morfológiai változatosságára már több korai munkában is felfigyeltek (AMES 1913; FAYOD 1889; PATOUILLARD 1887, 1900), de Corner két taplófaj (poroid) termőtestein végzett részletes anatómiai vizsgálatai (CORNER 1932ab) voltak az első olyan munkák, amelyek a hifastruktúrát, mint taxonómiai bélyeget helyezték előtérbe. A taplók hifarendszerének szisztematikai szerepe, különösen a nemzetség szintű rendszerezésben való jelentősége az 1950-es évek elejétől került előtérbe (pl. CUNNINGHAM 1954; PINTO-LOPEZ 1952). Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy nem csak a taplók esetében fontos határozóbélyeg a hifák szerkezete, hanem más lignikol gombacsoportoknál is taxonspecifikus bélyeg lehet: pl. korticioidok (HJORTSTAM és mtsai. 1987), hidnoidok (MAAS GEESTERANUS 1962), vagy sztereoidok (JAHN 1971; REID 1965). A szeptált vagy csatos, illetve vékony vagy vastag falú generatív hifák mindig jelen vannak a termőtestben, és amennyiben csak ez az egy típus fordul elő a micéliumot monomitikusnak nevezzük. Abban az esetben, ha a generatív hifák mellett szkeletális hifák is előfordulnak a micélium dimitikus; mindhárom hifatípus együttes előfordulása esetén pedig trimitikus (CUNNINGHAM 1954). A hifarendszer típusát sok esetben

nem könnyű megállapítani, tekintve hogy egyes, csak ritkán szeptált vastagfalú generatív hifák (pszeudoszkeletális hifák) nagyon hasonlíthatnak a valódi szkeletális hifák; ebben az esetben a hifarendszert pszeudodimitikusnak nevezzük (PARMASTO 1970; SPIRIN és ZMITROVICH 2007). Amennyiben a generatív és vázhifák mellett pszeudoszkeletális hifák is előfordulnak, akkor a hifarendszer szubdimitikus; ha pedig kötőhifák is jelen vannak szubtrimitikus (ZMITROVICH és WASSER 2012). Ritkábban előfordulhat olyan struktúra is, amikor a generatív hifák mellett kötőhifák fordulnak csak elő, ilyenkor a hifarendszer amfimitikus (ZMITROVICH és mtsai. 2009; ZMITROVICH és WASSER 2012). A hifák típusain belül a szeptumok struktúrája is fontos taxonómiai marker a valódi bazídiumos gombákon [Agaricomycotina R. Bauer et al.] belül; fenotípusosan három morfortípust különítünk el: vezikuláris-tubuláris, perforált, imperforált (VAN DRIEL és mtsai. 2009).

A bazídiumos nagygombák termőtesteit felépítő hifák végein kialakulhatnak steril elemek (pl. cisztidia) vagy ivaros szaporítóképletek (pl. bazídia), amelyek együttesen alkotott réteget nevezünk himéniumnak. Ezen belül megkülönböztetjük az euhiméniumot és a katahiméniumot (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; DONK 1964). A himéniumban található módosult hifavégeket hifidiának nevezzük, amelyeket több alaptípusba lehet csoportosítani: dendrohifidia (szabálytalanul és sűrűn elágazódó), dichohifidia (dichotomikusan elágazódó) (PEGLER 1996). A cisztidiumok fontos határozóbélyegek, tekintve, hogy sok esetben alakjuk, méretük nemzetségre, vagy fajra jellemző (ROMAGNESI 1944). A cisztidiumokat csoportosíthatjuk eredetük (pl. himeniális-, szkeletális-, hifális-), pozíciójuk (pl. pileo-, cheilo-, pleuro-, kaulo-) és típusuk (pl. lepto-, lampro-, shizo-, gloeo-, chryso-) szerint is. A leptocisztidium vagy cisztidiol a bazídiumokkal együtt fejlődik és a monomitikus hifarendszerű taxonoknál a leggyakoribb típus (JUNG 1987 cit. in TURA és mtsai. 2011; PRICE 1973). A generatív hifa eredetű gyakran szeptált szeptocisztidia (CUNNINGHAM 1953) főként egyes korticioid gombákra jellemző [pl. *Coniophora olivacea* (Fr.) P. Karst., *Hyphoderma* spp., *Hyphodontia* spp., stb.] (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; TURA és mtsai. 2011). Néhány lignikol nagygomba taxon [pl. *Peniophora* Cooke, *Pluteus* sect. *Pluteus*, *Hohenbuehelia* Schulzer] termőtesteiben előfordulnak metuloidok, amelyek valójában gyakorta kristályokkal berakódott, éretten vastag falú cisztidiumok (lamprocisztidia pro parte) (HJORTSTAM és mtsai. 1987; TURA és mtsai. 2011). Szintén a steril elemek közé tartoznak a Hymenochaetaceae családra jellemző szeták (pszeudocisztidia), amelyeknek jellegzetessége, hogy KOH-ra sötétednek és többnyire vastag falúak (KIRK és mtsai. 2008; TURA és mtsai. 2011). LENTZ (1954) megkülönböztette a „beágyazódott” (himeniális-) és a „csillag alakú” (astero-) szetákat is. A trámában kialakuló szeták (szetális hifa, makroszeta) hosszabbak, mint a himéniumban lévők. Egyes fajoknál (pl. *Inonotus cuticularis*) a kalapfelszínen alakultak ki elágazódó szetális hifák (RYVARDEN 2005; TURA és mtsai. 2011).

A bazídiumok feladata az exogén módon kialakuló bazídiospórák képzése (INGOLD 1983), amelyek jellemzően négy szterigmán képződnek, de egyes taxonok esetében kialakulhat egy, kettő, három vagy négynél is több, akár nyolc is (TOMMERUP és mtsai. 1991; TURA és mtsai. 2011). A szterigmák száma viszont többnyire stabil egyes fajokra nézve, ezért taxonómiai bélyeg is lehet (HJORTSTAM és mtsai. 1987). A bazídiumok szeptátsága alapján két nagy csoportot különítenek el: holobazídium és hetero-/fragmobazídium (WEBSTER és WEBER 2007). Mikroszkopikus vizsgálat során a himéniumban gyakran láthatók bazidiolumok, amelyek a leptocisztidiumokhoz (cisztidiolum) hasonló megjelenésű éretlen vagy steril bazídiumok. A bazídiumokon keletkező bazídiospórák alakja, mérete, színe és mintázottsága (ornamentációjuk) egyes fajra, nemzetségre vagy akár családra is jellemző mikroszkopikus bélyeg. A spórák morfológiai változatosságát az Agaricales rendben PEGLER és YOUNG (1971) monografikus munkájukban tárgyalták; míg más szerzők a taplófajok szisztematikájában betöltött jelentőségükre hívták fel a figyelmet (PARMASTO és PARMASTO 1987).

Tekintettel arra, hogy a gombák leghatékonyabban spórák segítségével terjednek, KAUSERUD és munkatársai (2008) arra keresték a választ, hogy az európai taplófajok bazídiospóráinak morfológiai tulajdonságai mutatnak-e összefüggést különböző ökológiai tényezőkkel (pl. életmód, szubsztrátum). Elemzésük során pozitív korrelációt mutattak ki a termőtest és a bazídiospórák mérete között. Továbbá kimutatták, hogy a prazita életmódú, valamint lombos fajokon előforduló fajok nagyobb spórákat képeznek, mint a szaprotrófok és a fenyőféleken növőek. Érdekes összefüggést találtak a taplók korhasztási típusa és életmódja, valamint a spórák alakja között; eredményeik alapján a fehérkorhasztó paraziták spórái jellemzően gömbölyűbbek, mint a barnakorhasztó szaprotrófoké. KAUSERUD és munkatársainak (2008) statisztikai módszerekkel végzett elemzéseik jól mutatják, hogy a különböző evolúciós vonalon kialakult és specializálódott gombafajok spóráinak struktúrája összefüggést mutat az ökológiai stratégiával. Ugyanakkor az egyes taxonok (faj, nemzetség) spóráinak alakja, mérete, ornamentációja, illetve reagensekkel mutatott reakciója, morfológiai stabilitásának köszönhetően továbbra is a legfontosabb határozóbélyegek közé tartozik.

2.1.3. A lignikol bazídiumos nagygombák szisztematikája

A növényekhez és az állatokhoz hasonlóan a gombák rendszerzésének alapegysége is a faj, amelynek megnevezésére a LINNÉ (1753) által bevezetett kettős nevezéktant (binomiális nomenklatúra) használjuk. A bazídiumos gombákat tekintve Elias Magnus Fries svéd mikológus művei olyan meghatározóak voltak a későbbi mikológiai munkákra nézve, hogy a „Code” (International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants) alapján minden binom, amit a

„*Systema Mycologicum* vol. 1-3.” (FRIES 1821, 1823, 1829), „*Elechnus Fungorum* vol. 1-2.” (FRIES 1828) és „*Index*” (FRIES 1832) köteteinek hasábjain szerepelnek szankcionáltak, tehát prioritást élveznek a korábban publikált nevekkal szemben (MCNEILL és mtsai. 2012, Art. 13.1.). A gombák nómenklatúrájának egy másik jellegzetessége, hogy az egy fajhoz tartozó teleomorf és anamorf alakoknak külön neveket adtak a mikológusok, amely sokáig megnehezítette a rokonsági fokon alapuló rendszerezést. A dupla nevezéktan eltörlésére („egy gomba egy név”) csak az Amsterdami Deklaráció (AD) elfogadása után került sor (HAWKSWORTH 2011, MCNEILL és TURLAND 2011, NORVELL 2011b, TAYLOR 2011). Az AD cikkelyeinek egyes elemei megosztották a mikológus társadalmat (GAMS és JAKLITSCH 2011), ezért vélhetően az egy névre való átállás még hosszabb időbe fog telni. A molekuláris módszerek terjedésével a tradicionális biológiai nómenklatúra szembe került a filogenetikai szemléleten alapuló nevezéktannal (MOORE 1998; REDHEAD 2000), amely elveti a hagyományos Linnéi rendszer magasabb kategóriáit (RIEPEL 2006). A PhyloCode a fajt, mint a rendszerezés alapegységét kládokban tárgyalja, amelyek alatt monofiletikus csoportokat értünk (pl. DE QUEIROZ és DONOGHUE 2011; HIBBETT és mtsai. 2005).

A nagygombák szisztematikájának korai szakaszában a rendszerezés a termőtestek makroszkopikus jellemzői alapján történt (pl. PERSON 1801; FRIES 1821), majd egyre nagyobb hangsúlyt kaptak a mikroszkopikus bélyegek (PATOULLARD 1900; SACCARDO 1899). A nagygombák rendszerezésének ebben a szakaszában jellemzően a fenotípusosan megjelenő morfológiai hasonlóságok alapján állapították meg a rokonsági fokokat. Azonban a környezeti hatásra plasztikusan változó morfológiai bélyegeket előtérbe helyező rendszerezést alapjaiban forgatták fel az egyes DNS régiók hasonlóságán nyugvó molekuláris módszerekkel végzett munkák (pl. LARSSON és mtsai. 2004, HIBBETT 2006; HIBBETT és mtsai. 2007).

A filogenetikai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy számos gombacsoportnál a termőtest morfológiai sajátosságai evolúciós értelemben egymástól távol álló fajoknál is egyaránt kialakultak (**1. táblázat**).

Jelenleg a bazídiumos gombák törzsébe [Basidiomycota Whittaker ex Moore] közel 31 ezer leírt faj tartozik (KIRK és mtsai. 2008) és ezek közül a fajok több mint kétharmadát (3 osztály, 23 rend, 119 család és kb. 21 000 faj) a valódi gombák [Agaricomycotina R. Bauer et al.] altörzsébe soroljuk (YANG 2011). Az Agaricomycotina altörzsön belül a lignikol életmódra specializálódott nagygombafajok szinte minden rendben megtalálhatók: Agaricales Underw., Amylocorticiales K.H. Larss. et al., Atheliales Jülich, Auriculariales J. Schröt., Boletales E.-J. Gilbert, Cantharellales Gäum., Corticiales K.H. Larss., Dacrymycetales Lindau, Geastrales K. Hosaka & Castellano, Gloeophyllales Thorn, Gomphales Jülich, Hymenochaetales Oberw., Jaapiales Manfr. Binder et al., Polyporales Gäum., Russulales Kreisel ex P.M. Kirk et al., Sebaciniales M.

Weiss et al., Thelephorales Corner ex Oberw., Trechisporales K.H. Larss. és Tremellales Fr. (BINDER és mtsai. 2010; JAKUCS és DIMA 2013; HIBBETT és mtsai. 2007; WEISS és mtsai. 2004). Az egyes taxonok esetében azonban jelentős eltérések vannak a fajsza és a lignikol életmód dominanciáját illetően. ZMITROVICH és munkatársai (2015) szerint a bazídiumos gombákon belül az Agaricales, Hymenochaetales és Russulales mellett, a legjelentősebb lignikol rend a Polyporales, amelynek taxonjai szinte kizárólag xilofágok.

1. táblázat. A lignikol bazídiumos nagygombák kládok és termőrétegtartó (himenofor) alapján való megoszlása (HIBBETT és THORN 2001, valamint HIBBETT 2007 munkái alapján).

Kládok/Himenofor	Sima	Fogazott	Pórusos	Lemezes
Agaricoid (Agaricales)	<i>Brunneocorticiu</i> , <i>Chondrostereum</i>	<i>Deflexula</i>	<i>Dictyopanus</i> , <i>Favolaschia</i> , <i>Poromyce</i>	<i>Pleurotus</i> , <i>Stropharia</i>
Boletoid (Boletales)	<i>Coniophora</i> , <i>Serpula</i>	<i>Hydnomerulius</i>		<i>Tapinella</i>
Russuloid (Russulales)	<i>Stereum</i>	<i>Auriscalpium</i> , <i>Hericiu</i>	<i>Bondarzewia</i> , <i>Heterobasidion</i>	<i>Lentinellus</i>
Thelephoroid (Thelephorales)	<i>Thelephora</i> , <i>Tomentella</i>			<i>Lenzitis</i>
Polyporoid (Polyporales)	<i>Phlebia</i> , <i>Pulcherriciu</i>	<i>Climacodon</i> , <i>Irpex</i>	<i>Fomitopsis</i> , <i>Ganoderma</i> , <i>Polyporus</i> , stb.	<i>Lentinus</i> , <i>Lenzites</i> , <i>Panus</i>
Hymenochaetoid (Hymenochaetales)	<i>Hymenochaete</i> , <i>Pseudochaete</i>	<i>Hydnochaete</i>	<i>Inonotus s. l.</i> , <i>Phellinus s. l.</i>	<i>Rickennella</i>
Cantharelloid (Cantharellales)	<i>Botryobasidium</i> , <i>Sistrotrema</i> , <i>Tulasnella</i>	<i>Sistotrema</i>		
Gomphoid/Phalloid (Phallomycetidae)	<i>Kavinia</i>	<i>Beenakia</i> , <i>Kavinia</i>		

A főként agarikoid termőtesteket képző nagygombákat tartalmazó Agaricales rendbe, több mint 13 ezer faj tartozik (KIRK és mtsai. 2008). A rend típusának számító fajgazdag Agaricaceae családba viszont jellemzően terrikol taxonok [pl. *Agaricus* L.; *Amanita* Dill. ex Boehm.; *Lepiota* (Pers.) Gray] tartoznak és csak egyes *Lycoperdon* s. lato fajok jelennek meg holt faanyagon; továbbá több taxonómus az Agaricaceae családba sorolja a gaszterotéciumot képző lignikol fajokat tartalmazó *Crucibulum* Tul. & C. Tul., *Cyathus* Haller és *Nidularia* Fr. & Nordholm nemzetségeket is. Egyes szerzők (pl. ZHAO és mtsai. 2007, 2008; CRUZ és mtsai. 2012) viszont a *Cyathus* nemzetséget a Nidulariaceae Dumort. családba sorolják, MATHENY és munkatársai (2006) által közölt filogenetikai vizsgálat alapján.

Az Agaricales renden belül a Cyphellaceae a termőtestek morfortípusait tekintve az egyik legdiverzebb család; a ciphelloid termőtestet képző típusnemzetség [*Cyphella* Fr.] mellett a családban megtalálhatóak pleurotoid [pl. *Cheimonophyllum* Singer], hidnoid [*Sarcodontia* Schulzer], korticioid [pl. *Gloeocorticiu* Hjortstam & Ryvarden, *Granulobasidium* Jülich;

Thujacorticium Ginns] vagy sztereoid [*Chondrostereum*] lignikol génuszok is. A renden belül elkülönülő /Tricholomatoid klád négy családot tartalmaz: Entolomataceae, Mycenaceae, Lyophyllaceae és Tricholomataceae s. str. (MATHENY és mtsai. 2006). Az Entolomataceae családba főként terrikol fajok tartoznak, de több nemzetség [pl. *Clitopilus*, *Entoloma* s. lato] egyes fajai holt faanyaghoz kötődnek (KOTLÁBA és POUZAR 1972; NOORDELOOS 1992; NOORDELOOS és mtsai. 2010). A lignikol taxonokat is tartalmazó, kozmopolita elterjedésű *Entoloma* s. lato génusz több mint 1500 ismert fajjal az Agaricales renden belül a második legfajgazdagabb nemzetség (KIRK és mtsai. 2008; MANIMOHAN és mtsai. 2006; NOORDELOOS 1988, 2004, 2008; NOORDELOOS és MOROZOVA 2010; NOORDELOOS és GATES 2012). A Lyophyllaceae leválasztását a Tricholomataceae s. lato családtól JÜLICH (1981) javasolta a *Lyophyllum* P. Karst. típusnemzetség alapján. A család önállóságának létjogosultságát a morfológiai bélyegeken kívül molekuláris vizsgálatok is igazolták (HOFSTETTER és mtsai. 2002; MATHENY és mtsai. 2006). A *Lyophyllum* nemzetség típusfaja [*L. leucophaeatum* (P. Karst.) P. Karst.] ugyan terrikol szaprotróf életmódú, de a családba tartozó egyes taxonok [pl. *Hypsizygus* Singer, *Ossicaulis* Redhead & Ginns] a faanyag lebontására specializálódtak.

A Strophariaceae Singer & A.H. Sm. az Agaricales rend egyik legfajgazdagabb (több mint 1300 faj) családja (KIRK és mtsai. 2008), amelyen belül a *Pholiota* (Fr.) P. Kumm. génusz mintegy 150 faja főként lignikol életmódú (KIRK és mtsai. 2008; NOORDELOOS 2011).

Az Agaricales és Atheliales rendekhez szisztematikailag közel álló [Agaricomycetidae Parmasto] Boletales monofiletikus csoportot képez, ugyanakkor az ide tartozó taxonok nagy változatosságot mutatnak a termőtestek típusait, illetve életmódjukat tekintve (BINDER és HIBBETT 2006). A boletoid termőtestet képző fajok [*Boletus* s. lato] szinte kizárólag ektomikorrhiza képzők (WU és mtsai. 2014b), de egyes reszupinátus sporokarpiumú nemzetségek lignikol életmódúak: pl. *Coniophora* DC., *Hydnomerulius* Jarosch & Besl, *Leucogyrophana* Pouzar és *Serpula* (Pers.) Gray (JAROSCH és BESL 2001; POUZAR 1958).

Lignikol nagygombák szempontjából igen fontos leszármazási vonal a Polyporales rend, amelyben az ismert fajok száma (több mint 1800 faj) ugyan lényegesen alacsonyabb, mint az Agaricales rend esetében (KIRK és mtsai. 2008), de a faanyag lebontása szempontjából számos igen effektív és jelentős gombacsoportot (pl. taplógombák döntő többsége) tartalmaz (FLOUDAS és mtsai. 2012). BINDER és munkatársai (2013) munkájukban ismertetik a rend szisztematikai helyzetét, valamint 373 taxon hat génszakasza (nrLSU, 5.8S, nrSSU, rpb1, rpb2 és tef1) és 10 faj teljes genomvizsgálata alapján közlik a Polyporales rend aktuális filogenetikai törzsfáját. Eredményeik alapján a legtöbb elemzés támogatja a már korábban is elkülönített /antrodia, /központi polyporoid és /phlebioid kládok létjogosultságát, ugyanakkor a reziduális polyporoid

csoporton belül számos taxon [pl. *Gelatoporia* Niemelä, *Grifola* Gray, *Tyromyces* P. Karst.] látszólag egyik főbb leszármazási vonalhoz sem tartozik.

A Hymenochaetales rendből több mint 600 fajt ismerünk (KIRK és mtsai. 2008), amelyek döntő többsége jellemzően lignikol életmódú (LARSSON és mtsai. 2006). A rend legnagyobb fajszerű tradicionális nemzetségei [*Hymenochaete* Lév. s. lato, *Inonotus* P. Karst. s. lato és *Phellinus* Qué. s. lato] a Hymenochaetaceae Donk családba tartoznak. Ezeknek a filogenetikai szempontból polifiletikus génuszoknak jellemző morfológiai bélyegeik, hogy hifáik csat nélküliek, szetákat képeznek és KOH hatására xanthochroikus reakciót mutatnak (PARMASTO és PARMASTO 1979; WAGNER és FISCHER 2001, 2002). Korábban a rend Schizoporaceae Jülich családjában tárgyalt poroid termőtestet képző *Oxyporus* (Bourdot & Galzin) Donk típusnemzetség alapján ZMITROVICH és MALYSHEVA (2014) leírta LSU szekvenciákra alapuló filogenetikai vizsgálat alapján az Oxyporaceae Zmitr. et V. Malysheva családot. Ezt az elkülönítést LARSSON és munkatársai (2006) korábbi molekuláris vizsgálata is alátámasztja.

A többnyire phalloid, gaszteroid vagy éppen ramarioid termőtestet képző taxonokat tartalmazó Phallomycetidae K. Hosaka, Castellano & Spatafora alosztályban viszonylag alacsony a lignikol fajok száma (HOSAKA és mtsai. 2006). A /gomphoid-phalloid kládon belül a Gomphales rendbe tartozó gombafajok igen változatosak morfológiájukat és ökológiai igényeiket tekintve, de filogenetikai szempontból egy jól támogatott különálló kládot alkotnak (GIACHINI és mtsai. 2010; PINE és mtsai. 1999; VILLEGAS és mtsai. 1999). Lignikol nagygombák közül a rend Lentariaceae Jülich családjából említést érdemelnek a *Kavinia* Pilát [= *Hydnocristella* R.H. Petersen], valamint a Beenakiaceae Jülich családba tartozó *Beenakia* D.A. Reid nemzetségek (HIBBETT és mtsai. 2014).

A korábban szisztematikailag elkülönítve tárgyalt osztott bazídiumú nagygombataxonok [Heterobasidiomycetes R.T. Moore] az aktuálisan elfogadott filogenetikai rendszer alapján a valódi bazídiumos gombák mindhárom osztályában [Agaricomycetes Doweld, Dacrymycetes Doweld; Tremellomycetes Doweld] megtalálhatók. Ezek között számos olyan faj található, amely életmódját tekintve faanyaghoz kötődik. Az Agaricomycetes leszármazási vonalon belül például az Auriculariales rendben több lignikol nemzetség is előfordul: *Auricularia* Bull. ex Juss., *Eichleriella* Bres., *Exidia* Fr., *Exidiopsis* (Bref.) A. Möller és *Heterochaete* Pat (WEISS és OBERWINKLER 2001). A rend poroid termőtestet képző génuszainak [*Aporpium* Bondartsev & Singer ex Singer, *Protodaedalea* Imazeki és *Elmerina* Bres.] taxonómiai helyzetét több munkában is vizsgálták (pl. MIETTINEN és mtsai. 2012; SOTOME és mtsai. 2014; ZHOU és DAI 2013a). A szintén jellegzetes morfológiájú heterobazídiumokat képző Dacrymycetes osztály fjai morfológia és taxonómiai szempontból egy jól körülhatárolt csoportot alkotnak (OBERWINKLER 2014). A Dacrymycetes osztályba mindösszesen két rendet sorolnak: Dacrymycetales Lindau és

Unilacrymales Shirouzu, Tokum. & Oberw. (SHIROUZU és mtsai. 2013). Mindkét rend taxonjai lignikol szaprotrófok, amelyek többnyire a cellulóz lebontására specializálódott barnakorhasztók (OBERWINKLER 2014; SEIFERT 1983). A Tremellales a Tremellomycetes osztály legfajgazdagabb rendje; a rend taxonjai viszont igen nagy változatosságot mutatnak, mind életmódjukban, mind morfológiai szempontból (MILLANES és mtsai. 2011; WEISS és mtsai. 2014).

2.2. Lignikol bazídiumos nagygombák természetvédelmi helyzete Európában

Egyre több azoknak a tanulmányoknak és tudományos publikációknak a száma, amelyek a gombák veszélyeztetettségével és védelmének lehetőségeivel foglalkoznak, ám ennek ellenére a természetvédelemben betöltött szerepük még mindig eltörpül a növény- és állatvilághoz képest. Az IUCN globális vörös listáján szereplő 17.291 élőlény között például csak egyetlenegy nagygombafaj található, a Szicília északi részén endemikus (Madonie-hegység) – mindösszesen 100 km² kiterjedésű területen élő – *Pleurotus nebrodensis* (Inzenga) Quél. (SENN-IRLET és mtsai. 2007; VENTURELLA 2000, 2002, 2006). Európában viszont számos nagygomba vörös listát állítottak össze (BŐSZE és FODOR 2005; SENN-IRLET és mtsai. 2007), amelyek közül a legtöbb követi az IUCN által meghatározott kategóriákat és kritériumrendszert (DAHLBERG és MUELLER 2011). Európában a hivatalos, illetve a szakemberek által előzetes javaslatként megfogalmazott (nem hivatalos) nagygomba vörös listák jellemzően a fajok (nemzetségek) országos (pl. BRANDRUD és mtsai. 2010; DAHLBERG és mtsai. 2010; DENCHEV és GYOSHEVA 2010; DIAMANDIS 2000, 2010; EVANS és mtsai. 2006; FRAITURE 2010; GYOSHEVA és mtsai. 2006; HAYOVA 2010; HOLEC és BERAN 2006; IRŠENAITĚ 2010; KARADELEV 2000; KOTIRANTA 2006; KRISAI-GREILHUBER 2005; LIZON 2001; MINTER 2014; PERIĆ és PERIĆ 2006; RASSI és mtsai. 2010; RIMÓCZI és mtsai. 1999; SCHEMBRI és SULTANA 1989; STOLTZE és PIHL 1998; TANASE 2006; TKALČEC és mtsai. 2008; VEERMAN 2004; WOJEWODA és ŁAWRYNOWICZ 2006) vagy azon belül regionális (pl. ARON és mtsai. 2005; HARDTKE és OTTO 1999; KARASCH és HAHN 2010; LANGER 2000; SCHMITT 2012; SIEPE és WÖLFEL 2009; WALLEYN és VERBEKEN 2000; ZEHFUB és mtsai. 2000) veszélyeztetettségét mutatja. Az egész kontinensre vonatkozó egységes nagygomba vörös lista a mai napig nem született meg. Az 1985-ben alakult, a gombák megőrzéséért tevékenykedő mikológusokat tömörítő szervezet, az ECCF (European Council for the Conservation of Fungi) 2003-ra viszont elkészítetett egy európai léptékű, 33 nagygombafajt tartalmazó javaslatot, amelynek elsődleges célja volt, hogy a tanulmányban szereplő nagygombafajok bekerüljenek a Berni Egyezmény II. függelékébe. A listára azok a fajok kerültek fel, amelyek Európa-szerte ritkák, a legtöbb európai uniós vörös listán szerepelnek, és különleges kezelést igényelnek, vagy élőhelyeik megőrzése szükséges a hosszú távú

fennmaradásuk érdekében (DAHLBERG és CRONEBORG 2003). A 33 fajt tartalmazó listán három fajt [*Geoglossum atropurpureum* (Batsch) Pers., *Sarcosoma globosum* (Schmidel) Casp., *Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt.] kivéve csak bazídiumos nagygombák találhatók; ezek közül tíz faj xilofág életmódú [*Amylocystis lapponica* (Romell) Bondartsev & Singer ex Singer, *Antrodia albobrunnea* (Romell) Ryvarden, *Armillaria ectypa* (Fr.) Lamoure, *Hapalopilus croceus* (Pers.) Bondartsev & Singer, *Haploporus odoratus* (Sommerf.) Bondartsev & Singer ex Singer, *Hericium erinaceum* (Bull.) Pers., *Laricifomes officinalis* (Batsch) Kotl. & Pouzar, *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat., *Pycnoporellus alboluteus* (Ellis & Everh.) Kotl. & Pouzar és *Skeletocutis odora* (Peck ex Sacc.) Ginns.] és hét a poroid nagygombák közé tartozik, amely igen magas arány ahhoz képest, hogy Európából mindösszesen 394 faj (RYVARDEN és MELO 2014) ismert ebből a morfológiai csoportból.

Tekintettel arra, hogy a vörös listák mindösszesen csak javaslatokat fogalmazhatnak meg a gyakorlati természetvédelem számára, szükségessé vált a veszélyeztetett fajok jogi védelmének biztosítása is, amelyet a különböző európai országokban többféle módon valósítottak meg; a leggyakrabban alkalmazott módszerek a fajvédelem (pl. KASOM és MILIČKOVIĆ 2006; PARMASO 2006; SENN-IRLET és mtsai. 2007; SENN-IRLET 2009; SILLER és mtsai. 2006; STRNAD 2011), illetve a gombák gyűjtésének és kereskedelmének korlátozása. Az egyes veszélyeztetett nagygombák védelmének lehetőségei közül – más élőlénycsoportokhoz hasonlóan – kiemelt jelentőségű az adott taxon preferált élőhelyének védelme, amely a lignikol nagygombák esetében a szubsztrátum vagy tágabb értelemben a többnyire holt faanyagban gazdag természetszerű, rezervátum jellegű élőhelyeket jelenti. A természetszerű és kezelt erdők lignikol nagygombadiverzitásával kapcsolatban több kutatást is végeztek (pl. ÓDOR és mtsai. 2014a,b; PELTONIEMI és mtsai. 2013). A gazdasági erdőkben található holtfa mennyisége jellemzően jelentős mértékben alacsonyabb, mint a természetközeli élőhelyeken, amely különbség abból adódik, hogy az erdészeti kezelések során az elpusztult fákat rendszerint eltávolítják az erdőkből. Több tanulmány is arra a következtetésre jutott, hogy az erdőgazdálkodásnak ez a módja negatívan hat a lignikol nagygombák fajdiverzitásra (pl. LINDBLAD 1998). SIPPOLA és RENVALL (1999) vizsgálatuk során összehasonlították a lignikol bazídiumos nagygombák fajösszetételét kezelt és kezeletlen fenyvesekben és azt tapasztalták, hogy a kezelt erdőkben 50-60%-al alacsonyabb volt a fajok száma. PENTTILÄ és munkatársai (2004) kifejezetten az indikátorcsoportnak tekinthető poroid nagygombákat vizsgálták és eredményeik még nagyobb különbséget mutattak, tekintve hogy átlagosan 80%-al több fajt találtak a természetközeli állományokban, mint a kezelt erdőkben. A poroid fajok döntő többségének elhalt faanyaghoz való kötődését igazolja NIEMELÄ (2005) munkája, amely alapján a Finnországból ismert fajok 16%-a (36 faj) fordul elő élő fán és ezek közül is 20 faj holt faanyagon is megtalálható; tehát

eredményei alapján a taplófajok döntő többsége (207 faj, 93%) holt fán fordul elő. Továbbá az élő fákon megjelenő taplók között is számos olyan faj található, amelyek kifejezetten – szintén a természetközeli élőhelyekre jellemző – öreg fák jelenlétét igénylik: *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy, *Hapalopilus croceus*, *Laricifomes officinalis*, stb. (CHLEBICKI és mtsai. 2003; PAPP és SZABÓ 2013). Az élőhelyek védelmének szükségességét mutatja ZHOU és DAI (2012a) munkája is, amelyben arra a következtetésre jutottak, hogy a védett erdőkben a taplófajok diverzitása szignifikánsan magasabb, mint a védelem alatt nem álló élőhelyeken.

2.2.1. Erdőrezervátumok és természetserű erdők, mint refúgiumok a lignikol nagygombák számára

Az európai éghajlati zónákban kialakuló erdők három nagy csoportba sorolhatók: boreális-, mérsékelt égövi- és mediterrán erdők. A mediterrán erdők döntő többsége telepített és mindösszesen csak 2%-a tekinthető elsődlegesnek („primary forest”), amelyek legnagyobb kiterjedésben Törökországban és Bulgáriában találhatók (FAO 2013). GORJÓN és BERNICCHIA (2013) munkájukban összefoglalták a mediterráneum aphyllorphoroid nagygombáinak természetvédelmi helyzetét és javaslatokat fogalmaztak meg a régió veszélyeztetett fajainak megőrzése érdekében. A mediterráneumban található erdők többnyire erős emberi hatás alatt állnak, ugyanakkor ezekben is számos olyan fásszárú növény található (pl. *Arbutus unedo* L., *Cistus monspeliensis* L., *Erica arborea* L., *Ilex aquifolium* L., *Juniperus* spp., *Nerium oleander* L., *Tamarix* spp.), amely több szubsztrátumspecialista lignikol nagygombafaj számára nélkülözhetetlen (DUHEM 2010; GORJÓN és mtsai. 2006; GORJÓN és BERNICCHIA 2013). Ezek közül külön említést érdemel a boróka, mint szubsztrátum, amelyről számos aphyllorphoroid lignikol gombafajt írtak le [pl. *Antrodia juniperina* (Murrill) Niemelä & Ryvardeen, *Echinodontium ryvardeenii* Bernicchia & Piga, *Phellinus juniperinus* Bernicchia & Curreli, *Piloporia sajanensis* (Parmasto) Niemelä, *Trametes junipericola* Manjón, Moreno & Ryvardeen] (BERNICCHIA 2000; MANJON és mtsai. 1983; NIEMELÄ 1982; NIEMELÄ és RYVARDEN 1975). Lignikol nagygombák szempontjából nagy fajdiverzitású élőhelyeknek tekinthetők az Ibériai félsziget egyes védett területei. GORJÓN és munkatársai (2009) kifejezetten a korticioid nagygombákat (Corticiaceae s. lato) felvételezték a Las Batuecas-Sierra de Francia (Spanyolország) rezervátumban, ahonnan 140 fajt sikerült kimutatniuk. Ezek közül 6 új fajt találtak az Ibériai-félszigetre nézve és sikerült 100 év után Európából újra igazolniuk a *Hjortstamia crassa* (Lév.) Boidin & Gilles előfordulását. Kifejezetten a feketefenyő faanyagán megjelenő taplófajok diverzitását és természetességet indikáló értékét vizsgálták NORSTEDT és munkatársai (2001), akik Korzikán 17 helyszínen végeztek mintavételeket és összesen 37 faj előfordulását dokumentáltak. A megtalált taplófajok több mint 40%-ának Korzikáról nem volt

korábban publikált adata és több korábban boreálisként ismert faj is sikerült kimutatniuk: *Antrodia primaeva* Renvall & Niemelä, *A. sordida* Ryvarden & Gilb., *Skeletocutis ochroalba* Niemelä.

Európa boreális zónájában nagy kiterjedésű, természetyszerű állapotukat őrző, főként túlevelű erdők találhatóak (PUUMALAINEN és mtsai. 2003), amelyek két domináns faja az eredei fenyő és a közönséges luc (AHTI és mtsai. 1968). Ezek a kezelt és természetyszerű boreális erdők lignikol nagygombák szempontjából Európában a legintenzívebben kutatott élőhelyek közé tartoznak (pl. BADER és mtsai. 1995; BERGLUND és JONSSON 2001, 2003, 2005, 2008; BERGLUND és mtsai. 2005; HØILAND és BENDIKSEN 1997; JÖNSSON és mtsai. 2008; PELTONIEMI és mtsai. 2013; ROLSTAD és mtsai. 2004; SIPPOLA és mtsai. 2001; STENLID és mtsai. 2008). Az európai boreális erdők nagygombavilágát célzó vizsgálatok közül jelentős számban vannak a kifejezetten poroid gombákra irányuló ökológiai (pl. YLISIRNIÖ és mtsai. 2012) és természetvédelmi (pl. JUNNINEN és KOMONEN 2011) kutatások. PARMASO és PARMASO (1997) észtországi öreg erdőkben kifejezetten a lignikol aphyllorphoroid nagygombákat monitorozták és munkájukban ezek közül kiemelték azokat a fajokat, amelyek alkalmasak lehetnek az erdők természetközelségének az indikálására.

Európában fungisztikai szempontból a természetközeli lombos erdők közül a bükkös élőhelyek a legintenzívebben kutatottak (pl. ABREGO és SALCEDO 2011, 2014, 2015; GROSSE-BRAUCKMANN 1999; HEILMANN-CLAUSEN 2001; HEILMANN-CLAUSEN és CHRISTENSEN 2004a; KÜFFER és munkatársai 2004; ÓDOR és mtsai. 2006; ORDYNETS és NADYEINA 2013; SILLER 2004; WALLEYN és VEERKAMP 2005) és viszonylag kevés kutatást végeztek a lényegesen heterogénebb tölgyesekben (pl. IRŠENAITĖ és KUTORGA 2006; LINDHE és mtsai. 2004; SKIRGIELLO 1998; SPIRIN 2002; URBAN 2015; ŽUPANIĆ és mtsai. 2009). Európa legnagyobb természetközeli lombos erdeje a Lengyelország és Fehéroroszország határán elterülő Białowieżai-erdő (BOBIEC 2002), amely lignikol gombavilágának feltárására számos kutatás irányult (pl. BUJAKIEWICZ 2002, 2003; DOMAŃSKI 1967; KARASIŃSKI és mtsai. 2009; PILÁT 1950; SKIRGIELLO 1998) és taplóvilágáról egy monográfia is megjelent (NIEMELÄ 2013).

2.2.1.1. Magyarországi erdőrezervátumokban végzett mikológiai vizsgálatok

Magyarországon a Környezet- és Természetvédelmi Minisztérium kezdeményezésére 1991-ben kezdődött el az országos erdőrezervátum-kutatási program, amelynek elsődleges célja a hazai természetközeli erdei ökoszisztémák megőrzése, valamint természetes folyamatainak megismerése (HORVÁTH és mtsai 2001). Magyarországon jelenleg 63 erdőrezervátum található (BARTHA & ESZTÓ 2001), amelyek közül szisztematikus mikológiai vizsgálatokat viszonylag

kevésben végeztek. A lignikol nagygombák szempontjából jól kutatottnak tekinthetők a Kékes (PAPP 2013a; SILLER 1999, 2004; SILLER és MAGLÓCZKY 1999, 2000; SILLER és TURCSÁNYI 2002; SILLER és mtsai. 2002; TURCSÁNYI és mtsai. 2000), az Őserdő (PAPP 2013a; SILLER 1986, 2004; TAKÁCS és SILLER 1980; TAKÁCS 1983) és a Szalafői (SILLER és mtsai. 2014) erdőrezervátumok. Külön a taplófajokat felvételezték a Ropolyi (TRECKER és SZABÓ 2002), a Szabó-völgy és a Pap-erdő (PAPP 2010) erdőrezervátumokban. A Nyírségben található Fényi-erdőben ugyan több éván át tartó szisztematikai vizsgálatot nem végeztek, de nagygombavilágáról több publikáció is megjelent (LENTI 2007; DIMA és mtsai. 2010). A Beregi-Tiszaárhoz tartozó Bockereki-erdő nagygombavilágáról RIMÓCZI (2008) közölt adatokat, valamint a Cortinarius Kongresszus egyik terepnapja során is újabb fajokkal bővült a rezervátumból ismert gombafajok száma (DIMA és mtsai. 2010). A Börzsönyben található Pogány-Rózsás erdőrezervátumból BENEDEK (2011) munkájában találhatók adatok, míg a mecseki Kőszegi-Forrás Erdőrezervátum fungisztikai feltárását PÁL-FÁM (2001) végezte. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területéről ezidáig többnyire csak a hazai fungára új taxonokat vagy szórványos adatokat tartalmazó publikációk jelentek meg: *Xylobolus* spp. (PAPP 2011a); *Frantisekia mentschulensis* (PAPP 2012b); *Hymenochaete* spp. (PAPP 2013a); *Ganoderma* spp. (PAPP és SZABÓ 2013); *Postia alni* (PAPP 2014a). Az említetteken kívül több hazai erdőrezervátumban is voltak már korábbi mikológiai vizsgálatok, de ezek eredményeinek közzlése még nem történt meg: pl. Ócsai-turjános Erdőrezervátum (PAPP unpub.), Tátika Erdőrezervátum (SILLER szóbeli közzlés), Vétyemi Erdőrezervátum, Remetekert Erdőrezervátum (PÁL-FÁM szóbeli közzlés).

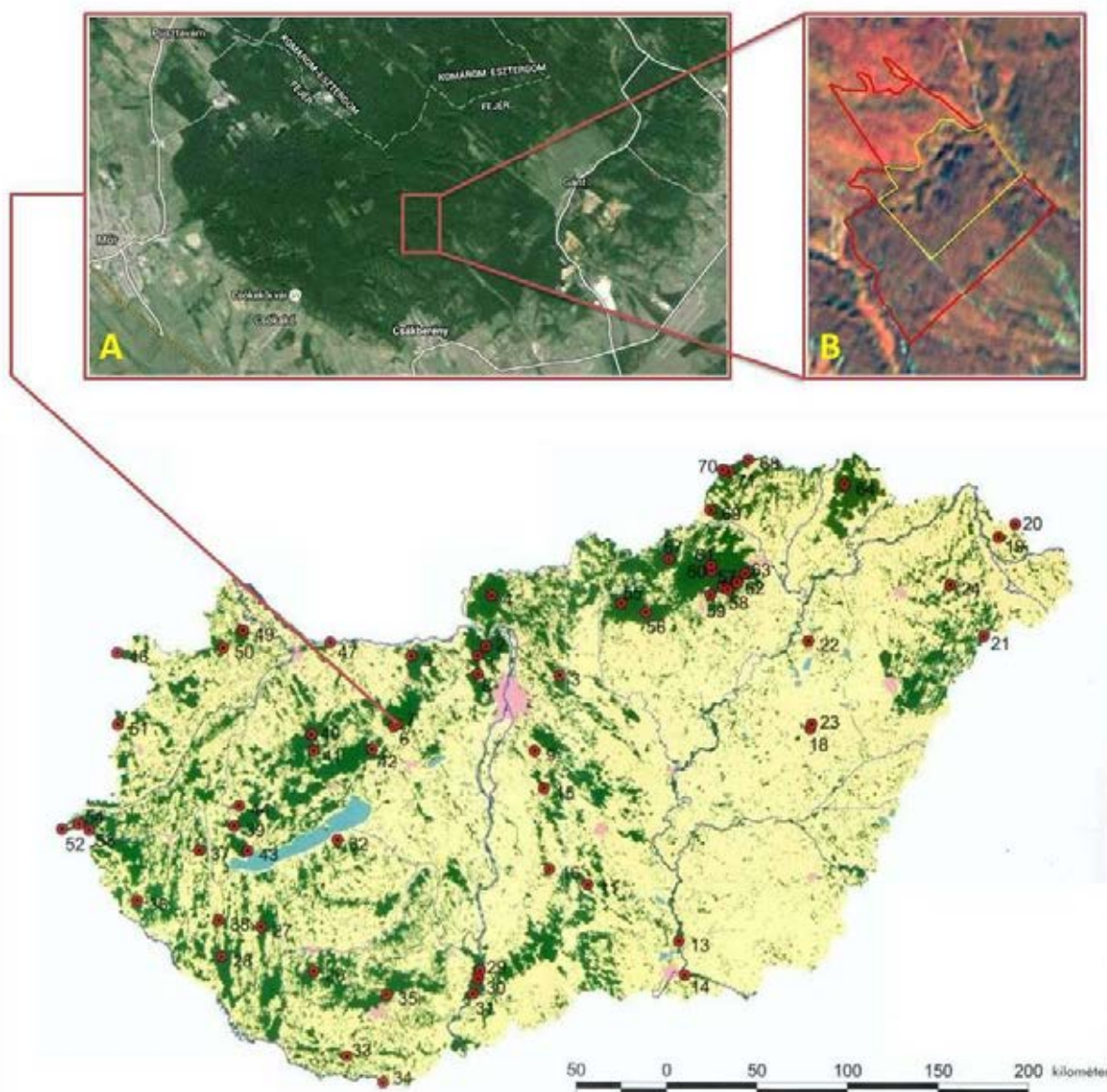
A hazai erdőrezervátumok jelentőségét jól mutatja, hogy az ezeken az élőhelyeken végzett mikológiai vizsgálatok során több, a hazai fungára új lignikol bazídiumos nagygombafajt sikerült kimutatni: pl. *Antrodiella fragrans* (A. David & Tortic) A. David & Tortic [\equiv *Trametes fragrans* A. David & Tortic] (TRECKER és SZABÓ 2002), *Botryobasidium aureum* Parmasto, *Ceriporia reticulata* (Hoffm.) Domanski, *Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst., *Dentipellis fragilis* (Pers.) Donk, *Henningsomyces candidus* (Pers.) Kuntze (SILLER 2004), *Hymenochaete ulmicola* Corfixen & Parmasto (PAPP 2013a), *Phanerochaete tuberculata* (P. Karst.) Parmasto (SILLER 2004), *Pseudomerulius aureus* (Fr.) Jülich (SILLER és mtsai. 2014), *Steccherinum robustius* (J. Erikss. & S. Lundell) J. Erikss. (DIMA és mtsai. 2010). Az erdőrezervátumok refúgium jelentőségét támasztja alá PAPP és munkatársainak (2015c) elemzése is, amely alapján a jellemzően holt faanyaghoz kötődő poroid nagygombák Magyarországról ismert fajainak közel 70%-a megtalálható ezeken az élőhelyeken. Ez az arány különösen magas, tekintve, hogy a kijelölt 63 erdőrezervátum a hazai erdőterületek mintegy 0,19%-át teszi ki és ezek közül mindösszesen csak 14-ben végeztek eddig szisztematikus fungisztikai vizsgálatokat.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A vizsgált terület bemutatása

A mintegy 314 km² kiterjedésű Vértes, a Dunántúli-középhegységnek a Bakony és a Gerecse közé eső tagja. A Bakonytól a Móri-árok, a Gerecsétől pedig a Szár-Tatabánya törésvonal választja el. A hegység déli részén a felső-triász dolomit a jellemző alapkőzet (Földolomit Formáció), északi részén pedig a szintén felső-triász korú dachsteini mészkő (Dachsteini Mészkő Formáció) a domináns felszíni geológiai összlet. A hegység déli régióiban a dolomitfelszín egyenlőtlen lepusztulásával meredek sziklafalak, sasbérc, és mély szurdokvölgyek alakultak ki. A meleg, száraz, délies kitettségű lejtőkön szubmediterrán fajokban gazdag sziklagyepek és karsztbokorerdők találhatók, míg az északra tekintő hűvösebb mikroklímájú letöréseken extrazonális bükkösöket, elegyes karszterdőket, a szurdokok mélyén pedig szurdokerdőket találunk. A hegység alacsonyabban fekvő területeinek klimazonális erdőtársulásai a cseres-tölgyesek és gyertyános-tölgyesek, a magasabb, atlantikusabb klímahatás alatt álló fennsíki területeken pedig a bükkösök a jellemzőek (KERESZTESI 1968, BÉNI és VISZLÓ 1996, BUDAI és FODOR 2008, NAGY 2013). A Vértes nagy része természetvédelmi oltalom alatt áll, északi tömbje az Észak-Vértesi Természetvédelmi Terület része, a déli-, délnyugati területek pedig az 1976-ban létesült Vértesi Tájvédelmi Körzethez tartoznak. A Tájvédelmi Körzeten belül a legjelentősebb természeti értékek védelmére fokozottan védett területeket, és két erdőrezervátumot (Meszes-völgy, Juhdöglő-völgy) is létrehoztak (BÉNI és VISZLÓ 1996).

A Juhdöglő-völgy az 1950-es években először állami tulajdonba, majd 1975-ben megyei védelem alá került, 1976 óta pedig a Vértesi Tájvédelmi Körzet része. A Juhdöglő-völgyet, mint fokozottan védett erdőterületet a 14/2000. (VI. 26.) KöM rendelet nyilvánította erdőrezervátummá, összesen 80,8 ha-os területtel „Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum” néven (**1. ábra**). A rezervátum a Vértes déli oldalán, Csákberény községtől északra fekszik és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, valamint a Vértesi Erdő Zrt. Csákvári Erdészetiének működési területén helyezkedik el. Az erdészeti üzemtervi térképek alapján az erdőrezervátumot északkeletről a Horog-völgy, északnyugatról a Nagycseresznye-völgy és a 22 B erdőtag, délnyugatról a 40 A erdőtag és 40-es számú nyiladék, délkeleten a 24 B erdőtag határolja. Az erdőrezervátum könnyen megközelíthető, tekintve, hogy a Horog-völgyben haladva mindössze 3,5 km-re helyezkedik el a Csákvár-Söréd összekötő úttól.



1. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum földrajzi elhelyezkedése (BARTHA és ESZTÓ 2001, módosítva). A) A rezervátum területe a Vértessen belül; B) a rezervátum védőzónájának (piros keret) és magterületének határai (sárga keret) a FÖMI (Eurimage) légifelvételén (forrás: www.erdorezervatum.hu).

Klímatípusa szerint a mérsékelt hűvös, mérsékelt nedves (bükk klíma) csoportba tartozik, az évi középhőmérséklete 9 °C, a csapadék mennyisége éves szinten 650–700 mm. Tengerszint feletti magassága 300-400 m, alapkőzete felső-triász földolomit, talajtípusa rendzina talaj, termőréteg vastagsága sekély és közép mély (TAKÁCS és TAKÁCSNÉ 1996). Az erdőrezervátum 25,7 ha magterületén a természetes erdei folyamatok fenntartása érdekében erdészeti beavatkozásokat nem folytatnak és a magterületet körülvevő 55,1 ha védőzónában pedig természetszerű erdőgazdálkodás folyik (TAKÁCS és TAKÁCSNÉ 1996). A völgy alján a nyugat-középhegységi bükkös [*Daphno laureolae-Fagetum* (Isépy 1970) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996] a jellemző társulás, amely a meredek, északias kitettségű völgyoldalakban felfele

haladva fokozatosan molyhos tölgygel (*Quercus pubescens* Willd.) és virágos körissel (*Fraxinus ornus* L.) elegyedve, valamint sziklagyepekkel mozaikolva, a platókon végül átadja helyét a mészkedvelő tölgyeseknek [*Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis* Zólyomi ex Borhidi et Kevey 1996] (BORHIDI 2003) (2. ábra).



2. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum tölgyes élőhelyei. A) élő és elhalt kocsánytalan tölgyek a rezervátum magterületének egyik oldalvölgyében; B) molyhostölgyek a magterület határán lévő platón. Fotó: Papp V.

A rezervátum magterületének természetközeli állapotát az erdőgazdálkodási üzemtervek is alátámasztják, amelyek szerint a legidősebb bükkfák 227 évesek. A rezervátum területén igen jellemzőek a még lábon álló elhalt fák (3. ábra/B,D), valamint a nagy mennyiségben jelenlévő és változatos struktúrájú fekvő holtfák (3. ábra/A,C,E) és facsonkok (3. ábra/F). Annak köszönhetően, hogy az erdőrezervátumban semmilyen gazdálkodás nem történik, az idős, elhalt fák ugyanazon a helyen korhadnak el, ahol kidőltek; a megújulás pedig magról és sarjról történik.

A Juhdöglő-völgyben a közelmúltban folytatott florisztikai kutatások számos botanikai értéket tártak fel mind a virágtalan, mind a virágos növényekre vonatkozóan. A völgy északra néző sziklafalainak országosan ritka máj- és lombosmohafajai a *Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov, *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal., illetve a *Plagiobryum zierii* (Dicks. ex Hedw.) Lindb. (NÉMETH 2008). Az edényes fajok közül mindenképpen említést érdemelnek a hegység bennszülött berkenyéi, melyek közül a Vértes más pontjai mellett az itteni sziklaerdőkben is előfordulnak a *Sorbus adamii* Kárpáti, *S. degenii* Jáv., *S. eugenii-kelleri* Kárpáti, *S. karpatii* Boros, *S. pseudolatifolia* Boros, *S. pseudovertesensis* Boros, *S. pyricarpa* Cs. Németh és *S. simonkaiana* Kárpáti (NÉMETH 2006, 2015), valamint a *S. vallerubusensis* Cs. Németh, mely a Juhdöglő-völgy (Szedres-völgy) és a szomszédos Csersnyés-völgy saját, közös

sztenoendemizmusa (NÉMETH 2009). A völgy további, értékes növényfajai a *Calamagrostis varia* (Schrad.) Host, *Corydalis intermedia* (L.) Mérat, *Ranunculus nemorosus* DC. és *Viola collina* Besser (BARINA és NÉMETH 2009).



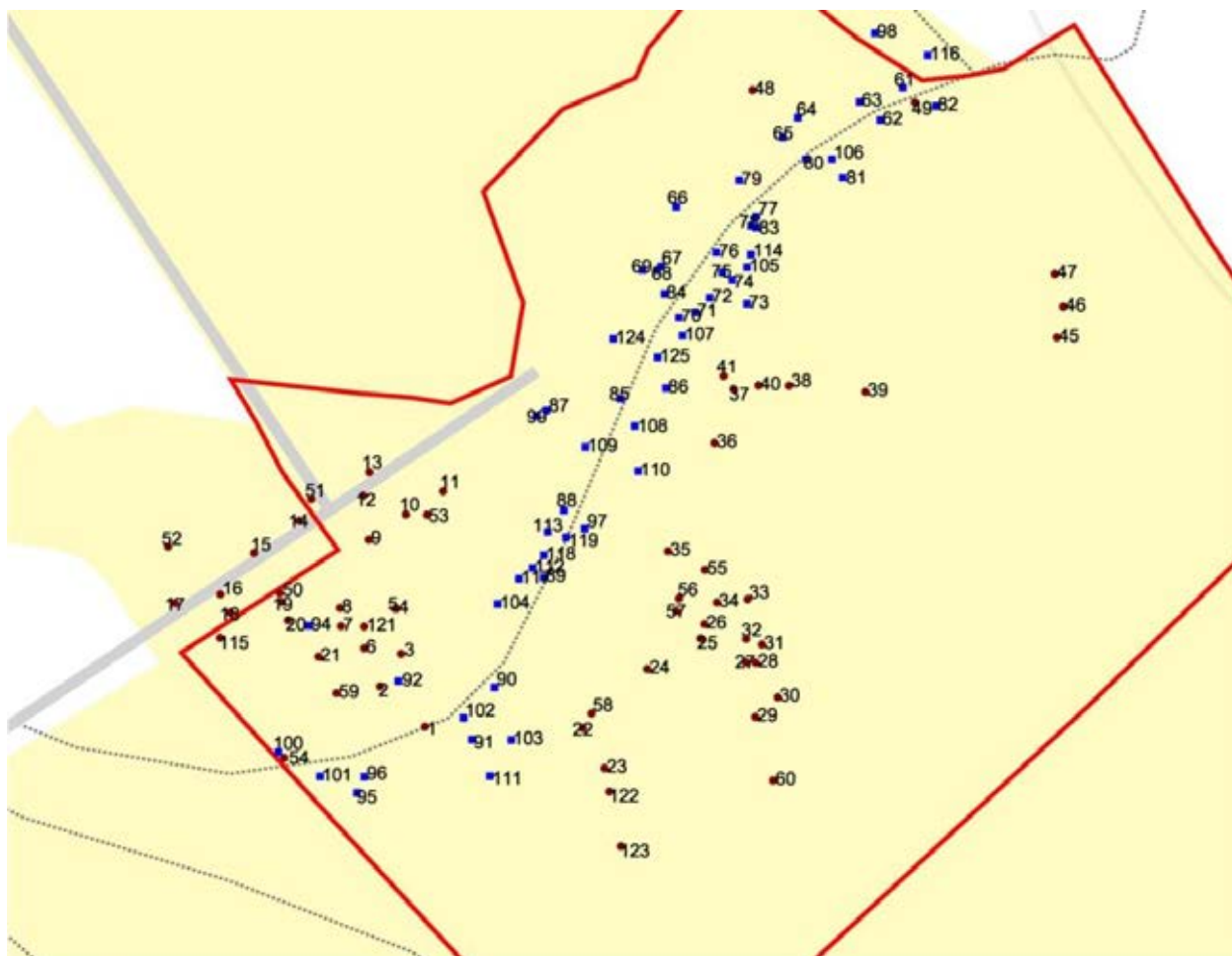
3. ábra. Álló és fekvő holtfák a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum bükkös élőhelyein. A) nagyméretű, iniciális korhadási fázisban lévő bükkfarönk; B) talpon elhalt, álló öreg bükkfa *Fomes fomentarius* termőtestekkel; C) egy a völgyet átszelő turistaútra rádőlő bükkfarönk a rezervátum szubmontán bükkösében; D) késő őszi élőhelyfotó a rezervátum bükkös élőhelyén; E) nagyméretű gyökértányérosztól kidőlt bükkfarönk; F) erősen korhadt nagyméretű bükkfacsonk. Fotó: Papp V.

3.2. Mintafák kijelölése

A rezervátum magterületén élő lignikol bazídiumos nagygombák termőtest alapú prezenciájának minél teljesebb mértékű feltárása céljából, a taxonok életmódja alapján a területi kvadrátok helyett 121 különböző átmérőjű és korhadási fázisú mintafát (mikrohabitatot) jelöltem ki (lásd. **M5. melléklet**).

A sorszámmal megjelölt rönkökön előforduló lignikol bazídiumos nagygombákat, a termőtestképzés szempontjából az év mindhárom jelentősebb aspektusában (tavasz, nyár, ősz) három éven keresztül felvételeztem. A tölgy [*Qercus petraea* (Matt.) Liebl. és *Q. pubescens* Willd.] és bükk [*Fagus sylvatica* L.] rönkök minőségi tulajdonságainak dokumentálása mellett GPS koordináták segítségével a pontos helyüket is rögzítettem (**4. ábra**), amelynek köszönhetően egy adott gomba taxon lelőhelyéről és szubsztrátumáról is részletes információk

kaphatók. Ezeknek a háttéradatoknak a statisztikai kiértékelése nem szerepelt a jelen dolgozat célkitűzései között, de a későbbiekben ökológiai jellegű vizsgálatok alapjául is szolgálhatnak.



4. ábra. Kijelölt rönkök a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. Kék színű négyzettel a bükk, piros körrel a tölgy mintafákat jelöltem. A piros keret a rezervátum magterületének határát jelöli.

A mintafák korhadási állapotának megállapítását a bükkfa rönkök esetében a nemzetközileg is gyakran alkalmazott (pl. HEILMANN-CLAUSEN 2001, HEILMANN-CLAUSEN és CHRISTENSEN 2003, KÜFFER és SENN-IRLET 2005, LANGE 1992) öt fázis alapján végeztem: (1-es) a kéreg ép vagy csak foltokban vált le, az ágak, gallyak még megvannak, a rönk konzisztenciája kemény, a kés csak 1-2 mm mélyre hatol, körvonala intakt, köralakú; (2-es) a kéreg hiányzik vagy borítása kisebb, mint 50%, a gallyak már hiányoznak, csak az ágak vannak jelen, a kés legföljebb 1 cm mélyre hatol, körvonala intakt, köralakú; (3-as) a kéreg már hiányzik és ágak sem láthatóak, a konzisztenciája puhuló, a kés 1-5 cm mélyre hatol, felszíne hasadozott, de még köralakú; (4-es) a kés már 5 cm-nél mélyebbre hatol, a felszínét nagy repedések tarkítják, kis darabok hiányzanak belőle, de körvonala még intakt, kör vagy elliptikus alakú; (5-ös) nagyobb darabok hiányoznak a rönkből, körvonala részben deformált, alakja elliptikus, ellaposodó.

A bükk mintafák kijelölésénél arra törekedtem, hogy a lehetőségekhez képest minden korhadási fázis és átmérő kategória képviselve legyen (**2. táblázat**).

2. táblázat. A rezervátumban kijelölt *Fagus sylvatica* fatörzsek (db) korhadási fázis és átmérő szerinti megoszlása. Zárójelben a kijelölt mintafák sorszáma látható (lásd. **M5. melléklet**).

Átmérő	Korhadási fázis					Σ
	1-es	2-es	3-as	4-es	5-ös	
< 40 cm	4 (94;83;85; 114)	3 (74;80;112)	4 (62;63;99; 107)	3 (84;97;106)	4 (101;103;105; 124)	18
40-60 cm	4 (76;86;87; 125)	6 (68;73;82; 89;96;113)	3 (61;111;118)	4 (75;98;102; 109)	2 (78;126)	19
> 60 cm	5 (65;66;92; 108;116)	2 (81;104)	6 (70;71;88; 91;117;119)	6 (64;69;77; 79;95;100)	4 (67;72;90; 110)	23
Σ	13	11	13	13	10	60

A tölgy faanyagának lebomlása eltér a büktől (RAHMAN és mtsai. 2008), ezért a különböző korhadási fázisok meghatározásánál más szempontokat kellett figyelembe venni: (1-es) a kéreg ép vagy csak foltokban hiányzik, a gallyak és ágak még megvannak, a szíjács ép, esetleg helyenként korhadó, a geszt még nem korhad, tehát a fa belső részén nincs korhadás, de kisebb odú, lokálisan előfordulhat, a fa és a talaj határa éles, a rönk köralakú; (2-es) a kéreg nagyrészt még megvan, csak kisebb mértékben hiányzik, az ágak többnyire még jelen vannak, a szíjács részben már korhadt vagy hiányzik (> 50%), a geszt még kemény, de minimális belső korhadás már előfordulhat, a fa és a talaj határa éles, a rönk köralakú; (3-as) a kéreg hiányzik, vagy csak kisebb foltokban van jelen, már csak a vastagabb vázágak vannak meg, a szíjács nagyrészt már korhadt vagy hiányzik, de maradványai még látszódnak, a geszt kemény, repedezett, kisebb darabok hiányozhatnak, kiterjedtebb belső korhadás már előfordulhat, a fa és a talaj határa éles, a rönk köralakú; (4-es) a kéreg, vázágak és szíjács már teljesen lebomlott, a gesztből nagyobb darabok hiányozhatnak, kiterjedtebb a belső korhadás, a fa és a talaj határa elmosódott, a rönk még kör vagy ellipszis alakú; (5-ös) a geszt nagyobb területeken korhadt, részben már hiányzik vagy beszakadt, szétesős stádiumban van, a kiterjedt belső korhadásnak köszönhetően a rönk üregekké válik, a fa és a talaj határa részben elmosódott, a rönk alakja elliptikus.

A kijelölt tölgyfarönkök átmérő és korhadási fázis szerinti megoszlását az **3. táblázatban** foglaltam össze.

3. táblázat. A rezervátumban kijelölt *Quercus petraea* és *Q. pubescens* fatörzsek (db) korhadási fázis és átmérő szerinti megoszlása. Zárójelben a kijelölt mintafák sorszáma látható (lásd. **M5. melléklet**).

Átmérő	Korhadási fázis					Σ
	1-es	2-es	3-as	4-es	5-ös	
< 40 cm	2 (60;32)	3 (40;121; 122)	8 (5;11;22;26; 27;28;35;41)	4 (33;45; 52;123)	4 (49;56;57; 59)	21
40-60 cm	2 (25;34)	2 (55;39)	6 (3;4;19;36; 38;53)	5 (7;9;16;24; 31)	5 (8;12;13; 21;37)	20
> 60 cm	4 (2;6;20; 48)	5 (10;14;18; 29;50)	5 (15;46;47; 58;115)	4 (1;17;23; 54)	2 (30;51)	20
Σ	8	10	19	13	11	61

3.3. A mintavételek időpontjai és a gyűjtött anyag feldolgozásának módszerei

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületén a terepi mintavételeket 2010 és 2014 között végeztem összesen 45 alkalommal (**4. táblázat**). A felvételezések időpontjainak kiválasztásánál fontos szempont volt a gombák termőtestképzésében szerepet játszó csapadékmennyiség figyelembevétele.

4. táblázat. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban töltött terepnapok száma és időpontjai, évekre és hónapokra bontva.

Hónapok	Évek					Σ
	2010	2011	2012	2013	2014	
Január	-	-	-	-	-	0
Február	-	21	-	-	-	1
Március	-	04, 12, 26	-	04, 11	-	5
Április	-	25	-	24	-	2
Május	-	07, 18, 20	18	-	-	4
Junius	-	01, 10, 13	-	10	-	4
Július	-	07, 13, 22	15, 28	-	-	5
Augusztus	-	03, 05, 08, 10	01, 03	-	16	7
Szeptember	14, 23	-	-	20	09	4
Október	07, 15	19, 25	08, 10, 20, 24	11, 25	-	10
November	26	-	14, 30	-	-	3
December	-	-	-	-	-	0
Σ	5	20	11	7	2	45

A terepi felvételezések során észlelet taxonokat jegyzőkönyvben dokumentáltam, valamint a legtöbb esetben bizonyító fungáriumi anyagot gyűjtöttem. A fajok többségéről *in situ* és/vagy *ex situ* fotódokumentációkat is készítettem. A fungáriumi mintákat először egy 250 W teljesítményű aszalógépen szárítottam, majd felcímkézett simítózáras tasakokban a Budapesti

Corvinus Egyetem, Növényteni Tanszékén található saját fungárium gyűjteményemben (PV), valamint a Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP) helyeztem el. A rezervátum területéről dokumentált lignikol bazídiumos nagygombák fungárium mintáinak adatait az **M4.1. melléklet**ben tüntettem fel. A taxonok tudományos neveinek megadása során a recens szakirodalom mellett a MycoBank (ROBERT és mtsai. 2005, 2013) adatbázist is figyelembe vettem.

3.4. A lignikol bazídiumos nagygombafajok határozásához használt eszközök

3.4.1. Határozókönyvek és -kulcsok

A bazídiumos nagygombák határozásának a legelterjedtebb módszere még mindig a termőtest makro- és mikromorfológiai bélyegeinek vizsgálatán alapul. Az egyes gombacsoportok (taxonok, morfortípusok) azonosításához jelen munkában használt szakirodalmat az alábbiakban ismertetem.

Agarikoid és gaszteroid fajok határozása

Az agarikoid és gaszteroid nagygombák határozásához a Funga Nordica második bővített kiadását használtam (KNUDSEN és VESTERHOLT 2012). Tekintettel arra, hogy ez a munka a skandináv országok fungáját tartalmazza, a pontos azonosításhoz további európai monográfiákat is figyelembe vettem: Strophariaceae s. l. (NOORDELOOS 2011), *Crepidotus* spp. (CONSIGLIO és SETTI 2008), *Entoloma* spp. (NOORDELOOS 1992, 2004), *Mycena* spp. (ROBICH 2003).

Korticioid [incl. hidnoid, raduloid, odontoid, sztereoid] fajok határozása

A korticioid (Corticiaceae s. l.) fajok határozásához az észak-európai fajokat feldolgozó szakkönyveket (ERIKSSON és RYVARDEN 1973, 1975, 1976; ERIKSSON és mtsai. 1978, 1981, 1984; HJORTSTAM és mtsai. 1987, 1988), valamint KRIEGLSTEINER (2000) és JAHN (1971) munkáit, illetve BERNICCHIA és GORJON (2010) európai monográfiáját vettem alapul.

Poroid fajok határozása

A poroid nagygombák határozását RYVARDEN és GILBERTSON (1993, 1994), BERNICCHIA (2005), valamint RYVARDEN és MELO (2014) európai monográfiái alapján végeztem. A nemzetséghatározók közül a következő munkákat használtam: *Antrodiella* spp. (MIETTINEN és mtsai. 2006, VAMPOLA és POUZAR 1996); *Inonotus* s. lato (RYVARDEN 2005). Tekintettel arra, hogy az európai szakirodalomban ellentmondásosak és hiányosak a *Postia caesia* fajkomplexbe

[subgen. *Cyanosporus* (McGinty) V. Papp] tartozó európai taxonok morfológiai bélyegeinek leírásai, az ebbe a csoportba tartozó fajok azonosításához egy korábbi munkám során összeállított dichotomikus határozókulcsot vettem alapul (PAPP 2014b).

3.4.2. Mikroszkopikus vizsgálatokhoz használt eszközök

A poroid és korticioid fajok mintáinak mikroszkopikus vizsgálatához 5%-os KOH oldatot, míg az agarikoid nagygombákhoz glicerines vizet használtam. A hialin mikroszkopikus bélyegek megfestését Cotton Blue, valamint Congo Red oldatokkal végeztem. Az amiloid (pozitív reakció, a vizsgált elem kékes, feketés elszíneződést mutat), dextrinoid (a vizsgált elem barnásan vagy vöröses-barnásan színeződik el) és inamiloid (negatív reakció, a vizsgált elem színe nem változik, vagy csak nagyon halványan sárgás-barnás elszíneződés látható) reakciók teszteléséhez Melzer reagenst használtam.

A mikroszkopikus vizsgálatokat Zeiss Axio Imager.A2 típusú fénymikroszkóppal végeztem, a felvételeket pedig Zeiss AxioCam HRC fényképezőgéppel készítettem. A preparátumokat 1000× nagyításon vizsgáltam. Az anatómiai bélyegeket bemutató ábrák (**6. ábra**, **13. ábra**, **23. ábra**, **30. ábra**, **35. ábra**) elkészítéséhez rajztükröt használtam, a méréseket pedig az AxioVision Release 4.8.2 program segítségével végeztem.

3.4.3. Molekuláris vizsgálatokhoz használt eszközök és módszerek

Jelen munkában a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák közül összesen 14 taxont vizsgáltam a morfológiai bélyegek mellett molekuláris módszerekkel is: PV188, PV218, PV408, PV538 (BP 106905), PV540 (BP 106902), PV551, PV690, PV712, PV773, PV774, PV983, PV1044 (BP 106903), PV1114 (BP 106908), PV1089. Tekintettel arra, hogy molekuláris vizsgálatok elvégzésére csak korlátozott lehetőségeim voltak, a minták kiválasztásánál a morfológiai bélyegek alapján nem egyértelműen határozható, valamint a hazai fungára új taxonokat részesítettem előnyben. A jelen munkában közölt filogenetikai törzsfákhoz további, Dima Bálint (DB) fungáriumi gyűjteményéből származó magyarországi minták (DB2529, DB3859), valamint a *Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai faj holotípusának (WU6554) még publikálatlan szekvenciáit is felhasználtam. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák szekvenciáit az **M6.1. melléklet** tartalmazza.

A DNS kinyeréséhez szükséges minták szárított fungáriumokból származnak. A DNS-kivonás és a polimeráz láncreakció (PCR) a Phire® Plant Direct Kit (Thermo Scientific, USA) segítségével, egy lépésben történtek a termék gyártói utasításait követve. A PCR során a magi

riboszómális DNS (rDNS) ITS-régiója került felszaporításra az ITS1F-ITS4 primerpár alkalmazásával (GARDES és BRUNS 1993, WHITE és mtsai. 1990). A PV983-as minta esetében az ITS-régió mellett az rDNS nagy alegységének (LSU) egy szakasza is a vizsgálat tárgyát képezte. A sikeres amplifikáció a PCR-termék elektroforézis gélen történő futtatása során került ellenőrzésre. A direkt szekvenálást a PCR-nél alkalmazott primerpárral az LGC Genomics (Berlin, Németország) végezte. A kromatogramok elemzéséhez a Staden csomag Pregap4 és Gap4 programjai szolgáltak (STADEN és mtsai. 2000).

A kapott szekvenciákat a GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) és a UNITE (<http://unite.ut.ee/>) adatbázisokban már publikált szekvenciákkal egészítettem ki (**M6.2. melléklet**), figyelembe véve, hogy az előzetes morfológiai bélyegeken nyugvó azonosítás alapján a közel rokon fajok, valamint további, morfológiailag hasonló taxonok is szerepeljenek a filogenetikai elemzésekben. A szekvenciák illesztését a PRANK (LÖYTYNOJA és GOLDMAN 2005) grafikus felületén (PRANKSTER), az alapbeállítások alapján végeztem. Az illesztés eredményét vizuálisan az AliView (LARSSON 2014), valamint a SeaView 4 (GOUY és mtsai 2010) programokkal értékeltem és szükségképpen manuálisan javítottam. A filogenetikai szempontból informatív indeleket (inzerációs helyek) a „simple indel coding” algoritmust alapul véve (SIMMONS és mtsai. 2001) kódoltam a FastGap 1.2 program segítségével (BORCHSENIUS 2009). Az így kapott bináris mátrix-ot NAGY és mtsai. (2012) alapján hozzáadtam az illesztett ITS-szekvenciákhoz, így a végső mátrix nukleotid- és bináris adatokat is tartalmazott. A filogenetikai rekonstrukciót Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML program segítségével (STAMATAKIS 2014) a raxmlGUI-ban készítettem (SILVESTRO és MICHALAK 2012). A törzsfaelágazások statisztikai támogatottságának meghatározásához 1000 ismétléses „rapid bootstrap” analízist, a partícionált adatsorokra (ITS + indelek) GTRGAMMA szubsztitúciós modellt alkalmaztam. Az *Entoloma tjallingiorum* Noordel. és rokon fajainak filogenetikai elemzéséhez az ML statisztikai becslés mellett Bayes-alapú analízist is készítettem a MrBayes 3.1.2 program segítségével (HUELSENBECK és RONQUIST 2001; RONQUIST és HUELSENBECK 2003). A nukleotid és indelkarakterek kiértékelése ebben az esetben is két partícióban (GTR+G, ill. két-paraméteres Markov-modell alapján) történt. A négy Markov-láncon, 5 000 000 generáció futott, amelyből minden 100. generáció került mintázásra. A kiválasztott fák kalkulálása az 50%-os többségi szabályt követő konszenzusos filogram és Bayes-féle poszterior valószínűségek (PP) alapján történt. A kapott konszenzus ITS-törzsfákat a MEGA6 programcsomaggal (TAMURA és mtsai. 2013) vizualizáltam.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

4.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területéről dokumentált lignikol bazídiumos nagygombák bemutatása és taxonómiai értékelése

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületéről a 2010 és 2014 közötti időszakban 45 terepnap során 223 lignikol bazídiumos nagygombafaj előfordulását igazoltam. Egy további faj, az *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn (PV1089), Koszka Attila gyűjtésének köszönhetően 2015 nyarán került elő a rezervátum magterületéről. Ezt a fajt fungisztikai és természetvédelmi jelentősége miatt szintén jelen dolgozat keretein belül tárgyalom. A vizsgált időszakban, az erdőrezervátum területéről gyűjtött lignikol aszkuszos nagygombák viszont jelen munkában nem kerülnek bemutatásra, de az ezidáig meghatározott fajok listáját és adatait az **M4.2. melléklet**ben feltüntettem. Munkám során az erdőrezervátum területéről mindösszesen egy olyan lignikol bazídiumos nagygombafaj előfordulását dokumentáltam, amely a rozsdagombák [Pucciniomycotina R. Bauer et al.] közé, tehát nem a valódi bazídiumos nagygombák [Agaricomycotina R. Bauer et al.] altörzsébe tartozik: *Phleogena faginea* (Fr. & Palmquist) Link. Az Agaricomycotina altörzsből az erdőrezervátum területéről kimutatott 222 faj szisztematikai megoszlását tekintve 3 osztályba, 13 rendbe, 51 családba és 121 különböző nemzetségbe tartozik. Az egyes taxonómiai csoportokban azonban eltérő a faanyagon élő gombafajok száma és aránya. A jellemzően heterobazídiumot képző, ősből osztályok [Tremellomycetes Doweld és Dacrymycetes Doweld] fajdiverzitása lényegesen alacsonyabb volt, mint az Agaricomycetes osztályé, tekintve, hogy az Agaricomycotina altörzs fajainak alig több mint 2%-át tették ki. Az Agaricomycetes Doweld osztályon belül található 10 rend közül a dokumentált fajszaámok tekintetében kiemelkedő jelentőségűek az Agaricales Underw. (93 faj) és Polyporales Gäum. (73 faj).

Az erdőrezervátum mintegy 25,7 ha nagyságú magterületéről kimutatott és meghatározott lignikol bazídiumos nagygombafajok 55%-ának (122 faj) esetében nem találtam a hegységből származó korábbi előfordulására utaló adatot a hazai szakirodalomban (BABOS 1989, BOHUS 1939, KOSZKA 2011, 2014, RIMÓCZI 1994). A Vértesre új taxonok közül 20 faj újnak bizonyult Magyarország fungájára nézve is: *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn, *Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai, *C. malachoides* Consiglio, Prydiuk & Setti, *Dendrothele commixta* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. & Ryvarde, *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát, *Entoloma tjallingiorum* var. *tjallingiorum* Noordel., *Frantisekia mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Spirin, *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer, *Hymenochaete carpatica* Pilát, *H. fuliginosa* (Pers.) Lév., *Inonotus krawtzevii* (Pilát) Pilát,

Mensularia hastifera (Pouzar) T. Wagner & M. Fisch., *Ossicaulis lachnopus* (Fr.) Contu, *Phanerochaete aculeata* Hallenb., *Phlebia fuscoatra* (Fr.) Nakasone, *Phlebia nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone, *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc., *Pluteus diettrichii* Bres., *Postia alni* Niemelä & Vampola, *Xylobolus subpileatus* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin. Az erdőrezervátum területéről a vizsgált időszakban gyűjtött és ezidáig meghatározott taxonok összesített eredményeit az **5. táblázat**ban foglaltam össze.

A PV983 fungáriumi számmal rendelkező taxon mikro- és makromorfológia bélyegeinek, valamint ITS és LSU génszakaszainak ezidáig elvégzett vizsgálata alapján feltételezhetően egy új faj a tudományra nézve, amely az eddig ismert fajoktól akár nemzetségszinten is elkülönülhet. Ennek igazolására azonban még további molekuláris és morfológiai vizsgálatok szükségesek.

5. táblázat. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területéről dokumentált bazídiumos gombák [Basidiomycota Whittaker ex Moore] törzsébe tartozó lignikol nagygombák nemzetség- és fajszáma, rendek és családok szerinti megoszlásuk szerint.

rend	család	nemz.	faj	Vértess (új)	Mo. (új)
Atractiellales	Phleogenaceae	1	1	1	0
	Σ	1	1	1	0
Tremellales	Tremellaceae	1	2	0	0
	Σ	1	2	0	0
Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	2	3	1	0
	Σ	2	3	1	0
Agaricales	Agaricaceae	1	1	0	0
	Bolbitiaceae	1	2	0	0
	Clavariaceae	1	1	1	0
	Crepidotaceae	2	14	11	2
	Cyphellaceae	1	1	0	0
	Entolomataceae	2	3	2	1
	Fistulinaceae	1	1	0	0
	Lyophyllaceae	2	2	1	1
	Marasmiaceae	3	3	0	0
	Mycenaceae	3	11	0	0
	Niaceae	1	2	2	1
	Nidulariaceae	1	1	0	0
	Omphalotaceae	1	1	0	0
	Physalacriaceae	5	6	1	0
	Pleurotaceae	2	5	2	1
	Pluteaceae	1	15	5	1
	Psathyrellaceae	2	4	1	0
	Pterulaceae	1	1	1	0
	Schizophyllaceae	1	1	0	0
	Strophariaceae	7	12	2	1
	Tricholomataceae	1	1	1	0
	Tubariaceae	2	3	3	0

rend	család	nemz.	faj	Vértess (új)	Mo. (új)
	Typhulaceae	1	1	1	0
	<i>Incertae sedis</i>	1	1	0	0
	Σ	44	93	34	8
Atheliales	Atheliaceae	1	1	1	0
	Σ	1	1	1	0
Auriculariales	Auriculariaceae	2	2	0	0
	Exidiaceae	1	1	0	0
	Σ	3	3	0	0
Boletales	Coniophoraceae	1	2	2	0
	Serpulaceae	1	1	1	0
	Σ	2	3	3	0
Cantharellales	Botryobasidiaceae	2	2	2	0
	Σ	2	2	2	0
Corticiales	Corticaceae	1	1	1	0
	Σ	1	1	1	0
Gomphales	Gomphaceae	1	1	1	0
	Σ	1	1	1	0
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	6	17	16	4
	Oxyporaceae	1	1	1	0
	Rickenellaceae	1	2	1	0
	Schizoporaceae	3	4	4	0
	Σ	11	24	22	4
Polyporales	Fomitopsidaceae	6	7	5	1
	Ganodermataceae	1	3	1	0
	Grifolaceae	1	1	1	0
	Ischnodermataceae	1	1	0	0
	Meripilaceae	2	3	2	0
	Meruliaceae s. l.	11	19	14	4
	Podoscyphaceae s. l.	5	6	3	0
	Polyporaceae	10	24	11	1
	Steccherinaceae	5	8	8	1
	Xenasmataceae	1	1	1	0
	Σ	43	73	46	7
Russulales	Auriscalpiaceae	1	1	0	0
	Hericiaceae	3	4	2	0
	Peniophoraceae	2	3	3	0
	Stereaceae	3	8	5	1
	Σ	9	16	10	1
Σ		121	223	122	20

Az alábbiakban a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból dokumentált taxonokat szisztematikai sorrendben ismertetem, valamint értékelem a területről kimutatott, valamint a rokon fajok aktuális taxonómiai helyzetét, jellemző makro- és mikromorfológiai bélyegeiket, illetve hazai elterjedésüket a szakirodalomból ismert adataik és saját megfigyeléseim alapján. Az egyes

nemzetségek előtt feltüntetett zárójelben lévő szám az adott génuszba tartozó és az erdőrezervátumból ezidáig ismert fajok számát mutatja. A területről dokumentált taxonok esetében külön jelöltem azokat, amelyeknek korábban nem volt publikált előfordulási adata a Vértes hegységből (*), valamint amelyek újak bizonyultak a magyarországi funga egészére nézve (**). Azon taxonok esetében, ahol a szakirodalomban nevezéktani ellentmondásokat tapasztaltam, ismertetem és értékelem a különböző nómenklaturai és taxonómiai koncepciókat (az egyes taxonokhoz tartozó magyarázatokat római számmal jelöltem).

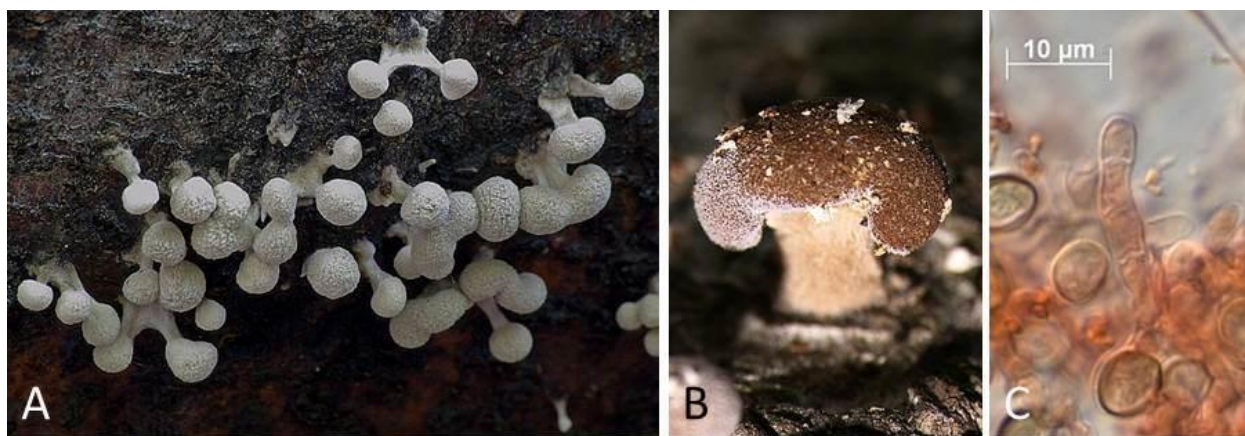
4.1.1. A Pucciniomycotina osztályba tartozó lignikol nagygombák

Phleogenaceae Weese

(1) *Phleogena* Link: **P. faginea* (Fr. & Palmquist) Link (I)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) a leírása óta több nemzetségbe [*Botryochaete* Corda, *Ecchyna* Fr. ex Boud., *Onygena* Pers., *Pilacre* Fr.] sorolt *Onygena faginea* Fr. & Palmquist (DONK 1966) filogenetikai vizsgálatok alapján a monotipikus *Phleogena* Link génuszba, a Phleogenaceae Weese családba, valamint az Atractiellales Oberw. & Bandoni rendbe és az Atractiellomycetes R. Bauer et al. osztályba tartozik (AIME és mtsai. 2006; HAUSNER és mtsai. 2008; OBERWINKLER és mtsai. 2006). Rendszertani besorolásának nómenklaturai vonatkozását tekintve DOWELD (2014) szerint viszont a Phleogenaceae-nek az Atractiellaceae családdal szembeni prioritása értelmében a Phleogenales Doweld és Phleogenomycetes Doweld nevek használata előnyt élvez.

A *Phleogena faginea* mindösszesen 5–8 mm magas, fehéres-szürkés színű, egyes „nyálkagombák” sporangiumára hasonlító jellegzetes stilboid sporokarpiumokat képez. Jellemző mikroszkopikus bélyegei a kerekded vagy kissé elliptikus, vastag falú, világosbarnás színű spórák, valamint a szeptált fragmobazídiumok (5. ábra) (pl. McNABB 1964; TALLASCH és JAHN 1970). Első magyarországi adatát NAGY és GORLICZAI (2007) publikálta a Töserdőből (Alföld), cseresznyefa tuskójáról. A jelen munkában közölt adatai alapján a Juhdöglő-völgy a második ismert lelőhelye volt hazánkból (PAPP 2011b). Később LUKÁCS és munkatársai (2013) több adatát közzétették a Bakonyból, Bükkből és a Zempléni-hegységből is. A *P. faginea* fajt több munkában is az európai bükkerdők biodiverzitás-indikátorai között említik (pl. CHRISTENSEN és mtsai. 2004; SILLER 2004); a szakirodalmi adatok alapján azonban úgy tűnik, hogy a bükkös erdőrezervátumokból származó adatai (pl. AINSWORTH 2004b, 2005; HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN 2007; PILTAVER és mtsai. 2003; WALLEYN és VEERKAMP 2005) ellenére nem kötődik kifejezetten természetközeli élőhelyekhez, hanem egy magas ökológiai plaszticitással rendelkező polifág faj (RIPKOVÁ és mtsai. 2004; SZCZEPKOWSKI és mtsai. 2008).



5. ábra. A *Phleogena faginea* morfológiai bélyegei (PV230). A) *P. faginea* stilboid bazídiokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban, bükkfa rönkön (*in situ*); B) sztereomikroszkopikus felvétel a bazídiokarpiumról (*ex situ*); C) szeptált fragmobazídium és bazídiospórák. Fotó: Papp V.

4.1.2. A Tremellomycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombák

Tremellaceae Fr.

(2) *Tremella* Pers.: *T. foliacea* Pers., *T. mesenterica* (Schaeff.) Retz

A *Tremella* nemzetség fajai a hasonló sporokarpiumot képző taxonoktól [pl. *Dacrymyces* spp., *Exidia* spp.] a nagyméretű és többnyire gömbölyű, hosszirányban szeptált bazídiumok, valamint a gömbölyded vagy kissé elliptikus spórák alapján különíthetők el. Az erdőrezervátumból kimutatott *T. foliacea* és *T. mesenterica* fajok Európa szerte igen gyakoriak (PIPPOLA és KOTIRANTA 2008) és Magyarországról is számos adatuk ismert (pl. BENEDEK 2011; DIMA és mtsai. 2013; SILLER és mtsai. 2013). A *T. foliacea* a barnás-feketés színű és leveles szerkezetű sporokarpiumáról makroszkopikus bélyegek alapján is felismerhető. Ökológiáját tekintve különböző lombos fafajokon fordul elő és jellemzően a *Stereum rugosum* vagy más *Stereum* fajok micéliumán élőködik (ROBERTS 1999). A *Tremella mesenterica* termőtestének színe sárga vagy narancssárga, de ritkán akár fehér is lehet; a szakirodalom alapján a korticioid *Peniophora* génusz taxonjait parazitálja (PIPPOLA és KOTIRANTA 2008; ZUGMAIER és mtsai. 1994). Makroszkopikusan hasonló megjelenésű a *Stereum hirsutum* réteggomba micéliumán élőködő *T. aurantia* Schwein., amely a kisebb bazídiumai [9–13 µm széles] és bazídiospórái [5,5–9,0 × 4,5–7,0 µm; Q=1,1–1,4] alapján különíthető el (ROBERTS 1995).

4.1.3. A Dacrymycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombák

Dacrymycetaceae Bref.

(2) *Calocera* (Fr.) Fr. – *C. cornea* (Batsch) Fr., *C. cf. glossoides* (Pers.) Fr.

(1) *Dacrymyces* Nees – **D. stillatus* Nees

A *Calocera cornea* jellemző bélyegei a csat nélküli hifák és a jellegzetes egyszerűen szeptált bazídiospórák (MCNABB 1965). SILLER (2004) ezt a fajt a Kékes és az Óserdő erdőrezervátumokból a frekvens fajok között említi. KOSZKA (2011) munkájában a Vértesből a *C. cornea* bükkfatörzsről gyűjtött adatán kívül a *C. furcata* (Fr.) Quél. faj előfordulását jelzi lehullott égergallyról. Ez utóbbi faj több szakirodalom alapján fenyőfélék faanyagán nő (pl. HOLEC és WILD 2011; KRIEGLSTEINER 2000; KUNTTU és mtsai. 2011), viszont SILLER és munkatársai (2013) őrségi előfordulását szintén lombosfáról jelzik.

A morfológiailag hasonló *Calocera glossoides* főként tölgyeken nő (MCNABB 1965). Hazai előfordulását NAGY és GORLICZAI (2007) Szegedről, a Népligetből szintén elhalt *Quercus* ágról jelzik, azzal a megjegyzéssel, hogy a *C. cornea* fajtól való elkülönítése csak a termőtestek alakja alapján lehetséges, amelyet bizonytalan taxonómiai bélyegnek tartanak.

A *Dacrymyces stillatus* Nees jellegzetes tremelloid sárgás színű sporokarpiumot és szeptált bazídiospórákat képző gyakori polifág faj, amelynek előfordulását néhány alkalommal figyeltem meg az erdőrezervátum területén tölgyek faanyagán. Ezt a fajt SILLER és munkatársai (2013) az Őrségből szintén tölgy és bükk faanyagáról jelzik.

4.1.4. Az Agaricomycetes alosztályba tartozó lignikol nagygombái

4.1.4.1. Agaricales Underw.

Agaricaceae Chevall.

- (1) *Lycoperdon* Pers. – *L. pyriforme* Schaeff. [= *Morganella pyriformis* (Schaeff.) Kreisel & D. Krüger] (I)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) a *Lycoperdon pyriforme* fajnak morfológiai bélyegei, valamint filogenetikai vizsgálatok eredményei alapján, KRÜGER és KREISEL (2003) a *Morganella* Zeller génuszba való átsorolását javasolták. A *Morganella* nemzetség elkülönítését több mikológus is elfogadja (pl. ALFREDO és mtsai. 2012, 2014; BARBOSA és mtsai. 2011; CORTEZ és mtsai. 2007, 2013), ugyanakkor LARSSON és JEPPSON (2008) a Lycoperdaceae s. lato ITS és LSU szekvenciákon alapuló filogenetikai vizsgálatuk alapján a génuszt alnemzetségnek tekintik [*Lycoperdon* subgen. *Morganella* (Zeller) Jeppson & E. Larss.]. A *Morganella* nemzetség taxonómiai helyzete viszont továbbra sem tisztázott, tekintettel arra, hogy LARSSON és JEPPSON (2008) munkájukban a génusz típusfaját [*Morganella mexicana* Zeller] nem vizsgálták.

A *Lycoperdon pyriforme* Európában és Magyarországon is igen gyakori faj (pl. HOLLÓS 1904; JEPPSON 2012a) és a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban is tömegesen fordult elő főként erősen korhadt faanyagon. A lényegesen ritkább tüskés exoperídiumú *L. echinatum* Pers. holtfán is megjelenhet, de az erdőrezervátum területén előfordulását csak talajon tapasztaltam.

Bolbitiaceae Singer

- (2) **Bolbitius** Fr. – *B. reticulatus* (Pers.) Ricken, *B. cf. titubans* (Bull.) Fr. [= *B. vitellinus* (Pers.) Fr.; ≡ *B. titubans* var. *vitellinus* (Pers.) Courtec.]

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) A Funga Nordica a *Bolbitius reticulatus* fajnak két formáját különbözteti meg: *B. reticulatus* f. *reticulatus* és f. *aleuriatus* [= *B. aleuriatus* (Fr.) Singer] (HAUSKNECHT és VESTERHOLT 2012). Az „*aleuriatus*” forma jellegzetessége, hogy az alapfajjal ellentétben a kalap közepén nincsenek sötétebb színű ráncok, erek (BABOS 1977). A lignikol és kis spórájú (>10 µm) *Bolbitius* fajok közül szintén lombos fákon képez termőtestet a *B. pluteoides* M.M. Moser, amelynek kisméretű (5–15 mm) sima nyálkás kalapja van. ARNOLDS (2003) ezt a fajt szintén a *B. reticulatus* faj alá sorolta és annak változataként tárgyalja: *B. reticulatus* var. *pluteoides*.

BABOS (1989) munkájában a *Bolbitius reticulatus* három lelőhelyét említi, közte a Vértes hegységet (Szarhegy) is. A *B. psittacinus* Hauskn., Antonín & Polcák fajt HAUSKNECHT és munkatársai (2007) Csehországból, bükkfa törmelékéről írták le. Ezt a fajt korábban, 1985-ben már Albert László is gyűjtötte Magyarországról (Zempléni-hegység), de felfedezését nem publikálta (Albert László, személyes közlés).

Clavariaceae Chevall.

- (1) **Mucronella** Fr. [= *Mucronia* Fr.] (I) – **M. calva* (Alb. & Schwein.) Fr.

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) FRIES (1849a) először *Mucronia* néven írta le a génuszt, de ez a név érvénytelen, mert egy későbbi homonimája a *Mucronea* Bent. Polygonaceae családba tartozó növénynemzetségnek.

A *Mucronella* génusznak három, jellemzően fenyőféléken előforduló faja ismert Európából: *M. bresadolae* (Quéf.) Corner, *M. calva* és *M. flava* Corner (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; BERNICCHIA és PADOVAN 1997; YUAN és mtsai. 2009). A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban bükkfa rönkről gyűjtött *Mucronella* termőtestek a fiatalon fehéres színű tüskék alapján a *M. calva* fajjal azonosak. NAGY és GORLICZAI (2007) a *M. calva* fajt a szegedi Boszorkány-szigetről szintén lombfás élőhelyről (*Salicetum albae-fragilis*) jelzik, ugyanakkor megjegyzik, hogy a tréma színét leszámítva egyéb bélyegek alapján a *M. flava* taxontól nem különíthető el egyértelműen, ezért a határozást bizonytalannak tekintik.

Crepidotaceae (S. Imai) Singer (I)

- (12) **Crepidotus** (Fr.) Staude – **C. applanatus* (Pers.) P. Kumm., **C. calolepis* (Fr.) P. Karst., **C. caspari* Velen., *C. crocophyllus* (Berk.) Sacc., ***C. ehrendorferi* Hauskn. & Krisai, **C. cesatii* (Rabenh.) Sacc., **C. macedonicus* Pilát & Lindtner, ***C. malachoides* Consiglio,

Prydiuk & Setti, **C. malachius* Peck, *C. mollis* (Schaeff.) Staude, **C. variabilis* (Pers.) P. Kumm., *C. subverrucisporus* Pilát

(2) *Simocybe* P. Karst. – **S. centunculus* (Fr.) P. Karst., **S. sumptuosa* (P.D. Orton) Singer

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) a Crepidotaceae családot egyes szerzők az Inocybaceae Jülich szinonimjának tekintik (KIRK és mtsai. 2008), de számos filogenetikai vizsgálattal alátámasztott taxonómiai munka a Crepidotaceae különállóságát támogatja (AIME és mtsai. 2005; ALVARADO és mtsai. 2010; CANNON és KIRK 2007; MATHENY 2009; MATHENY és mtsai. 2014; PETERSEN és mtsai. 2009).

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületéről gyűjtött *Crepidotus* fajok közül a génusz típusfaja (*C. mollis*), valamint a *C. calolepis* s. lato a *Crepidotus* alnemzetség, *Crepidotus* szekciójába tartozik. Közös jellemzőjük a kalapbőr alatt lévő zselatin réteg, valamint a sima elliptikus spórák (CONSIGLIO és SETTI 2008; SENN-IRLET 2012). A *Dochmiopus* alnemzetség *Dochmiopus* szekciójából több alkalommal is sikerült megtalálni az apró, fehéres színű termőtesteket képző *Crepidotus caspari*, *C. cesatii*, *C. subverrucisporus* és *C. variabilis* fajokat, valamint bükkfa rönkön gyűjtöttem a *C. macedonicus* termőtesteit. Ennek a fajnak az első közép-európai előfordulását csak 2002-ben igazolták (RIPKOVÁ 2002). A *C. macedonicus* fajt Magyarországról LUKÁCS és HORVÁTH (2010) közölte elsőként, azonban bizonyító minta hiányában hiteles hazai adata csak a Nyírségből (DIMA és mtsai. 2010) és a szentbékálai Fekete-hegyről vannak (DIMA és mtsai. 2013). A gömbölyű spórás és csatos hifákat képző *Sphaeruli* szekció (HESLER és SMITH 1965) taxonjai közül az alábbi fajok előfordulását dokumentáltam: *Crepidotus applanatus*, *C. malachius*, *C. crocophyllus*, *C. ehrendorferi* (6. ábra) és *C. malachioides*.

A *Crepidotus crocophyllus* fajt élőhelypreferenciája és kevés adata miatt hazánkban a ritka fajok között tartották számon (pl. BABOSNÉ 1975, BABOS 1989, RIMÓCZI 1994), de az utóbbi években több újabb lelőhelyről publikálták előfordulását (pl. NAGY 2004, NAGY és GORLICZAI 2007, PÁL-FÁM és mtsai. 2009). RIPKOVÁ és munkatársai (2005) viszont filogenetikai vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a *C. crocophyllus* [= *C. nephrodes* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc.] egy Észak-Amerika és Európa lomboserdeiben elterjedt gyakori faj. A *C. crocophyllus*-nak közép-európai minták alapján jellemző makromorfológiai bélyege, hogy lemezei narancsos színűek. AIME (2004) szerint viszont ez nem egy stabil makroszkopikus bélyeg, tekintve, hogy kultúrában a *Fulvifibrillosi* szubszekcióba tartozó taxonok esetében változatos pigmentációt tapasztalt. A lemezszínt tekintve hasonló morfológiai változatosságot mutattak ki BANDALA és munkatársai (2008b) is. Az újabb munkák alapján vélhetően a *C. crocophyllus* egy kozmopolita elterjedésű faj, amelynek hazai adatainak és természetvédelmi

státuszának revideálása szükségesnek látszik. Az erdőrezervátum területén ugyan nem volt gyakori, de több alkalommal és különböző fajokon is megfigyeltem a termőtesteit.

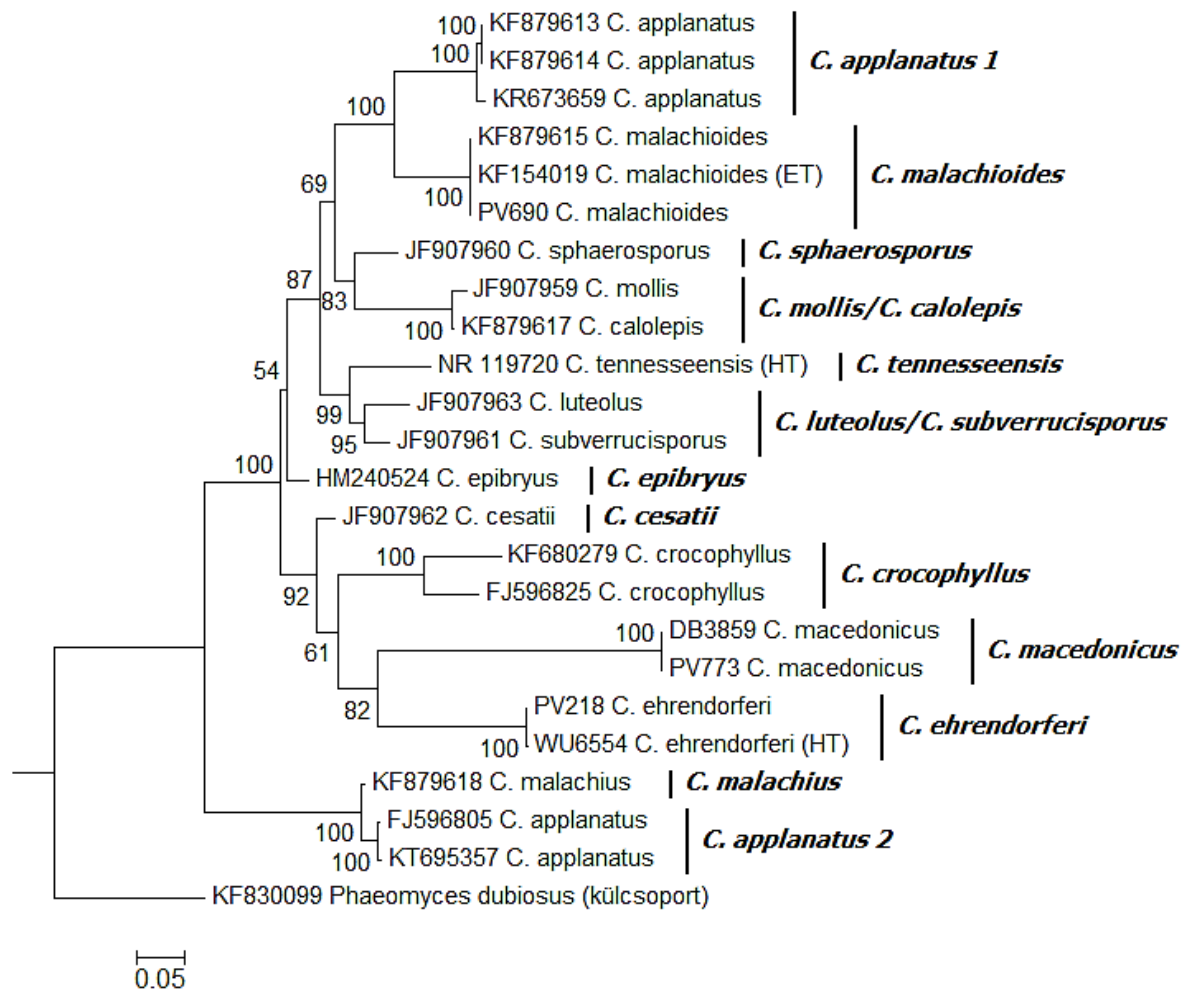


6. ábra. A *Crepidotus ehrendorferi* Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött termőteste és mikroszkopikus bélyegei (PV218); a) bazidiospórák; b) bazídiumok; c) cheilocisztidia; d) pileipellis; e) epicutis elemei. Mércse = 10 μ m. Rajz: Papp V.

A *Crepidotus ehrendorferi* holotípusát egy Bécs közelében lévő erdőrezervátumban gyűjtötték bükkfa rönkről (HAUSKNECHT és KRISAI 1988). RIPKOVÁ és GLEJDURA (2010) munkájukban ismertetik ennek a fajnak a jellemző morfológiai bélyegeit, valamint részletesen tárgyalják ökológiai igényeit, továbbá újabb előfordulási adatait is közlik.

A *Crepidotus malachioides* fajt Consiglio és munkatársai Ukrajnából gyűjtött minta alapján írták le és sokáig a *locus classicus* volt az egyetlen ismert lelőhelye (CONSIGLIO és SETTI 2008). JANČOVIČOVÁ és munkatársai (2014a) újabb előfordulási adatait közölték, valamint epitipifikálták egy szlovákiai minta alapján.

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött *Crepidotus* minták közül három faj esetében végeztem ITS alapú molekuláris vizsgálatokat (7. ábra). A morfológiai bélyegek alapján *C. ehrendorferi*-nek határozott minta esetében a GenBank-ban nem találtam összehasonlítható szekvenciát, de sikerült DNS-t kivonni a faj holotípusából (WU6554), amelynek ITS régiója azonosságot mutatott az erdőrezervátumban gyűjtött mintáéval.



7. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Crepidotus ehrendorferi* (PV218), *C. macedonicus* (PV773) és *C. malachioides* (PV690) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján. Az ágaknál szereplő számok a 50%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik. A mérce 100 karakterre eső 5 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl. A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAXML program segítségével GTRGAMMA szubsztitúciós modell valamint 1000 ismétléses „rapid bootstrap” elemzés alkalmazásával készült. Rövidítések: ET=epitípus; HT=holotípus.

A *Crepidotus macedonicus* fajnak a GenBank-ban szintén nem volt feltöltött szekvenciája; a holotípus pedig olyan rossz állapotban van, hogy nem alkalmas molekuláris vizsgálatra (Jan Holec személyes közlés), ezért összehasonlító szekvenciaként a szentbékálai Fekete-hegyről Dima Bálint által gyűjtött mintát (DB 3859) használtam. A két minta ITS régiója egyezést mutatott, amely megerősítette a morfológiai bélyegeken alapuló határozást. A *C. malachioides* rezervátumban gyűjtött minta szintén egyezést mutatott a JANČOVIČOVÁ és munkatársai (2014a) által kijelölt szlovákiai epitípussal (KF154019), valamint egy Ausztriai mintával (KF879615).

A *Simocybe centunculus* hazánkban nem ritka faj (pl. BENEDEK 2011; NAGY és GORLICZAI 2007; SILLER és mtsai. 2013) és a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén is több alkalommal gyűjtöttem. A *S. sumptuosa* makroszkopikusan hasonló megjelenésű, mint a *S. centunculus*, de a

kalapja és a pileocisztidiumai nagyobb méretűek és hosszabbak a spórái (HAUSKNECHT 2010; KNUDSEN és VESTERHOLT 2012). A *S. sumptuosa* cseresznyefáról gyűjtött mintáit LUKÁCS (2010) első hazai adatként publikálta Budakesziről és Miskolctapolcáról, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában azonban van egy korábbi, 1992-es Vendvidékről származó fungárium adata is (BP 92641). Ezt a fajt az erdőrezervátumban bükkfarönkről gyűjtöttem. KOSZKA (2014) a *S. reducta* (Fr.) P. Karst. vértesi előfordulását a pátrácos-völgyi szurdokerdőből jelzi korhadó bükkfáról. Ez a faj többnyire terrikol életmódú, de HORÁK és RÖNÖKIER (2011) szerint ritkán előfordulhat lombos fák faanyagán is.

Cyphellaceae Lotsy

- (1) *Chondrostereum* Pouzar – *C. purpureum* (Pers.) Pouzar (I)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) A *Chondrostereum purpureum*-ot POUZAR (1959) morfológiai bélyegek alapján különítette el a makroszkopikusan hasonló *Stereum* Hill ex Pers. génusztól. Pouzar morfológiai bélyegeken alapuló megfigyeléseit több filogenetikai vizsgálat is megerősítette (pl. KIM és JUNG 2000; BINDER és mtsai. 2005), amelyek alapján a *C. purpureum* a központi /Euagarics kládba tartozik.

A *Chondrostereum purpureum* jellegzetes bélyegei a lilás színű sima tréma, a leptocisztidiumok jelenléte, valamint az inamiloid spórák. Hazánkban nem ritka, lombos fajokon előforduló, széles gazdanövény-spektrummal rendelkező faj (pl. KONECSNI és VÉGHÉLYI 1986; NAGY 2004).

Entolomataceae Kotl. & Pouzar

- (1) *Clitopilus* (Fr. ex Rabenh.) P. Kumm. – *C. hobsonii* (Berk. & Broome) P.D. Orton
- (2) *Entoloma* Fr. ex P. Kumm. – **E. zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos) V. Papp [= *E. pluteisimilis* Noordel. & C.E. Hermos] (I), ***Entoloma tjallingiorum* var. *tjallingiorum* Noordel. [= *Leptonia tjallingiorum* (Noordel.) P.D. Orton] (II) (ex situ fotódokumentáció a sporokarpiumról, in: RIMÓCZI 2012)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) az *Entoloma* nemzetség egy korábbi filogenetikai vizsgálata alapján a *Turfosa* szekció tagjai monofiletikus csoportot alkottak az *Entoloma* kláddal (CO-DAVID és mtsai. 2009). BARONI és munkatársai (2011) szerint viszont morfológiai és molekuláris bélyegek alapján a szekció tagjai egy külön csoportot képeznek az *Entoloma* nemzetségtől és a fajokat az újonnan leírt *Entocybe* T.J. Baroni, V. Hofstetter & Largent nemzetségbe sorolták. Az új nemzetséget MORGADO és munkatársai (2013) nem fogadják el és a szekció tagjait továbbra is az *Entoloma* nemzetségben tárgyalják. BARONI és LAMOUREUX (2013) azonban új fajként írták le Kanadából az *Entocybe melleogrisea* T.J. Baroni & Y. Lamoureux fajt, valamint BERGEMAN és munkatársai (2013) továbbra is az *Entocybe* génuszt elfogadva publikálták az *E. haastii* (G. Stev.) Largent [= *Entoloma haastii* G. Stev.] kombinációt. (II) A KUMMER (1871) által önálló nemzetséggént elkülönített *Leptonia* (Fr.) P. Kumm. génusz típusfaja a *L. euchroa* (Pers.) P. Kumm. [= *Entoloma euchroum* (Pers.) Donk]. A

Leptonia nemzetség szintű elkülönítését több mikológus is elfogadja (pl. LARGENT 1994; LARGENT és mtsai. 2013; ORTON 1991), míg mások az *Entoloma* génusz szinonimjának tekintik és szekció szintjén tárgyalják (pl. MOROZOVA és mtsai. 2014; NOORDELOOS 1982, 2004).

Magyarországról számos *Entoloma* faj előfordulását sikerült már igazolni, de ezek között csak néhány olyan található, amelyek faanyagon képeznek termőtestet: *E. dichroum* (Pers.) P. Kumm., *E. jahnii* Wölfel & Winterh., *E. pluteisimilis* Noordel. & C.E. Hermos (BABOS 1989; DIMA és mtsai. 2013; LUKÁCS 2007; NOORDELOOS és HAUSKNECHT 2009; RIMÓCZI 1994). Az *E. pluteisimilis*-hez igen közel áll két további európai *Entoloma* faj: az *E. sclerotigenum* F. Caball., Higuelmo, Català & Vila és az *E. zuccherellii* (Noordel. & Hauskn.) Noordel. & Co-David. A három faj jellemző morfológiai bélyegeit és ismert szubsztrátumait irodalmi adatok alapján a 6. táblázatban foglaltam össze.

6. táblázat. Az *Entoloma zuccherellii* csoportba tartozó fajok összehasonlítása irodalmi adatok alapján, a jellemző morfológiai bélyegeik, valamint ismert szubsztrátumaik szerint.

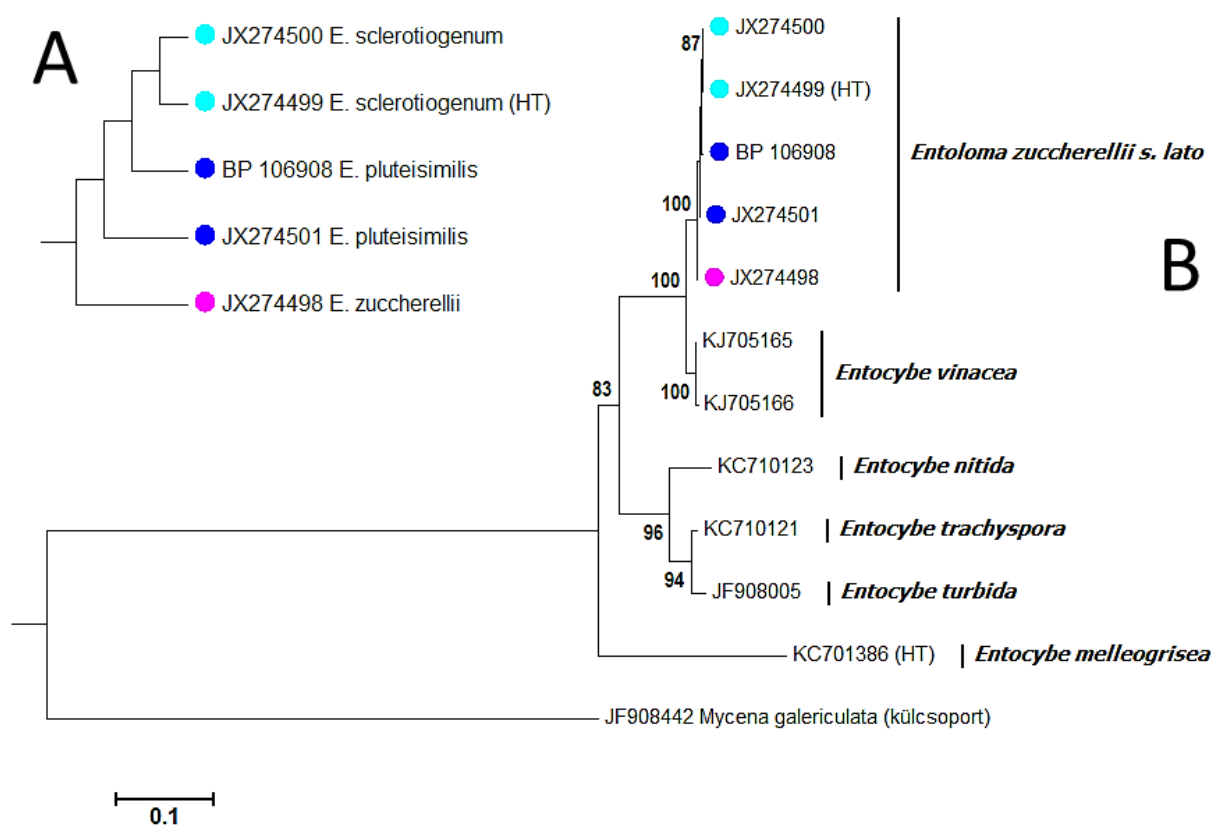
	<i>E. pluteisimilis</i>	<i>E. sclerotigenum</i>	<i>E. zuccherellii</i>
bazonim	<i>E. pluteisimilis</i> Noordel. & C.E. Hermos. 2004	<i>E. sclerotigenum</i> F. Caball., Higuelmo, Català & Vila 2012	<i>Rhodocybe zuccherellii</i> Noordel. & Hauskn. 2000
kalap	20–35 mm, egységesen piszkos barna, (III); barna, szürkés-barna (I)	kék, ibolyakék, barna, barnás-lila (I)	4–10(–17) mm, fiatalon sötétbarna, később a széle felé okker-barnás (II)
tönk	30–45 × 2–5 mm, halvány barnás, fehéres rostokkal borított (III); barna (I)	30 × 2,5 mm, kék, ibolyakék, vagy barnás-ibolyás, -lilás (I)	7 – 15 × 1,5 – 2,5 mm, szürkés- barna, enyhe acélkéses árnyalattal (II)
spórák	6,0–7,0 × 5,0–6,0 µm, Q = 1,0–1,3 (III)	5,8–7,9 × 5,4–6,9 µm, Q = 1,0–1,3 (I)	6,0–6,5 × 5,5–6,0 µm, Q = 1,0–1,2; (holotípus) (I; II; IV) (5,6–)6,0–7,6(–8,0) × (5,2–)5,6– 6,4(–6,8) µm, Q = 1.06–1.29 (II)
bazídium	4-spórás, csatos (mérete: n.a.) (III)	32,3 × 9,1 µm (átlag) (I)	27–32 × 7.0–9.5 µm (II)
szubsztrátum	<i>Pinus</i> (III), <i>Fagus</i> <i>sylvatica</i> (V)	<i>Betula alba</i> var. <i>alba</i> , <i>Pinus sylvestris</i> (I)	<i>Pinus</i> , cf. <i>Picea</i> (II), <i>Alnus</i> <i>glutinosa</i> (I)

Irodalmi források: (I) CABALLERO és munkatársai (2012), (II) HOLEC és NOORDELOOS (2010), (III) NOORDELOOS (2004), (IV) NOORDELOOS (2000), valamint (V) HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) munkái alapján.

Az *Entoloma pluteisimilis* egyetlen eddig ismert magyarországi előfordulását NOORDELOOS és HAUSKNECHT (2009) közölte. A típusfajt *Pinus*-ról írták le (NOORDELOOS 2004), de Észak-Spanyolországból HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) bükkről jelzik. Jellegzetes kisméretű, kerekded spórái alapján NOORDELOOS (2004) a *Turfosa* (Romagn.) Noordel.

szekcióba sorolta; a termőtest makromorfológiája alapján HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) pedig megjegyzik, hogy igen hasonlít a *Rhodocybe* Maire nemzetség fajaira.

A 2012-ben Spanyolországból leírt *Entoloma sclerotiogenum* CABALLERO és munkatársai (2012) szerint molekuláris vizsgálat és morfológiai bélyegek alapján az *E. zuccherellii* (Noordel. & Hauskn.) Noordel. & Co-David és *E. pluteisimilis* fajokhoz áll közel. Az *E. zuccherellii*-t Olaszországból (Ravenna, Pineta di Classe) írták le *Rhodocybe zuccherellii* néven (NOORDELOOS 2000), majd CO-DAVID és munkatársai (2009) filogenetikai vizsgálat alapján áthelyezték az *Entoloma* génuszba. Az *E. zuccherellii* csehországi előfordulását 2010-ben mutatták ki (HOLEC és KRÍŽ 2010) és az itt gyűjtött fenyő (cf. *Picea*) faanyagáról származó minta alapján HOLEC és NOORDELOOS (2010) részletesen tárgyalják a faj infraspecifikus változatosságát és taxonómiai helyzetét.



8. ábra. Az *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (BP 106908) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján. Az ágaknál szereplő számok a 70%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik. A mérce 100 karakterre eső 10 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl. A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML program segítségével GTRGAMMA szubsztitúciós modell valamint 1000 ismétléses „rapid bootstrap” elemzés alkalmazásával készült.

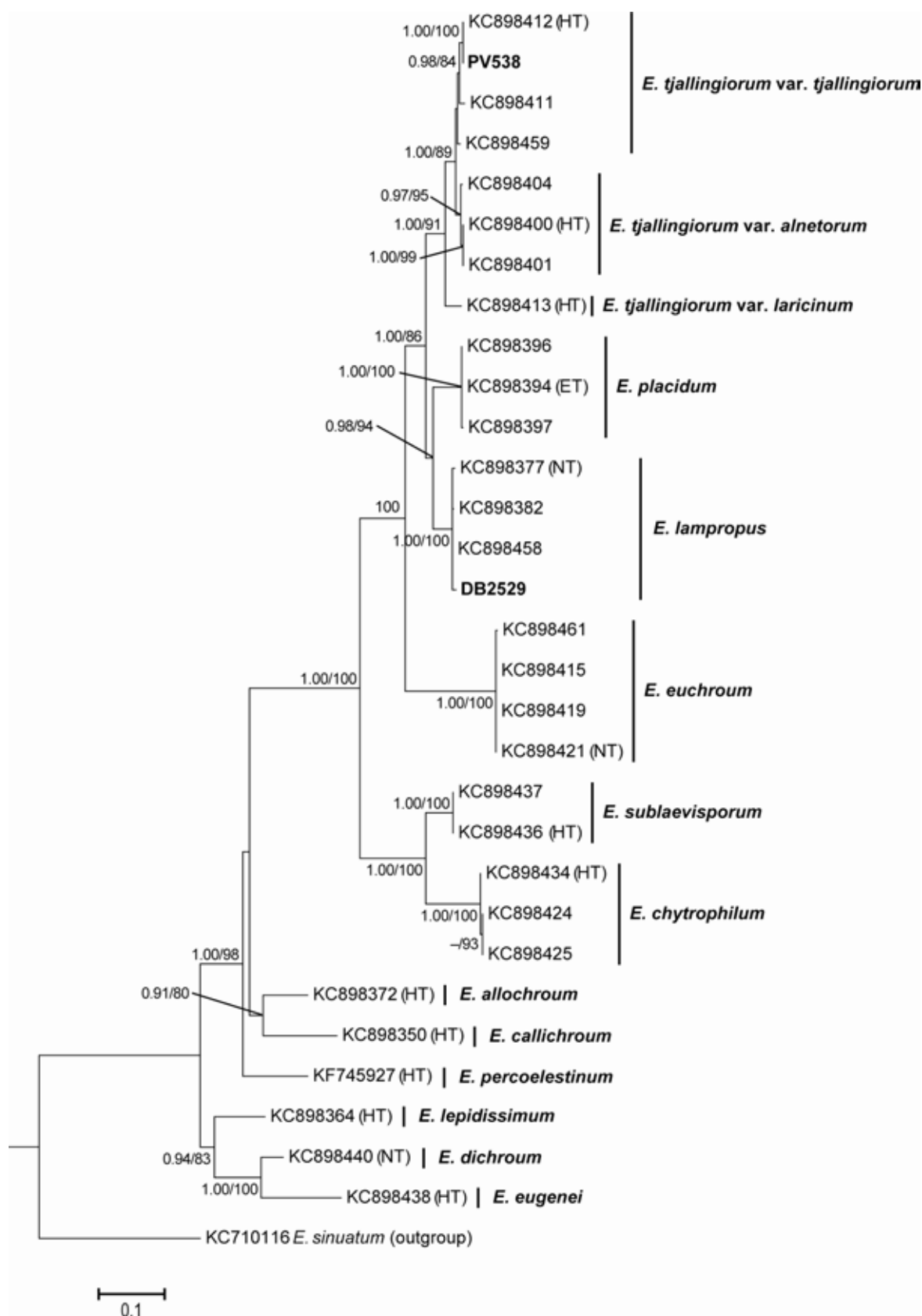
A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén bükkfa rönkről gyűjtött minta (BP 106908) makro- és mikroszkopikus bélyegek alapján az *Entoloma pluteisimilis*-el mutat hasonlóságot. A morfológiai bélyegek alapján *E. pluteisimilis*-nek határozott minta ITS génszakasza, a génbankba feltöltött adatokkal való összehasonlítása azt mutatta, hogy a CABALLERO és munkatársai (2012) által leírt *E. sclerotigenum* holotípusától (JX274499) mindösszesen egy bázispárban különbözik (**8. ábra**). A Spanyolországból (Santa Maria de Martorelles), égeről gyűjtött *E. zuccherellii* minta (JX274498), valamint az Olaszországból, jegenyefenyves bükkösből származó, *E. pluteisimilis*-ként azonosított minta (JX274501) ITS régiók összehasonlítása alapján szintén a fajhatáron belül csoportosultak.

Az *Entoloma zuccherellii* komplex taxonjai mellett több Európán kívüli, de morfológiai bélyegek alapján hasonló fajt írtak le [pl. *Clitopilus vernalis* Har. Takah. & Degawa; *Entoloma lignicola* Largent]. Az *E. lignicola* fajt LARGENT (1989) Kaliforniából, korhadó fenyőrönkről közölte. HOLEC és NOORDELOOS (2010) szerint morfológiai bélyegek alapján ez a faj is igen közel áll az *E. zuccherellii*-hez és a két taxon vélhetően ugyan abba a kládba tartozik. Az *E. lignicola* fajt BARONI és munkatársai (2011) viszont morfológiai és molekuláris vizsgálatok alapján az *Entocybe* génuszba sorolták: *E. lignicola* (Largent) Largent et al. Az *Entoloma zuccherelli* csoportba tartozó taxonok főként a termőtest színében mutatnak eltérést. Ez a morfológiai bélyeg viszont összefügghet az adott egyed élőhelyével, ezért faji szintű elkülönítést nem feltétlenül indokol.

Az észak-amerikai *Entoloma vinaceum* (Scop.) Arnolds & Noordel. [= *Entocybe vinacea* (Scop.) T.J. Baroni, V. Hofstetter & Largent] fajnak szintén vannak olyan változatai [*E. vinaceum* var. *fumosipes* Arnolds & Noordel., *E. vinaceum* var. *violeipes* Arnolds & Noordel.], amelyek a lilás-kékes szín jelenlétében különböznek (ARNOLDS és NOORDELOOS 1979; HOLEC és NOORDELOOS 2010).

A morfológiai bélyegek tanulmányozása és filogenetikai vizsgálatok eredménye alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az *Entoloma pluteisimilis*, *E. sclerotigenum* és *E. zuccherellii* egy fajt alkotnak. Az egyes taxonok morfológiai bélyegekben tapasztalt különbségei alapján viszont indokoltnak látom változatok szintjén való elkülönítésüket, ezért az alábbi új kombinációkat közöltem (PAPP 2015a):

- ***Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis*** (Noordel. & C.E. Hermos.) V. Papp (Index Fungorum: IF551097) [= *Entoloma pluteisimilis* Noordel. & C.E. Hermos.]
- ***Entoloma zuccherellii* var. *sclerotigenum*** (Caball., Higuelmo, Català & Vila) V. Papp (Index Fungorum: IF551098) [= *Entoloma sclerotigenum* F. Caball., Higuelmo, Català & Vila, Errotari]



9. ábra. A Juhdöglő-völgy erdőrezervátumban gyűjtött *Entoloma tjallingiorum* (PV538) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján. A mérce 100 karakterre eső 10 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl. A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML program segítségével GTRGAMMA szubsztitúciós modell, 1000 ismétléses „rapid bootstrap” elemzés alkalmazásával, valamint Bayes-alapú analízissel (MrBayes 3.1.2 program) készült.

Az *Entoloma tjallingiorum* egy Európában széles körben elterjedt, ritka faj, amely lombhullató erdőkben, magányosan vagy kisebb csoportokban, tölgyek (*Quercus* spp.), vagy nyír (*Betula* spp.) faanyagán nő (NOORDELOOS 1992). MOROZOVA és munkatársai (2014) az *Entoloma tjallingiorum* s. lato minták molekuláris vizsgálata alapján a fajon belül két újabb változatot különítettek el: *E. tjallingiorum* var. *alnetorum* (Monthoux & Röllin) O.V. Morozova, Noordel. et Vila [\equiv *E. alnetorum* Monthoux & Röllin] és *E. tjallingiorum* var. *laricinum* O.V. Morozova, Noordel., Vila et E.S. Popov.

A rezervátumban gyűjtött és morfológiai bélyegek alapján *Entoloma tjallingiorum*-nak határozott minta (PV538 /BP 106905) ITS szekvenciák alapján egyezést mutatott a MOROZOVA és munkatársai (2014) által vizsgált *E. tjallingiorum* var. *tjallingiorum* holotípusával (KC898412) (9. ábra). Ennek a gyűjtésnek az *E. tjallingiorum* s. str. fajjal való azonosságát mind a morfológiai, mind a molekuláris vizsgálatok igazolták.

A magyarországról korábban ismert *Entoloma* fajok jegyzékét SÁNTHA (2003) ismertette. A *Leptonia* csoportba tartozó *Entoloma* taxonok közül Magyarországról korábban az *E. dichroum*, *E. lampropus*, *E. euchroum* és *E. placidum* fajoknak volt ismert előfordulási adata (pl. BABOS 1989; BOHUS és BABOS 1960, 1967; LUKÁCS 2007; PÁL-FÁM 1998, 2001; RIMÓCZI 1994; SILLER 1986; VASAS és LOCSMÁNDI 1995).

Az *Leptonia* csoport eltérő taxonómiai megítélése miatt, egyes újabban leírt fajok nomenklatúrai felülvizsgálata is szükséges lehet. Az Ausztráliából leírt *L. ambigua* Largent faj makroszkopikusan hasonló megjelenésű, mint az *Entoloma tjallingiorum*, de termőteste kisebb, kalapjának színe sötétszürkés-lilástól a feketés-kékig változhat, bazídiospórája szubdiametrikus és a cheilocisztidiumok és csatok hiányoznak a pileipellisből (LARGENT és mtsai. 2013). Amennyiben elfogadjuk, hogy a *Leptonia*, nemzetség szinten nem különül el az *Entoloma* génusztól, akkor ennek a fajnak ez utóbbi génuszba való kombinálása lenne szükséges. Ugyanakkor, nem zárható ki, hogy az *Entoloma* nemzetség mégis polifiletikus és a *Leptonia* csoportba tartozó taxonok valóban egy külön nemzetséget alkotnak.

Az Entolomataceae család *Clitopilus* nemzetségében egyes pleurotoid termőtestet képző fajok holt faanyagon vagy más lignikol gombák sporokarpiumán is megjelenhetnek [pl. *C. daamsii* Noordel., *C. hobsonii*, *C. rhodophyllus* (Bres.) Singer és *C. vernalis* Har. Takah. & Degawa] (TAKAHASI és DEGAVA 2011; NOORDELOOS 1984; PÉREZ-DE-GREGORIO és mtsai. 2009). Az erdőrezervátum területén gyűjtött PV1022-es számú, bükkfáról származó minta mikroszkopikus bélyegek alapján a *C. hobsonii* fajjal azonos. Ezt a fajt BABOSNÉ (1976) a ritka gombák között említi, ugyanakkor megjegyzi, hogy vélhetően a „könnyen félreismerhető megjelenése miatt került el gyakran a mikológusok figyelmét”. Ezt megerősíti NOORDELOOS (2012) véleménye, miszerint az északi mérsékelt övben nagyon gyakori faj. Relatív kevés hazai

előfordulási adata (pl. BABOS 1989, DIMA és mtsai. 2010), ezért vélhetően azzal magyarázható, hogy makroszkopikusan nagyon hasonló megjelenésűek egyes, csak mikroszkopikus bélyegek alapján határozható *Crepidotus* taxonok, valamint a *Cheimonophyllum candidissimum* (Berk. & M.A. Curtis) Singer, illetve a *Panellus mitis* (Pers.) Singer fajok (DELIVORIAS és GONOU-ZAGOU 2008). A *Clitopilus* génusz mikroszkopikus vizsgálat alapján azonban jól elkülöníthető az előbbi taxonoktól, a hosszanti csíkokkal ornamentált elliptikus, vagy többé-kevésbé amigdaloid spórák alapján (NOORDELOOS 2012).

CO-DAVID és munkatársai (2009) RPB2, LSU és mtSSU lokuszok alapján vizsgálták az Entolomataceae családot és arra a következtetésre jutottak, hogy az *Entoloma* és a *Clitopilus* nemzetségek monofiletikus, mely utóbbi magába foglalja a korábban *Rhodocybe* Maire génuszba tartozó fajokat.

KLUTING és munkatársai (2014) a /*Rhodocybe*-*Clitopilus* kládba tartozó fajok három fehérje-kódoló génszakaszának (*atp6*, *rpb2*, *tef1*) vizsgálata alapján viszont megállapították, hogy a kládon belül öt monofiletikus csoport (nemzetség) fordul elő: *Clitocella* Kluting, T.J. Baroni & Bergemann, *Clitopilopsis* Maire, *Clitopilus*, *Rhodocybe* és *Rhodophana* Kühner. KLUTING és munkatársai (2014) eredményeinek alapján szükségesnek láttam a Japánból, *Pinus densiflora* faanyagáról leírt *Clitopilus vernalis* Har. Takah. & Degawa szisztematikai helyzetének revideálását. Ez a faj a típusleírásában közölt morfológiai bélyegek alapján (TAKAHASHI és DEGAWA 2011) nagy hasonlóságot mutat a „rhodociboid” termőtestet képző és jelen munkában is vizsgált *Turfosa* csoport fajihoz, ezért indokoltnak látszott az *Entoloma* génuszba való átsorolása (PAPP 2015b):

- *Entoloma vernalis* (Har. Takah. & Degawa) V. Papp & Dima (Index Fungorum: IF551096) [≡ *Clitopilus vernalis* Har. Takah. & Degawa]

Fistulinaceae Lotsy

- (1) *Fistulina* Bull. – *F. hepatica* (Schaeff.) With.

A család taxonjai közül mindösszesen egy nemzetség egyetlen faja ismert Európából: *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With. (RYVARDEN és MELO 2014). A *F. hepatica* könnyen felsimerhető jellegzetes összetett ciphelloid sporokarpiumáról.

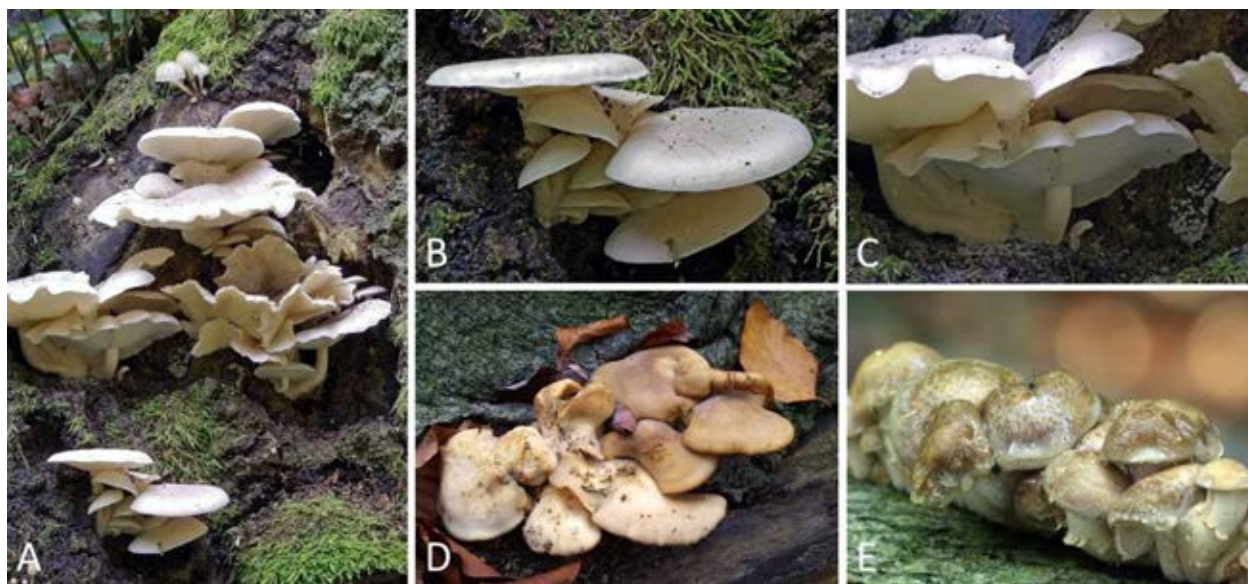
Lyophyllaceae Jülich

- (1) *Hypsizygus* Singer – *H. ulmarius* (Bull.) Redhead (I)
- (1) *Ossicaulis* Redhead & Ginns – ***O. lachnopus* (Fr.) Contu (II)

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) Egy recens filogenetikai vizsgálat alapján úgy tűnik, hogy a *Hypsizygus* génusz polifiletikus és a vizsgált *H. ulmarius* minták a /hemilyophylloid kládba tartoznak, amely egy külön csoportot alkot a Lyophyllaceae s. str. családtól (HOFSTETTER és mtsai. 2014). (II) az *Agaricus lachnopus* Fr. *Ossicaulis* génuszba való kombinálását CONTU (1999) invalid módon közölte, így az *O. lachnopus* binomot csak egy későbbi munkájában érvényesítette (CONTU 2007).

Az *Ossicaulis lachnopus* közel áll a hazánkból ismert *O. lignatilis* (Pers.) Redhead & Ginns fajhoz (BABOS 1989; FODOR és PÁL-FÁM 2003; LOCSMÁNDI 1993; LUKÁCS 2007, 2010; PÁL-FÁM 2001; RIMÓCZI 1994; SILLER 1986, 1999; TAKÁCS és SILLER 1980), de spóráinak mérete kisebb (CONTU 2007). Contu morfológiai bélyegek alapján való megfigyelését HOLEC és KOLAŘÍK (2012) európai *O. lignatilis* minták morfológiai és molekuláris vizsgálatok alapján is megerősítették, igazolva hogy a korábban egy fajnak tekintett *O. lignatilis* s. lato két külön fajt takar: *O. lignatilis* s. str. és *O. lachnopus* (10. ábra/A–C).

Az *Ossicaulis lachnopus*-nak Vértesi előfordulását Koszka Attila is említi szakdolgozatában (KOSZKA 2014), melynek a saját gyűjtési adatokkal való közös publikálása folyamatban van. Siller Irén is foglalkozott az *O. lignatilis* s. lato hazai fungáriumi mintákkal alátámasztott adatainak revideálásával, de a korábbi gyűjtésekből ezidáig nem sikerült az *O. lachnopus* magyarországi előfordulását igazolnia (Siller Irén szóbeli közlés).



10. ábra. A Lyophyllaceae család Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén dokumentált fajainak termőestei (*in situ*). A–C) *Ossicaulis lachnopus* termőestek elhalt, álló fa tövében. D–E) *Hypsizygus ulmarius* termőestek bükkfarönkön. Fotók: Papp V.

A *Hypsizygus* nemzetségnek Európában mindösszesen egy faja fordul elő: *H. ulmarius* (HORÁK 2005). Ezt a hazánkban védett gombát a rezervátumban két különböző, korai korhadási

fázisban lévő bükkfarönkről mutattam ki (**10. ábra/D–E**). Ennek a polifág fajnak az előfordulását több alkalommal is megfigyeltem gazdasági erdőkben, valamint urbánus környezetben is. Korábbi hazai adatai SILLER és munkatársai (2006) munkájában kerültek bemutatásra.

Marasmiaceae Roze ex Kühner

(1) *Hydropus* Kühner ex Singer – *H. subalpinus* (Höhn.) Singer

(1) *Marasmius* Fr. – *M. rotula* (Scop.) Fr.

(1) *Mycetinis* Earle – *M. alliaceus* (Jacq.) Earle [≡ *Marasmius alliaceus* (Jacq.) Fr.]

A *Hydropus subalpinus* a bükkösök egyik karakterfaja (KRIEGLSTEINER 2001), amelyet korábban több hazai mikológus is a természetközeli erdők ritka indikátorfajaként említett (pl. BENEDEK és PÁL-FÁM 2012; LUKÁCS 2004; SILLER 1999). Terepi megfigyelések alapján viszont úgy tűnik, hogy lényegesen gyakoribb faj, mint ahogyan azt korábban gondoltuk (Benedek Lajos szóbeli közlés).

A *Mycetinis alliaceus* hazánkban egy igen gyakori gomba (pl. BABOS 1989; SILLER 1986), amelynek jellemző tulajdonsága, hogy termőteste jellegzetes fokhagymaszagot áraszt (JANCSÓ 1990).

Mycenaceae Overeem

(8) *Mycena* (Pers.) Roussel – *M. arcangeliana* Bres., *M. crocata* (Schrad.) P. Kumm., *M. galericulata* (Scop.) Gray, *M. galopus* (Pers.) P. Kumm., *M. haematopus* (Pers.) P. Kumm., *M. inclinata* (Fr.) Quél., *M. polygramma* (Bull.) Gray és *M. renati* Quél.

(2) *Hemimycena* Singer (**I**) – *H. cf. cuculata* (Pers.) Singer, *H. aff. tortuosa* (P.D. Orton) Redhead

(1) *Panellus* P. Karst. – *P. stipticus* (Bull.) P. Karst.

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: A *Hemimycena* nemzetség szisztematikai helyzete még nem kellően tisztázott (MIERSCH és ANTONÍN 2013); MONCALVO és munkatársai (2012) a /hemimycena kládban tárgyalták, míg MATHENY és munkatársai (2006) szerint egy külön leszármazási vonalat alkot a /marasmiooid kládon belül. A tradicionális szisztematikai kategóriák közül pedig a Mycenaceae családba tartozik (KIRK és mtsai. 2008).

A család típusnemzetsége [*Mycena* (Pers.) Roussel] egy igen fajgazdag kozmopolita génusz, amelynek taxonjai szaprotrófok és számos fajuk fordul elő faanyagon (ROBICH 2003). A rezervátumból eddig nyolc *Mycena* faj előfordulását igazoltam, amelyek többsége hazánkban gyakorinak vagy nem ritkának tekinthető: *M. crocata*, *M. galericulata*, *M. galopus*, *M.*

haematopus, *M. inclinata*, *M. polygramma*, *M. renati* (pl. BABOS 1989; RIMÓCZI 1994; RUDOLF és mtsai. 2008; SILLER és mtsai. 2013).

A *Mycena arcangeliana* a nemzetség *Filipedes* szekciójába tartozik (MAAS GEESTERANUS 1984; ROBICH 2003), amelyen belül jellemző bélyegei, hogy a kalapja fehéres-szürkés színű, sárgás vagy olívos árnyalattal, valamint a pileipellis hifái 3–8 µm szélesek (ROBICH 2009). SILLER (2005) az Őserdő és Kékes erdőrezervátumokban végzett vizsgálata során a frekvens fajok között említi és a termőtestek alapján a legnagyobb gyakoriságát az erősen korhadt (4-es korhadási fázis) bükkfarönkökön tapasztalta. RUDOLF és munkatársai (2008) a Cserehátban mindössze egy alkalommal, de szintén bükkösben gyűjtötték. KOSZKA (2011, 2014) a Vértesből nem mutatta ki, de LUKÁCS (2010) Csákányospusztáról gyertyános-tölgyesből jelzi előfordulását. SILLER és munkatársai (2013) az Őrségből a bükk mellett erdei fenyő faanyagáról is említik.

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumhoz hasonló élőhelyeken előforduló lignikol *Mycena* fajok [pl. *M. romagnesia* Maas Geest.; *M. meliigena* (Berk. & Cooke) Sacc.] adatai alapján (pl. ADAMČÍK és mtsai. 2007; KOMOROWSKA 2010) feltételezhető, hogy a további vizsgálatok során újabb taxonok is előkerülhetnek a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területéről.

A *Hemimycena* nemzetség jellemző bélyegei az apró méretű, többnyire fehér színű agarikoid termőtest, valamint az inamiloid, vékonyfalú spórák és a változatos kalapbőrszerkezet (ANTONÍN és NOORDELOOS 2004; MALYSHEVA és MOROZOVA 2009). A faanyagon növény *Hemimycena* fajok közül néhány taxon előfordulását dokumentáltam, azonban ezek faji szintű azonosítása még további vizsgálatokat igényel.

A *Panellus stipticus* egy igen gyakori, jellegzetes morfológiai bélyegei alapján jól határozható faj (VESTERHOLT 2012a), amelynek termőtesteit a rezervátum területén tölgy faanyagán számos alkalommal dokumentáltam.

Niaceae Jülich

- (2) *Dendrothele* Höhn. & Litsch. (I) [= *Aleurocorticium* P.A. Lemke] – **D. acerina* (Pers.) P.A. Lemke; ***D. commixta* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. & Ryvarden

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) A korábban morfológiai bélyegek alapján körülhatárolt korticioid *Dendrothele* nemzetség GORANOVA és munkatársai (2003) filogenetikai vizsgálata alapján erősen polifiletikus; munkájukban arra az eredményre jutottak, hogy a korábban egy nemzetségbe sorolt fajok több leszármazási vonalon, négy különböző rendben találhatók. A *Dendrothele* nemzetség típusfaja a *D. papillosa* Höhn. & Litsch., amely ROGERS (1935), valamint LEMKE (1964) szerint is megegyezik a korábban leírt *Corticium griseocanum* Bres. fajjal [= *Dendrothele griseocana* (Bres.) Bourdot & Galzin]. NAKASONE (2006) a két taxon típusvizsgálata alapján megerősítette a két faj azonosságát. BODENSTEINER és munkatársai (2004) vizsgálata alapján a *Dendrothele* génusz típusfaja [*D. griseocana* (Bres.) Bourdot & Galzin], valamint a *D. acerina* is a /Nia kládba tartozik [Niaceae].

A *Dendrothele acerina* fajnak Magyarországról csak kevés adata ismert (pl. DIMA és mtsai. 2010; MOESZ 1942), de a nemzetközi szakirodalmak (pl. BERNICCHIA és GORJÓN 2010) és saját megfigyeléseim alapján nagyon gyakori faj, amely főként mezei juhar, ritkábban más lombos fa (pl. *Salix* spp.) kérgén képez jellegzetes, foltokban megjelenő, fehéres színű, reszupinátus termőtestet.

A jellemzően tölgyeken előforduló vagy potenciálisan megjelenő európai *Dendrothele* fajok [*D. alliacea* (Quél.) P.A. Lemke, *D. commixta*, *D. dryina* (Pers.) P.A. Lemke] makroszkopikusan nem megkülönböztethetők. A *D. commixta* jellemző mikromorfológiai bélyegei, hogy a bazídiumokon általában kettő, ritkábban három szterigma képződik, nem képez cisztidiumokat, valamint spórái elliptikusak (ERIKSSON és RYVARDEN 1975). A Franciaországból leírt *D. minima* Duhem nagyon közel áll a *D. commixta*-hoz, de ennek a polifág fajnak a spórái kisebbek, valamint a termőtestek átmérője jellemzően kevesebb mint 5 mm (DUHEM és MICHEL 2007).

Nidulariaceae Dumort. (I)

(1) *Cyathus* Haller – *C. striatus* (Huds.) Willd.

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) a *Cyathus* génusz rendszertani besorolása a szakirodalomban ellentmondásos; egyes munkákban az Agaricaceae (pl. DAS és mtsai. 2014; JEPPSON 2012b; Kirk és mtsai. 2008), míg másokban a Nidulariaceae család szerepel (pl. BARBOSA és mtsai. 2014; CRUZ és mtsai. 2014; POINAR 2014; ZHOU és mtsai. 2004). Recens filogenetikai vizsgálat hiányában, MATHENY és munkatársainak (2006) munkája alapján, jelen dolgozatban elfogadom a Nidulariaceae család Agaricaceae-től való elkülönítését.

A három Európából ismert *Cyathus* faj közül a *C. striatus* könnyen meghatározható makroszkopikus bélyegek alapján is, tekintve, hogy a *C. olla* (Batsch) Pers. és *C. stercoreus* (Schwein.) De Toni fajok perídiumának belseje nem barázdált. Ez utóbbi fajt KOSZKA (2014) Csákvár közelében a Sarok legelőn, lótrágyáról jelzi.

Omphalotaceae Bresinsky (I)

(1) *Gymnopus* (Pers.) Roussel (II) – *G. brassicolens* (Romagn.) Antonín & Noordel. [= *Micromphale brassicolens* (Romagn.) P.D. Orton]

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) korábban KÄMMERER és munkatársai (1985) az Omphalotaceae családot kemotaxonómiai bélyegek (pl. jellegzetes pigmentek és cianofil spórák) alapján a Boletales rendben tárgyalták. Filogenetikai vizsgálat alapján viszont a /Marasmioideae kládba, tehát az Agaricales rendbe tartozik (MATHENY és mtsai. 2006). (II) A *Marasmius* és *Collybia* s. lato nemzetség szintű revíziója során ANTONÍN és munkatársai (1997) a korábban *Mycromphale*-ként tárgyalt fajokat a *Gymnopus* génuszba sorolták. A nemzetséget egyes taxonómusok a Marasmiaceae családban, míg mások az Omphalotaceae-ben tárgyalják (JANČOVIČOVÁ és mtsai. 2014b).

A *Gymnopus brassicolens* egy hazánkban igen gyakori, jellegzetes makromorfológiai bélyegekkal és szaggal rendelkező faj, amelynek jelenlétét számos alkalommal megfigyeltem bükkfarönkökön.

Physalacriaceae Corner

- (2) *Armillaria* (Fr.) Staude (I) – *A.* cf. *lutea* Gillet [= *A. bulbosa* (Barla) Kile & Watling; = *A. gallica* Marxm. & Romagn.], *A. mellea* (Vahl) P. Kumm.
- (1) *Cylindrobasidium* Jülich – **C. laeve* (Pers.) Chamuris [= *C. evolvens* (Fr.) Jülich] (II)
- (1) *Flammulina* P. Karst. – *F. velutipes* (Curtis) Singer
- (1) *Hymenopellis* R.H. Petersen (III) – *H. radicata* (Relhan) R.H. Petersen [= *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt]
- (1) *Mucidula* Pat. (III) – *M. mucida* (Schrad.) Pat. [= *Oudemansiella mucida* (Schrad.) Höhn.]

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) Az *Armillaria* nemzetségbe tartozó európai fajok közül több taxon nómenklaturai helyzete sem kellően tisztázott (KOLTAY és SZÁNTÓ 1988), ebből kifolyólag a hazai szakirodalomban is számos szinonim név alatt való közlés található. Az *A. mellea* név több munkában csak, mint *sensu lato* értelmezhető, tekintve, hogy ezt a nevet korábban több fajra is alkalmazták. A gallér nélküli *Armillaria* fajok [subgen. *Desarmillaria*] közül ANTONÍN és munkatársai (2006) véleménye szerint a Fries által szankcionált *A. socialis* (DC.: Fr.) Fayod név előnyt élvez a korábban közölt *A. tabescens* (Scop.) Emel binommal szemben. REDHEAD és munkatársai (2012) viszont tekintettel arra, hogy az *A. tabescens* egy széles körben használt név, javasolták a konzerválását az *A. socialis*-al szemben. Az *A. lutea* fajnak több szinonimja is megtalálható a hazai szakirodalomban [= *A. bulbosa*, = *A. gallica*], de a versengő bazionimok közül a legkorábban közölt binom, ezért prioritást élvez. A hazánkból is ismert és többnyire fenyőféléken megjelenő *A. ostoyae* (Romagn.) Herink BURDSALL és VOLK (2008) szerint azonos a korábban leírt *A. solidipes* Peck fajjal, amellyel szemben prioritást élvez. Tekintettel arra, hogy az *A. ostoyae* nevet széles körben használják célszerűnek látszik a binom konzerválása a korábbi, de kevésbé ismert binomokkal szemben (HUNT és mtsai. 2011; REDHEAD és mtsai. 2011). (II) Tekintettel arra, hogy a *Corticium laeve* Pers. és a *Thelephora evolvens* Fr. is FRIES (1821) munkája által szankcionált bazionim, a korábban közölt névnek [*Corticium laeve*] van prioritása (CHAMURIS 1984). (III) PETERSEN és HUGHES (2010) monográfiájukban a *Xerula/Oudemansiella* komplexet revideálták morfológiai bélyegek, valamint filogenetikai vizsgálatok alapján. Munkájukban négy új nemzetséget írtak le, köztük a *Hymenopellis* génuszt, valamint visszaállították a *Mucidula* nemzetséget, amelyet korábban az *Oudemansiella* Speg. szinonímjának tekintettek.

A lombos fákon megjelenő *Armillaria* fajok közül hazánkban igen gyakoriak a rezervátumból is kimutatott *A. mellea* és *A. lutea* fajok. SZÁNTÓ (1994) a magyarországi *Armillaria* minták törzstenyészetének vizsgálata alapján azt tapasztalta, hogy a 70 izolátumból 26 az *A. lutea* fajjal mutatott azonosságot, amely lapján az *A. mellea* után a második leggyakoribb faj volt. Ugyanakkor a jelenleg is az *Armillaria* s. str. génuszban tárgyalt fajok közül BABOS (1989) a Növénytar nagygombagyűjteményéből csak az *A. mellea* és *A. tabescens* (Scop.) Emel fajokat közli. Az *A. lutea* hazai adatait tekintve a Növénytarban jeleleg is mindösszesen három Magyarországról származó és *A. bulbosa* név alatt szereplő minta (BP

90619; BP 94992; BP 98342) található; viszont előfordulási adatai több hazai fungisztikai munkában is szerepelnek (pl. DIMA és mtsai. 2010; KOSZKA 2011; PAPP 2009; SILLER 2004, SILLER és mtsai. 2013). Az *A. lutea* viszont morfológiai bélyegek alapján könnyen összetéveszthető az *A. cepistipes* Velen. fajjal (INTINI 1997), amelynek a hazai szakirodalomban nem találtam hazai előfordulását bizonyító adatot. Tekintettel arra, hogy az *Armillaria lutea* és *A. cepistipes* fajok biztos elkülönítése korábban többnyire csak molekuláris módszerek alapján volt lehetséges, ANTONÍN és munkatársai (2009) morfológiai és molekuláris vizsgálatok alapján keresték a fajspecifikus bélyegeket és ökológiai különbségeket az *A. cepistipes* – *A. lutea* komplexen belül (7. táblázat). A makroszkopikus bélyegek alapján a Juhdöglő-völgyben gyűjtött minták vélhetően az *A. lutea* fajjal azonossak. Viszont a hazai *A. bulbosa*-nak és *A. lutea*-nak határozott fungáriumi anyagok revideálása indokolt lehet.

7. táblázat. Az *Armillaria cepistipes* és *A. lutea* jellemző morfológiai bélyegeinek és ökológiájának összehasonlítása (I) ANTONÍN és munkatársai (2009), valamint (II) VESTERHOLT (2012b) nyomán.

	<i>Armillaria cepistipes</i>	<i>Armillaria lutea</i>
Élőhely	alacsonyabban fekvő, alföldi főként xerotherm tölgyesek vagy ártéri erdők; <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , ritkábban más lombos fajok (I), fenyőféléken is (II)	főként közép-európai hegyvidéki bükkösök; <i>Fagus</i> , <i>Picea</i> , ritkábban <i>Abies</i> , <i>Fraxinus</i> (I), vagy talajon (II)
Kalap	közepén rostos, gyapjas-bolyhos, gyakran felfele álló csoportokban; a kalap középső részét kivéve viszont hamar lekopik és sima lesz (I)	hosszú rostok, a centrumban majdnem piramis alakúak, idővel a szélek irányában sima lesz, de a közepén ± pikkelyes (I)
Gallér	többnyire szabálytalanul felszakadozó	csillagszerűen szakadozik fel
Tönk	a tönkbázis jól láthatóan bunkós (± jobban, mint az <i>A. lutea</i> faj esetében); vélum maradványai ritkássak (I), nem sárga színűek, de tövénél lehetnek sárgás rostok (II)	általában a tönkbázis bunkós; a vélummaradványok jól láthatóak, rostosak vagy gyapjas-bolyhosak (I), jellegzetesen sárga színűek (II)
Spórák	7,0–9,0(–10) × 4,5–6,5(–7,0) µm, átl.: 8,3 × 5,3 µm; többnyire szélesen elliptikus vagy gömbölyded (I); 7–9 × 5–6 µm, elliptikus (II)	7,5–11(–12) × 5,0–6,5 µm, átl.: 8,9 × 5,5 µm; gyakran elliptikus-amigdaloid (I); 7–9 × 4,5–5,5 µm, hosszúkás (II)

A rezervátumban gyűjtött és szintén a Physalacriaceae családba tartozó fajok közül a *Flammulina velutipes* valamint a *Hymenopellis radicata* egyaránt igen gyakori fajok a hazai lomberdőkben. A *Mucidula mucida* viszont gyakran öreg, háborítatlan erdőkben fordul elő. A rezervátum területén egyes őszi időszakokban iniciális korhadási fázisban lévő bükkfarönkökön, valamint álló holt fákon prezenciája tömeges volt.

A *Cylindrobasidium laeve* a családra jellemző agarikoid termőtest helyett jellemzően reszupinátus vagy kissé kalaposodó fehéres vagy krémszínű sporokarpiumot fejleszt

(BERNICCHIA és GORJÓN 2010); ugyanakkor ismert egy ritka csésze alakú változata is [*C. evolvens* var. *cucullatum* (Bourdot & Galzin) Hjortstam & Ryvarden; *Cladoderris minima* Berk. & Broome] (HJORTSTAM és RYVARDEN 1984; MATTOCK 2014; REID 1962). Jellemző mikroszkopikus bélyegei a monomitikus hifarendszer, csatos generatív hifákkal, a leptocisztidiumok jelenléte, valamint az elliptikus vagy kissé körtealakú, hialin vékonyfalú bazídiospórák. Ennek az Európa szerte gyakori fajnak a kevés hazai adata (pl. SILLER 2004; SILLER és mtsai. 2013) vélhetően a korticioid fajok határozási nehézségeivel magyarázható.

Pleurotaceae Kühner (I)

- (3) *Hohenbuehelia* Schulzer – *H.* aff. *atrocoerulea* (Fr.) Singer, ***H. auriscalpium* (Maire) Singer (II), **H. mastrucata* (Fr.) Singer (III)
 (2) *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. – *P. ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *P. pulmonarius* (Fr.) Quél.

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) THORN és munkatársai (2000) nukleáris 25S rDNS alapján végzett filogenetikai vizsgálata alapján a Pleurotaceae család, valamint a *Pleurotus* és *Hohenbuehelia* nemzetségek monofiletikusak. a család mindkét nemzetségére [*Hohenbuehelia*, *Pleurotus*] jellemző, hogy nematódákat fogyasztanak (BARRON és THORN 1987; HIBBETT és THORN 1994), amely alapján a *Hohenbuehelia* génusz anamorf alakjait korábban a *Nematoctonus* Drechsler, míg a *Pleurotus* nemzetségét az *Antromyopsis* Pat. & Trab. génuszba sorolták (DRECHSLER 1941; KOZIAC és mtsai. 2007; PATOUILARD 1897; STALPERS és mtsai. 1991; THORN és BARRON 1986). Ezek a nevek az amszterdami deklarációjuk alapján szinonimnak tekintendők (HAWKSWORTH 2011; THORN 2013). (II) ELBORNE (2012a) utal rá, hogy korábban a *H. auriscalpium*-ra szintén használták a *H. petalodes* nevet [*H. petalodes* (Bull.: Fr.) Schulzer s. auct.]. (III) KRIEGLSTEINER (2000) a korábban faji rangon tárgyalt *Hohenbuehelia mastrucata*-t (pl. SINGER 1951) a *H. atrocoerulea* változatának tekintette, de jelenleg általánosan elfogadott a faji szintű elkülönítése (pl. KNUDSEN és VESTERHOLT 2012).

A *Pleurotus* nemzetségbe tartozó fajok, egyes taxonoktól eltekintve [pl. *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél. komplex] lignikolok, míg a *Hohenbuehelia* génuszban nem ritka a terrikol életmód [pl. *H. cumicola* Bon; *H. ilerdensis* Courtec., Vila & Rocabruna, *H. longipes* (Boud.) M.M. Moser; *H. petalodes*, *H. tremula* (Schaeff.) Thorn & G.L. Barron] (COURTECUISSE és mtsai. 1999; THORN és BARRON 1986). A *Hohenbuehelia* nemzetség makroszkopikusan a kalapbőr és a hús között található zselatin-szerű réteg, mikroszkopikusan pedig a jellegzetes metuloidok alapján egy könnyen felismerhető génusz. KALMÁR (1966) negyed évszázad alatt összegyűjtött hazai kalaposgomba fajok előfordulásait összegző munkájában számos magyarországi adatát említi a *H. petalodes*-nek, amely binom véleménye szerint több fajt takar. Ennek ellenére BABOS (1989) munkájában mindösszesen egy mátészalkai lelőhelye szerepel, viszont a ma már szinonimnak tekintett *H. geogenia* fajnak 13 lelőhelyét, közte a Vértest is közli. A *H. petalodes*-el könnyen összetéveszthető *H. auriscalpium* európai természetközeli bükkösök jellemző lignikol gombája (AINSWORTH 2005; CHRISTENSEN és mtsai. 2004). A nagyobb termetű

termőtestet képző *H. petalodes* (Bull.) Schulzer [= *H. geogenia* (DC.) Singer] talajon, fűrészporon vagy faforgácson terem; mikroszkopikus bélyegek közül pedig elsősorban a pileometuloidok jelenlétében különbözik (CANDUSSO 2002). Morfológiai bélyegek alapján hasonló megjelenésű még a *H. abietina* Singer & Kuthan, amely fenyőféléken, különösen lucon terem (ELBORNE 2012a).

A *Hohenbuehelia mastrucata* hazai előfordulására „*Pleurotus mastrucatus*” néven már találunk utalást Hollós László Szekszárd környéki gyűjtéseiben (BABOS 1984). BABOS (1989) viszont átfogó munkájában mindösszesen egy fungáriumi anyaggal alátámasztott lelőhelyét említi a Szentendrei-szigetről, *Populus tuskóról*. Újabb előfordulási adatát *H. atrocoerulea* var. *mastrucata* (Fr.) Krieglst. néven NAGY és GORLICZAI (2007) említik a Töserdőből, valamint ugyan ebben a munkában első magyarországi adatát közzölték a *H. angustata* fajnak. A *H. atrocoerulea* hazai adatai alapján (pl. BABOS 1989; DIMA és mtsai. 2010; FODOR és mtsai. 2001; FODOR és PÁL-FÁM 2003; LUKÁCS 2010; NAGY 2004; RIMÓCZI 1994; SILLER 1986; VASAS és LOCSMÁNDI 2009) lényegesen gyakoribb fajnak tűnik, mint a *H. mastrucata*. Viszont ez utóbbi, valamint a hazánkból csak 2010-ben kimutatott *H. grisea* (Peck) Singer (DIMA és mtsai. 2010) fajokkal való összetéveszthetősége miatt indokolt lehet a korábbi adatainak felülvizsgálata.

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött *Hohenbuehelia* taxonok közül három mintának (PV408, PV712, PV774) készült el az ITS szekvenciája. A GenBank adatbázisban szereplő szekvenciákkal való összevetés azonban ellentmondásos eredményt adott, amely vélhetően téves határozáson alapuló feltöltésekkel magyarázható. Ez különösen igaz a morfológiai bélyegek alapján is nehezen elkülöníthető *H. petalodes* csoport taxonjaira. A rezervátumban gyűjtött PV408-as számú *Hohenbuehelia* ITS szekvencia alapján azonosságot mutat a Kínából származó *H. angustata* (GQ142027) és *H. petalodes* (GQ142023) mintákkal. Az Európából származó észtországi (TU102958, TU106086) és svéd (EF409429) *H. petalodes*-nek határozott minták viszont némi eltérést mutatnak. A PV712-es minta ITS szekvenciája azonos a Kanadából származó *H. mastrucata*-val, ezzel megerősítve a morfológiai bélyegek alapján való határozást. A PV774-es mintát makro- és mikromorfológiai bélyegek alapján *H. atrocoerulea*-nak határoztam, de a GenBank-ban szereplő szekvenciák közül a *H. reniformis* (GQ142024), valamint egy másik meghatározatlan *Hohenbuehelia*-val (GQ219732) mutat azonosságot. ELBORNE (2012a) a *H. unguicularis* (Fr.) O.K. Mill. ismertetésénél megjegyzi, hogy a *H. reniformis* (G. Mey.: Fr.) Singer nevet több különböző *Hohenbuehelia* fajra is használták, továbbá az *Agaricus reniformis* G. Mey. eredeti leírása alapján ez a taxon nem tartozik a *Hohenbuehelia* nemzetségbe. A *H. unguicularis* morfológiai bélyegeit THORN (1986) munkájában részletesen ismerteti, valamint megjegyzi, hogy a FRIES (1828) által megadott eredeti leírás vélhetően egy *nomen confusum*. A kanadából gyűjtött és R. G. Thorn által *H.*

unguicularis-nak határozott minta (EF409721) ITS régió alapján viszont jelentősen eltér a rezervátumban gyűjtött mintától. Összességében a GenBank adatbázisban igen kevés *Hohenbuehelia* szekvencia érhető el és ez különösen igaz az európai mintákra. Ezért véleményem szerint a nemzetség fajainak molekuláris taxonómiai vizsgálatához a nómenklatúrai kérdések és típuskijelölések mellett további mintákat kellene bevonni.

A rezervátumban a *Pleurotus* nemzetség hazánkban két gyakori fajának [*P. ostreatus* és *P. pulmonarius*] az előfordulását tapasztaltam bükk és tölgy faanyagán. A *P. ostreatus* termőtesteit nagyméretű, már a törzs egyes részén korhadó, de még élő bükkfán is megfigyeltem. A szakirodalom alapján még két további lignikol *Pleurotus* faj is megtalálható a Vértesben. BABOS (1989) a *P. dryinus*-t fungáriumi anyagát jelzi a hegységből, míg KOSZKA (2011) Mór közeléből bükkfatörzsről kimutatta a *P. cornucopiae* (Paulet) Rolland fajt.

Pluteaceae Kotl. & Pouzar

- (15) **Pluteus** Fr. (I) – **P. cervinus** (Schaeff.) P. Kumm., ***P. cervinus* var. *albus* Peck [= *P. atricapillus* var. *albus* Vellinga], **P. chrysophaeus** (Schaeff.) Quél. [= *P. luteovirens* Rea], ****P. diettrichii** Bres., **P.** cf. **hiatulus** Romagn. [= *P. plautus* (Weinm.) Gillet], **P. hispidulus** (Fr.) Gillet, **P. leoninus** (Schaeff.) P. Kumm., **P.** cf. **luctuosus** Boud., ***P. petasatus** (Fr.) Gillet [= *P. patricius* (Schulzer) Boud.], ***P. phlebophorus** (Ditmar) P. Kumm., **P.** cf. **pseudoroberti** M.M. Moser, ***P. romellii** (Britzelm.) Lapl., **P. salicinus** (Pers.) P. Kumm., ***P. semibulbosus** (Lasch) Gillet, **P. thomsonii** (Berk. & Broome) Dennis, **P. umbrosus** (Pers.) P. Kumm.

Taxonómiai és nómenklatúrai megjegyzések: JUSTO és munkatársai (2011b) a család taxonjait nSSU, ITS és nLSU riboszomális lokuszok alapján vizsgálták; eredményeik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a *Volvariella* génusz polifiletikus, míg a *Pluteus* nemzetség monofiletikus.

A rezervátumban ezidáig gyűjtött és meghatározott taxonok közül a *Pluteus* bizonyult a legfajgazdagabb nemzetségnek. A területről kimutatott 16 *Pluteus* taxon (15 faj, 1 változat) közül a leggyakoribb a génusz *Pluteus* szekciójába [*Pluteus* sect. *Pluteus*] tartozó *P. cervinus* volt (11. ábra/A). Ennek a fajnak a termőteste igen változatos megjelenésű, de már a terepen való felismerését segíti barnás színű kalapja mellett jellegzetes retekszága. Mikroszkopikus bélyegeit tekintve könnyen azonosítható a *cervinus*-típusú pleurociszitidiumok (BONNARD 1988), valamint a pileipellis hifáinak csat nélküli szeptálsága alapján. A *P. cervinus*-nak ismert olyan változata is, amely mikroszkopikus bélyegeiben megegyezik az alapfajjal, de termőteste fehér színű: *P. cervinus* var. *albus* (VELLINGA és SCHREURS 1984). A nemzetség *Pluteus* szekciójának fehér termőtestet képző fajai közül hasonló az Észak-Amerikából leírt és sérülésre elszürkülő *P. cinerascens* P. Banerjee & Sundb. (BANERJEE és SUNDBERG 1993; JUSTO és CASTRO 2007). A *Pluteus* szekció holarktiszbán előforduló taxonjainak monografikus

feldolgozása során JUSTO és munkatársai (2014) morfológiai bélyegek és *tefl* szekvenciák filogenetikai elemzése alapján megállapították, hogy a /cervinus klád hat fajt tartalmaz, amelyek közül kettőt tudományra újként írtak le: *P. rangifer* Justo, E.F. Malysheva & Bulyonkova és *P. elaphinus* Justo. Az eddigi adatok alapján úgy tűnik, hogy a *P. rangifer* egy főként boreális elterjedésű faj, amely a *P. cervinus*-al való parapatikus kialakulásra utal; a *P. elaphinus* pedig egy észak-amerikai faj (JUSTO és mtsai. 2014). A rezervátumból kimutatott és szintén a génusz *Pluteus* szekciójába tartozó és hazánkban nem ritka *P. petasatus*, valamint *P. salicinus* jellemző bélyegei a fehéres, szürkés kalap. Ezeknek a fajoknak a hazai gyakoriságával kapcsolatban BABOSNÉ (1974) már negyven évvel ezelőtti munkájában megjegyzi, hogy a „nemzetség *Pluteus* szekciójának fajtái – melyek közepes vagy nagy termetű gombák – hazánkban eléggé ismertek”. A lényegesen kisebb méretű termőtestet képző *P. pseudoroberti* viszont az eddigi adatai alapján a szekció ritkább fajtái közé tartozik (BABOSNÉ 1974, BABOS 1989).

A nemzetség *Celluloderma* szekciójába tartozó taxonokra jellemző, hogy nincsenek metuloid pleurocisztidiumaik, valamint a pileipellisben egyaránt megtalálhatók rövid bunkó alakú sejtek valamint megnyúlt cisztidioid elemek (JUSTO és mtsai. 2011a). A rezervátumból dokumentált fajok közül ebbe a szekcióba tartozik a *P. chrysophaeus*, *P. phlebophorus*, *P. romellii* és *P. thomsonii* (JUSTO és mtsai. 2011b). KOSZKA (2011, 2014) több mint egy évtizedes vértési kutatómunkája során sem dokumentálta a *P. thomsonii* fajt, amelynek a hegységben (Szárliget) való előfordulására BABOS (1989) munkájában találunk utalást. Ritkaságát tekintve megjegyzendő, hogy számos hazai adatához (pl. ALBERT 1984; BABOS 1989; DIMA és mtsai 2010; LOCSMÁNDI 1993; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007; PÁL-FÁM és mtsai. 2009; RIMÓCZI 1994; SILLER 2004) hozzájárulhat, hogy a jellegzetes ráncos-eres kalapbőre (11. ábra/F) alapján a makroszkopikusan is könnyen felismerhető *Pluteus* fajok közé tartozik. A rezervátumban a vizsgált időszakban nem volt gyakori faj, mindösszesen néhány alkalommal sikerült megfigyelni a termőtesteit.

A *Pluteus diettrichii* JUSTO és munkatársai (2010) filogenetikai vizsgálata alapján a *Celluloderma* szekció kládjainak egy testvérfaja, amely egy külön ágon helyezkedik el. A szakirodalom alapján gyakran humuszban gazdag talajon, vagy fatörmeléken, illetve ritkábban faanyagon növekvő *P. diettrichii*-t (JUSTO és CASTRO 2007) a rezervátumban végső korhadási fázisban lévő (5-ös) faanyagról gyűjtöttem. Az átnézett hazai szakirodalomban ennek a fajnak nem találtam publikált magyarországi adatát. A *P. diettrichii* jellemző morfológiai bélyegei, hogy idősödve a kalapbőre sugárirányban felszakadozik, nincsenek pleurocisztidiumai, valamint spórái $(7-7,5-9(-10) \times (5,5-6-6,5(-7,5) \mu\text{m})$ nagyságúak (HEILMANN-CLAUSEN 2012).



11. ábra. A *Pluteus* nemzetségbe tartozó fajok termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (*in situ*); A) *Pluteus cervinus*; B) *Pluteus leoninus*; C) *Pluteus* sp.; D–E) *Pluteus umbrosus*; *Pluteus thomsonii*. Fotó: Papp V.

A rezervátumból ezidáig kimutatott fajok közül a *Hispidoderma* szekcióba tartozik a *P. leoninus*, *P. semibulbosus* és a hazánkban védett *P. umbrosus*. A *P. umbrosus* (11. ábra/D–E) európai adatai alapján a természetközeli bükkösök egyik indikátorfaja (CHRISTENSEN és mtsai. 2004), amelyet megerősít, hogy hazánkban is főként bükkös erdőrezervátumokból, illetve bükk faanyagáról ismert (pl. BABOS 1989; KOSZKA 2011; SILLER 2004; TAKÁCS és SILLER 1980). Ugyanakkor BENEDEK és PÁL-FÁM (2006) a Börzsönyben lévő Morgó-patak völgyből előfordulását enyves égerrel jelzik, valamint PÁL-FÁM és LUKÁCS (2002) a Mecsekben gyertyános-kocsánytalan-tölgyesben (*Asperulo taurinae*–*Carpinetum*) gyűjtötte. A *P. hispidulus* előfordulását TAKÁCS és SILLER (1980) az Őserdő erdőrezervátumból korhadó faanyagról (cf. *Fagus*) jelzik. ALBERT (1984) a Normafa környéki bükkösből, mint ritka fajt közli, valamint megjegyzi, hogy a bükk faanyagán kívül több alkalommal gyűjtötte avarról is. A múzeumi gyűjteményből BABOS (1989) mindösszesen egy hazai adatát jelzi Szárligetről (Vértes) (BP 65026).

Psathyrellaceae Vilgalys, Moncalvo & Redhead (I)

(3) *Coprinellus* P. Karst. – *C. cf. disseminatus* (Pers.) J.E. Lange, *C. domesticus* (Bolton) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson **agg.**, *C. cf. truncorum* (Scop.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

(1) *Psathyrella* Fr. ex Quél. – **P. spadicea* (P. Kumm.) Singer **agg.**

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) A korábban *Coprinus* Pers. és *Psathyrella* nemzetségekbe sorolt taxonokat a Coprinaceae Overeem & Weese családban tárgyalták. Molekuláris vizsgálatok alapján viszont kiderült, hogy a *Coprinus* s. lato nemzetség polifiletikus, a típusfaja [*C. comatus* (O.F. Müll.) Pers.] pedig az Agaricaceae családba tartozik, ezért szükségessé vált egy új család leírása: Psathyrellaceae Vilgalys et al. (REDHEAD és mtsai. 2001).

A *Coprinellus disseminatus* egy sergesen megjelenő igen gyakori faj, amelynek jellemző mikroszkopikus bélyegei, hogy a keilocisztidiumok palack alakúak, valamint a vélum gömbölyded elemekből áll.

A *Coprinellus domesticus* a nemzetségen belül szintén a legismertebb fajok közé tartozik, bár NAGY (2008) szerint a *Domestici* alszekcióba tartozó taxonok fajhatárai nem egyértelműek és gyakoriak a *C. domesticus* és *C. xanthothrix* (Romagn.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson között lévő átmeneti formák. A *C. domesticus* csoporthoz makromorfológiai bélygek alapján hasonló megjelenésű a BOHUS (1970) által vadgesztenyéről leírt és jelenleg a *Coprinopsis* nemzetségbe sorolt *C. mitraespora* (Bohus) Nagy et al. (NAGY és mtsai. 2012), amelynek jellemző mikroszkopikus bélyegei, hogy a spórák szélesen orsó alakúak („mitriform”), valamint a vélum sárgás színű (NAGY 2008). A *Coprinus* s. lato fajok ugyan többnyire terrikol, illetve koprofil életmódúak, de BADALYAN és munkatársai (2011) munkája alapján, a fajok közel 40%-a faanyagon is megjelenhet. A termőtestek speciális gyűjtése, valamint a fajok határozásának nehézségei alapján a rezervátumban ennek a gombacsoportnak a további kutatása mindenképpen szükségesnek látszik.

A *Psathyrella* nemzetségen belül a molekuláris bélygek alapján polifiletikus *Spadiceae* szekcióba több egymástól morfológiai bélygek alapján nehezen elkülöníthető faj tartozik: *P. olympiana* A.H. Sm., *P. papyracea* (Pers.: Fr.) Vašutová, *P. pygmaea* (Bull.: Fr.) Singer, *P. spadicea*, *P. spintrigeroides* P.D. Orton, *P. variata* A.H. Sm. (VAŠUTOVÁ 2008; VAŠUTOVÁ és mtsai. 2008).

A *Psathyrella spadicea* s. str. termőteste a közelrokon fajokhoz képest viszonylag nagyobb méretű, valamint jellemző mikroszkopikus bélyegei, hogy a spórái színtelenek, valamint fuziform cisztidiumai csúcsán található kristályok „csillag”-alakúak (VAŠUTOVÁ 2008). Több makromorfológiai bélyeg alapján a *Psathyrella* nemzetségbe tartozó termőtestet találtam, amelyek faji szintű azonosítása még további vizsgálatokat igényel.

Pterulaceae Corner

(1) *Radulomyces* M.P. Christ. – **R. molaris* (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ.

A korticioid termőtestet képző *Radulomyces molaris* tölgyek nagyon gyakori xilofág gombája (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). Korábban több makroszkopikusan hasonló fajt

különítették el morfológiai bélyegek alapján [*R. arborifer* Malysheva & Zmitr., *R. gypseus* Spirin & Zmitr. és *R. submolaris* Parmasto], amelyek taxonómiai helyzetének tisztázása további vizsgálatokat igényelne (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; MALYSHEVA 2006; PARMASTO 1968).

A *Radulomyces molaris* s. lato egy gyakori taxon a rezervátum tölgyes élőhelyein és egy alkalommal *Fraxinus ornus* elhalt faanyagáról is gyűjtöttem. Ennek a szokatlan szubsztrátumról származó mintának a spórái azonban nem mutatott szignifikáns különbséget a *R. molaris* leírásában található adatoktól.

Schizophyllaceae Quél.

- (1) *Schizophyllum* Fr. – *S. commune* Fr.

A jellegzetes termőtestet képző polifág *Schizophyllum commune* igen gyakori faj Magyarországon és a rezervátum területén is. KOSZKA (2014) a hegységből (Mór), nyárfa ágról jelzi a *Schizophyllum amplum* (Lév.) Nakasone előfordulását. Ennek a fajnak a *Schizophyllum* nemzetségbe való besorolását NAKASONE (1996) javasolta, de a legtöbb újabb munkában továbbra is az *Auriculariopsis* nemzetségben tárgyalják (pl. BERNICCHIA és GORJÓN 2010; BODENSTEINER és mtsai. 2004).

Strophariaceae Singer & A.H. Sm.

- (1) *Agrocybe* Fayod – *A. firma* (Peck) Singer
 (2) *Galerina* Earle – *G. marginata* (Batsch) Kühner **agg.**, **G. vittiformis* (Fr.) Singer **agg.**
 (1) *Gymnopilus* P. Karst. – *G. spectabilis* (Weinm.: Fr.) A. H. Smith **(I)**
 (2) *Hypholoma* (Fr.) P. Kumm. – *H. fasciculare* (Huds.) P. Kumm., *H. lateritium* (Schaeff.) P. Kumm.
 (1) *Kuehneromyces* Singer & A.H. Sm. – *K. mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm.
 (4) *Pholiota* (Fr.) P. Kumm. – *P. adiposa* (Batsch) P. Kumm. **(II)**, ***P. squarrosoides* (Peck) Sacc. [= *P. ochropallida* Romagn. ex Bon] **(III)**, *Pholiota* sp. (1), *Pholiota* sp. (2)
 (1) *Stropharia* (Fr.) Quél. – *S. aeruginosa* (Curtis) Quél.

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: **(I)** A FRIES (1821) által közölt *Agaricus junonius* [= *Gymnopilus junonius* (Fr.) P.D. Orton] eredeti leírása szerint, a faj jellemzői a kisméretű (> 5 cm), síma kalap, valamint, hogy a termőtest magányosan nő; HOLEC (2005) szerint viszont ezt a nevet használják a *G. spectabilis*-re, amely robusztosabb termetű és csoportosan nő. Abban az esetben, ha a két taxon azonos, akkor a *G. junonius* név a prioritás értelmében előnyt élvez. **(II)** Korábban széles körben elfogadott és használt név volt a *P. aurivella* (Batsch) P. Kumm. binom (JACOBSSON 1991), amely fajnak az eredeti leírásában szereplő „száraz kalapbőre” ellentétben áll a *P. aurivella* faj modern koncepciójával (KUYPER és TJALLINGII-BEUKERS 1986). HOLEC (1998) Batsch és Fries eredeti fajleírásai alapján megállapította, hogy a *P. adiposa* nem azonos az eredeti *P. aurivella* fajjal, amelynek véleménye szerint érvényes neve a *P. cerifera* (P. Karst.) P. Karst. A csoport aktuális taxonómiai koncepciója alapján a

korábban széles körben használt *P. aurivella* binom [*P. aurivella* (Batsch) P. Kumm. s. auct. p.p.] két fajt takar: *P. adiposa* és *P. cerifera* (JACOBSSON 2012; NOORDELOOS 2011). **(III)** a *Pholiota squarrosoides* [= *Agaricus squarrosoides* Peck.] fajt PECK (1879) Észak-Amerikából írta le juharfa elhalt faanyagáról. Romagnesi Európából, a Párizs közelében lévő Fontainebleau erdőtől közölte a *Dryophila ocropallida* Romagn. binomot (KÜHNER és ROMAGNESI 1953), amelynek érvénytelen leírását végül BON (1986) validálta. A *Pholiota ocropallida* Romagn. ex Bon és a *P. squarrosoides* morfológiai és anatómiai bélyegeken nyugvó azonosságát a génuszal foglalkozó taxonómusok egyöntetűen elfogadják (pl. HOLEC 2001; JACOBSSON 1991, 2012; NOORDELOOS 2011), így a prioritás értelmében a *P. squarrosoides* név előnyt élvez a *P. ocropallida* binommal szemben.

Az *Agrocybe firma* a nemzetség gallér nélküli taxonjai közé, amelyek közül jellemző tulajdonsága, hogy többnyire faanyagon képez termőtestet és csak ritkán jelenik meg fatörmeléken (RYMAN 2012). Ennek ellenére első hazai adatát NAGY és GORLICZAI (2007) Kecskemét környéki fehérnyárasból, mulcsos gyűjtötték. SILLER és munkatársai (2013) az Őrségben szintén gyűjtötték talajon, valamint jelzik bükk és gyertyán faanyagáról is.

A *Gymnopilus spectabilis* hazánkban nem ritka faj (pl. BABOS 1989; BENEDEK 2002; NAGY 2004; RIMÓCZI 1994), de a *G. junonius* [= *G. spectabilis* var. *junonius* (Fr.) Kühner & Romagn.] előfordulásával kapcsolatban BABOS (1989) megjegyzi, hogy Magyarországról „valószínűleg kipusztult”. Ennek a taxonnak az újabb hazai adatára NAGY és GORLICZAI (2007) munkájában találunk utalást. Feltételezhetően a szerzők az adat közlésénél a *G. junonius* fajra gondoltak, mivel NAGY (2004) korábbi munkájában szerepel a *G. spectabilis* is. Tekintettel arra, hogy a „*G. spectabilis* – *G. junonius*” taxonok nómenklatúrai helyzete és fajkonceptiója nem egyértelmű, indokoltnak látszik a hazai gyűjtések revideálása.

A *Galerina marginata* s. lato egy hazánkban gyakori lignikol gombafaj, amely gyakran fordul elő fenyőfélék korhadó faanyagán (pl. PAPP 2009). A morfológiai bélyegek alapján *G. marginata*-nak határozott minták viszont több fajt takarnak [pl. *G. unicolor* (Vahl) Singer, *G. autumnalis* (Peck) A.H. Sm. & Singer], ezért a csoport taxonómiai helyzetének tisztázásához további vizsgálatok szükségesek (GULDEN és mtsai. 2001). GULDEN és munkatársai (2005) szerint a *G. vittiformis* szintén egy fajkomplexet alkot, amelynek taxonómiai felülvizsgálatát javasolják. Ennek a fajnak a hazai előfordulásáról LUKÁCS (2010) közölt adatot Budakalászárról, valamint DIMA és munkatársai (2013) második előfordulását publikálták a szentbékkálai Fekete-hegyről, nyílt füves területéről.

A *Pholiota* nemzetség jellemző bélyegei a sárgás vagy barnás színű kalap és a sűrűn álló, kezdetben sárgás lemezek, a sima barna színű spórák gyakran csírapórussal és a számos fajnál előforduló krizocisztidiumok jelenléte (JACOBSSON 1991, 2012). A *P. squarrosoides* (Peck) Sacc. **(12. ábra)** korábbi taxonómiai munkák alapján az *Adiposae* szekcióba tartozik (JACOBSSON 2012; NOORDELOOS 2011), amely csoport közös jellemzője a bazidikarpiumon jól

látható pikkelyek jelenléte mellett a nedves időben nyálkás kalapbőr (FARR és mtsai. 1977; HOLEC 2001; JACOBSSON 1991).

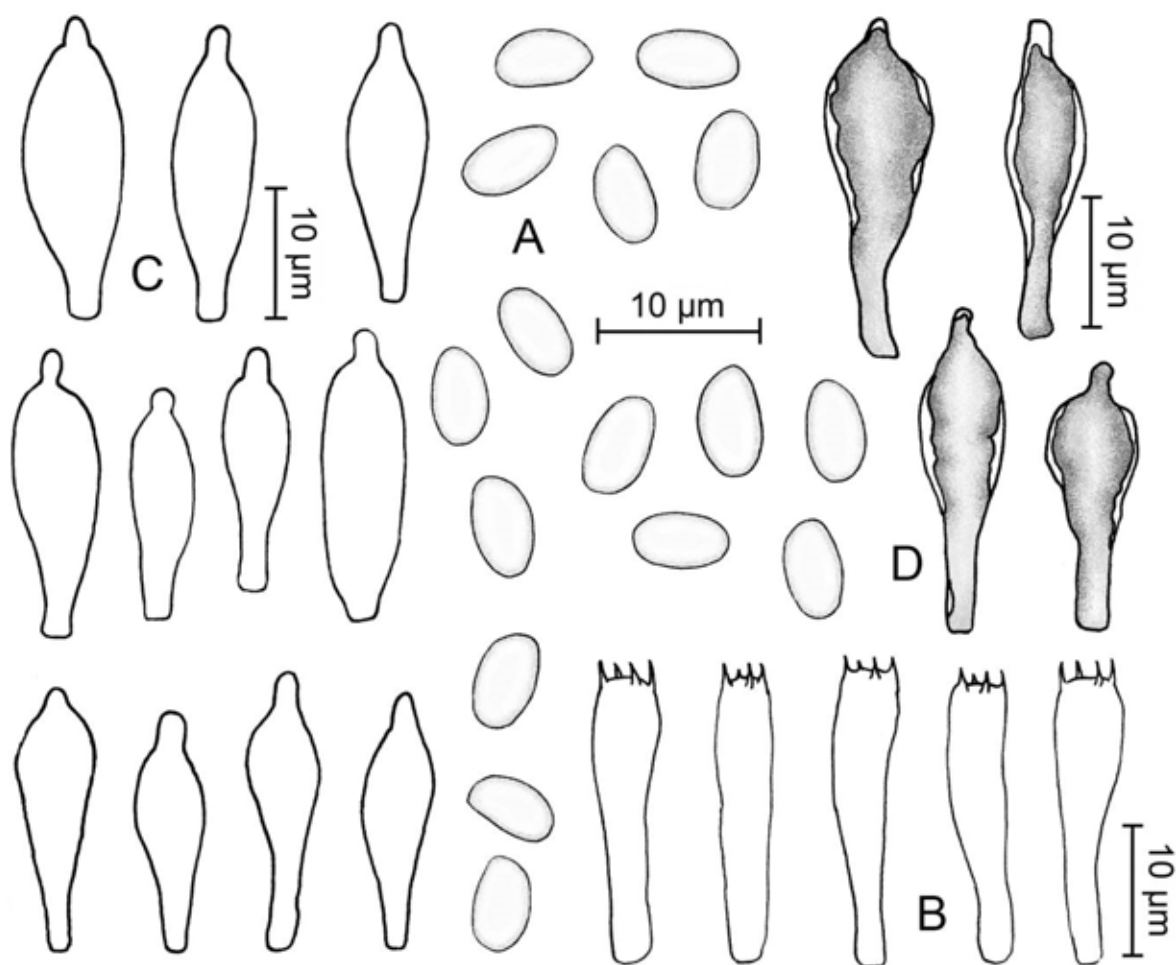


12. ábra. A *Pholiota squarrosoides* termőtestei a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (*in situ*). A) kiszáradt termőtestek erősen korhadt, nagyméretű bükkfarönkön; B–C) friss termőtestek ugyan azon a bükkfarönkön. Fotó: Papp V.

A *Pholiota* alnemzetségen (subgen. *Pholiota*) belüli *Adiposae* szekció típusfaja [*Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm.] taxonómiai szempontból egy bonyolult fajklompexet alkot. Jelenleg az *Adiposae* szekcióból Európában öt faj (*P. adiposa*, *P. cerifera*, *P. limonella*, *P. jahnii*, *P. squarrosoides*) található (NOORDELOOS 2011), amelyek közül négy előfordulása korábban is ismert volt Magyarországról (BABOS 1989).

A jelenlegi fajkonceptió alapján a *Pholiota squarrosoides* egy kontinentális klímát kedvelő, a mérsékelt égövben széles körben elterjedt faj (JACOBSSON 1987, 1991). SMITH és HESLER (1968) szerint Észak-Amerikában meglehetősen gyakori, míg Európában igen ritka (HALAMA 2011; HOLEC 2001) és főként rezervátum jellegű, háborítatlan erdőkben fordul elő (CHRISTENSEN és mtsai. 2004; HAUSKNECHT 1993), de ritkán akár parkokban lévő öreg, holt fákon is megtalálható (JACOBSSON 2012a). A termőtestek lombhullató fák (*Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, *Populus*, *Salix*, *Sorbus*, *Quercus*) rönkjén, tuskóján vagy ritkán akár élő fákon kisebb csoportokban jelennek meg (NOORDELOOS 2011).

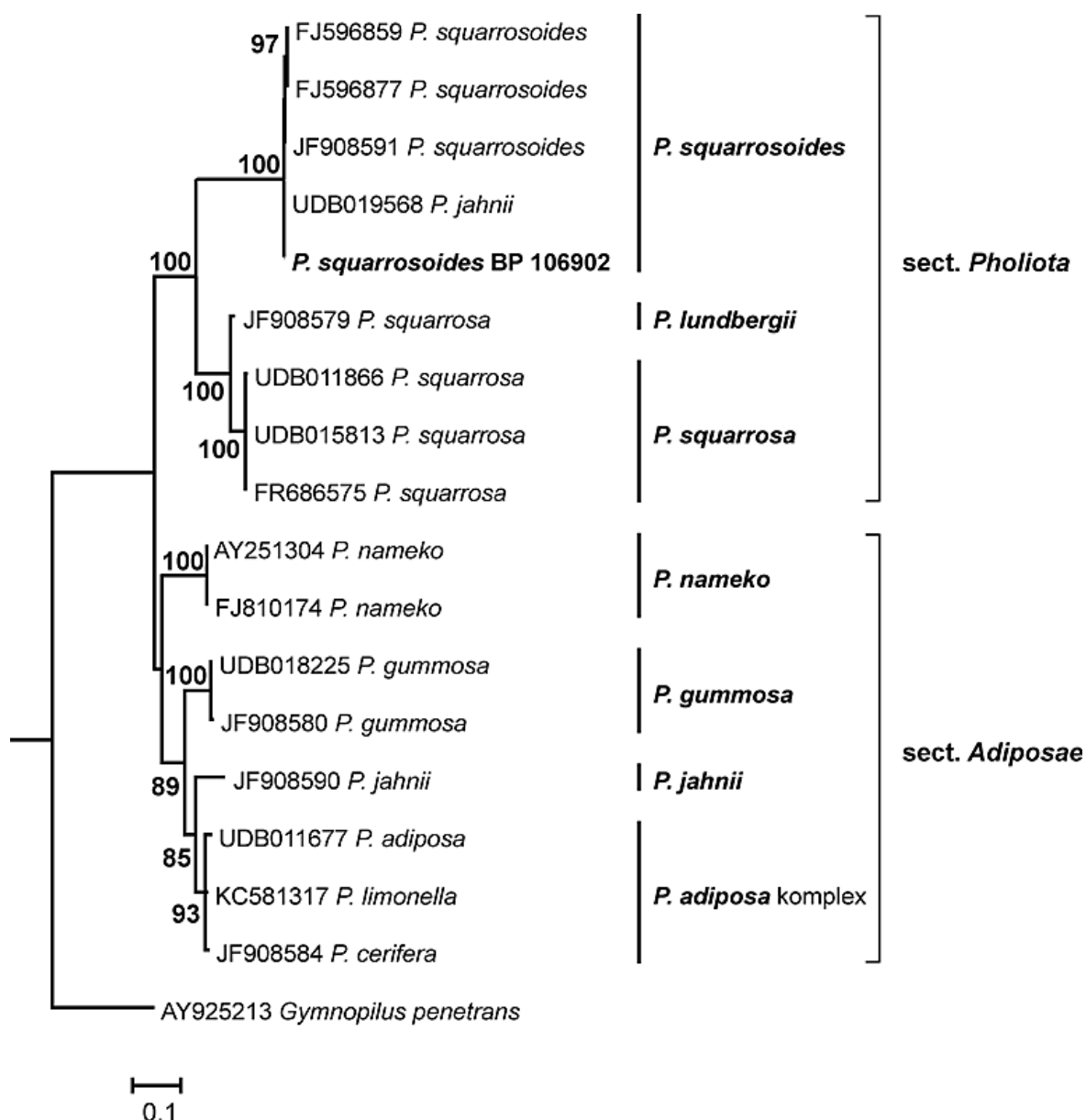
A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában található két külföldi *Pholiota squarrosoides* fungárium mikroszkopikus vizsgálata során azt tapasztaltam, hogy a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból származó minta (PV540 /BP 106902) spóráinak mérete és alakja (átl.: $5,63 \times 3,4 \mu\text{m}$, $Q=1,64$) (13. ábra) nagy hasonlóságot mutat az ukrainai (BP 19939) mintáéval (átl.: $5,4\text{--}3,4 \mu\text{m}$, $Q=1,58$); a kanadai *P. squarrosoides* minta (BP 44528) esetében viszont a spórák kisebbek voltak (átl.: $4,96 \times 3,5 \mu\text{m}$, $Q=1,47$).



13. ábra. A *Pholiota squarrosoides* (PV540 /BP 106902) anatómiai bélyegei. A) bazidiospórák; B) bazidiumok; C) cheilocisztidiumok; D) chrizocisztidiumok. Rajz: Papp V. (PAPP és DIMA 2015a)

A morfológiai vizsgálathoz hasonló eredményt kaptunk az ITS-alapú filogenetikai vizsgálat során, amely alapján a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött *Pholiota squarrosoides* (PV540 /BP 106902) azonos a finn és észt mintákkal, ugyanakkor négy bázispár eltérés alapján némileg elkülönül az észak-amerikai eredetűektől (**14. ábra**). Az amerikai *P. squarrosoides* és az európai *P. ochropallida* azonosságát korábban morfológiai bélyegek alapján mutatták ki, de a jelen munkában közölt ITS-szekvenciák alapján feltételezhető, hogy az európai és észak-amerikai taxonok némileg különböznek. A *Pholiota squarrosoides* s. str. és a morfológiai bélyegek alapján közel álló fajok [*P. barrowsii* A. H. Sm. & Hesler, *P. ochropallida* és *P. romagnesiana* A. H. Sm. & Hesler] taxonómiai helyzetének tisztázásához azonban további minták vizsgálata szükséges. Az Új-Mexikóból, fenyő faanyagáról leírt *P. romagnesiana* az eredeti diagnózis alapján a *P. squarrosoides*-től abban különbözik, hogy spórái keskenyebbek és termőtestének nincs illata (SMITH és HESLER 1968). A két taxont egyes források azonosnak

tekintik (JACOBSSON 1987, 1991, NOORDELOOS 1999), ugyanakkor NOORDELOOS (2011) megjegyzi, hogy HOLEC (2001) véleményét elfogadva van néhány jellegzetes anatómiai különbség a két faj között. A *P. barrowsii* elkülönítő bélyege a sárga gallér, valamint a kalap okkeres színe (HOLEC 2001, SMITH és HESLER 1968). A *P. squarrosoides* komplex taxonómiai helyzetének tisztázása érdekében több észak-amerikai és európai mintát kellene megvizsgálni morfológiai és molekuláris módszerekkel egyaránt.



14. ábra. A *Pholiota squarrosoides* (PV540 /BP 106902) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján (PAPP és DIMA 2015). A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML Black Box program segítségével készült. Az ágaknál szereplő számok a 70%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik. A mérce 100 karakterre eső 10 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl.

Filogenetikai vizsgálatunk alapján az *Adiposae* szekció fajai közül együtt csoportosul a *Pholiota adiposa*, *P. cerifera*, *P. limonella* és *P. jahnii*, míg a *P. squarrosoides* minták a *Pholiota* alnemzetség *Pholiota* szekciójába tartozó *Pholiota squarrosa* és *P. lundbergii* Jacobsson fajokkal mutatnak rokonságot. Ezt az elkülönülést egy korábbi kemotaxonómiai munka is megerősíti, amely alapján a *P. squarrosoides* az *Adiposae* szekció többi fajától eltérően lakkázra és tirozinázra negatív reakciót mutatott (JACOBSSON 1989). Habár az ITS-régió nem teljesen megbízható a faj feletti rokonsági fokok meghatározásában, az tisztán megállapítható a vizsgálatunkból, hogy a *P. squarrosoides* és a morfológiailag *Adiposae* szekciónak definiált többi faj (pl. *P. adiposa*) nem tartozik egy kládba, sőt a nemzetségen belül eléggé távoli rokonságban állnak egymástól (> 100 bázispár különbség).

Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar

(1) *Resupinatus* Gray (I) – **R. applicatus* (Batsch) Gray

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) A Tricolomataceae család típusnemzetsége [*Tricholoma* (Fr.) Staude] mikorrhiza képző (CHRISTENSEN és HEILMANN-CLAUSEN 2013), de a xilofág *Resupinatus* génuszt a MycoBank adatbázis szintén ebben a családban tárgyalja. BODENSTEINER és munkatársai (2004) vizsgálata alapján a *Resupinatus* kládba tartozik; egy újabb filogenetikai munkában a szerzők nem említik a Tricholomataceae s. str. családban (SÁNCHEZ-GARCÍA és mtsai. 2014).

A *Resupinatus applicatus* egy jellegzetes megjelenésű, kisméretű (2–8 mm átmérőjű), általában seregesen megjelenő ciphelloid termőtestet képző lemezes trámájú faj. Magyarországon vélhetően nem ritka faj, hazai előfordulásáról több munkában is találunk adatokat: BABOS 1989; DIMA és mtsai. 2010; LUKÁCS 2010; SILLER és TURCSÁNYI 2002; SILLER és mtsai. 2013; SZEMERE 1968.

Tubariaceae Vizzini

(2) *Flammulaster* Earle – **F. limulatus* (Fr.) Watling, **F. muricatus* (Fr.) Watling

(1) *Phaeomarasmius* Scherff. – **P. erinaceus* (Fr.) Scherff. ex Romagn.

A *Flammulaster* génusz jellemző mikroszkopikus bélyege, hogy a paraderm vagy konioderma pileipellisze hasonlít az epithéliumra, de a sejtek szögletesek (VESTERHOLT és RALD 2012). A rezervátum területén két barna spóraporú, vastagfalú bazidiospórát képző, lignikol *Flammulaster* fajt gyűjtöttem: *F. limulatus* (Fr.) Watling és *F. muricatus* (Fr.) Watling (15. ábra).

Mindkét *Flammulaster* faj előfordulása jellemző az európai természetközeli bükkerdőkre (CHRISTENSEN és mtsai. 2004; SILLER 2004); elkülönítésük pedig elsősorban a kalapbőr szerkezete alapján lehetséges (VELLINGA 1986). A *F. limulatus* s. lato ORTON (1984) véleménye

szerint három fajt takar: *F. limulatoides* P.D. Orton, *F. limulatus* s. str. és a *F. novasilvensis* P.D. Orton. VELLINGA (1986) a nemzetséget feldolgozó monografikus munkájában revideálta a három taxont és a spórák alakjában talált különbség szerinte nem indokolják a faji szintű elkülönítést. Véleménye szerint a *F. novasilvensis* a *F. limulatus* változata [*F. limulatus* var. *novasilvensis* (P.D. Orton) Vellinga], amely a jól látható csírapórusa alapján különíthető el az alapfajtól; a *F. limulatoides* pedig makroszkopikus bélyegek alapján azonos a *F. limulatus* var. *limulatus* (Fr.) Watling fajjal. Ezen kívül az amigdaliform spórák alapján VELLINGA (1986) leírta a *F. limulatus* var. *litus* Vellinga változatot. A faj változatosságát mutatja, hogy LUDWIG (2001) még egy további változatot is elkülönített: *F. limulatus* var. *intermedius* E. Ludw. VESTERHOLT és RALD (2012) a *F. novasilvensis*-t különálló fajnak fogadja el és megkülönbözteti a *F. limulatus* var. *litus* változatot.



15. ábra. A *Flammulaster* nemzetségbe tartozó fajok termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban bükkfa rönkökön (*in situ*); A–B) *Flammulaster limulatus* termőtestek; B) *F. muricatus* termőtest. Fotó: Papp V.

A *Flammulaster muricatus*-hoz hasonló megjelenésű szintén lombos fák faanyagán növény Európa szerte ritka faj a *F. wieslandri* (Fr.) M.M. Moser, amelynek a spórája dextrinoid, a cheilocisztidiumai pedig gyakran tömlő alakúak (VELLINGA 1986).

A *Phaeomarasmius* nemzetség filogenetikai vizsgálatok alapján közel áll a *Flammulaster* génuszhoz (PETERSEN és mtsai. 2009; MATHENY és mtsai. 2014); anatómiai bélyegek alapján a pilleipellis szerkezete alapján lehet elkülöníteni a két nemzetség taxonjait (KNUDSEN és VESTERHOLT 2012). A *P. erinaceus* (Fr.) Scherff. ex Romagn. termőtesteit a rezervátumban egy alkalommal sikerült megtalálni talajon lévő molyhos tölgy ágán. Magyarországon ritka, veszélyeztetett fajként tartjuk számon (RIMÓCZI és mtsai. 1999), de viszonylag kevés hazai adata vélhetően a sokszor nehezen észrevehető apró termőtesteivel is magyarázható.

Typhulaceae Jülich

- (1) *Typhula* (Pers.) Fr. [= *Macrotyphula* R.H. Petersen] (I) – **T. fistulosa* (Holmsk.) Olariaga [= *Macrotyphula fistulosa* (Holmsk.) R.H. Petersen]

Taxonómiai és nomenklatúrai megjegyzések: (I) a *Typhula* nemzetségtől a széles körben elfogadott *Macrotyphula* génuszt PETERSEN (1972) különítette el a *Clavaria fistulosa* Holmsk. [= *Macrotyphula fistulosa*] típusfaj alapján. Ezt a fajt OLARIAGA és SALCEDO (2012) összehasonlították a *Typhula* nemzetség típusfajával, amely alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a két nemzetség azonos és így a *Clavaria fistulosa* helyes rendszertani besorolása a *Typhula fistulosa*. A két nemzetség azonoságát alátámasztják korábbi filogenetikai munkák is (DENTINGER és MCLAUGHLIN 2006; PINE és mtsai. 1999). BERTHIER (1976) a *T. contorta* (Holmsk.) Olariaga [= *Clavaria contorta* Holmsk.] fajt a *T. fistulosa* szinonímjának, míg KNUDSEN (1997) változatnak tekinti. OLARIAGA és SALCEDO (2012) véleménye szerint viszont a termőtest morfológiája mellett, a nagyobb spórák alapján egy különálló faj, amelyet megerősít több korábbi megfigyelés is (pl. HARPER 1918, CORNER 1950).

A klavarioid termőtestet képző *Typhula fistulosa* fajt a rezervátumban, talajban lévő holt bükkfaágról gyűjtöttem. SILLER (1999) mint hazánkban ritka fajt a Kékes Erdőrezervátumból szintén bükk faanyagáról jelzi, ugyanakkor megjegyzi, hogy mindenekelőtt nyír és éger faanyagán nő.

Incertae sedis

Nagyméretű bükkfa rönkről október végén gyűjtöttem egy néhány milliméteres pleurotoid termőtestet képző gombát (16–17. ábra).

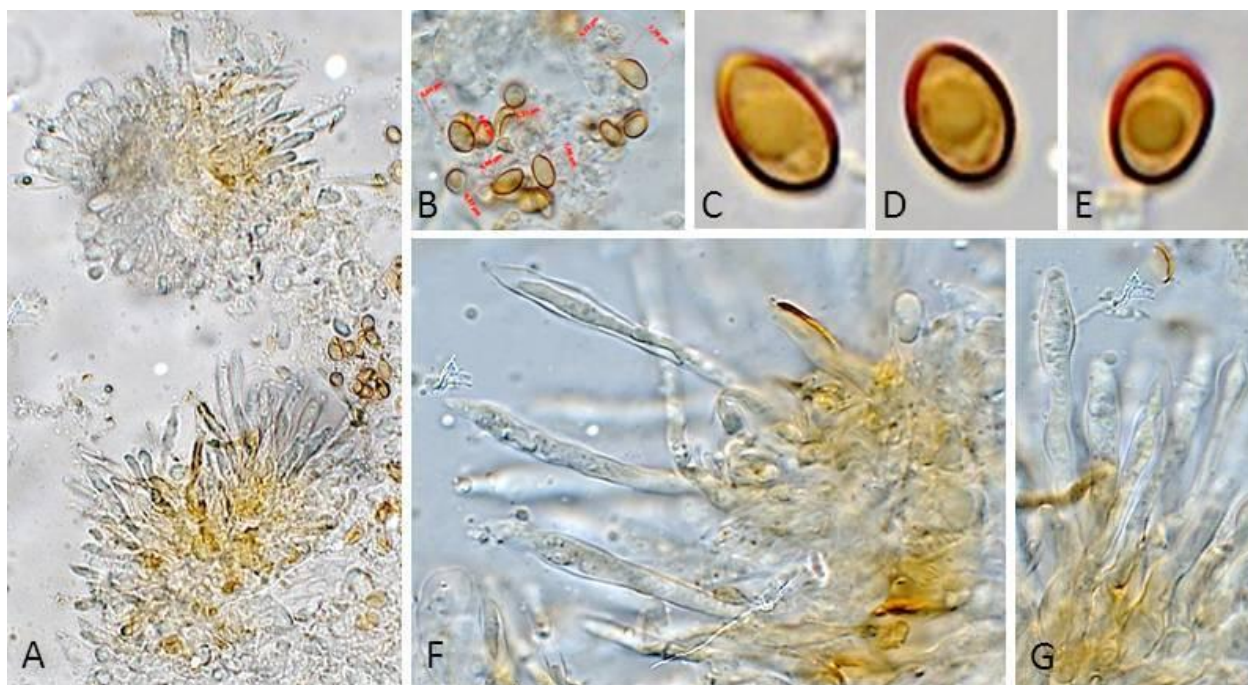


16. ábra. A nagyméretű iniciális korhadási fázisban lévő bükkfarönkről gyűjtött PV983-as számú fungáriumi minta sporokarpiumainak *ex situ* fotódokumentációja. Fotó: Papp V.

Makroszkopikusan hasonlít a Strophariaceae családba tartozó *Deconica horizontalis* (Bull.) Noordel. [= *Melanotus horizontalis* (Bull.) P.D. Orton (1984)] fajhoz, amelyet HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) Észak-Spanyolországból szintén bükről jeleztek. Ennek a fajnak főbb morfológiai bélyegei, hogy a kalapja 2–17 mm átmérőjű, felszíne sima vagy bársonyos; a tönk kezdetben centrális, majd később erősen excentrikus elhelyezkedésű, színe azonos vagy sötétebb, mint a kalapé; a spórák $6-8 \times 4-5 \mu\text{m}$ nagyságúak, kissé vastagfalúak, jól látható csírapórussal; a keilocisztidiumok palack alakúak (lageniform) (VESTERHOLT 2012c).

Hasonló termőtestet képeznek a Crepidotaceae családba sorolt *Pleuroflammula* Singer nemzetségbe tartozó taxonok, amelyek közül Európából mindösszesen egy faj ismert: *P. ragazziana* (Bres.) E. Horak (HORAK 1986). Ennek az igen ritka fajnak jellemző bélyegei, hogy a kalapján apró, rozsdavörös pikkelyek borítják, bazídiumai 2-spórásak, keilocisztidiumai rövidek, bunkósak, valamint viszonylag nagyméretű spórái vannak (HORAK 1978).

Makroszkopikusan szintén hasonló termőtestet képeznek a jelenleg Tubariaceae családba sorolt *Phaeomyces* E. Horak nemzetség fajai: *P. dubiosus* E. Horak és *P. ibericus* (G. Moreno & Esteve-Rav.) E. Horak (HORAK 2005). Morfológiai bélyegek alapján viszont nem találtam olyan fajt, illetve nemzetséget, amellyel egyértelműen azonosítani lehetne a rezervátumban gyűjtött mintát.



17. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött PV983-as számú minta mikroszkopikus bélyegei. A) a himénium elemei és a bazídiospórák; B–E) bazídiospórák; F–G) cisztidiumok. Fotó: Papp V.

Az ITS és LSU szekvenciák alapján sem találtam a GenBank-ban hasonló fajt (a legközelebb álló taxonok a *Pleuroflammula* nemzetségbe tartoztak). Az eddigi filogenetikai vizsgálatok alapján a legnagyobb hasonlóságot mutató fajok is nemzetség szinten elkülönültek. A jelenleg elvégzett morfológiai és filogenetikai vizsgálataink alapján feltételezhető, hogy egy eddig ismeretlen nemzetség, tudományra új fajtát sikerült megtalálni a Juhdöglő-völgy erdőrezervátumban; ugyanakkor ennek bizonyítása további morfológiai és molekuláris vizsgálatokat igényel.

4.1.4.2. Atheliales Jülich

Atheliaceae Jülich

(1) *Athelia* Pers. – **A. arachnoidea* (Berk.) Jülich

Az *Athelia arachnoidea* egy zuzmóparazita faj, amelynek reszupinátus termőteste jellemzően élő fák törzsén jelenik meg (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). A rezervátumban előfordulását élő gyertyán törzsén dokumentáltam. Annak ellenére, hogy az *Athelia* nemzetség a korticioid termőtestet képző bazídiomos nagygombák közé tartozik, ennek a fajnak a hazai előfordulásával kapcsolatban csak lichenológiai munkákban találunk utalást (pl. FARKAS és LÖKÖS 2009; FARKAS és mtsai. 2013; LÖKÖS és FARKAS 2009). A jellemzően fehér színű reszupinátus bazídiokarpiumot képző génusz hazánkban a kevésbé kutatott gombacsoportok közé tartozik. A nemzetség taxonjai többnyire csak mikroszkopikus bélyegek alapján határozhatók, és vélhetően a rezervátum területén is előfordulhatnak további *Athelia* fajok.

4.1.4.3. Auriculariales J. Schröt.

Auriculariaceae Fr. ex Lindau

(2) *Auricularia* Bull. ex Juss. (I) – *A. auricula-judae* (Bull.) J. Schröt. (II); *A. mesenterica* (Dicks.) Pers.

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) egyes mikológiai munkákban az *Auricularia*-val szemben a *Hirneola* Fr. nevet preferálják. A *Hirneola* korábbi közlésével (FRIES 1825) szemben FRIES (1849b) későbbi leírását konzerválták, amelynek a *Peziza nigra* Fr. [≡ *Auricularia nigricans* (Fries: Fries) Birkebak, Looney & Sánchez-García] a típuspéldánya (LOONEY és mtsai. 2013). A VELENOVSKÝ (1939) által közölt *Hirneola* Velen. név pedig érvénytelen, mert a *Hirneola* Fr. homonimája. (II) az *Auricularia* nemzetség filogenetikai vizsgálata alapján a korábban kozmopolitának tekintett *A. auricula-judae* fajhoz több hasonló termőtestet képző fajt írtak le Észak-Amerikából és Ázsiából is (BANDARA és mtsai. 2015; LOONEY és mtsai. 2013; WU és mtsai. 2014a). WU és munkatársai (2014a) szerint a Franciaországból leírt *A. auricula-judae* s. str. [≡ *Tremella auricula-judae* Bull.] (BULLIARD 1789) elterjedése Európára korlátozódik.

Az Auriculariales rend taxonjaira jellemző az Atractiellales és Tremellales rendekben is kialakult szeptált bazídium (*Heterobasidiomycetes*) jelenléte (BANDONI 1984). Az *Auricularia auricula-judae* és *A. mesenterica* egyaránt jellegzetes makroszkopikus bélyegekkal rendelkező, Európában és Magyarországon is gyakori polifág faj (BÁNHEGYI és mtsai. 1953; LOWY 1952).

Exidiaceae R.T. Moore

(1) *Exidia* Fr. – *E. glandulosa* (Bull.) Fr.

A rezervátum területén főként bükkfa rönkön gyakori faj az *Exidia glandulosa*, amelynek jellegzetes makromorfológiai bélyege a zselatinszerű, sötétbarnás vagy feketés sporokarpium szemölcsös trámával (TURA és mtsai. 2011). KOSZKA (2011) a Vértesből szintén bükkfáról jelzi az *E. nigricans* (With.) P. Roberts fajt és megjegyzi, hogy az *E. glandulosa* jellemzően a tavaszi aszeptusban és főként csertölgyön fordult elő. A szintén bükkfán is megjelenő *Exidia* taxonok közül az *E. nucleata* (Schwein.) Burt fajt ADAMČÍK és munkatársai (2007) a szlovákiai Stužica rezervátumból jelzik, míg ABREGO és SALCEDO (2011) a makroszkopikusan hasonló *E. thuretiana* (Lév.) Fr. előfordulását észak-spanyolországi bükkerdőből dokumentálták.

4.1.4.4. Boletales E.-J. Gilbert

Coniophoraceae Ulbr.

(2) *Coniophora* DC. (I) – **C. arida* (Fr.) P. Karst., **C. puteana* (Schumach.) P. Karst.

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: AINSWORTH és RAYNER (1990) intersterilitási vizsgálatai alapján a *C. puteana* egy fajkomplexet alkot. Egy recens kutatás szerint pedig mind a három morfológiai bélyegeik alapján elkülönített faj multi-lokuszos DNS szekvencia vizsgálatok alapján további rejtett fajokat („cryptic species”) tartalmaz (SKREDE és mtsai. 2012).

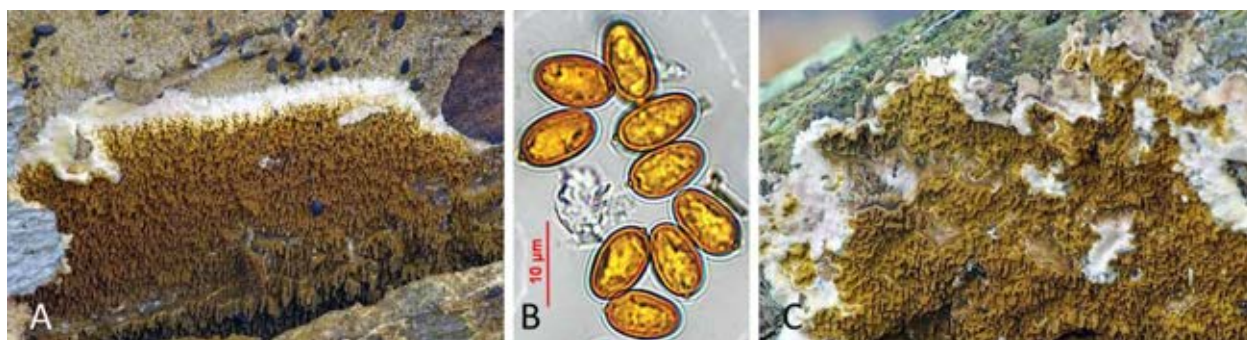
A monomitikus hifarendszerű európai *Coniophora* fajok közül a polifág *C. arida* jellemző bélyegei a halványsárgás spóra, valamint a reszupinátus termőtest vastagsága, amely ellentétben a *C. puteana* fajjal (> 2 mm) nem haladja meg a 0,5 mm-t (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). Hasonló megjelenésű a *C. olivacea* faj is, de a szeptált cisztidiumai alapján jól elkülöníthető az előbbi fajoktól.

A *C. puteana* vélhetően gyakori faj Magyarországon, ennek ellenére viszonylag kevés fungisztikai munkában találunk előfordulási adatokat (pl. NAGY 2004; TRECKER és SZABÓ 2002). A *C. arida* első és ezidáig egyetlen hazai adatát NAGY és GORLICZAI (2007) közzétették.

Serpulaceae Jarosch & Bresinsky

(1) *Serpula* (Pers.) Gray – **S. himantioides* (Fr.) P. Karst.

COOKE (1957) szerint a reszupinátus termőtestet képző *Serpula himantioides* (18. ábra) a *S. lacrymans* (Wulfen) P. Karst. vadontermő változata [*S. lacrymans* var. *himantioides* (Fr.) W.B. Cooke]. HARMSSEN (1960) véleménye alapján viszont az *S. lacrymans* és *S. himantioides* két különálló biológiai faj. Harmsen álláspontját a legújabb molekuláris munkák eredményei is alátámasztják (SKREDE és mtsai. 2011).



18. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Serpula himantioides* makro- és mikroszkopikus bélyegei. A) a *S. himantioides* (fung.: PV269) termőteste korhadó bükkfarönkön (*in situ*); B) A PV269-es minta bazidiospórái; C) A PV269-es minta lelőhelyétől néhány méterre található tölgyfarönkön dokumentált *S. himantioides* (PV1034) termőteste (*in situ*). Fotó: Papp V.

Filogenetikai vizsgálatok alapján a *Serpula himantioides* nem egy fajt takar; KAUSERUD és munkatársai (2006) három, míg CARLSEN és munkatársai (2011) két újabb különálló genetikai vonalat különítettek el, amely azt mutatja, hogy a *S. himantioides* s. lato egy fajkomplexet alkot.

A *Serpula himantioides* első hazai adatát a Töserdőből, NAGY és GORLICZAI (2007) publikálták, de hazai előfordulását a Soproni-hegység területén lévő fenyvesekben is több alkalommal megfigyelték (Szabó Ilona, szóbeli közlés).

SZEMERE (1968) a Bakony-hegység nagyombáit ismertető munkájában pontosabb gyűjtési hely megjelölése nélkül gyakori fajként említi a *Serpula lacrymans*-t (\equiv *Merulius lacrymans*), amely Európában jellemzően épületek faanyagán nő (MOESZ 1934; WATKINSON és EASTWOOD 2012), ezért ezen gyűjtések revideálása szükségesnek látszik. A *S. lacrymans* és *S. himantioides* morfológiai bélyegek alapján nagyon közel állnak egymáshoz, egyedül a termőtest vastagsága alapján lehet biztosan elkülöníteni a két fajt (BERNICCHIA és GORJÓN 2010).

4.1.4.5. Cantharellales Gäum.

Botryobasidiaceae (Parmasto) Jülich

(1) *Botryobasidium* Donk – **B. aureum* Parmasto

(1) *Botryohypochnus* Donk – **B. isabellinus* (Fr.) J. Erikss. [= *Botryobasidium isabellinum* (Fr.) D.P. Rogers]

A szaprotróf életmódú és reszupinátus sporokarpiumot képző fajokat tartalmazó *Botryobasidium* Donk s. lato génusz filogenetikai vizsgálatok alapján a /központi cantharelloid klád testvércsoportja (MONCALVO és mtsai. 2006). A rezervátumból ezidáig két *Botryobasidium* s. lato faj előfordulását mutattam ki, amelyek közül a *B. aureum* első hazai előfordulását SILLER (2004) közölte. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén, jelenlétét főként erősen korhadt bükkfarönkökön figyeltem meg.

A polifág *Botryohypochnus isabellinus* egy igen gyakori faj Európában (BERNICCHIA és GORJÓN 2010) és a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén is. Ennek ellenére MOESZ (1942) munkája óta egyetlen fungisztikai felvételezés során sem mutatták ki hazánkból.

4.1.4.6. Corticiales K.H. Larss.

Corticiaceae Herter [= Vuilleminiaceae Höhn.]

(1) *Vuilleminia* Maire – **V. comedens* (Nees) Maire

A korticioid *Vuilleminia* nemzetség fajtái gyakran elhalt ágakon jelennek meg (GHOBAD-NEJHAD és mtsai. 2010). A *V. comedens* jellemző bélyegei a nemzetségen belül, hogy nincsenek cisztidiumai, valamint bazídiospórái allantoidok (BERNICCHIA és mtsai. 2008; GHOBAD-NEJHAD és DUHEM 2014). MOESZ (1942) Budapest és környékének gombáit feldolgozó munkájában a budai erdőkből elhalt tölgyágakról jelzi, valamint már BÁNHEGYI és munkatársai (1953) is megjegyzik, hogy egy egész évben megtalálható gyakori gomba hazánkban. Ezt a megfigyelést saját tapasztalataim is alátámasztják, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy igen kevés azoknak a hazai fungisztikai munkáknak a száma, amelyekben ennek a fajnak az előfordulási adatait közlik: DIMA és mtsai. 2010; RIMÓCZI és mtsai. (1997).

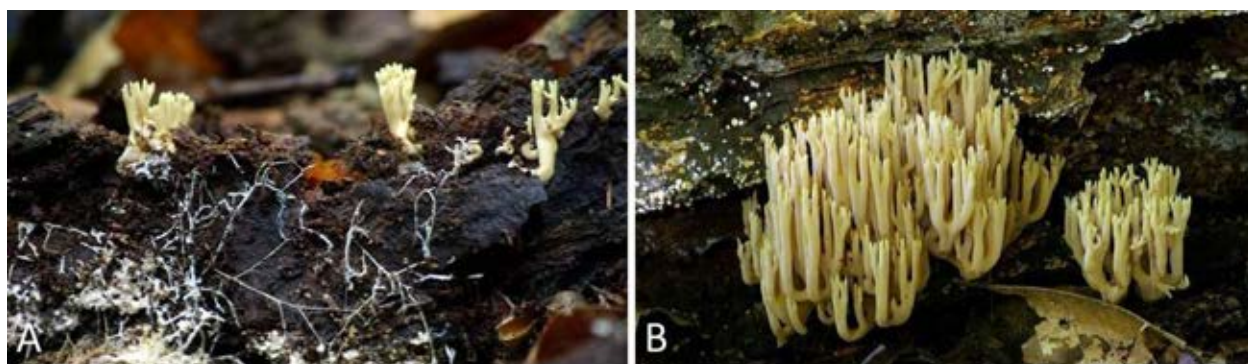
A makroszkopikusan nagyon hasonló *Vuilleminia alni* Boidin, Lanq. & Gilles első hazai előfordulását NAGY (2004) publikálta a Töserdőből, enyves éger ágakról. Az említett két *Vuilleminia* fajon kívül több taxon magyarországi előfordulása is valószínűsíthető, szubsztrátumpreferenciájuk és ökológiai igényeik alapján.

4.1.4.7. Gomphales Jülich

Gomphaceae Donk [= Ramariaceae Corner]

(1) *Ramaria* Fr. ex Bonord. – **R. stricta* (Pers.) Quél.

Annak ellenére, hogy a *Ramaria* nemzetségbe tartozó taxonok jellemzően ektomikorrhiza képzők (NOUHRA és mtsai. 2005), egyes *Ramaria* fajok holt faanyagon fordulnak elő: *R. moelleriana* (Bres. & Roum.) Corner, *R. circinans* (Peck) Marr & D.E. Stuntz és *R. stricta* (KNUDSON 2012). Ezek közül ezidáig az egyetlen Európából is ismert faj a *R. stricta* (CHRISTAN 2008), amelyet a JDV ER területén erősen korhadó bükk faanyagáról több alkalommal is sikerült megfigyelni (19. ábra).



19. ábra. A *Ramaria stricta* sporokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (*in situ*). A) termőtestek és rizomorfák erősen korhadt faanyagon; B) *R. stricta* termőtestek. Fotó: Papp V.

A *Ramaria* fajokhoz hasonló koralloid termőtestet képeznek a *Lentaria* génusz fajai, amelyek jellemző morfológiai bélyegei a fehér spórák és a csatos hifák (PETERSEN 2000). HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) Észak-Spanyolországból bükkfa rönkről jelzik a *Lentaria epichnoa* (Fr.) Corner fajt, amely véleményük szerint európai öreg erdőkben fordul elő és sok esetben elkerüli a mikológusok figyelmét.

4.1.4.8. Hymenochaetales Oberw.

Hymenochaetaceae Donk [= Inonotaceae Fiasson & Niemelä; = Phellinaceae Jülich]

- (1) *Fomitiporia* Murrill (I) – **F. robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä [≡ *Phellinus robustus* (P. Karst.) Bourdot & Galzin]
- (4) *Fuscoporia* Murrill (II) – **F. contigua* (Pers.) G. Cunn. [≡ *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat.]; **F. ferrea* (Pers.) G. Cunn. [≡ *Phellinus ferreus* (Pers.) Bourdot & Galzin]; **F. ferruginosa* (Schr.) Murrill [≡ *Phellinus ferruginosus* (Schr.) Pat.]; *F. torulosa* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch. [≡ *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourdot & Galzin]

- (4) *Hymenochaete* Lév. – ***H. carpatica* Pilát; **H. cinnamomea* (Pers.) Bres. subsp. *cinnamomea*; ***H. fuliginosa* (Pers.) Lév. [= *H. subfuliginosa* Bourdot & Galzin] (III); **H. rubiginosa* (Dicks.) Lév.
- (5) *Inonotus* P. Karst. (IV) – ***I. krawtzevii* (Pilát) Pilát (V); **I. cuticularis* (Bull.) P. Karst.; **I. dryadeus* (Pers.) Murrill [= *Pseudoinonotus dryadeus* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch.], **I. nidus-pici* Pilát ex Pilát; **I. obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát
- (2) *Mensularia* Lázaro Ibiza (VI) – ***M. hastifera* (Pouzar) T. Wagner & M. Fisch. [= *Inonotus hastifer* Pouzar]; **M. nodulosa* (Fr.) T. Wagner & M. Fisch. [= *Inonotus nodulosus* (Fr.) P. Karst.]
- (1) *Phylloporia* Murrill (VII) – **P. ribis* (Schumach.) Ryvarden [= *Phellinus ribis* (Schumach.) Quél.]

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) MURRILL (1907) a *Fomitiporia* génusz típusfajának a reszupinátus termőtestet képző *F. langloisii* Murrill fajt jelölte meg. Az *F. langloisii* vélhetően azonos a 2004-ben leírt *F. hesleri* M. Fisch. fajjal, amely FISCHER és BINDER (2004) molekuláris vizsgálata alapján egy kládot alkot a *F. robusta*-val. Kozervatív taxonómiai munkákban továbbra is a *Phellinus* nevet használják (pl. RYVARDEN és MELO 2014), de molekuláris eredményeket elfogadva számos mikológus elfogadja a *Fomitiporia* nemzetséget (pl. AMALFI és mtsai. 2014; CLOETE és mtsai. 2014; CAMPOS-SANTANA és mtsai. 2014; ZHOU és XUE 2012). (II) A *Fuscoporia* nemzetség típusfaja a *F. ferruginosa* (MURRILL 1907). DONK (1974) munkájában a *Mucronoporus* Ellis & Everh. típusfajának a *M. gilvus* (Schwein.) Ellis & Everh. fajt tekintette, amely WAGNER és FISCHER (2002) filogenetikai munkája alapján a *Fuscoporia* nemzetségbe tartozik [= *Fuscoporia gilva* (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch.]. SPIRIN és munkatársai (2006) ez alapján több új *Mucronoporus* kombinációt közöltek, tekintve, hogy a nemzetség prioritást élvez a *Fuscoporia*-val szemben. JAHN (1978) hivatkozik MACBRIDE 1895-ös munkájára (irodalomjegyzékben nincs feltüntetve), amelyben véleménye szerint kijelölte a *Polyporus gilvus*-t a *Mucronoporus* nemzetség típusfajának. Áttekintve MacBride 1895-ben írt munkáit (MACBRIDE 1895; ELLIS és MACBRIDE 1895) nem találtam típus kijelölés, csupán négy taxon közlését a *Mucronoporus* génusz alatt: *M. rufitinctus* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ellis & T. Macbr., *M. tabacinus* (Mont.) Ellis & Everh., *M. gilvus*, *M. lichenoides* (Mont.) Ellis & Everh. Tehát a *Mucronoporus* első publikált típuskijelölése a MURRILL (1903) által választott *Polyporus circinatus* (Fr.) Fr. (DONK 1960, 1962b). A jelenleg széles körben elfogadott *Onnia* P. Karst. nemzetség típusfaja szintén a *P. circinatus* (KARSTEN 1889), amely alapján az *Mucronoporus* és az *Onnia* nemzetségek szinonimok. Mindkét nemzetséget ugyan abban az évben közölték, de ELLIS és EVERHART (1889) munkája korábban jelent meg, ezért a *Mucronoporus* prioritást élvez az *Onnia* névvel szemben. (III) A *Hymenochaete subfuliginosa* nagyon hasonló megjelenésű, mint a *H. fuliginosa* faj, de spórái kisebbek [4.5–5.5(–6) × 2.75–3(–3.5) µm] és jellemzően lombos fák, különösen tölgyek faanyagán nő (JAHN 1971, KARADELEV és RUSEVSKA 2005). GERHOLD (1998) véleménye szerint viszont a *H. subfuliginosa* a *H. fuliginosa* alfaja, BERNICCHIA és GORJÓN (2010) pedig a két taxont azonosnak tartják. (IV) Az *Inonotus* génusz a molekuláris vizsgálatok alapján polifiletikus és több kisebb nemzetségre oszlik (GOTLIEB és mtsai. 2002; JIN és mtsai. 2005; TURA és mtsai. 2011, WAGNER és FISCHER 2002). Az egyes génuszok elfogadottsága azonban nem egységes; RYVARDEN (2005) világmonográfiájában és az európai taplómonográfiákban (BERNICCHIA 2005; RYVARDEN és MELO 2014) továbbra is az összes nemzetséget az *Inonotus* s. str. alatt tárgyalják. Mások viszont elfogadják a génusz polifiletikusságát (pl. DAI 2010; KOTIRANTA és mtsai. 2009, SHARMA és mtsai. 2013). (V) ELLIS és EVERHART (1890) az Egyesült Államokból *Mucronoporus andersonii* Ellis & Everh. néven írta le ezt a fajt egy poroid termőtest alapján, amelyet F. W. Anderson gyűjtött. Korábban viszont ugyan ennek a fajnak a sárga spóratömegét Saccardo és Ellis (SACCARDO és

BERLESE 1885) *Chromosporium vitellinum*-ként írták le. Továbbá LOWE (1966) szerint a még korábbi *Corticium pactolinum* Cooke & Harkn. (COOKE és HARKNESS 1881) szintén azonos az *Inonotus andersonii* spórájával. A PILÁT (1932) által Ázsiából leírt *Xanthochrous krawtzevii* Pilát, RYVARDEN (2005) szerint azonos az *I. andersonii*-val. ZHOU és munkatársai (2014) viszont ITS és *tefla* génszakaszok vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a két faj különbözik és az európai (szlovák és cseh) minták az *I. krawtzevii* fajhoz tartoznak. **(VI)** A *Mensularia* génuszt SHARMA és munkatársai (2013) elutasítják, míg a legtöbb munkában elfogadják (pl. ZHOU 2014). **(VII)** A *Phylloporia* nemzetséget MURRILL (1904) írta le a *P. parasitica* Murrill faj alapján, amely Kolumbiában egy *Bignonia* sp. élő levelének fonákán növekedett. Ez a taxon ökológiáját tekintve különbözik az összes többi jelenleg *Phylloporia* nemzetségben tárgyalt fajtól, továbbá nem ismertek a szekvenciái sem, így a filogenetikai vizsgálatokban sem került feltüntetésre (pl. VALENZUELLA és mtsai. 2011; WAGNER és RYVARDEN 2002; ZHOU és DAI 2012b). Véleményem szerint megalapozottnak látszik annak a lehetősége, hogy a *P. parasitica* nem tartozik egy génuszba a többi jelenleg *Phylloporia* nemzetségben tárgyalt fajjal. Ebben az esetben ezeket a fajokat a *Phaeolopsis* Murrill [típus: *Polyporus verae-crucis* Berk.] (MURRILL 1905) és/vagy a *Cryptoderma* Imazeki [típus: *Boletus ribis* Schumach.] (IMAZEKI 1943) nemzetségekbe kellene átsorolni. Cony Decock személyes közlése alapján viszont (az újabb, de részben még publikálatlan filogenetikai eredmények alapján) jelenleg nem látszik igazoltnak, hogy a *Phaeolopsis* és *Cryptoderma* külön kládot alkotnának. A *Phylloporia* génusz az utóbbi években egy intenzíven kutattott taxonómiai csoport. ZHOU és DAI (2012b) munkájukban Kínából öt tudományra új fajt publikáltak, valamint közölték a nemzetség 23 fajának a határozókulcsát. Ezt követően további *Phylloporia* fajokat is leírtak Francia Guyanából (DECOCK és mtsai. 2013), Kínából (ZHOU 2013, 2015) és Üzbegisztánból (GAFFOROV és mtsai. 2014). Az újabb taxonómiai eredmények tükrében az európai *P. ribis* minták revideálása is szükséges lehet.

A *Fomitiporia robusta*-hoz Európából számos közeli fajt írtak le (*F. punctata-robusta* komplex; *F. robusta* csoport), amelyek közös tulajdonsága, hogy spóráik többé-kevésbé kerekdedek és dextrinoidok (RYVARDEN és MELO 2014). Az *F. robusta* jellemző bélyege, hogy cisztidiumai hasasak és a termőtest jellemzően tölgyeken jelenik meg (GILBERTSON 1979), de egyes munkákban egyéb lombos fajokról is jelzik (pl. RYVARDEN és GILBERTSON 1994; RYVARDEN és MELO 2004). IGMÁNDY (1991) szerint akácfákon szintén az *F. robusta* reszupinátus formája szokott megjelenni. Ezeknek a mintáknak a revideálását a jövőben szükségesnek tartom, mert a hazánkból még nem ismert, reszupinátus *F. pseudopunctata* (A. David, Dequatre & Fiasson) Fiasson számos mikroszkopikus bélyegben hasonlít a *F. robusta*-hoz (DAVID és mtsai. 1982; FIASSON és NIEMELÄ 1984). Az *F. robusta* a rezervátum területén nem ritka faj, mind a kocsánytalan-tölgyes, mind a molyhos-tölgyes állományban több alkalommal is megfigyeltem a termőtesteket élő fákon és rönkökön is (**20. ábra/A–B**).

Az európai *Fuscoporia* fajok közül az *F. contigua* könnyen határozható faj, tekintve, hogy a pórusai lényegesen nagyobbak (2–3/mm), mint a többi reszupinátus fajnak. IGMÁNDY (1991) munkájában részletesen nem tárgyalja az *F. ferruginosa*-t, de megjegyzi, hogy erdei környezetben, lombos fajokon nő és előfordulása ritkább, mint az *F. contigua* fajé. A Mátra lomberdeinek szisztematikus vizsgálata alapján viszont az *F. ferruginosa* a harmadik leggyakoribb taplófaj volt (PAPP és mtsai. 2014ab). Az *F. ferrea* makroszkopikusan hasonló, mit

az *F. ferruginosa*, de a spórái nagyobbak és nincsenek szetális hifái a húsbán (RYVARDEN 2004). A rezervátumban mindhárom reszupinátus fajt tölgy faanyagáról gyűjtöttem. Az *F. torulosa* konzolos krusztotéciumot fejleszt, ezért morfológiai bélyegek alapján korábban FIASSON és NIEMELÄ (1984) a *Phellinus* s. str. nemzetségbe sorolták. Molekuláris vizsgálatok alapján viszont WAGNER és FISCHER (2001) igazolták, hogy a *Fuscoporia* nemzetségbe tartozik. Ennek a fajnak Közép-Európában a leggyakoribb gazdanövénye a tölgy, de megtalálható számos egyéb lombos fafajon és ritkán fenyőféléken is (PANCONESI és mtsai. 1994; FISCHER és BRESINSKY 1992; GILBERTSON és BURDSALL 1972; KOTLÁBA 1975; RIZZO és mtsai. 2003; TOMŠOVSKÝ és JANKOVSKÝ 2007).

A *Hymenochaete* s. str. nemzetség magyarországi elterjedését és a hazai fungára új fajok ismertetését egy korábbi cikkben foglaltam össze (PAPP 2013a). A *H. carpatica* reszupinátus termőteste jellemzően öreg hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) felrepedező kérgének belső oldalán növekszik (CHLEBICKI 2003; KRIEGLSTEINER and ŁAWRYNOWICZ 2003, RÜCKER és FORSTINGER 1991, TOMŠOVSKÝ 2001). Ez a speciális termőtestképzési stratégia magyarázhatja, hogy sokáig ez a faj elkerülte a hazai fungisztikai felvételezéseket végző mikológusok figyelmét.

A *Hymenochaete cinnamomea* jellemző bélyegei a reszupinátus, fahéj vagy rozsdabarnás színű termőtest, valamint a szeták rendezettsége a húsbán (AINSWORTH 2004a; BERNICCHIA és GORJÓN 2010). PARMASO (2000) véleménye szerint az Észak-Amerikából leírt *H. spreata* Peck, csak a termőtest struktúrájában tér el a *H. cinnamomea*-tól, ezért közölte a *H. cinnamomea* subsp. *spreata* (Peck) Parmasto kombinációt. BERNICCHIA és GORJÓN (2010) monográfiájukban mindkét taxon európai előfordulását elfogadják. A rezervátum területén talált minták a *H. cinnamomea* subsp. *cinnamomea* alapfajjal mutattak azonosságot.

A *Hymenochaete fuliginosa* termőteste szintén reszupinátus, de sötétbarna színű és szabálytalanul felrepedező, továbbá a szetái szélesebbek, mint a *H. cinnamomea*-nak (PAPP 2013a). Európában előfordul fenyőfélék (pl. *Abies*, *Picea*) és lombos fák (*Quercus*, *Fagus sylvatica*) faanyagán is (BERNICCHIA és GORJÓN 2010); Magyarországon ezidáig juhar és tölgy fajokról ismert (PAPP 2013a). Annak ellenére, hogy korábban ez a faj nem volt ismert Magyarországról, az eddigi tapasztalataim alapján nem ritka hazánkban.

A *Hymenochaete rubiginosa* szinte az egész ország területén megtalálható, ahol gazdanövényének (*Quercus* spp.) holt faanyaga előfordul. Saját megfigyeléseim szerint ez a faj egy kifejezetten gyakori, a tölgyesek jellegzetes és könnyen azonosítható kísérőfaja.

Az *Inonotus krawtzevii* termőteste az *I. obliquus* ivaros alakjához hasonlóan a szíjács külső rétegei vagy a kéreg alatt fejlődik és azt idővel felszakítja (20. ábra/C). Utóbbi fajtól abban különbözik, hogy spórája sárga színű és kisebb, valamint a pórusai nagyobbak. Észak-Amerikában viszonylag gyakori polifág faj; európai előfordulását viszont csak 1963-ban sikerült

igazolni (ČERNÝ 1963) és az eddigi tapasztalatok alapján kontinensünkön ritka és jellemzően csertölgyön nő (RYVARDEN 2005; RYVARDEN és MELO 2014). Ennek az erdészeti szempontból is jelentős fajnak nem volt korábbi ismert hazai előfordulása, viszont Igmándy Zoltán fungáriumi gyűjteményében számos csertölgyről származó és *I. obliquus*-nak határozott minta található, amelyek revideálása szükségesnek látszik.

Az *I. obliquus* ivartalan átermőtestei élő nyírfákon nőnek, de poroid ivaros alakja gyakran fordul elő bükk faanyagán. IGMÁNDY (1964a) a Mátra és a Bükk hegységek bükköseiből jelzi, valamint véleménye szerint (IGMÁNDY 1981) hazánkban ritka vagy szórványos faj, amely „*idős, rezervátumként kezelt bükkösökben, nem ritka*”. Ezt a megfigyelést SILLER (2004) eredményei, valamint saját a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött tapasztalataim is alátámasztják, tekintve hogy több alaklommal is sikerült megfigyelni ezt a fajt iniciális korhadási fázisban lévő elhalt bükk faanyagán. Az *I. obliquus*-nak Igmándy Zoltán fungáriumi gyűjteményében azonban van egy 1964-ben Sitkén gyűjtött és szilfáról származó mintája is (BP 47584 / BP 89660), amely mikroszkopikus vizsgálataim alapján a hazánkból korábban nem ismert és csak 1990-ben leírt *I. ulmicola* Corfixen (CORFIXEN 1990) fajjal azonos (PAPP unpubl.).

IGMÁNDY (1953, 1957a, 1958) az *I. obliquus* korábbi nevein [*Fomes obliquus* (Pers.) Fr., *Xanthochrous obliquus* (Pers.) B. et G.] közöl adatokat, de ezek az *I. nidus-pici* fajra vonatkoznak. Egy későbbi Pagony Huberttel írt cikkükben a *Xanthochrous obliquus* f. *cavernatus*-t már, mint a *X. nidus-pici* (Pilát) Z. Igmándy [= *Inonotus nidus-pici*] szinonimjaként említik (IGMÁNDY és PAGONY 1965). Az *I. nidus-pici* elsősorban, mint erdészeti kórokozó került a figyelem középpontjába; számos hazai munka foglalkozik a cserállományban való károsításával (HARACSI 1941; IGMÁNDY 1953, PADÁNYI 1972), csertölgyben való korhasztásával (IGMÁNDY 1977, 1981), újabb gazdanövényen való előfordulásával (HARACSI és IGMÁNDY 1956, 1957a), az elterjedését befolyásoló környezeti tényezőkkel (IGMÁNDY 1957a), valamint az ivaros termőtest és spóráképzésével (IGMÁNDY 1970a). A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban tölgyfajokon (*Quercus cerris* és *Q. pubescens*) kívül élő odvas bükkfa alatt talajra lehullva is megtaláltam ivaros sporokarpiumát.

Az *I. cuticularis* a nemzetségen belül egy könnyen azonosítható faj, tekintve, hogy az egyetlen európai *Inonotus* s. l. amelynek elágazódó horgas szétális hifák vannak a kalapfelszínén (RYVARDEN és MELO 2014). Magyarországon egy igen gyakori taplófaj (pl. IGMÁNDY 1964b, 1981; NAGY 2004; PAPP és mtsai. 2012; RIMÓCZI és mtsai. 1997; RUDOLF és mtsai. 2008; SILLER 2004; TRECKER és SZABÓ 2002). Annak ellenére, hogy egy széleskörben elterjedt polifág faj, CHRISTENSEN és munkatársai (2004) szerint a természetközeli bükkös egyik indikátorafaja (**20. ábra/D–E**).



20. ábra. *Inonotus* s. lato és *Phellinus* s. lato fajok a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. A) a *Fomitiporia robusta* többéves sporokarpiuma csertölgyön (in situ); B) *F. robusta* termőtestek kidőlt kocsánytalan tölgyön (in situ); C) az *Inonotus krawtzevii* előregedett sporokarpiuma kidől csertölgyön (in situ); D) *I. cuticularis* fejlődésben lévő termőtestei bükkfarönkön; E) kidőlt nagyméretű bükkfa odvas részében fejlődő *I. cuticularis* termőtestek (In situ); F–G) a *Mensularia nodulosa* termőteste elhalt bükkfatörzsön (in situ); H) a *Phylloporia ribis* termőtestei élő *Cornus* tövében (in situ). Fotó: Papp V.

A *Mensularia nodulosa* a bükkösök egyik karakterfaja (20. ábra/F–G). Hasonló megjelenésű, mint a *M. radiata* (Sowerby) Lázaro Ibiza, de a himéniumban lévő szetái egyenesek, a csövek bázisánál pedig hiányoznak. A *M. hastifera* szintén főként bükk faanyagán képez termőtestet, de termőteste közel reszupinátus és trámában jelen vannak a szetális hifák (POUZAR 1981). Ez a faj szerepel a magyarországi nagygombák vörös listáján (RIMÓCZI 1997; RIMÓCZI és mtsai. 1999) ugyanakkor nem találtam a hazai szakirodalomban publikált előfordulási adatát.

A *Phylloporia ribis* Magyarországon nem ritka faj és főként cserjék vagy kis fák (pl. *Cornus*, *Crataegus*, *Euonymus*, *Ribes*) tövében jelennek meg a termőtestei (IGMÁNDY 1970c, 1981). Igmándy munkái óta viszont igen kevés publikált hazai adata van (pl. NAGY 2004), amely vélhetően nem a *P. ribis* ritkulásával, hanem a *Phellinus* s. lato fajok határozási nehézségeivel magyarázható. A rezervátum területén egy öregebb *Cornus* tövében gyűjtöttem (20. ábra/H). A

Phylloporia nemzetségből Európában jelenlegi ismereteink alapján csak ez az egy faj fordul elő (RYVARDEN és MELO 2014).

Oxyporaceae Zmitr. et V. Malysheva (I)

(1) *Oxyporus* (Bourdot & Galzin) Donk (II) – **O. populinus* (Schumach.) Donk

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) Az Oxyporaceae családot [típus: *Oxyporus*] ZMITROVICH és MALYSHEVA (2014) írta le LSU szekvenciákon alapuló filogenetikai vizsgálat alapján. Ezt az elkülönítést LARSSON és munkatársai (2006) korábbi molekuláris vizsgálata is alátámasztja. (II) LÁZARO IBIZA (1917) korábban publikálta a *Boudiera* nemzetséget a *Polyporus connatus* Schwein. [= *Oxyporus populinus* (Schumach.) Donk] típusfaj alapján; a *Boudiera* Lázaro Ibiza viszont a *Boudiera* Cooke homonimája (COOKE 1877).

A számos gazdanövényről ismert *Oxyporus populinus* egyéves vagy évelő termőteste kalaposodik és élő fákön is megjelenhet. IGMÁNDY (1981) hazai előfordulásával kapcsolatban azt írja, hogy „...elsősorban a Bükk hegység idős bükköseiben gyűjtöttük és figyeltük meg a gombát, ahol azonban nem ritka”. SILLER (2004) a Kékes Erdőrezervátumból nem, de az Őserdőből jelzi előfordulását. Igmándy óta viszonylag kevés adatát publikálták Magyarországról, pedig vélhetően nem ritka faj hazánkban. Az *Oxyporus* s. lato nemzetség taxonjai közül IGMÁNDY (1981) három faj hazai adatát közli: *O. latemarginatus* (Durieu & Mont.) Donk, *O. populinus* és *O. ravidus* (Fr.) Bondartsev & Singer. Az *O. latemarginatus* morfológiai és molekuláris vizsgálatok alapján jelenleg az *Emmia* Zmitr. et al. nemzetségbe tartozik (ZMITROVICH és mtsai. 2006; ZMITROVICH és MALYSHEVA 2014). IGMÁNDY (1981) az *O. ravidus*-t Sopronból luc faanyagáról jelzi, ugyanakkor RYVARDEN és MELO (2014) szerint ez a faj jellemzően lombos fák faanyagán nő. Ennek a gyűjtésnek a revideálása a későbbiekben szükségesnek látszik.

Rickenellaceae Vizzini

(2) *Rickenella* Raithelh. – *R. fibula* (Bull.) Raithelh., **R. swartzii* (Fr.) Kuyper [= *R. setipes* (Fr.) Raithelh. ss. auct.] (I)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) KUYPER (1984) szerint az *Agaricus setipes* Fr. [= *Rickenella setipes* (Fr.) Raithelh.] eredeti leírása alapján egy *Mycena* fajjal lehet azonos, ezért véleménye szerint ennek a fajnak az érvényes bazionimja az *Agaricus swartzii* Fr.

A *Rickenella* nemzetség fajai apró méretű agarikoid-omphalotoid termőtestet képeznek és brioparazita életmódot folytatnak (ELBORNE 2012b). A génuszon belül a hazánkban nem ritka *R. fibula* jellegzetes makroszkopikus bélyege a higrofán sárgás vagy narancsszínű kalap. A lilás, szürkés-barna színű sporokarpiumot képző *R. swartzii* magyarországi adatai (pl. BABOS 1989; SILLER és mtsai. 2013) alapján ritkább fajnak tűnik.

Schizoporaceae Jülich

- (1) *Basidioradulum* Nobles – **B. radula* (Fr.) Nobles [= *Hyphoderma radula* (Fr.) Donk; ≡ *Xylodon radula* (Fr.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin] (I)
- (2) *Schizopora* Velen. – **S. flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden [= *S. carneolutea* (Rodway & Cleland) Kotl. & Pouzar]; **S. paradoxa* (Schrad.) Donk **agg.**
- (1) *Xylodon* (Pers.) Fr. – **X. quercinus* (Pers.) Gray [= *Hyphodontia quercina* (Pers.) J. Erikss.]

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) a *Basidioradulum radula* a hazai szakirodalomban *Hyphoderma radula* név alatt szerepel, míg TURA és munkatársai (2011) szerint indokolt a *Xylodon* (Pers.) Fr. nemzetségbe való átsorolása. LARSSON és munkatársai (2006) filogenetikai vizsgálata alapján viszont a *Xylodon* nemzetség típusfaja [*X. quercinus* (Pers.) Gray], valamint a *Basidioradulum radula* külön ágon találhatóak, amely alapján jelen munkában ez utóbbi nevet preferálok.

A *Basidioradulum* nemzetség közel áll a *Hyphoderma* Wallr. génuszhoz, amelytől elsősorban az irpikoid himenofor alapján különíthető el (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; NOBLES 1967). A *Basidioradulum radula* egy igen gyakori faj, amely saját megfigyeléseim, valamint hazai adatai alapján (pl. TRECKER és SZABÓ 2002) jellemzően vadcseresznye faanyagán képez termőtestet, de BERNICCHIA és GORJÓN (2010) szerint megtalálható egyéb lombosfán vagy ritkábban fenyőféléken is.

A *Schizopora* nemzetség taxonjai közül Európából három faj ismert: *S. flavipora*, *S. paradoxa* és *S. radula* (RYVARDEN és MELO 2014). A génuszon belül az egyes fajok termőtestei igen nagy változatosságot mutatnak és ez különösen igaz a *S. paradoxa*-ra. IGMÁNDY (1991) szerint ez a faj hazánkban mindenütt előfordul és megjegyzi, hogy „*talán a leggyakoribb faj a taplók közül*”. Ezt a megfigyelést a Mátrában, lombdőkben végzett szisztematikus vizsgálataink is megerősítik (PAPP és mtsai. 2014a,b). Ennek ellenére vértesi előfordulására nem találtam publikált adatot, ami vélhetően a faj felismerhetőségének nehézségével magyarázható. A szintén gyakori *S. flavipora* elkülönítése a *S. paradoxa* s. str. fajtól főként a kisebb méretű spórái, valamint a többnyire szögletes pórusai alapján lehetséges.

A *Schizopora radula* pórusai szintén szögletesek, de többnyire tágabbak (1–3/mm), valamint a hifarendszere monomitikus és gyakoribbak a fejceskés hifavégek a himéniumban (HALLENBERG 1983a). RYVARDEN és MELO (2014) szerint a *S. radula* Közép- és Dél-Európában gyakoribb faj, mint a *S. paradoxa* s. str., ugyanakkor megjegyzi, hogy jelenleg a két taxon egy változatos komplexet alkot. Vélhetően ezzel magyarázható, hogy Hallenberg munkája óta az elmúlt több mint 30 évben, ennek a fajnak egyedül az 1995-ös Cortinarius Kongresszuson gyűjtött taxonokat ismertető összefoglalóban a *S. paradoxa* változataként jelzett néven találtam

hazai publikált adatát. Ennek a gyűjtésnek viszont adathiányos közlése miatt szükséges lenne revidálni a fungáriumi bizonyító példányát.

A *Xylodon quercinus* jellemzői, hogy termőteste raduloid, cisztidiumai fejcskések, valamint tölgyfajokhoz kötődik (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). Ez az Európában igen gyakori faj hazánkban vélhetően az alulreprezentált taxonok közé tartozik.

4.1.4.9. Polyporales Gäum.

Fomitopsidaceae Jülich

(1) *Antrodia* P. Karst. – **A. albida* (Fr.) Donk

(1) *Buglossoporus* Kotlába & Pouzar – **B. quercinus* (Schr.) Kotlába & Pouzar [= *Piptoporus quercinus* (Schr.) P. Karst.; = *Buglossoporus pulvinus* (Pers.) Donk] (I)

(1) *Daedalea* Pers. – *D. quercina* (L.) Pers.

(1) *Fomitopsis* P. Karst. – **F. pinicola* (Sw.) P. Karst.

(1) *Laetiporus* Murrill – *L. sulphureus* (Bull.) Murrill

(2) *Postia* Fr. (II) – ***P. alni* Niemelä & Vampola; **P. stiptica* (Pers.) Jülich

Taxonómiai és nomenklatúrai megjegyzések: (I) A *Boletus quercinus* Schrad. típusfaj alapján a kezdetben monotipikus *Buglossoporus* nemzetséget KOTLÁBA és POUZAR (1966) mikroszkopikus bélyegek alapján írta le. A nemzetség elkülönítését RYVARDEN és GILBERTSON (1994), valamint BERNICCHIA (2005) sem fogadta el és a fajt a *Piptoporus* P. Karst. nemzetségben tárgyalták. A filogenetikai vizsgálatok (pl. BINDER 2013) viszont igazolták a génusz létjogosultságát. A versengő bazionimok közül a legkorábban közölt binom a *Boletus quercinus* Schrad., amely alapján KOTLÁBA és POUZAR (1966) közzölték a *Buglossoporus quercinus* nevet. DONK (1971) viszont a PERSON (1799) által közzölt *Boletus pulvinus* Pers. bazionim prioritása mellett érvel. RYVARDEN és GILBERTSON (1994) szerint viszont a *B. pulvinus* típuspéldánya nem vizsgálható, ezért megalapozottabbnak látják a *B. quercinus* (= *Piptoporus quercinus*) név használatát. (II) a FRIES (1874) által közzölt *Postia* Fr. génusz validitásának megítélése sokáig megosztotta a taxonómusokat (pl. GILBERTSON és RYVARDEN 1985, LARSEN és LOMBARD 1986, PIERI és RIVOIRE 1998, RENVALL 1992, RYVARDEN 1991, RYVARDEN és GILBERTSON 1994, WALKER 1996), ezért korábban a többnyire egyéves, fehéres színű termőtestet képző, monomitikus hifarendszerű fajokat egységesen a *Tyromyces* génuszba sorolták (DONK 1960, JAHN 1963, LOWE 1975). A *Tyromyces* nemzetség típusfaja, a *Polyporus chioneus* Fr. [= *Tyromyces chioneus* (Fr.) P. Karst.] azonban fehérkorhasztó, ezért DAVID (1980) a barnakorhasztó fajokat a *Spongiporus* Murrill génuszba, míg JÜLICH (1982) ugyan ezt a csoportot a *Postia* Fr., GILBERTSON és RYVARDEN (1985) pedig az *Oligoporus* Bref. nemzetségekbe sorolták. Egy korábbi filogenetikai vizsgálat azt mutatta, hogy nincs különbség a *Postia* és *Oligoporus* nemzetségek között (YAO és mtsai. 1999); azonban egy újabb kutatás (KOTIRANTA és mtsai. 2009) szerint a két nemzetség különbözik és az *Oligoporus* nemzetségbe azon fajok tartoznak, amelyeknek vastagfalú és cianofil spóráik vannak. PILDAIN és RAJCHENBERG (2012) ITS és LSU szekvencia vizsgálatok alapján viszont ellentétes véleményre jutottak, mert eredményeik alapján a *Postia* s. lato fajok a 'Postia clade'-ba tartoznak függetlenül attól, hogy a spórák vékony vagy vastag falúak. ORTIZ-SANTANA és munkatársai (2013) vizsgálatai alapján a *Postia* csoport két fő kládot tartalmaz [/core postia klád, /sarcoporia klád], amelyek közül a központi postia kládon belül négy további szubklád különült el [/spongiporus klád, /oligoporus klád, /postia sensu stricto klád, /spongiporus undosus klád]. Az eredmények alapján ORTIZ-SANTANA és mtsai. (2013) elfogadják az *Oligoporus*, *Postia* és *Spongiporus* nemzetségeket is.

A legtöbb *Antrodia* faj fenyőféléken fordul elő és viszonylag kevés taxon kötődik lombos fák faanyagához (SPIRIN és mtsai. 2013). A rezervátumba tölgyről gyűjtött *Antrodia albida*-t, mint ritka fajt RIMÓCZI és munkatársai (2009) a Bátorligeti Őslápról, nyárfa és kőris faanyagáról jelzik. BERNICCHIA (2005) szerint Európában egy gyakori polifág faj, amely alapján feltételezhető hogy hazánkban a kevésbé ismert, alulreprezentált taxonok közé tartozik.

A *Buglossoporus quercinus* könnyen felismerhető a halványbarnás kérgű, lédús, nagyméretű termőtestéről (21. ábra/A), amely jellemzően még élő vagy iniciális korhadási fázisban lévő tölgyeken terem. IGMÁNDY (1968, 1981) két hazai adatát említi, Debrecenből és Soporonból, *Quercus* faanyagáról. RIMÓCZI és munkatársai (1997) a Bátorligeti Őslápról jelzik, valamint SILLER (2002) munkájában Kálóról szokatlan szubsztrátumról (ismeretlen gyümölcsfaj) publikálta. Ismert adata van még a Csanyik-völgyből (DIMA és mtsai. 2010), valamint LUKÁCS (2010) több adatát publikálta a Mecsekből, Visegrádi-hegységből, Pilisből és a Budai-hegységből, valamint egy salgóbányai tölgyesből. A szakirodalmi adatok alapján ezt az Európa szerte ritka fajt első alkalommal sikerült kimutatni a Vértes hegységből.

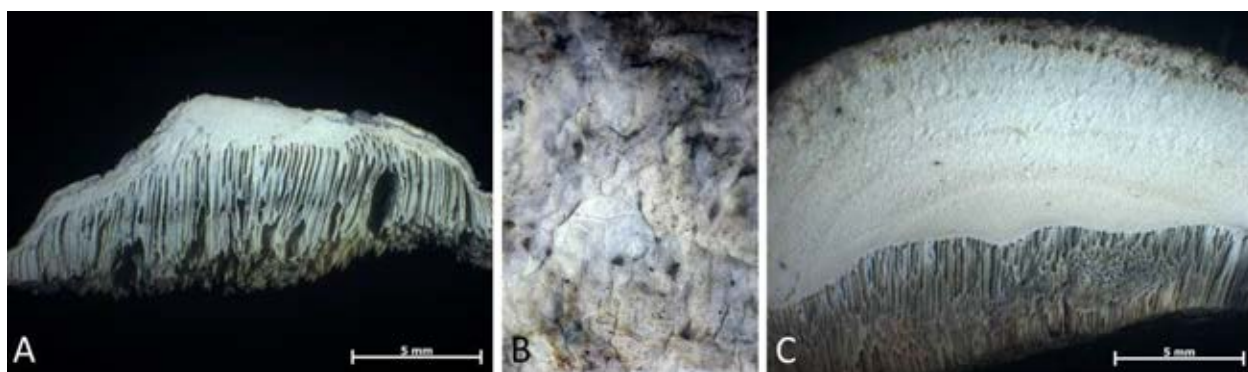


21. ábra. A Fomitopsidaceae családba tartozó barnakorhasztó taplófajok a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. A) A *Buglossoporus quercinus* termőtestei korhadt tölgyfárönkön (*in situ*); B) A *Daedalea quercina* áttelelő termőteste tölgyfárönkön (*in situ*); C) élő kocsánytalan tölgyön növő *Laetiporus sulphureus* rozettás termőtestei (*in situ*). Fotó: Papp V.

Szintén tölgyfákra specializálódott barnakorhasztó faj a *Daedalea quercina*, amely a hazai tölgyerdőknek egy igen gyakori taplófaja. A rezervátum területén is a tölgyfa rönkök egyik jellemző gombája volt, amely a megnyúlt pórusai alapján makroszkopikusan is könnyen azonosítható (21. ábra/B). A tréma azonban igen változatos lehet, ezért több mikológus különböző formáit különítette el (pl. BONDARTSEV 1953; DOMANSKI és mtsai. 1967; PARMASO 1959). A *Daedalea* nemzetségnek Európában csak ez az egy faj honos (RYVARDEN és MELO 2014), de Dél-Amerikából, illetve Kínából az utóbbi években több tudományra új fajt írtak le a génuszból (pl. DRECHSLER-SANTOS és mtsai. 2012a; LI és CUI 2013; LINDNER és mtsai. 2011).

A *Fomitopsis pinicola* a fenyőfélék egyik leggyakoribb élő termőtestet képző nekrotróf taplófaja. Ezt a számos lombos fafajról is ismert barnakorhasztó taplót (IGMÁNDY 1991; RYVARDEN és MELO 2014) a rezervátum területén bükkfa rönkről gyűjtöttem.

A *Laetiporus* nemzetség taxonjai könnyen felismerhetőek az élénk narancsszínű, zsindelyszerűen összenövő termőtestek (21. ábra/C), hialin bazídiospórák, valamint a dimitikus hifarendszer és jellegzetes kötőhifák alapján (BANIK és mtsai. 2010; LINDNER és BANIK 2008). A rezervátumba főként élő és elhalt tölgyek faanyagán is megfigyeltem a *L. sulphureus* s. str. termőtesteit. Bár korábban is voltak már arra utaló megfigyelések, hogy az európai *Laetiporus*-ok egy fajkomplexet alkothatnak (BURDSALL és BANIK 2001; ČERNÝ 1989; ROGERS és mtsai. 1999), az európai tapló monográfiákban továbbra is az adatokat egységesen a génusz típusfajával, a *L. sulphureus*-al azonosították (BERNICCHIA 2005; RYVARDEN és GILBERTSON 1993). Az újabb filogenetikai vizsgálatok eredményei alapján viszont sikerült igazolni, hogy Európában jelenlegi ismereteink szerint három *Laetiporus* faj fordul elő: *L. persicinus* (Berk. & Curt.) Gilb., *L. montanus* Černý ex Tomšovský & Jankovský és *L. sulphureus* s. str. (GILBERTSON 1981; RYVARDEN és MELO 2014; TOMŠOVSKÝ és JANKOVSKÝ 2008; VASAITIS és mtsai. 2009).



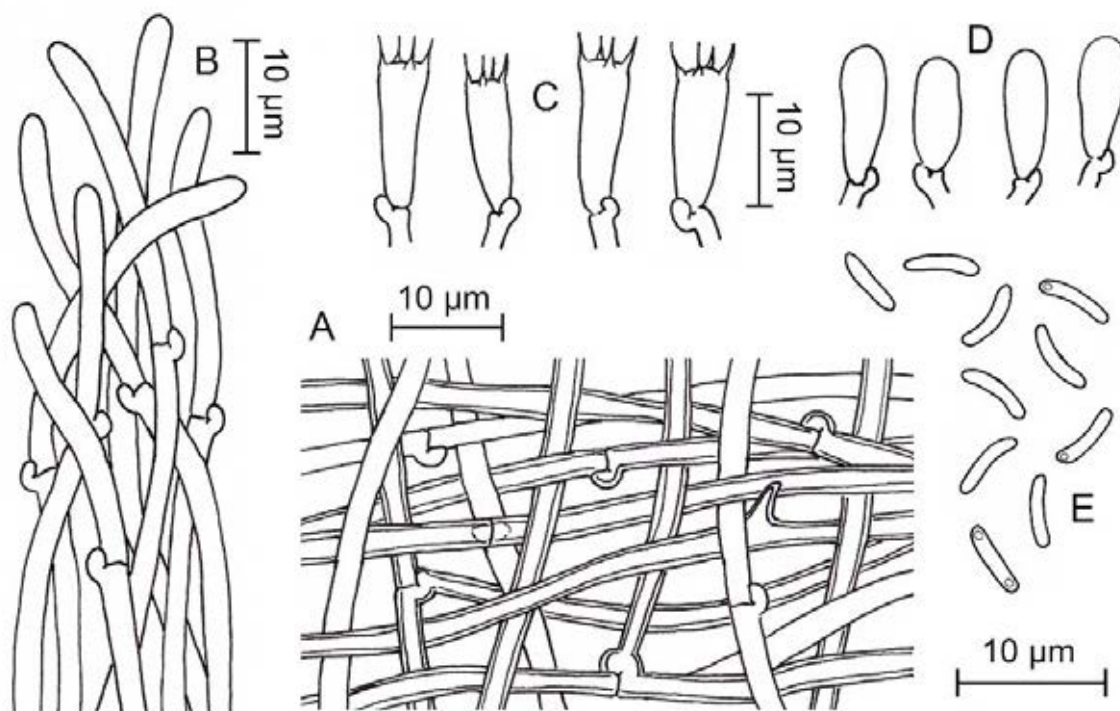
22. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött *Postia alni* (PV188) jellemző makromorfológiai bélyegei. A) *P. alni* termőtestének keresztmetszete (*ex situ*); B) *P. alni* sima kalapfelszíne szárított fungáriumi példányon (*ex situ*); C) Az Ócsai-turjános Erdőrezervátumban gyűjtött *P. subcaesia* (fung.: PV43) termőtestének keresztmetszete (*ex situ*). Fotó: Papp V.

A barnakorhasztó *Postia* nemzetség jellemző bélyegei az egyéves, többnyire puha, fehér színű termőtest, a vékony falú, hialin spórák, valamint a monomitikus hifarendszer, csatos generatív hifákkal (JÜLICH 1982). A génusz fajai közül a *P. stiptica* mikroszkopikus bélyegek alapján könnyen összetéveszthető a *P. guttulata* (Peck) Jülich fajjal, amelynek a kalapfelszíne nem rücskös. A *P. alni* a bonyolult *P. caesia* komplexbe tartozik és a rezervátumban gyűjtött minta újnak bizonyult a hazai fungára nézve (PAPP 2014a), tekintve, hogy Magyarországról korábban ebből a csoportból csak a *P. caesia* (Schrad.) P. Karst. és *P. subcaesia* (A. David)

Jülich fajoknak volt ismert előfordulási adata (pl. IGMÁNDY 1981, SZABÓ 2012). A fajkomplex taxonjaira jellemző morfológiai bélyegek, valamint a recens filogenetikai vizsgálatok (pl. ORTIZ-SANTANA és mtsai. 2013; PILDAIN és RAJCHENBERG 2012) alapján a *P. caesia* típusfaj alapján a nemzetségen belül egy külön alnemzetséget különítettem el (PAPP 2014b):

- *Postia* subgen. *Cyanosporus* (McGinty) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MycoBank: MB 810903) [= *Cyanosporus* McGinty, in Lloyd, Mycol. Notes 33: 436 (1909)]

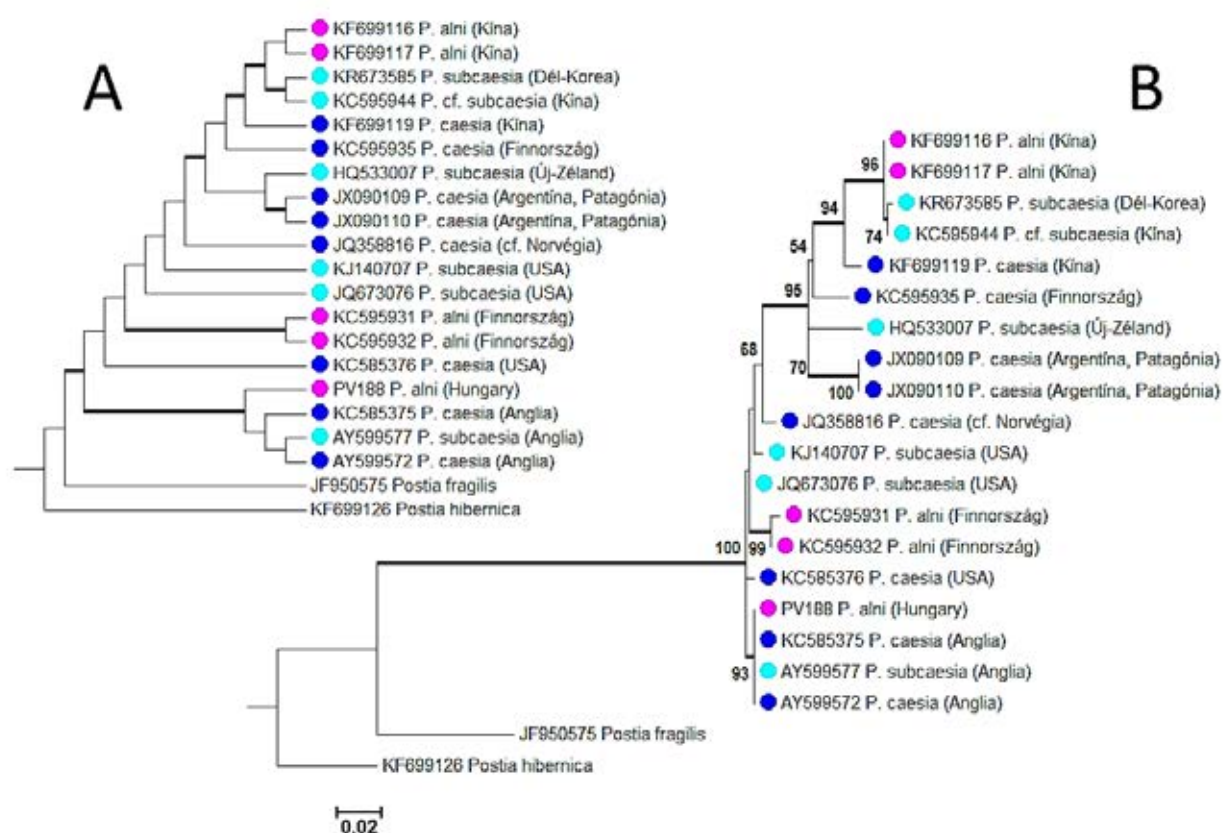
A *Cyanosporus* alnemzetség európai fajain belül a *Postia alni* jellemző bélyegei, hogy a különböző elhalt lombos fafajokon növe termőteste kisméretű [$>3(-5)$ cm], fehér vagy krémszínű, később enyhén kékes-szürke árnyalatú. A kalapfelszín matt vagy enyhén pelyhes, de nem bolyhos, szőrös (22. ábra/A-B), mint a szintén lombos fafajokon növe *P. subcaesia* fajé (22. ábra/C).



23. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Postia alni* (PV188) mikromorfológiai bélyegei (PAPP 2014a alapján). A) monomitikus hifarendszer vékony- vagy kissé vastag falú csatos hifákkal; B) a csövek szélén található hifavégek; C) bazídiumok négy szterigmával; D) bazidiolumok E) bazídióspórák. Rajz: Papp V.

Bazídióspórái allantoidok, vékony falúak és kevesebb, mint $1,5$ µm szélesek (NIEMELÄ és mtsai. 2001) (23. ábra). A típusfajt égerről írták le, de az újabb adatai alapján egy lombos fafajokon előforduló polifág fajnak tűnik (ADAMČÍK és mtsai. 2007; PIĄTEK 2003a). Európából a

Postiaalni-n kívül további négy olyan taxon ismert, amely a *Cyanosporus* alnemzetségbe tartozik (PAPP 2014a). A komplex legkorábban közölt faja a *Postia caesia*, amely Európában jellemzően fenyőfélék faanyagán nő. A *P. subcaesia* (A. David) Jülich makroszkopikusan hasonló, de jellemzően lombosfákon terem és a spórái keskenyebbek. A *P. luteocaesia* (A. David) Jülich egy ritka közép-európai faj, amely az eddigi adatai alapján *Pinus* fajokhoz kötődik. Jellemző makromorfológiai bélyege a termőtest élénksárga színe a kékes-szürkés elszíneződés mellett (NIEMELÄ és mtsai. 2004). A mediterráneumból leírt *P. mediterraneocaesia* M. Pierre & B. Rivoire spórái a *P. caesia* és *P. luteocaesia* fajokhoz hasonlóan szélesebbek, mint 1,5 µm (PIERI és RIVOIRE 2005a).



24. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött és morfológiai bélyegek alapján *Postiaalni*-nak határozott minta (PV188), valamint a *Postia* subgen. *Cyanosporus* alnemzetség GenBank-i adatainak törzsfája ITS szekvenciák alapján. Az ágaknál szereplő számok a 50%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik (a 70%-nál magasabb ML bootstrap értékeket megvastagított vonal jelöli). A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML program segítségével GTRGAMMA szubsztitúciós modell valamint 1000 ismétléses „rapid bootstrap” elemzés alkalmazásával készült. Az „A” jelű ábra a taxonok ághosszak nélküli topológiai törzsfáját mutatja. A „B” jelű törzsfán a mérce 100 karakterre eső 2 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl.

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból gyűjtött és morfológiai bélyegek alapján *Postiaalni*-nak határozott minta ITS szekvenciájának GenBank-i adatokkal való összehasonlítása

ellentmondásos eredményt adott (**24. ábra**). A legközelebb álló minták az Egyesült Királyságból származó, YAO és munkatársai (2005) által *P. caesia* (AY599572, KC585375) és *P. subcaesia*-ként (AY599577) azonosított minták voltak. Ezeknek a mintáknak a bizonytalan meghatározására utal, hogy a *P. caesia*-ként azonosított KC585375 minta lombos faanyagról származik, továbbá mindkét minta távol áll a skandináviai *P. caesia* gyűjtésektől (KC595935, JQ358816). A finn *P. alni*-ként azonosított minták ITS szekvenciái faji szintű (2%-os) különbséget mutatnak. A kínai *P. alni*-ként azonosított minták pedig egy külön ágat alkotnak, amely nem meglepő tekintve, hogy TURA és munkatársai (2008) már korábban morfológiai bélyegek alapján is felhívták a figyelmet arra, hogy a kínai *P. alni* és *P. subcaesia* minták nem azonosak az Európából leírt fajokkal. WEI és DAI (2006) munkájukban például a kínai *P. alni* spórájának méreténél azt írják, hogy hossza kevesebb 4 μ m, míg az európai minták esetében, a típusfaj leírásánál NIEMELÄ és munkatársai (2001) a 4.4–6 μ m spórahosszt közölték.

A fajkomplex bonyolultságát mutatja, hogy a PILDAIN és RAJCHENBERG (2012) által *Postia caesia*-nak határozott argentin (JX090109, JX090110), valamint az Új-Zélandon gyűjtött *P. subcaesia* minták az ITS régiók alapján szintén külön fajoknak tűnnek.

Összességében a jelen munkában vizsgált minták filogenetikai elemzése alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le: (1) feltételezhető, hogy morfológiai bélyegek alapján tévesen meghatározott minták hibás név alatt lettek a GenBank-ba feltöltve, (2) valamint az adatbázisban nem található *P. mediterraneocaesia* és *P. luteocaesia* fajokhoz tartozó szekvencia, amely bizonytalanná teszi és tovább nehezíti az európai minták faji szintű azonosítását, (3) az amerikai és ázsiai *P. caesia*-ként azonosított taxonok szekvenciái különböznek az európai mintákeitól, ezért szükségesnek látszik az Európán kívül leírt, korábban a *P. caesia* faj szinonimájaként kezelt taxonok revideálása, (4) a típuspéldányok vizsgálata nélkül az egyes taxonok fajhatárai jelenleg molekuláris módszerekkel nem tisztázhatók.

Megvizsgálva a bazionimok leírása alapján *Postia caesia* komplexbe tartozó fajok taxonómiai és nomenklaturai helyzetét, négy olyan afrikai [*Oligoporus africanus* Ryvarden], malajziai [*Tyromyces amyloideus* Corner; *T. coeruleivirens* Corner] és dél-amerikai [*Polyporus caesioflavus* Pat.] *locus classicus*-al rendelkező taxont találtam, amelyek a *Postia* nemzetség nomenklaturai és szisztematikai helyzetének recens filogenetikai munkákon alapuló tisztázása következtében helyes rendszertani besorolása új binomok létrehozását indokolta (PAPP 2014b):

- ***Postia africana*** (Ryvarden) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MycoBank: MB810904) [= *Oligoporus africanus* Ryvarden, Mycotaxon 31 (2): 407 (1988)]
- ***Postia amyloidea*** (Corner) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810905) [*Tyromyces amyloideus* Corner, Beihefte zur Nova Hedwigia 96: 160 (1989)]

- *Postia caesioflava* (Pat.) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810907) [= *Polyporus caesioflavus* Pat., Bulletin de la Société Mycologique de France 8 (2): 114 (1892)]
- *Postia coeruleivirens* (Corner) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810908) [= *Tyromyces coeruleivirens* Corner, Beihefte zur Nova Hedwigia 96: 163 (1989)]

Ganodermataceae (Donk) Donk

- (3) *Ganoderma* P. Karst. – *G. applanatum* (Pers.) Pat. [= *G. lipsiense* (Batsch) G.F. Atk.] (I), **G. cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy [= *G. pfeifferi* Bres.] (II), *G. lucidum* (Curtis) P. Karst. [= *G. lucidum* (Leyss.) P. Karst.] (III)

Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) a *Ganoderma applanatum* [*G. lipsiense* (Batsch) G.F. Atk.] nevezéktani helyzetének tisztázása érdekében több cikket is közöltek a Taxon szaklapban (REDHEAD és mtsai. 2006; NIEMELÄ és MIETTINEN 2008; DEMOULIN 2010), míg végül a gombák nómenklaturai bizottsága (Nomenclature Committee for Fungi) szankcionálta a *Boletus applanatus* Pers. (PERSOON 1799) binomot a korábbi és ez alapján prioritást élvező *B. lipsiensis* Batsch (BATSCH 1786) névvel szemben (NORVELL 2010, 2011a). (II) Kalchbrenner Károly a *Ganoderma cupreolaccatum* holotípusát *Polyporus cupreolaccatus* névvel jelölte, de Wettstein a faj publikálása során *P. laccatus*-ra egyszerűsítette (WETTSTEIN 1885). Ez a név viszont egy későbbi homonimája a *Polyporus laccatus* (Timm) Pers. fajnak, amely a *Ganoderma lucidum* szinonimja. Tekintettel arra, hogy az eredeti leírásban szerepel a „*cupreolaccatus*” faji jelző is, a *P. cupreolaccatus* Kalchbr. binom közlése érvényes. Európában viszont vélhetően ugyan erre a fajra széleskörben használt név a *Ganoderma pfeifferi* Bres., amelyet PATOULLARD (1889) jegenyefenyőről publikált. A típusleírások alapján a két binomot szinonimnak tekinthetjük, viszont a későbbiekben a két taxon típuspéldányának összehasonlítása szükséges lenne az azonosság egyértelmű bizonyításához. Amennyiben elfogadjuk, hogy a két binom azonos fajt takar, a *G. cupreolaccatum* név prioritást élvez, tekintve, hogy a *Polyporus cupreolaccatus* bazionim korábbi, mint a *Ganoderma pfeifferi* Bres. (IGMÁNDY 1968; PAPP és SILLER 2011). (III) KARSTEN (1881) a génusz leírása során a *G. lucidum* kombinációt nem CURTIS (1781), hanem LEYSSER (1783) típusa alapján adta meg. Ennek oka lehet, hogy a *Flora Halensis* első kiadásában Friedrich Wilhelm von Leysser már publikálta ezt a fajt *Boletus flabelliformis* néven (LEYSSER 1761). A második kiadásban azonban Curtis munkája alapján a faj nevét megváltoztatta *B. lucidus*-ra. Ezért véleményem szerint a *G. lucidum* s. str. tipizálásánál – amely a nemzetség további filogenetikai vizsgálatához mindenképpen szükséges lesz – célszerű lenne Leysser közlését konzerválni és az általa megadott leírás és lelőhely alapján epítípust kijelölni.

A *Ganoderma lucidum* a nemzetség típusfaja (KARSTEN 1881), de ennek ellenére taxonómiai helyzete bizonytalan, tekintve, hogy a morfológiailag hasonló fajokat gyakran tévesen világszerte *G. lucidum*-ként azonosítják (MONCALVO és mtsai. 1995; SEO és KIRK 2000), így sok esetben nehéz meghatározni, hogy mely taxonok azonosak a CURTIS (1781) által közölt *Boletus lucidus* s. str. [= *Ganoderma lucidum*] fajjal (PARK és mtsai. 2012; SZEDLAY 2002; WASSER 2005). Számos újabb munkában molekuláris vizsgálatokkal igazolták, hogy a kínai termesztett és vadon termő „*Ganoderma lucidum*” minták különböznek az európai *G. lucidum* s. str. mintáktól (CAO és mtsai. 2012, WANG és mtsai. 2009, WANG és mtsai. 2012). Az európai *Ganoderma* fajok közül jelenleg két további taxon tartozik a *G. lucidum* komplexbe (RYVARDEN

és MELO 2014); a főként jegenyefenyőn növő *G. carnosum* Pat. és a vörösfenyőhöz kötődő *G. valesiacum* Boud. (JAHN és mtsai. 1980; PAPP és SZABÓ 2013). Magyarországról a két faj közül csak a *G. carnosum*-nak van ismert előfordulási adata (SZABÓ 2012; PAPP és SZABÓ 2013).

A *Ganoderma resinaceum* Boud. a *G. lucidum*-hoz hasonlóan szintén egyéves termőtestet fejleszt (IGMÁNDY 1991, MATTOCK 2001, MOHANTY és mtsai. 2011), de egyes szerzők szerint a termőteste évelő (BERNICCHIA 2005, RYVARDEN és GILBERTSON 1993). A *G. resinaceum* mikroszkopikus bélyegek alapján is nagyon hasonlít a *G. lucidum*-hoz. IGMÁNDY (1991) szerint a *G. resinaceum* a *G. lucidum*-tól a tönk hiánya, a kalap mérete és a fakultatív nekrotróf jellege alapján különíthető el. Az említett bélyegeken kívül saját megfigyeléseim alapján a *G. resinaceum* húsának zónázottsága is egy jellemző makromorfológiai bélyeg.

Az évelő és matt kéreggel rendelkező *Ganoderma applanatum* (25. ábra/A) hasonló megjelenésű, mint a *G. adpersum*, amely szintén a *G. applanatum*–*australe* komplexbe tartozik. A *G. applanatum* a *G. adpersum*-tól kisebb spórái ($6\text{--}8,5 \times 4,5\text{--}6 \mu\text{m}$), vékonyabb kérge (kevesebb, mint 0,5 mm), a húsban található fehéres színű micéliumok jelenléte, valamint a tréma csövei közötti jól látható réteg alapján különíthető el (LEONARD 1998, MARRIOTT 1998, RYVARDEN és GILBERTSON 1993). A morfológiai bélyegeken kívül a *G. applanatum* főként erdei környezetben, holt faanyagon található, míg a *G. adpersum* főként élő lombos fákön növekszik és gyakran fordul elő városi környezetben (IGMÁNDY 1991; PAPP 2013b; PAPP és SZABÓ 2013).



25. ábra. *Ganoderma* fajok sporokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. A) *G. applanatum* évelő sporokarpiuma bükkfa rönkön (*in situ*); B) fiatal *G. cupreolaccatum* termőtest élő bükkfa törzsén (*in situ*); C) többéves *G. cupreolaccatum* termőtestek nagyméretű élő bükkfa törzsén (*in situ*); D) talajban lévő tölgy faanyagán növő *G. lucidum* termőtest (*in situ*); E) tönk nélküli *G. cf. lucidum* termőtest tölgyfa tövében (*in situ*). Fotók: Papp V.

A *Ganoderma cupreolaccatum* európai természetközeli bükkerdők karakterfaja, amely főként öreg, élő bükkfák tövében képez termőtestet (**25. ábra/B–C**) (CHRISTENSEN és mtsai. 2004; RYVARDEN és GILBERTSON 1993). Európai adatai alapján a bükkön kívül ritkán más lombos fafajokon is megjelenhet (PAPP és SZABÓ 2013; PETERSEN 1987; RYVARDEN és GILBERTSON 1993; SZCZEPKOWSKI és PIĘTKA 2003). Annak ellenére, hogy a *G. cupreolaccatum* évelő termőtestének öregebb példányai (**25. ábra/C**), hasonló megjelenése miatt könnyen összetéveszthető a *G. applanatum*-mal (NIEMELÄ és MIETTINEN 2008), a molekuláris vizsgálatok alapján a *G. resinaceum*-hoz áll közel (MONCALVO és mtsai. 1995). Jellemző morfológiai bélyegei a viaszos kéreg, a sötétbarna hús és a bazídiospórák mérete. Hazai adatai többnyire bükkös erdőrezervátumokból származnak (IGMÁNDY 1970b; PÁL-FÁM és LUKÁCS 2002; PAPP és SZABÓ 2013; SILLER 2004), de egy az MTM Növénytarában található mintát (BP 20323) juharról gyűjtöttek, míg Igmándy Zoltán gyűjteményében (IZ 639) megtalálható egy tölgyön nőtt termőtest fungáriumi anyaga.

Grifolaceae Jülich

(1) *Grifola* Gray – **G. frondosa* (Dicks.) Gray

A *Grifola frondosa* nagyméretű, egyéves összetett termőtestet fejleszt, amely jellemzően tuskókon vagy élő fák gyökerén, illetve tövében fejlődik. A makroszkopikusan hasonló megjelenésű *Meripilus giganteus*-től eltérően hifái csatosak, valamint a termőtest sérülésre nem feketedik el. Annak ellenére, hogy a *Grifola frondosa*-t Clusius 1601-ben megjelent „*Fungorum in Pannoniis observatorum brevis historia*” című művében „bokros gomba” néven már említi, valamint az ábrája megtalálható az 1611-ben megjelent Clusius-kódexben is, csak néhány előfordulási adata ismert hazánkban (FÖDI és PAPP 2013; RUDOLF és mtsai. 2015). A rezervátumban egy alkalommal kocsánytalan tölgy alatt dokumentáltam jelenlétét.

Ischnodermataceae Jülich

(1) *Ischnoderma* P. Karst. [= *Lasiochlaena* Pouzar] (**I**) – *I. resinum* (Schrad.) P. Karst.

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (**I**) POUZAR (1990) véleménye szerint az *Ischnoderma resinum* (Fr.) P. Karst. típusa azonos a *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. fajjal, ezért közölte a *Lasiochlaena* nemzetséget a *L. anisea* Pouzar [= *Ischnoderma resinum* (Schrad.) P. Karst. sensu auct.] típusfaj alapján. A nemzetközi szakirodalom (pl. BERNICCHIA 2005; RYVARDEN és MELO 2014) viszont továbbra is az *Ischnoderma* génusz használatát preferálja.

Az *Ischnoderma resinosum* (26. ábra) számos szakirodalomban bükkhöz kötődő fajként szerepel, amely a morfológiailag nagyon hasonló, jellemzően fenyőféléken növő *I. benzoinum*-tól gyakran a szubsztrátum alapján különítették el (POUZAR 1971).

Az *Ischnoderma resinosum* a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyakori fajnak látszik. KOSZKA (2014) Mór közelében lévő Harmatos-völgyből szintén bükkfarönkről gyűjtötte. HEILMANN-CLAUSEN és WALLEYN (2007) szerint a közép-európai természetközeli bükkösökben meglehetősen gyakori faj. Szakirodalmi adatok alapján a bükk mellett ritkán megtalálható egyéb lombos fafajon is (KOTIRANTA és mtsai. 2007), amelyet alátámaszt, hogy az erdőrezervátumban tölgy faanyagán is megtaláltam (26. ábra/B).



26. ábra. Az *Ischnoderma resinosum* termőtestei a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. A) fejlődő, guttuláló termőtest (*in situ*); B) *I. resinosum* termőtestei iniciális korhadási fázisban lévő tölgyfarönkön (*in situ*); C) bükkfarönkön csoportosan növő termőtestek (*in situ*). Fotó: Papp V.

Meripilaceae Jülich

- (1) *Meripilus* P. Karst. – *Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst.
- (2) *Physiporinus* P. Karst. – **P. sanguinolentus* (Alb. & Schwein.) Pilát [≡ *Rigidoporus sanguinolentus* (Alb. & Schwein.) Donk] **P. vitreus* (Pers.) P. Karst. [≡ *Rigidoporus vitreus* (Pers.) Donk]

A *Meripilus giganteus* a rezervátumban igen gyakori volt élő és már elhalt bükkfák tövében, illetve faanyagán (27. ábra). Erről a fajról IGMÁNDY (1981) azt írja, hogy hazánkban általánosan elterjedt és kórtani jelentősége ugyan még nem tisztázott, de „*idős bükkösökben valószínűleg tőkorhasztó*”. SILLER (1986) bükkös állományokban végzett vizsgálatai alapján a fakultatív paraziták (nekrotróf paraziták) között említi és eredményei alapján a nagy-kerekhegyi gazdasági bükkösben az egyik legnagyobb produkciójú faj volt. A Kékes Erdőrezervátum ritka fajait ismertető cikkében pedig megjegyzi (SILLER 1999), hogy véleménye szerint az öreg erdők ritkulása miatt veszélyeztetett faj. Ugyanakkor öreg, rezervátum jellegű bükkerdőkben gyakori fajnak látszik (pl. IGMÁNDY 1991), amelynek megfigyeléseim szerint jelentős szerepe lehet a

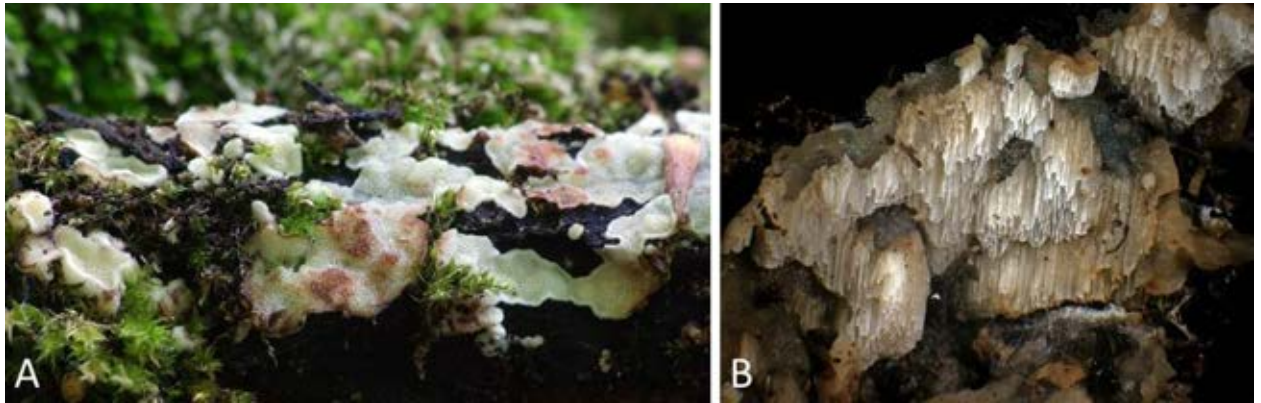
lékesedésben, azáltal, hogy a nagyméretű élő öreg fák gyökereit elkorhasztja, amelyeknek stabilitása így csökken és idő előtt gyökértányérostul kidőlhetnek (27. ábra/C).



27. ábra. A *Meripilus giganteus* bazídiokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban. A) fiatal, még fejlődő termőtest élő nagyméretű bükkfa törvében (*in situ*); B) talpon álló elhalt bükkfa törvében és gyökerein növekvő termőtestek (*in situ*); C) gyökértányérostul kifordult nagyméretű bükkfa gyökérnyakán lévő *Meripilus giganteus* termőtestek (*in situ*); D) kifejezett termőtest erősen korhadt bükkfatuskó törvében (*in situ*). Fotók: Papp V.

A *Physisporinus* nemzetség mindkét Európában honos fajtát megtaláltam az erdőrezervátum területén. A *P. sanguinolentus* fehéres reszupinátus termőtestének jellemzője, hogy sérülésre vörösesen elszíneződik (28. ábra/A), amely tulajdonság alapján már a terepen is felismerhető. Ez a polifág faj hazánkban korábban igen ritkának látszott (IGMÁNDY 1981; RIMÓCZI 1997; RIMÓCZI és mtsai. 1999) és az utóbbi években is csak néhány előfordulási adatát publikálták (pl. RIMÓCZI és mtsai. 1997; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007).

A *Physisporinus vitreus*-nak (28 ábra/B) korábbi magyarországi adatai bányákból és pincékből származnak (MOESZ 1941; IGMÁNDY 1981). Természetes környezetben való előfordulására utaló adatot az 1995-ben megrendezett Cortinarius Kongresszus fajlistáján találunk, valamint SILLER és munkatársai (2013) is gyűjtötték az Őrségben. A *P. vitreus*-t gyakran összetévesztik a *Rigidoporus undatus* (Pers.) Donk fajjal, amelynek jellegzetes többnyire kristályokkal borított koronás cisztidiumai vannak (RYVARDEN és MELO 2014).



28. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból gyűjtött *Physisporinus* fajok termőteste. A) a *P. sanguinolentus* sérülésre vörösödő termőteste erősen korhadt bükkfarönk faanyagán (*in situ*); B) A *P. vitreus* termőtestének *ex situ* fotódokumentációja. Fotó: Papp V.

Meruliaceae Rea s. lato [incl. **Irpicaceae** Spirin & Zmitr.; **Phanerochaetaceae** Jülich]

- (1) *Bjerkandera* P. Karst. – *B. adusta* (Willd.) P. Karst.
- (1) *Byssomerulius* Parmasto – **B. corium* (Pers.) Parmasto [≡ *Meruliopsis corium* (Pers.) Ginns]
- (2) *Ceriporia* Donk – **C. excelsa* (S. Lundell) Parmasto, **C. purpurea* (Fr.) Donk
- (1) *Donkia* Pilát (I) – ***D. pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát [≡ *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol.]
- (1) *Emmia* Zmitr., Spirin & Malysheva (II) – **E. latemarginata* (Durieu & Mont.) Zmitr., Spirin & Malysheva [≡ *Oxyporus latemarginatus* (Durieu & Mont.) Donk]
- (1) *Gelatoporia* Niemelä – **G. pannocincta* (Romell) Niemelä [≡ *Ceriporiopsis pannocincta* (Romell) Gilb. & Ryvarden]
- (1) *Irpex* Fr. – *I. lacteus* (Fr.) Fr.
- (3) *Phanerochaete* P. Karst. – ***P. aculeata* Hallenb. [= *P. raduloides* J. Erikss. & Ryvarden] (III),
P. cf. sanguinea (Fr.) Pouzar, **P. velutina* (DC.) P. Karst.
- (6) *Phlebia* Fr. [= *Merulius* Fr.; = *Mycoacia* Donk] – ***P. fuscoatra* (Fr.) Nakasone; ***P. nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone [≡ *Mycoacia nothofagi* (G. Cunn.) Ryvarden] (IV); *P. radiata* Fr. [= *P. merismoides* (Fr.) Fr.] (V); **P. rufa* (Pers.) M.P. Christ.; *P. tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds., **P. uda* (Fr.) Nakasone [≡ *Mycoacia uda* (Fr.) Donk]
- (1) *Porostereum* Pilát – **P. spadiceum* (Pers.) Hjortstam & Ryvarden [≡ *Lopharia spadicea* (Pers.) Boidin]
- (1) *Trametopsis* Tomšovský (VI) – **T. cervina* (Schwein.) Tomšovský [≡ *Trametes cervina* (Schwein.) Bres.]

Taxonómiai és nómenklatúrai megjegyzések: (I) a monotipikusként leírt *Donkia* nemzetséget PILÁT (1936) a *Hydnum pulcherrimum* Berk. & M.A. Curtis típusfaj alapján közölte. Később MAAS GEESTERANUS (1967) szintén ebbe a génuszba sorolta a *H. sanguineum* Beeli fajt, majd néhány évvel később közölte a *Climacodon sanguineus* (Beeli) Maas Geest. kombinációt (1971). Jelenleg

széleskörben elfogadott, hogy a *Donkia* és *Climacodon* nemzetségek szinonimok (pl. BERNICCHIA és GORJÓN 2010; KIRK és mtsai. 2008). **(II)** Az *Emmia* nemzetséget [típus: *Polyporus latemarginatus* Durieu & Mont.] morfológiai bélyegek alapján ZMITROVICH és munkatársai (2006) különítették el. Ezt a taxonómiai koncepciót később ZMITROVICH és MALYSHEVA (2014) filogenetikai vizsgálatok alapján is igazolták. **(III)** A MycoBank adatbázis szerint a *Phanerochaete aculeata* érvényes neve a korábban közölt *P. magnoliae* (Berk. & M.A. Curtis) Burds. BERNICCHIA és GORJÓN (2010) viszont a két taxont külön fajként kezeli. **(IV)** Az Új-Zélandról leírt *Phlebia nothofagi*-tól [= *Odontia nothofagi* G. Cunn.] (CUNNINGHAM 1959), REID (1963) korábban morfológiai bélyegek alapján elkülönítette az *Odontia nothofagi* var. *australiensis* D.A. Reid változatot, amelyet Hjortstam a *Mycoacia* [*Mycoacia nothofagi* var. *australiensis* (D.A. Reid) Hjortstam] (HJORTSTAM és LARSSON 1995), COURTECUISSE (2008) pedig a *Phlebia* nemzetségbe helyezte át [*Phlebia nothofagi* var. *australiensis* (D.A. Reid) Courtec]. **(V)** A *Merulius merismoides* Fr. binomot Fries 1818-ban publikálta (FRIES 1818), majd későbbi munkájában (FRIES 1821) közölte a *Phlebia merismoides* kombinációt. Ugyan ebben a művében írta le a fakultatív szinonimoknak tekinthető *P. contorta* Fr. és *P. radiata* Fr. fajokat. Jelenleg ez utóbbi nevet használják széles körben, viszont a *P. merismoides* binomnak lenne prioritása. **(VI)** A *Trametopsis cervina* faj *Trametes* génusztól való leválasztását TOMŠOVSKÝ (2008) javasolta LSU és SSU régiók alapján végzett filogenetikai vizsgálat alapján. RYVARDEN és MELO (2014) nem fogadják el a *Trametosis* génusz elkülönítését és a *T. cervina*-t továbbra is a *Trametes* nemzetségen belül tárgyalják. BINDER és munkatársai (2013) több lokuszon végzett filogenetikai vizsgálata viszont igazolta Tomšovský taxonómiai koncepcióját, és eredményeik alapján ez a faj a /Phlebioid kládba tartozik.

A család poroid termőtestet képző taxonjai közül a polifág kozmopolita *Bjerkandera adusta* Európában szinte minden fás élőhelyen megtalálható (RYVARDEN és MELO 2014). Megfigyeléseim alapján a rezervátumban is a leggyakoribb taplók közé tartozik.

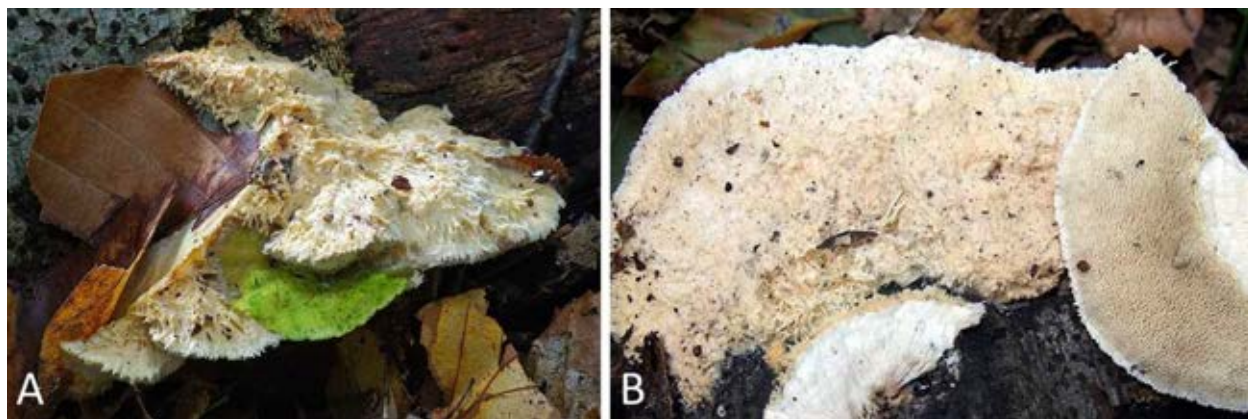
A *Byssomerulius* sima vagy meruloid trámájú taxonjainak jellemző mikroszkopikus bélyegei a monomitikus hifarendszert alkotó csat nélküli generatív hifák, valamint, hogy a spóráik hialinok, simák, inamilod és indextrínoidok. A *B. corium* egy nagyon gyakori, lombos fajokon megjelenő polifág faj. A makroszkopikusan hasonló megjelenésű *B. hirtellus* (Burt) Parmasto fajtól a többnyire kalaposodó termőteste, a cisztidiumok hiánya, valamint a nagyobb spórái alapján különíthető el (BERNICCHIA és GORJÓN 2010).

A *Ceriporia* nemzetségbe egyéves, reszupinátus termőtestet képző taxonok tartoznak, amelyek jellemzői, hogy monomitikus hifarendszerüket főként szimplán szeptál generatív hifák alkotják, valamint a himéniumban nem találhatók cisztidiumok vagy más steril sejtek. A *C. excelsa* morfológiai bélyegek alapján való elkülönítése a nemzetség többi fájától a pórusok (2–3/mm) és a spórák mérete (3,5–5 × 2–2,5 μm), valamint a termőtest színének (rózsaszín) száradás során bekövetkező változása alapján lehet. A *C. purpurea* jellemző bélyegei a termőtest lilás színe mellett a pórusok nagysága (3–4/mm), valamint a bazídiospórák viszonylag nagy mérete (5–7 × 2–2,5 μm) és allantoid alakja (RYVARDEN és MELO 2014). Igmándy munkássága során három *Ceriporia* fajt mutatott ki hazánkból: *C. excelsa*, *C. mellita* (Bourdot) Bondartsev & Singer és *C. viridans* (Berk. & Broome) Donk (IGMÁNDY 1981; SZABÓ 2012). A *C. purpurea*-t NAGY (2004), valamint NAGY és GORLICZAI (2007) több élőhelyről kocsányos tölgy és enyves

éger ágakról jelzik. SILLER (2004) a *Ceriporia excelsa*-t a határozási nehézségek miatt a *C. viridans*-al együtt tárgyalta (*C. excelsa* s. lato), továbbá közölte a *C. reticulata* (Hoffm.) Domanski fajt az Óserdő és Kékes erdőrezervátumokból. A *Ceriporia* nemzetség hazánkban az alulkutatott taplócsoporthoz tartozik, amely vélhetően azzal magyarázható, hogy a határozás a termőtestek makroszkopikus bélyegei alapján a legtöbb esetben nem lehetséges és olykor mikroszkopikus jellemzőik alapján is nehézkes.

A *Climacodon* P. Karst. nemzetséget KARSTEN (1881) írta le a *Hydnum septentrionale* Fr. [= *Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst.] típusfaj alapján. A génusz jellemzői az egyéves konzolos hidnoid termőtest, a csatos generatív hifákból álló monomitikus hifarendszer, valamint a sima, vékonyfalú elliptikus bazídiospórák (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). Makroszkopikusan hasonló termőtestet képeznek a *Hericium* fajok, amelyek azonban amilod spórájúak (HALLENBERG 1983b; JAHN 1965b). A két nemzetség filogenetikai szempontból is távol áll egymástól; a *Hericium* típusfaja [*Hydnum coralloides* Scop.] a Russulales rendbe, míg a *Climacodon septentrionalis* a taplóalkatúak (Polyporales) közé tartozik (LARSSON 2007).

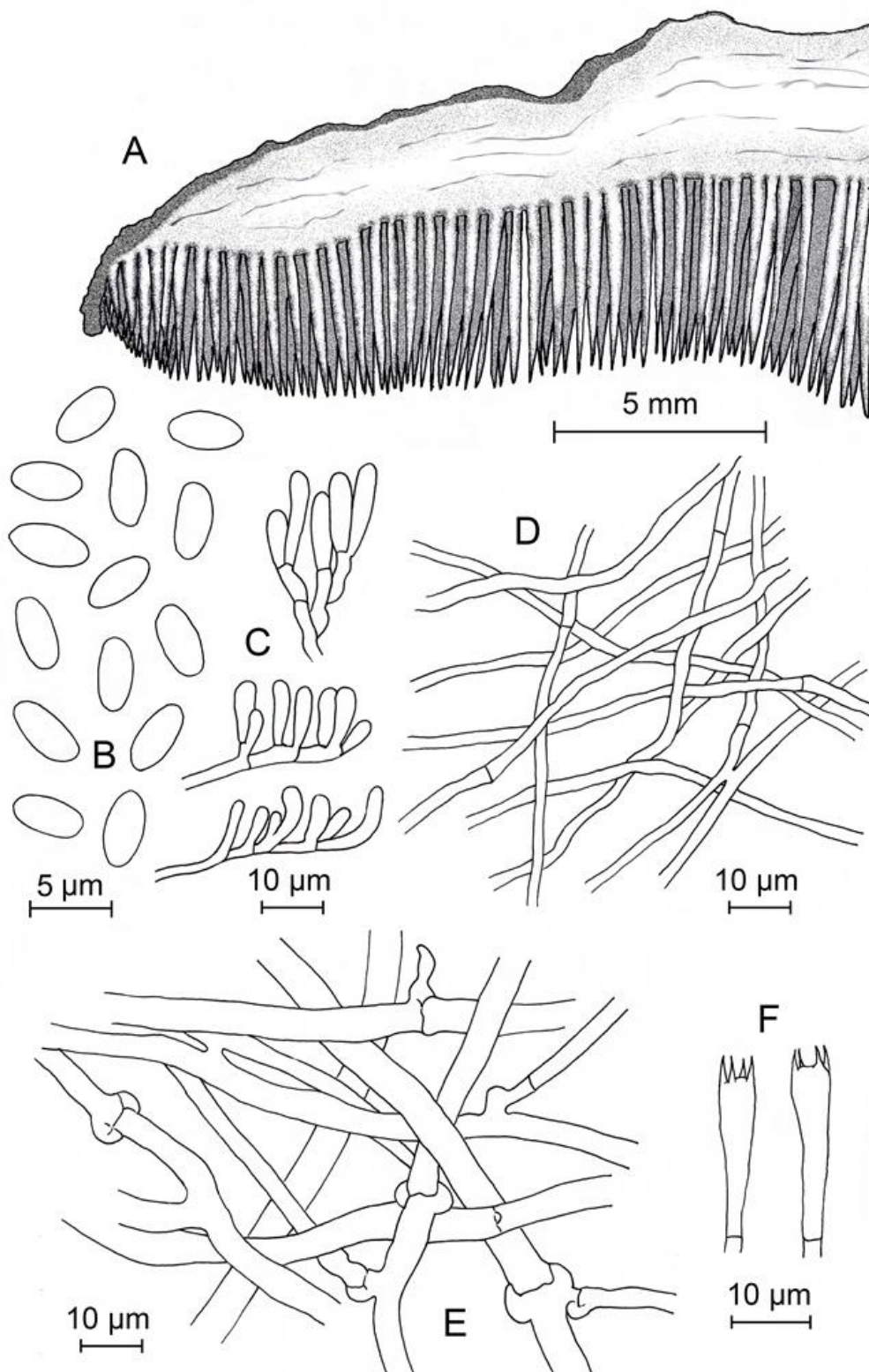
A *Climacodon pulcherrimus* (29. ábra) egy kozmopolita elterjedésű faj, de a szakirodalmi adatok alapján főként a trópusi területekre eső súlypontokkal (MORENO és mtsai. 2007). Európából ismert Franciaországból (CANDOUSSEAU 1981), Oroszországból (PILÁT 1933) és Spanyolországból (SALCEDO és mtsai. 2006).



29. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött *Donkia pulcherrima* [= *Climacodon pulcherrimus*] termőteste [PAPP és mtsai. (2015b) nyomán]. A) bükkfarönkön növekvő termőtest kalapfelszíne (*in situ*) (Fotó: Papp V.); B) ugyan azon a rönkön növekvő rózsaszínes árnyalatú termőtest kalapfelszíne, keresztmetszete, valamint hidnoid termőrétegtartója (*in situ*) (Fotó: Koszka A.).

MORENO és munkatársai (2007) munkájukban a *Climacodon pulcherrimus* típuspéldánya [fung.: K(M) 135348] és más minták vizsgálata alapján a következő jellegzetes mikromorfológiai bélyegeket emelték ki: (1) a pileipellisben és trámában lévő hifák kettő, három vagy négy csatosak, (2) a trámában gyakoriak az olajcseppek, (3) a cisztidiumok

hiányoznak, de olykor láthatók hifavégek a himéniumban, (4) a bazídiospórák $4-5 \times 1,5-2 \mu\text{m}$ nagyságúak, hialinok, elliptikusak vagy allantoidok. Mikroszkopikus vizsgálataink alapján a Juhdöglő-völgyben gyűjtött minta egyezést mutat a típuspéldánnyal (30. ábra).



30. ábra. A *Donkia pulcherrima* (PV1044) morfológiai bélyegei (PAPP és mtsai. 2015a). A) bazidiokarpium keresztmetszete, B) bazídiospórák, C) bazídiolumok, D) hifák a trámában, E) kontextuális hifák, F) bazídiumok. Rajz: Papp V.

A határozás molekuláris vizsgálatokkal való megerősítéshez nem találtam sem a GenBank, sem a UNITE adatbázisokban *Climacodon pulcherrimus* összehasonlító szekvenciát. MORENO és munkatársai (2007) viszont munkájukban megemlítik, hogy az Ibériai-félszigetről gyűjtött mintából molekuláris vizsgálat céljából küldtek mintát Dr. Larsson-nak, aki azt a választ adta, hogy a legközelebbi szekvenciák a *Phanerochaete* spp. és *Phlebia deflectens* voltak.

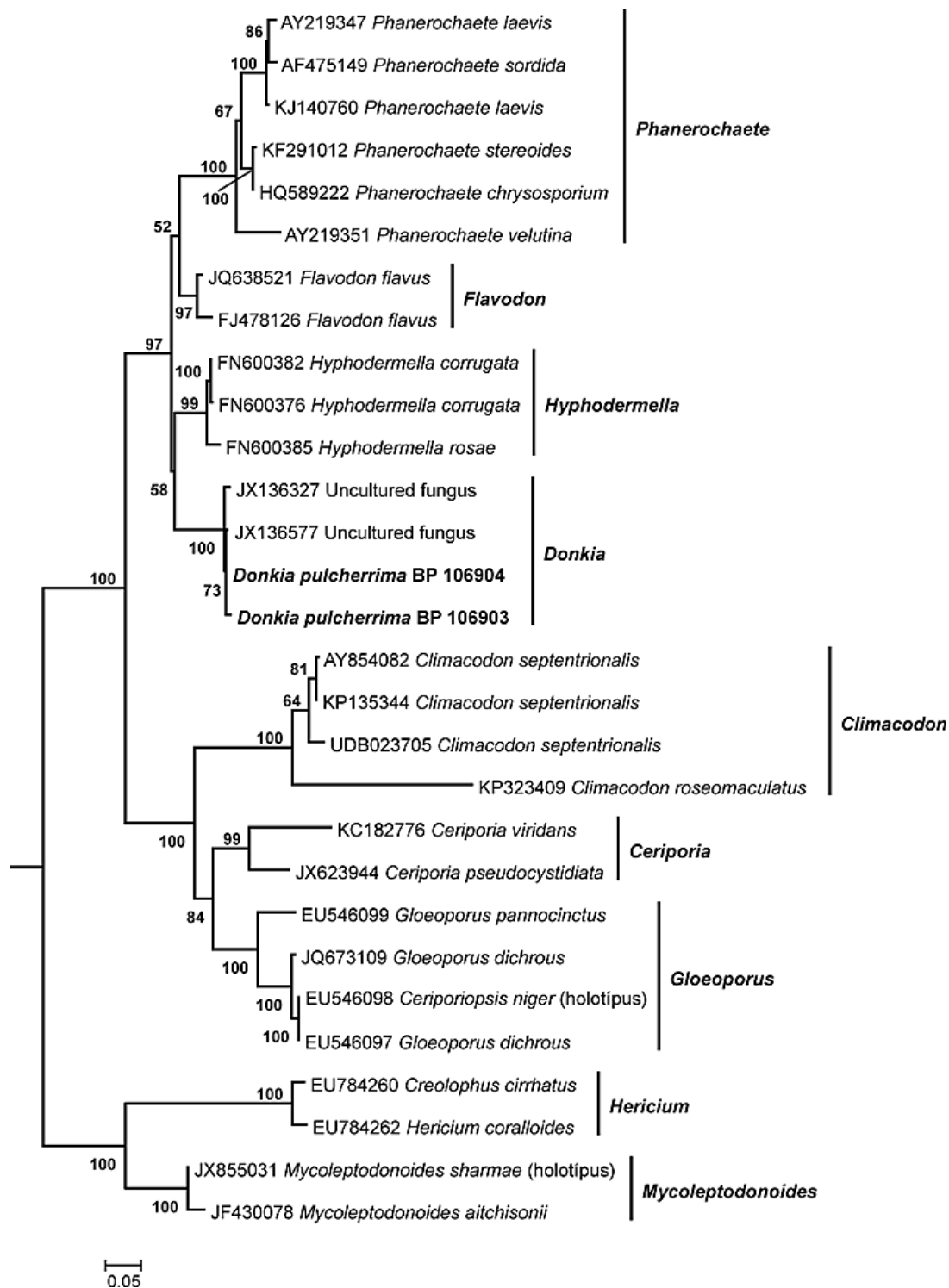
A magyarországi minta ITS szekvenciájához a GenBank-ba feltöltött taxonok közül egyes *Phanerochaete*, valamint *Flavodon* és *Hyphodermella* taxonok álltak a legközelebb (**31. ábra**). A hazai minta filogenetikai vizsgálata során elég jelentős különbség mutatkozott a GenBank-ban található *Climacodon septentrionalis* mintákkal való összevetés során.

Egy recens, a /Phlebioid klád több lokuszon alapuló filogenetikai vizsgálata alapján a *C. septentrionalis* minták a Phanerochaetaceae család típusaként kijelölt *Phanerochaete* nemzetség típusfajától [*P. velutina* (DC.) P. Karst.] igen távol találhatók (BINDER és mtsai 2013). Egy külön ágat alkotnak, amely akár indokolhatná JÜLICH (1981) morfológiai bélyegeken alapuló megfigyelését és a Climacodontaceae Jülich család létjogosultságát. BINDER és munkatársainak (2013) eredményei alapján a /Phlebioid kládon belül viszont több nemzetség is polifiletikus (pl. *Phanerochaete*, *Phlebia*), ezért további vizsgálatok lennének szükségesek az egyes családok határainak megállapításához.

Az Észak-Amerikából leírt *Hydnum pulcherrimum* taxonómiai helyzete már morfológiai bélyegek alapján is kérdéses volt, tekintve hogy a NIKOLAJEVA (1961) által közölt és széles körben elfogadott *Climacodon* nemzetségbe való besorolását több mikológus is megkérdőjelezte (pl. MORENO és mtsai. 2008; NAKASONE 1990). Ennek a fajnak az ITS szekvenciáit jelen munkában elsőként közölöm, ezért taxonómiai helyzetének tisztázásához további minták vizsgálatára is szükség lenne. Ugyanakkor az erdőrezervátumban gyűjtött minta filogenetikai távolsága a GenBank-ban található *Climacodon septentrionalis* mintáktól megerősíti azt a morfológiai bélyegeken alapuló taxonómiai koncepciót, amely szerint a *Hydnum pulcherrimum* a Phanerochaetaceae családon belül egy külön leszármazási vonalat alkot. Ez alapján véleményem szerint indokolt lehet a PILÁT (1936) által a *Hydnum pulcherrimum* típusfaj alapján leírt *Donkia* nemzetség elfogadása és a *Donkia pulcherrima* binom használata.

A reszupinátus, poroid termőtestet képző polifág *Emmia latemarginata* Magyarországon ökológiai igényei és eddigi adatai alapján nem ritka faj (pl. DIMA és mtsai. 2010; ESZES és IGMÁNDY 1978; IGMÁNDY 1981); jellemző mikorszkopikus bélyegei a gloeo-, valamint az enkrusztált cisztidiumok jelenléte (PIĄTEK 2003b). Makroszkopikusan hasonlít az *Oxyporus corticola* (Fr.) Ryvarden fajra, azonban a hifák vastagsága és a cisztidiumok alapján elkülöníthető a két taxon egymástól (RYVARDEN és MELO 2014).

A Phanerochaetaceae család típusnemzetsége az igen fajgazdag kozmopolita *Phanerochaete* génusz, amelynek jellemző morfológiai bélyegei a reszupinátus termőtest, a cisztidiumok jelenléte, a monomitikus hifarendszer, valamint a közepes méretű elliptikus vagy allantoid, vékony-falú inamiloid bazidiospórák (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; ERIKSSON és mtsai. 1975).



31. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Donkia pulcherrima* [\equiv *Climacodon pulcherrimus*] és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján (PAPP és mtsai. 2015). A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján készült. Az ágaknál szereplő számok az 50%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik. A mérce 100 karakterre eső 5 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl.

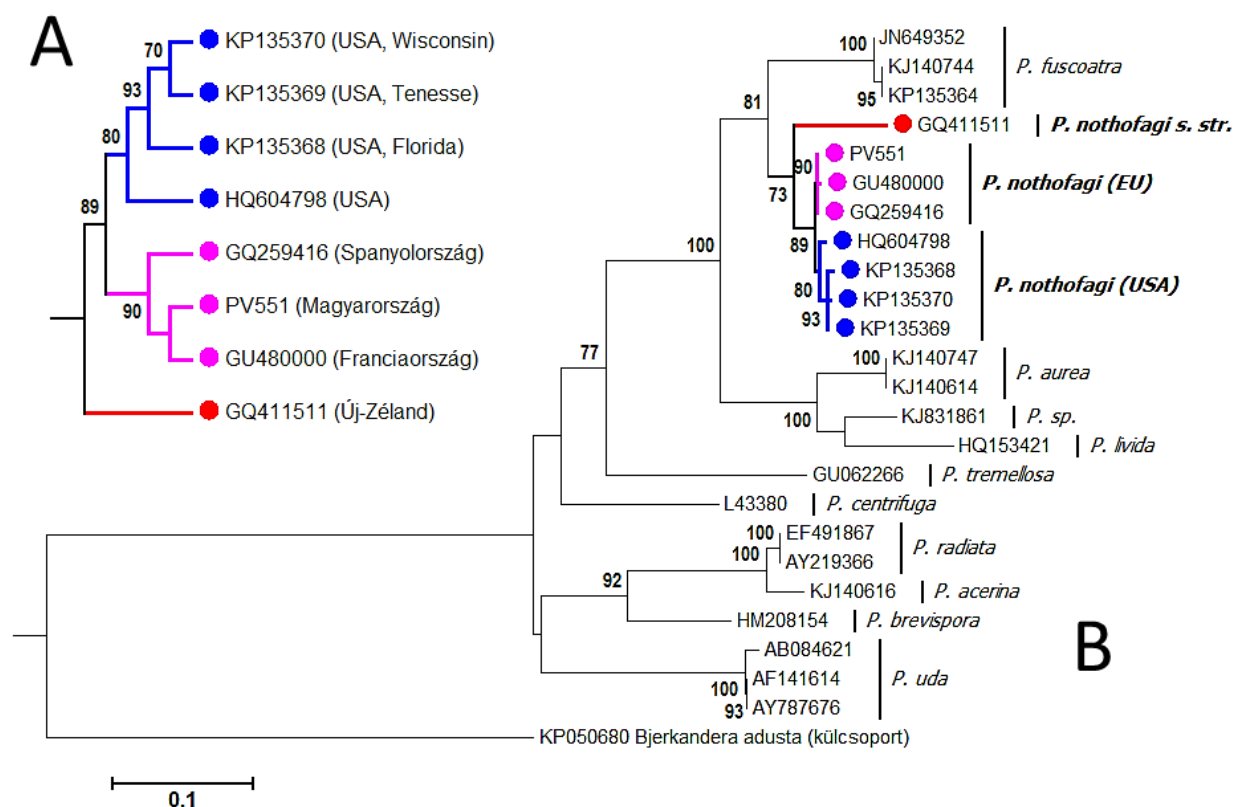
A mikroszkopikus bélyegek alapján sem egységes nemzetség BINDER és munkatársai (2013) filogenetikai vizsgálata alapján polifiletikus, ezért az egyes fajok szisztematika helyzetének tisztázása még további vizsgálatokat igényel. A rezervátumban gyűjtött *Phanerochaete aculeata*-nak határozott minta közel áll a *P. sordida* fajhoz, de a raduloid tréma és a kisebb méretű spórák alapján a két taxon egyértelműen elkülöníthető egymástól (BERNICCHIA és GORJÓN 2010).



32. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Phlebia* fajok termőtestei. A) *P. fuscoatra* termőteste bükkfarönkön (*in situ*); B) *P. uda* termőteste bükkfarönkön (*in situ*); C–D) *P. nothofagi* termőtestek erősen korhadt bükkfarönkön (*in situ*); E–F) *P. radiata* termőtestek tölgyfa rönkön és ágon (*in situ*); G) *P. rufa* termőtest bükkfarönkön (*in situ*); H) *P. tremellosa* termőtest (*in situ*); I) *P. aff. centrifuga* termőtest lombosfa ágdarabon (*in situ*). Fotó: Papp V.

A jelenleg *Phlebia* nemzetségbe sorolt fajok makromorfológiai bélyegeiket tekintve igen változatos megjelenésűek. A hidnoid-raduloid trémájú taxonok közül a *P. fuscoatra* (32. ábra/A) és *P. uda* (32. ábra/B) fajokra jellemző, hogy termőtestük KOH hatására vörösödik. Előbbi faj idővel feketedő tüskéinek csúcsán a hifák erősen enkrusztáltak, míg a *P. uda* esetében egyik tulajdonság sem jellemző (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; NAKASONE 1997). A *P. nothofagi* (32. ábra/C–D) karakterisztikus morfológiai bélyegei, hogy hifarendszere monomitikus, valamint a

himénialis cisztidiumai vastagfalúak és kristályokkal sűrűn berakódottak. A *P. radiata*, *P. rufa* és *P. acerina* Peck egymáshoz közel álló, de morfológiai bélyegek, molekuláris és intersterilitási vizsgálatok alapján külön fajokat alkotnak (NAKASONE és SYTSMA 1993).



33. ábra. A rezervátumban gyűjtött *Phlebia nothofagi* (PV551) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján. Az ágaknál szereplő számok a 70%-nál magasabb ML bootstrap értékeket jelölik. A filogenetikai rekonstrukció Maximum Likelihood (ML) statisztikai becslés alapján a RAxML program segítségével GTRGAMMA szubsztitúciós modell valamint 1000 ismétléses „rapid bootstrap” elemzés alkalmazásával készült. Az „A” jelű ábra a *Phlebia nothofagi* s. lato minták ághosszak nélküli topológiai törzsfáját mutatja. A „B” jelű törzsfán a mérce 100 karakterre eső 10 szubsztitúciónak megfelelő ághosszat jelöl.

A *Phlebia radiata* egy Európában és hazánkban is gyakori makromorfológiai szempontból azonban igen változatos megjelenésű faj (**32. ábra**/E–F). Jellemző mikroszkopikus bélyegei, hogy cisztidiumai nem enkrusztáltak, valamint kisméretű ($4\text{--}5 \times 1,8\text{--}2 \mu\text{m}$) szuballatoid bazídiospórái vannak. ERIKSSON és munkatársai (1981) szerint a *P. rufa* mikroszkopikus struktúrája gyakorlatilag azonos a *P. radiata*-éval, de a himéniuma mindig meruloid-poroid és sohasem sugárirányban redőzött (**32. ábra**/G). A *P. tremellosa* hazánkban a leggyakoribb és legismertebb fajok közé tartozik a nemzetségből.

A rezervátumban gyűjtött és morfológiai bélyegek alapján *Phlebia nothofagi*-nak határozott minta (PV551) ITS régiója egyezést mutatott a MORENO és munkatársai (2011) által vizsgált spanyolországi (GQ259416) és a GenBank-ba szintén ezen a néven feltöltött franciaországi (GU480000) minták szekvenciáival (**33. ábra**). Az Észak-Amerikából származó *P. nothofagi* minták (KP 135368, KP135369, KP135370), valamint egy *Hyphoderma* fajnak határozott minta (HQ604798) külön ágon csoportosultak, míg az Új-Zélandról származó „*Mycoacia nothofagi*” (GQ411511) faji szintű eltérést mutat. Ez különösen figyelemre méltó, tekintve, hogy a *Phlebia nothofagi*-t CUNNINGHAM (1959) Új-Zélandról írta le *Odontia nothofagi* néven. Amennyiben a FUKAMI és munkatársai (2010) által vizsgált minta (GQ411511) egyezést mutatna a *Phlebia nothofagi* típuspéldányával (fung.: PDD7281), akkor jelen vizsgálat alapján az európai *P. nothofagi*-ként tárgyalt minták vélhetően egy tudományra új fajhoz, míg az észak-amerikaiak egy új változathoz tartoznak. Ennek a feltételezésnek a tisztázásához viszont további minták morfológiai és filogenetikai vizsgálata is szükséges lenne.

Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato [incl. Hyphodermataceae Jülich]

- (1) *Abortiporus* Murrill – **A. biennis* (Bull.) Singer
- (1) *Cerrena* Gray – **C. unicolor* (Bull.) Murrill
- (1) *Hyphoderma* Wallr. – *H.* cf. *medioburiense* (Burt) Donk
- (1) *Panus* Fr. – *P. neostrigosus* Drechsler-Santos & Wartchow [= *Lentinus strigosus* Fr.; = *Panus lecomtei* (Fr.) Corner; = *Panus rudis* Fr.] **(I)**
- (2) *Spongipellis* Pat. – *S. delectans* (Peck) Murrill [= *Sarcodontia delectans* (Peck) Spirin]; **S. litschaueri* Lohwag [= *S. irpex* (Schulz.) Z. Igmándy ss. auct.] **(II)**

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: **(I)** FRIES (1825) ugyan abban az évben közölte a *Lentinus lecomtei* Fr. [= *Panus lecomtei* (Fr.) Corner] és *L. strigosus* Fr. fajokat. A *L. strigosus* *Panus* nemzetségbe való kombinálása a *P. strigosus* Berk. & M.A. Curtis [= *Lentinus levis* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill] miatt nem lehetséges. DRECHSLER-SANTOS és munkatársai (2012b) viszont új névként (*nomen novum*) javasolták a *Panus neostrigosus* binomot. A *Panus* nemzetség szisztematikai helyzetének megítélése nem egységes. ZMITROVICH és MALYSHEVA (2013) a Meruliaceae családban tárgyalják. **(II)** IGMÁNDY (1957b) vélhetően a *Spongipellis litschaueri* fajra a Schulzer által korábban közölt [*Polyporus irpex* Schulz.] és ezért véleménye szerint prioritással rendelkező *S. irpex* (Schulz.) Z. Igmándy nevet használta. TORTIĆ (1975) szerint a *Polyporus irpex* viszont azonos a *P. schulzeri* Fr. fajjal, amely az igen ritka *Piptoporus soloniensis* (Dubois) Pilát szinonimja.

Az *Abortiporus biennis* gyakran fordul elő talajon, gyökereken vagy talajban lévő faanyagon. Más tönkkel rendelkező taplóktól elsősorban a gloeocisztidiumok, valamint a klamidospórák jelenléte alapján különíthető el (RYVARDEN és MELO 2014). Anamorf alakjára [*A. biennis* f. *distortus* (Schwein.) Bondartsev; *Sporotrichopsis terrestris* (Schulzer) Stalpers]

jellemző, hogy az eltorzult termőtest teljes felszínét pórusok borítják (STALPERS 2000). Korábbi hazai munkákban, mint ritka fajt említik (pl. IGMÁNDY 1968; SILLER és TÓBI 1999); újabb lelőhelyei ismertek a Töserdőből (NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007), valamint a Bockerek-erdőből (DIMA és mtsai. 2010), továbbá LUKÁCS (2010) számos adatát közölte a Budai hegységből, Mátrából, Őrségből és a Vend vidékről. KAPOSVÁRI (2013) urbánus környezetben, a miskolci Népkertről mutatta ki. Az erdőrezervátumban mindösszesen egy alkalommal, talajban lévő bükk faanyagán találtam. A kisebb termetű, fehéres vagy krémszínű termőtestet képző *A. fractipes* (Berk. & M.A. Curtis) Gilb. & Ryvarden több lombos fafaj (*Alnus*, *Carpinus*, stb.) mellett ismert bükkről is (RYVARDEN és MELO 2014), ám ezidáig nincs publikált magyarországi adata.

A *Cerrena* nemzetség egyetlen európai faja a *C. unicolor*, amely makroszkopikus bélyegek alapján is könnyen felismerhető a szőrös kalapfelszín, valamint a hús és a tréma között lévő fekete réteg alapján. Ökológiáját tekintve lombos fafajokon megjelenő, széles gazdanövényspektrummal rendelkező szaprotróf faj, amely szerepet játszhat élő fák elrákosodásában is (BLANCHETTE 1982 cit. in RYVARDEN és GILBERTSON 1993). Az élő fákon való megjelenésének oka lehet, hogy egyes tanulmányok szerint mutualista kapcsolatban él a hazánkban is honos sárgagyűrűs fadarázzsal (*Tremex fuscicornis* Fabr.) (PALMA és mtsai. 2005; PAŽOUTOVÁ és ŠRŮTKA 2007). A rezervátum területén előfordulását élő fán nem tapasztaltam, mindösszesen néhány alkalommal iniciális korhadási fázisban lévő bükkfarönkről gyűjtöttem. HOLLÓS (1933) szekszárd környékéről, mint gyakori gombát említi és főként bükkfa tuskón figyelte meg a jelenlétét. IGMÁNDY (1981) szerint hazánkban mindenütt megtalálható, de leggyakrabban bükkös és cseres vágásterületek tuskóin fordul elő.

Az agarikoid termőtestet képző *Panus neostrigosus* hazai adatai alapján (pl. BABOS 1989, BENEDEK 2011; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007; KOSZKA 2011; PÁL-FÁM 2001; PAPP 2009; RIMÓCZI 1994; RIMÓCZI és mtsai. 1997; SILLER 1999; TRECKER és SZABÓ 2002; VASAS 1995) egy széleskörben elterjedt, vélhetően nem ritka faj. A rezervátumban iniciális korhadásban lévő bükkfarönkökön gyűjtöttem.

A *Spongipellis* nemzetségbe tartozó fajok hasonlóak, mint a *Tyromyces* génusz taxonjai, de bazídiospóráik vastagfalúak és cianofilok. A nemzetség négy európai faja közül a kifejezetten bükk faanyagához kötődő *Spongipellis delectans* morfológiai bélyegei a termőtestek zsindelyszerű növekedése, valamint a szabálytalan, labirintusos vagy daedaleoid pórusok (TOMŠOVSKÝ 2012). Korábbi hazai adatai Tormaföldéről (Vétyem Erdőrezervátum) (IGMÁNDY 1981), valamint a Kékes és Őserdő Erdőrezervátumokból vannak (SILLER 2004). KOSZKA (2011) ezt a fajt a Vértesből (Pusztavám, Kő-völgy) kidőlt csertölgyről jelzi (mint *Sarcodontia delectans*). A szokatlan szubsztrátum miatt ennek az adatnak a revideálást szükségesnek tartom.

A nemzetség főként tölgyön megjelenő faja a *S. litschaueri*, amely az igen hasonló *S. spumeus* (Sowerby) Pat. fajtól nagyobb pórusai és spórái alapján különíthető el (TOMŠOVSKÝ 2012). A *S. litschaueri*-t hazánkból DIMA és munkatársai (2013) a szentbékáliai Fekete-hegyen gyűjtötték, míg KOSZKA (2014) Csákberény közelében (Nyári-állás) korhadó csertölgy törzséről jelzi. Igmándy vélhetően a *S. irpex* név alatt erre a fajra gondolt (SZABÓ 2012) és munkájában (IGMÁNDY 1981) számos lelőhelyét közli. Az eltérő nevezéktani értelmezések miatt, valamint az inkább *S. spumeus*-ra jellemző szubsztrátumok (pl. *Acer*, *Ailanthus*, *Populus*) alapján ezeknek a fungáriumi mintáknak a revideálását szükségesnek látom, annak érdekében, hogy a faj hazai elterjedéséről megbízható képet kapjunk.

Polyporaceae Corda

- (2) *Aurantiporus* Murrill (I) – ***A. alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn [= *Tyromyces alborubescens* (Bourdot & Galzin) Bondartsev]; **A. fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden [= *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk]
- (1) *Datronia* Donk (II) – **D. mollis* (Sommerf.) Donk
- (1) *Dichomitus* D.A. Reid – **D. campestris* (Quél.) Domanski & Orlicz
- (1) *Fomes* (Fr.) Fr. – *F. fomentarius* (L.) Fr.
- (2) *Funalia* Pat. (III) – **F. gallica* (Fr.) Bondartsev & Singer [= *Corioloopsis gallica* (Fr.) Ryvarden]; **F. trogii* (Berk.) Bondartsev & Singer [= *Corioloopsis trogii* (Berk.) Domański]
- (1) *Hapalopilus* P. Karst. – *H. rutilans* (Pers.) Murrill [= *H. nidulans* (Fr.) P. Karst.] (IV)
- (1) *Pachykytospora* Kotlába & Pouzar – **P. tuberculosa* (Fr.) Kotl. & Pouzar [= *Haploporus tuberculosus* (Fr.) Niemelä & Y.C. Dai] (V)
- (8) *Polyporus* P. Micheli ex Adans. (VI) – *P. alveolaris* (DC.) Bondartsev & Singer [= *P. mori* (Pollini) Fr.]; *P. arcularius* (Batsch) Fr.; *P. badius* (Pers.) Schwein. [= *Royoporus badius* (Pers.) A.B. De] (VII); *P. brumalis* (Pers.) Fr.; **P. ciliatus* Fr.; *P. squamosus* (Huds.) Fr.; *P. tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. (VIII); *P. varius* (Pers.) Fr.
- (6) *Trametes* Fr. – **T. betulina* (L.) Pilát [= *Lenzites betulina* (L.) Fr.], *T. gibbosa* (Pers.) Fr.; **T. hirsuta* (Wulfen) Lloyd; **T. ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden [= *T. zonata* (Nees) Pilát]; **T. pubescens* (Schumach.) Pilát; *T. versicolor* (L.) Lloyd
- (1) *Tyromyces* P. Karst. – **T. chioneus* (Fr.) P. Karst.

Taxonómiai és nomenklatúrai megjegyzések: (I) Ryvarden korábban az *Aurantiporus* nemzetségben tárgyalta az *A. fissilis* és *A. alborubescens* fajokat (pl. RYVARDEN és GILBERTSON 1993), de újabb munkájában az egyéves és fehéres színű termőtestet képző taplók taxonómiai helyzetének bizonytalansága miatt újra a *Tyromyces* génuszt preferálja (RYVARDEN és MELO 2014). Más taxonómusok viszont a tyromycetoid fajok szisztematikai revíziójáig elfogadják az *Aurantiporus* nemzetség elkülönítését (pl. DVOŘÁK és mtsai. 2014; NIEMELÄ 2013). (II) A génusz filogenetikai vizsgálata alapján LI és munkatársai (2014) arra az eredményre jutottak, hogy a nemzetség típusfaja [*D. mollis*] valamint a *D. stereoides* egy monofiletikus kládot alkotnak, míg a többi korábban *Datronia*-ként

azonosított taxon [pl. *D. scutellata*] külön csoportosul, ezért több tudományra új faj mellett leírták a *Datroniella* B.K. Cui, et al. és *Neodatronia* B.K. Cui, et al. nemzetségeket. **(III)** A *Coriolopsis* nemzetség típusfaja a *Polyporus occidentalis* Klotzsch [*Coriolopsis polyzona* (Pers.) Ryvarden], amely filogenetikai vizsgálatok alapján a *Trametes* nemzetségbe tartozik (JUSTO és HIBBETT 2011; WELTI és mtsai. 2012). A korábban *Coriolopsis*-ként tárgyalt *C. gallica* és *C. trogii* fajokat egyes szerzők a *Trametes* (RYVARDEN és MELO 2014; ZMITROVICH és mtsai. 2012), míg mások a *Funalia* nemzetségekbe sorolják (ZMITROVICH és MALYSHEVA 2013). **(IV)** RYVARDEN és MELO (2014) a *Hapalopilus nidulans* binom használatát preferálja. **(V)** KOTLÁBA és POUZAR (1963) a *Polyporus tuberculosus* Fr. faj alapján írta le a monotipikus *Pachykytospora* nemzetséget; DAI és munkatársai (2002) szerint viszont a típusfajok alapján a *Haploporus* és a *Pachykytospora* génuszok nem különülnek el egymástól és tekintettel arra, hogy a *Haploporus* nevet közölték korábban prioritást élvező *Pachykytospora* névvel szemben. Ezt a taxonómiai koncepciót több mikológus is elfogadta (pl. PIĄTEK 2003c, 2005; YU és mtsai. 2005), míg mások továbbra is külön taxonokként tárgyalják a két nemzetséget (RYVARDEN és MELO 2014; ZMITROVICH és mtsai. 2007). **(VI)** A tradicionálisan agarikoid termőtestű *Lentinus* nemzetség genetikailag közel áll a poroid *Polyporus* génuszhoz, amely alapján KRÜGER (2002) a „*Polyporellus*” csoport fajait átkombinálta a *Lentinus* nemzetségbe (ezek a közlések vélhetően invalidok). ZMITROVICH (2010) szintén közölte a *L. arcularius*, *L. brumalis*, valamint a *L. ciliatus* kombinációkat, mely utóbbi a *L. ciliatus* Lév. későbbi homonimája. KRÜGER és GARGAS (2004) viszont a *Polyporus* név megtartása mellett érvelve a *Lentinus* nemzetség fajait kombinálták a *Polyporus* génuszba két új nevet (nom. nov.) javasolva: *Polyporus phyllostipes* D. Krüger [= *Lentinus crinitus* (L.) Fr.] és *P. gerdai* D. Krüger. [= *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr.]. **(VII)** DE (1997) morfológiai bélyegek alapján arra a következtetésre jutott, hogy a *P. badius* nemzetség szinten elkülönül a *Polyporus* típusfajától, ezért létrehozta a *Royoporos* génuszt. DAI és munkatársai (2014) filogenetikai vizsgálatai alapján viszont a *Polyporus* nemzetség /*Melanopus* kládjába tartozik. **(VIII)** A *Polyporus* génusz széleskörben elfogadott típusfaja a *P. tuberaster* (BINDER és mtsai, 2013), ugyanakkor a nemzetség tipizálása nem egyértelmű (pl. KRÜGER és GARGAS 2004; SOTOME és mtsai. 2008).

Az *Aurantiporus fissilis* hazánkban egy szórványosan megjelenő, kevésbé ismert polifág faj, amelyet a rezervátumban korhadó bükkfáról gyűjtöttem. IGMÁNDY (1958) Sopronból almafáról jelzi, majd későbbi munkájában (IGMÁNDY 1981) megjegyzi, hogy egyéb lombos fafajok mellett „főleg idős törzsekből álló, elhanyagolt gyümölcsösökben található”. Az *A. fissilis*-re jellemző morfológiai bélyeg, hogy a fehéres színű, lédús és kissé viaszos termőtest száradás során jelentős mértékben összezsugorodik, valamint a húsból klamidospórák képződnek.

Hasonló megjelenésű faj a jellemzően természetközeli élőhelyeket kedvelő, igen ritka *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn, amelynek termőteste kezdetben fehéres, rózsaszínes árnyalatú, majd megszáradva narancsos-, barnás, valamint KOH hatására borvörös színű (DVOŘÁK és mtsai. 2014).

A *Datronia mollis* a hazai bükkösök egyik karakterfaja (pl. IGMÁNDY 1964a; PÁL-FÁM és mtsai. 2007; SILLER 1999; SILLER és TURCSÁNYI 2002), amelynek előfordulása ismert egyéb lombos fafajokról is (IGMÁNDY 1981). A nemzetség európai fajain [*D. mollis*, *D. scutellata* (Schwein.) Gilb. & Ryvarden és *D. stereoides* (Fr.) Ryvarden] belül jellemző morfológiai bélyege, hogy pórusai nagyok (1-2/mm) és szabálytalan alakúak.

A *Dichomitus campestris* Magyarországon a kevésbé ismert taplófajok közé tartozik; Igmándy Zoltán gyűjteményében is mindösszesen két hazai lelőhelyről származó mintája ismert tölgy faanyagáról (IGMÁNDY 1979; SZABÓ 2012). Európából két *Dichomitus* faj [*D. campestris* és *D. squalens* (P. Karst.) D.A. Reid] ismert (VLASÁK és mtsai. 2010), amelyek közül a *D. squalens* jellemzően *Pinus* faanyagán nő (RYVARDEN és GILBERTSON 1993).

A rezervátumban mind az élő fákon, mind a holt faanyagon az egyik leggyakoribb gombafaj a *Fomes fomentarius* volt, amelynek különösen a völgyben végighúzódó bükkös élőhelyen tájképet meghatározó jelentősége van. A *F. fomentarius* hazánkban az egyik leggyakoribb, élő termőtestet képző taplófaj, amely számos fafajról ismert, de különösen gyakori természetközeli bükkerdőkben (IGMÁNDY 1991). Ez a széles gazdaspektrummal rendelkező polifág faj GÁPER és GÁPEROVÁ (2014) munkája alapján csak Európából 61 fafajról ismert. Szubsztrátumpreferenciája régióként viszont eltérő; míg Közép-Európában kedvelt gazdanövénye a bükk, addig Észak-Európában és Skóciában nyíren, a mediterráneumban pedig tölgyön gyakori (SCHWARZE 1994). Az eltérő élőhelyek és szubsztrátumok miatt a termőtest morfológiája (pl. színe) igen nagy változatosságot mutat (JAHN 1965a). MUKHIN és VOTINTSEVA (2002) munkájukban vizsgálták *F. fomentarius* bazidiospóráinak csírázását, valamint megfigyelték a konídium képzését. Eredményeik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy az aszexuális reprodukciós képesség hozzájárulhat a *F. fomentarius* ökológiai plaszticitásához. JUDOVA és munkatársai (2012) molekuláris vizsgálatok alapján kimutatták, hogy a *F. fomentarius* fajon belül két genotípus különíthető el, amely akár két szimpatrikus rejtett fajt takarhat.

A polifág *Funalia trogii* és *F. gallica* makro- és mikromorfológiai bélyegeiket tekintve is hasonlóak, de karakterisztikus különbséget mutatnak a hús, valamint a tréma színében. Magyarországi adatai alapján a főként kőrisről kimutatott *F. gallica* ritkább fajnak látszik, mint a *F. trogii* (pl. DIMA és mtsai. 2010; IGMÁNDY 1981; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007; PÁL-FÁM 2001; RIMÓCZI 1994; RUDOLF és mtsai. 2008; SILLER és mtsai. 2013). Ez utóbbi faj hazánkban mindenütt megtalálható, különösen puhafák (*Populus* spp., *Salix* spp.) faanyagán fordul elő (IGMÁNDY 1981). Az erdőrezervátum területén egyik faj sem volt gyakori.

A *Hapalopilus rutilans* saját tapasztalataim alapján a hazai tölgyerdők egyik gyakori taplógombája. A faj Magyarországi elterjedését és ökológiai igényeit IGMÁNDY (1968) részletesen ismerteti, majd későbbi munkájában, mint hazánkban általánosan elterjedt fajról ír (IGMÁNDY 1981). A rezervátumban többnyire tölgyfaágakon tapasztaltam a megjelenését, amely összhangban van RYVARDEN és MELO (2014) véleményével, miszerint ez a polifág taplófaj Közép-Európában főként tölgy fajokon nő.

A főként tölgyfajokhoz kötődő *Pachykytospora tuberculosa* jellemzője a rezupinátus vagy kalaposodó, többnyire világos kávészínű (izabellaszínű) egyéves vagy évelő termőtest, valamint az ornamentált bazídiospóra. IGMÁNDY (1981) diósjenői, soproni és szekszárdi adatát közli szil (*Ulmus* sp.) és kocsánytalan tölgy faanyagáról. Az újabb hazai fungisztikai munkák közül RIMÓCZI és munkatársai (1997) a Bátorligeti Őslápról, míg SILLER (2004) az Őserdő Erdőrezervátumból jelzik. Oroszország európai részéről (Zhiguli Bioszféra Rezervátum) írták le *Padus avium*-ról a *Pachykytospora wasseri* Zmitr., Malysheva & Spirin fajt, amely főként kisebb spórái $[(7,8-)-8-9(-10,4) \times 3.9-5.2 \mu\text{m}; Q_{\text{átl.}} = 1,90]$ alapján különíthető el a *P. tuberculosa*-tól (ZMITROVICH és mtsai. 2007).

A rezervátum területéről dokumentált összesen nyolc *Polyporus* s. lat. faj közül, a „*Polyporellus*”-csoportba tartozókból hazánkban a *P. arcularius* egy igen gyakori, míg a *P. brumalis* a nem ritka fajok közé tartoznak. A *P. ciliatus* hazai elterjedéséről viszont kevesebb információval rendelkezünk. KREISEL (1963) a *P. brumalis* komplex fajait ismertető munkájában Közép-Európában a csoport leggyakoribb fajaként említi. Ezzel szemben IGMÁNDY (1981) munkájában megjegyzi, hogy ezt a fajt „...a mikológiai irodalomban többnyire *P. brumalis* (Fr.) Pers. névvel ismertetik”, valamint véleménye szerint a magyarországi adatai „herbáriumi példányok hiányában kétesnek tekintendők” és hazai előfordulása igen ritkának látszik. Az újabb magyarországi fungisztikai munkák eredményei Igmándy álláspontját részben alátámasztják, tekintve, hogy csak néhány újabb élőhelyről közölték az előfordulási adatait (pl. BABOS 1989; BENEDEK 2011; FODOR és mtsai. 2001; SILLER és mtsai. 2013).

A *Polyporus alveolaris* a nemzetség taxonjai közül könnyen felismerhető szögeletes pórusai valamint a laterálisan elhelyezkedő tönkje alapján. PIĄTEK (2004) Lengyelországból a *P. tuberaster* és *P. rhizophilus* mellett, mint nagyon ritka fajt említi, amelyet részben magyarázhat a *P. alveolaris* elterjedésének szubmediterrán jellege. IGMÁNDY (1981) Magyarországon szintén ritka fajnak tartja, de több adatát is közli *Cornus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Maclura* és *Syringa* gazdanövényekről. Ezeken kívül a *P. alveolaris* újabb adatait közölték több fungisztikai munkából is (pl. BABOS 1984, 1989; FODOR és mtsai. 2001; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007; RIMÓCZI és mtsai. 1997; SILLER és mtsai. 2013).

A /*Melanopus* kládba tartozó *Polyporus badius* és *P. melanopus* fajok morfológia bélyegek alapján közel állnak egymáshoz, de többek között a két faj a hifák szeptátsága alapján stabilan elkülöníthető egymástól (JAHN 1973). IGMÁNDY (1981) szerint a *P. melanopus* kevés magyarországi adata azzal magyarázható, hogy hazánkban nagyon ritka vagy elképzelhető az is, hogy a „megfigyelések hiányoznak a gombára vonatkozóan”. BABOS (1989) a növénytári herbáriumi anyagokat ismertető munkájában mindösszesen három lelőhelyét említi. Az újabb munkák közül VASAS és LOCSMÁNDI (2009) Aggtelekről, míg LUKÁCS (2010) a Mátrából közli

előfordulási adatát. A *P. varius* Magyarországon az egyik leggyakoribb faj a nemzetségből. Morfológiáját tekintve igen közel áll a PIERI és RIVOIRE (2005b) által leírt *P. hygrocye* M. Pieri & B. Rivoire fajhoz, amely kisebb spórái ($6,5\text{--}8 \times 3,5\text{--}4,5 \mu\text{m}$) és nagyobb pórusai ($4\text{--}6/\text{mm}$) alapján különbözik. Ezt a fajt a francia Alpokból, *Salix elaeagnos*-ról írták le, de RYVARDEN és MELO (2014) szerint a Közép-európai országok herbáriumában található *P. varius* minták revideálása szükséges lehet.

A kozmopolita *Trametes* s. lato nemzetség taxonómiai helyzetének tisztázása érdekében az elmúlt években számos munka jelent meg (pl. CARLSON és mtsai. 2014; JUSTO és HIBBETT 2011; WELTI és mtsai. 2012; ZMITROVICH és mtsai. 2012; ZMITROVICH és MALYSHEVA 2013), de az eredmények értékelésében továbbra is koncepcionális különbségek vannak. RYVARDEN és MELO (2014) munkájukban a génusz jellemző bélyegeinek a kalapos termőtestet, a trimitikus hifarendszert, a valódi cisztidiumok hiányát és a Melzer reagensre negatív vékonyfalú spórákat tartják. A *Trametes betulina* a nemzetségen belül már makroszkopikus bélyegek alapján is könnyen felismerhető a szőrös, zónázott kalapfelszíne a lemezes trámája alapján. Hasonlóan szőrös a *T. hirsuta* kalapfelszíne is, de kerekded ($3\text{--}4/\text{mm}$) idővel hamuszürke színű pórusai alapján már a terepen is azonosítható. A rezervátumban mindkét fajt korai korhadási fázisban lévő bükkfarönkökön figyeltem meg. A *T. pubescens* hazánkban IGMÁNDY (1981) szerint ritka fajnak látszik, de több lombos fáról is jelzi előfordulását. MALYSHEVA és ZMITROVICH (2011) morfológiai és molekuláris bélyegek alapján vizsgálták a *T. hirsuta* komplexet és véleményük szerint a *T. pubescens* klád jellemzője az anizodiametrikus pórusok, a kalapfelszínen lévő szőrözöttség hiánya, valamint a pórusfelszín színe (fehéres, krém vagy mézszínű).

Az igen gyakori *Trametes versicolor* kalapfelszínét tekintve nagyon változatos megjelenésű faj; karakterisztikus bélyegei, hogy termőteste vékony és rugalmas, valamint a kalap színeit tekintve kontrasztosan zónázott. A *T. ochracea* morfológia bélyegek alapján nagyon hasonló a *T. versicolor*-hoz; RYVARDEN és MELO (2014) a kalap színe, zónázottsága és a fekete réteg hiánya alapján különíti el a két fajt. TOMŠOVSKÝ és HOMOLKA (2004) intersterilitási vizsgálatokat végeztek a *T. versicolor* komplexben és munkájuk során igazolták a *T. ochracea* és *T. versicolor* különállóságát. CARLSON és munkatársai (2014) a komplex multigén (ITS, RPB1, RPB2, TEF1) filogenetikai vizsgálata során megerősítették a *T. ochracea*, *T. pubescens*, *T. versicolor*, valamint a *T. ectypa* faji szintű elkülönítését. A *T. ochracea* magyarországi adataival kapcsolatban IGMÁNDY (1981) megjegyzi, hogy korábban több hazai mikológus (Schulzer, Hazslinszky, Hollós, Moesz) is, mint közönséges gombát említi. Véleménye szerint „valószínű, hogy a *versicolor* egyes változatait határozták meg *zonata*-ként, mivel a *tapló* hazánkban ritka”. Igmándy fungáriumában is mindösszesen három lelőhelyről származó minta szerepel (SZABÓ 2012). Véleményem szerint annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk ennek a fajnak a

hazai elterjedésével és ökológiai igényeivel kapcsolatban a *T. versicolor* komplex fungáriumi mintáinak revideálására lenne szükség.

A *Trametes gibbosa* a bükkfa egyik jellemző taplója, amely ritkán megjelenhet más lombos fajokon is. A nemzetség európai fajain belül unikális bélyege, hogy a pórusai sugár irányban megnyúltak. Megfigyeléseim alapján a rezervátumban bükkfarönkökön igen gyakori faj.

A fehérkorhasztó *Tyromyces* s. str. nemzetség fajaira általánosan jellemző a fehéres színű, kalaposodó poroid termőtest, valamint a csatos generatív hifák és a vékonyfalú hialin bazídiospórák. A polifág *T. chioneus* hazai előfordulásáról viszonylag kevés adatunk van. Igmándy fungáriumában mindösszesen két lelőhelyről származó, bükk és tölgy faanyagáról gyűjtött minta szerepel (SZABÓ 2012). Újabb adatait BENEDEK (2011) a Börzsönyből, SILLER és munkatársai (2013) pedig Szalafőrről jelzik, valamint a Cortinarius Kongresszus alatt Bellú gyűjtötte a Csanyik-völgyben (Bükk) (DIMA és mtsai. 2010). A rezervátumban bükkfarönkről dokumentáltam. Európai adatai alapján vélhetően hazánkban sem ritka faj.

Steccherinaceae Parmasto

- (3) *Antrodiella* Ryvarden & I. Johans. – **A. foliaceodentata* (Nikol.) Gilb. & Ryvarden, **A. fragrans* (A. David & Tortič) A. David & Tortič [= *Trametes fragrans* A. David & Tortic], **A. serpula* (P. Karst.) Spirin & Niemelä [= *A. hoehnelii* (Bres.) Niemelä]
- (1) *Ceriporiopsis* Domanski – **C. gilvescens* (Bres.) Domanski
- (1) *Frantisekia* Spirin & Zmitr. (I) – ***F. mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Spirin [= *Antrodiella mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Ryvarden & Melo]
- (1) *Junghuhnina* Corda – **J. nitida* (Pers.) Ryvarden
- (2) *Steccherinum* Gray – **S. bourdotii* Saliba & A. David, **S. ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray agg.

Taxonómiai és nomenklaturai megjegyzések: (I) a *Frantisekia* nemzetséget SPIRIN és ZMITROVICH (2007) írta le a *Poria fissiliformis* Pilát alapján; az új nemzetségbe három fajt soroltak: *Frantisekia fissiliformis* (Pilát) Spirin et Zmitr. [= *Antrodiella fissiliformis* (Pilát) Gilb. et Ryvarden], *F. mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Spirin, *F. ussuri* (Y. C. Dai et Niemelä) Spirin [= *Antrodiella ussuri* Y. C. Dai et Niemelä]. A *Poria fissiliformis* Pilát fajnak, leírását követően a taxonómiai helyzete többször is változott: GILBERTSON és RYVARDEN (1985) előbb a *Perenniporia* Murrill, majd az *Antrodiella* (GILBERTSON és RYVARDEN 1987), KOTLÁBA és POUZAR (1988) pedig a *Tyromyces* nemzetségbe sorolta. PILÁT (1953) Ukrajnában gyűjtött típuspéldány alapján írta le a *Poria mentschulensis*-t, amelyet BONDARTSEV (1953) *Tyromyces mentschulensis*-re nevezett át. KOTLÁBA és POUZAR (1988) viszont a *T. mentschulensis*-t azonosnak találta a *T. fissiliformis* (Pilát) Kotl. et Pouzar fajjal. SPIRIN és ZMITROVICH (2007) megvizsgálva a holotípusokat és számos herbáriumi példányt arra a következtetésre jutottak, hogy az *A. fissiliformis* s. lato számos morfológiai bélyegben (pl. pseudodimitikus hifarendszer, bazídium alakja, spóra) különbözik mind az *Antrodiella*, mind a *Tyromyces* fajoktól, ezért indokolt új nemzetségbe sorolni. Véleményük szerint az észak-amerikai holotípusról leírt *A. fissiliformis* s. str. Európából kimutatott adatai egy másik fajra, a *Frantisekia mentschulensis*-re [= *Poria mentschulensis* Pilát ex Pilát]

vonatkoznak. A két faj újbóli szétválasztása morfológiai bélyegek alapján VAMPOLA (2011) szerint is indokolt. A legújabb molekuláris eredmények alapján az *Antrodiella* nemzetség polifiletikus, és a korábban ide sorolt fajok 10 különálló kládba tartoznak, melyek között szerepel a *Frantisekia* is (MIETTINEN és mtsai. 2012). Tehát a morfológiai bélyegek mellett a molekuláris eredmények is alátámasztják a *Frantisekia* nemzetség létjogosultságát. Ennek ellenére RYVARDEN és MELO (2014) morfológiai bélyegek alapján közölték az *Antrodiella mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Ryvarden & Melo kombinációt.

A kozmopolita *Antrodiella* nemzetségbe tartozó fajok, a korhasztás módja, a hifarendszer szerkezete (többnyire dimitikus), a spórák típusa alapján közel állnak a *Junghuhnia* génuszhoz. A két nemzetség közti fő morfológiai különbség a *Junghuhnia* fajokra jellemző enkrusztált szkeletocisztidium jelenléte (RYVARDEN és MELO 2014). Magyarországon eddigi ismereteink alapján az egyik leggyakoribb *Antrodiella* faj az *A. serpula* (pl. IGMÁNDY 1981; SILLER és mtsai. 2013), amelyet korábban az Észak-Amerikából leírt *A. semisupina* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden fajjal azonosítottak (MIETTINEN és mtsai. 2006).

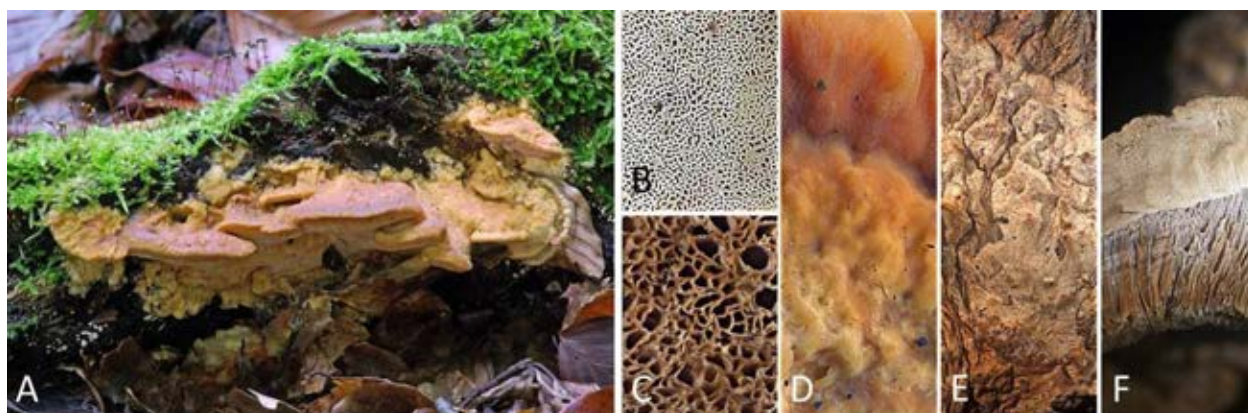
Az *Antrodiella foliaceodentata* jellemző makroszkopikus bélyege, hogy a csövek felszakadozottak, csaknem hidnoidok. Ennek a fajnak korábban csak egy lelőhelyről származó adata volt ismert hazánkban, amely szintén bükk faanyagáról származik (SZABÓ 2012). Az *A. fragrans* már a terepen könnyen felismerhető erős kumarinra emlékeztető illata alapján. Első hazai adatát TRECKER és SZABÓ (2002) közölték a Ropolyi Erdőrezervátumból. Terepi megfigyeléseim alapján hazánkban nem ritka faj.

A *Frantisekia mentschulensis* Juhdöglő-völgyből származó első hazai adatának részletes leírását egy korábbi munkában foglaltam össze (PAPP 2012b). A *F. mentschulensis* jellemző makromorfológiai bélyegei az egyéves narancsos színű sporokarpium (34. ábra/A,D), a szögletes apró pórusok (34. ábra/B–C), valamint hogy a kiszáradt termőtest elveszíti élénk színét és gyakran barázdáltá és ráncossá válik (34. ábra/E).

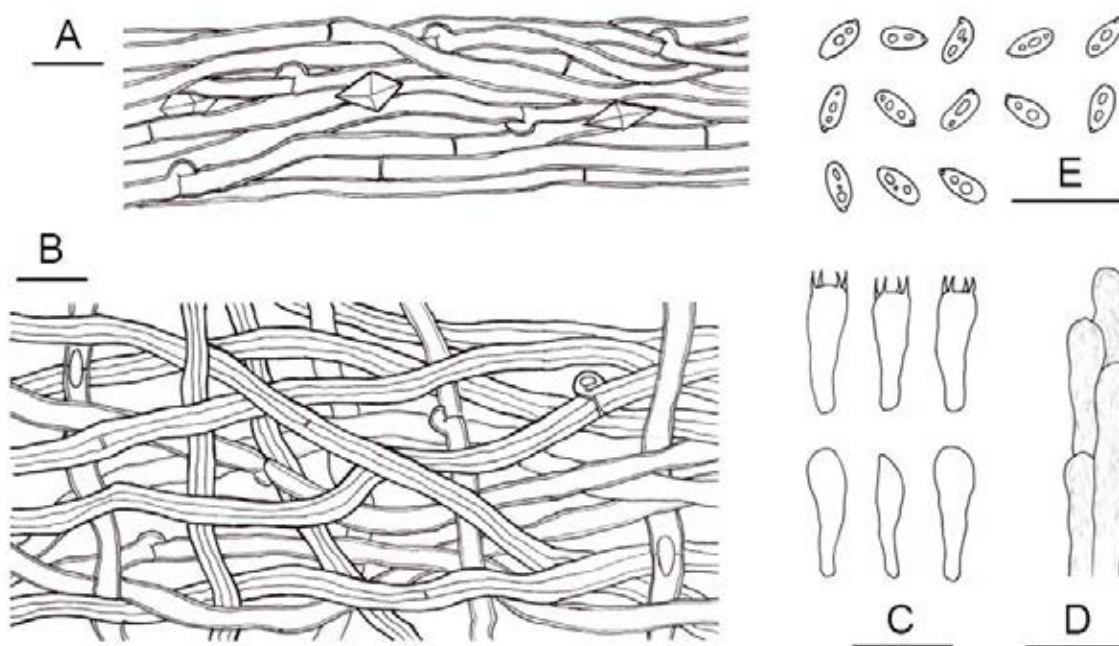
A külön fajként leírt, majd összevont *Frantisekia fissiliformis* és *F. mentschulensis* SPIRIN és ZMITROVICH (2007) szerint nem csupán földrajzilag különülnek el egymástól, hanem számos morfológiai bélyegben is különböznek: a *F. fissiliformis* szigorúan reszupinátus termőtestet képez, a húsa vékony, alig látható, pórusai többnyire kisebbek (8–10/mm), valamint a termőrétegben is pszeudodimitikus, míg a *F. mentschulensis* monomitikus (34–35. ábra).

A *Frantisekia mentschulensis* szakirodalmi adatok alapján főként közép-európai elterjedésű faj és jellemzően a lombos erdőket kedveli, de ritkán előfordulhat fenyőféléken is. Ismert szubsztrátumai a korai juhar, a közönséges gyertyán, a bükk, a rezgő nyár, a kocsányos tölgy és a kislevelű hárs (SPIRIN és ZMITROVICH 2007); a fenyők közül megtalálható jegenyefenyőn (RYVARDEN és GILBERTSON 1993) és lucon is (KARASIŃKI és mtsai. 2009). Közép-Európán kívül ismert Olaszország északi részéről (BERNICCHIA 2005), valamint HEILMANN-CLAUSEN és

WALLEYN (2007) szintén bükkfarönkről gyűjtötték (mint *Antrodiella fissiliformis*) Spanyolországból. Elterjedésének északi határát tekintve HEILMANN-CLAUSEN (2006) Svédországból is kimutatta.



34. ábra. A *Frantisekia mentschulensis* (PV678) termőteste és jellemző makromorfológiai bélyegei (PAPP 2012b alapján). A) *F. mentschulensis* termőteste erősen korhadt bükk faanyagán (*in situ*); B) friss pórusfelszín (*ex situ*); C) száraz pórusfelszín (*ex situ*); D) friss kalapfelszín (*ex situ*); E) száraz kalapfelszín (*ex situ*); F) száraz termőtest keresztmetszete (*ex situ*). Fotók: Papp V.



35. ábra. A *Frantisekia mentschulensis* (PV678) mikromorfológiai bélyegei (PAPP 2012b alapján). A) monomitikus hifarendszer a termőréttegben; B) pszeudodimitikus hifarendszer a húspan; C) bazídium és hifoid cisztídium; D) gloeocisztídium; E) bazidiospórák. Mércse = 10 μ m. Rajz: Papp V.

A *Steccherinum* nemzetség jellemző morfológiai bélyegei a hidnoid-odontioid tráma, a kristályokkal borított pszeudocisztídiumok és a kis méretű bazidiospórák. A rezervátumban és hazánkban is igen gyakori faj a *S. ochraceum*, amelynek jellemzője, hogy a tüskék hossza nem

haladja meg az 1 mm-t (0,5–1 mm). Makroszkopikusan viszont igen változatos faj és morfológiai bélyegek alapján nem lehet egyértelműen elkülöníteni az intersterilitási vizsgálatok alapján leírt *S. meridiochraceum* Saliba & A. David és *S. pseudochraceum* Saliba & A. David fajoktól (SALIBA és DAVID 1988). Amennyiben SALIBA és DAVID (1988) által végzett kompatibilitási vizsgálatok alapján elkülönített taxonok faji rangon való tárgyalását elfogadjuk, a legyezőszerű és szőrös felszínű, valamint kettős kontextet képző egyedek a *S. rhois* (Schwein.) Banker fajjal azonosak (BANKER 1906). A *S. albidum* morfológiai bélyegek alapján szintén közel áll a *S. ochraceum* fajhoz, de trámája fehér, valamint spórái kisebbek és keskenyebbek (LEGON és ROBERTS 2002).

Xenasmataceae Oberw.

- (1) ***Phlebiella*** P. Karst. [= *Xenasmatella* Oberw.] – ****P. vaga*** (Fr.) P. Karst. [≡ *Trechispora vaga* (Fr.) Liberta]

A *Phlebiella* nemzetség típusfaja a *P. vaga*, amelynek jellemző morfológiai bélyegei, hogy a reszupinátus, sárgás színű termőteste KOH hatására vöröses színreakciót mutat, valamint szemölcsösen ornamentált spórái elliptikusak, $5\text{--}5,5(-6) \times 4\text{--}4,5\ \mu\text{m}$ nagyságúak. BERNICCHIA és GORJÓN (2010) szerint ez a fenyőfélék és lombosfák anyagán egyaránt megjelenő polifág, Európaszerte elterjedt gyakori faj. Ezt megerősíti, hogy a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén is számos alkalommal dokumentáltam termőtesteit. Hazai elterjedéséről viszont igen keveset tudunk, tekintve hogy csak néhány korábbi publikált előfordulási adata ismert (pl. NAGY és GORLICZAI 2007).

4.1.4.10. Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David

Auriscalpiaceae Maas Geest.

- (1) ***Artomyces*** Jülich – ***A. pyxidatus*** (Pers.) Jülich [≡ *Clavicornia pyxidata* (Pers.) Doty]

Az örvösen elágazódó ramarioid holotéciumot képző *Artomyces pyxidatus*, az ágak csészeszerűen bemélyedő, fogazott szélű végződése alapján makroszkopikusan is könnyen felismerhető faj. Az *A. pyxidatus* biogeográfiai helyzetét molekuláris módszerek alapján LICKY és munkatársai (2002) tárgyalták., majd egy későbbi munkájukban hét tudományra új fajt is közöltek a nemzetségből (LICKY és mtsai. 2003). Ezek a fajok többnyire Európán kívüli területekről ismertek, ugyanakkor az *A. pyxidatus*-hoz makromorfológiai bélyegekből nagyon hasonló Japánból leírt *A. microsporus* (Qiu X. Wu & R.H. Petersen) Lickey előfordulását FRAITURE és munkatársai (2008) Ukrajnából is igazolták. Ez utóbbi taxon viszont kisebb

spórákat képez, amely alapján stabilan el lehet különíteni az *A. pyxidatus* s. str. fajtól. Az *A. pyxidatus* ökológiai igényei, hazai adatai (pl. BENEDEK 2011; EGRI 2009; LUKÁCS 2002; NAGY 2004; NAGY és GORLICZAI 2007; PÁL-FÁM és LUKÁCS 2002; PÁL-FÁM és mtsai. 2009; RIMÓCZI és mtsai. 2009; SILLER 1999; SILLER és mtsai. 2013) és saját tapasztalataim alapján holt faanyagban gazdagabb élőhelyeken nem tűnik ritka fajnak.

Hericiaceae Donk

(1) *Dentipellis* Donk (I) – **D. fragilis* (Pers.) Donk

(2) *Hericium* Pers. – *H. cirrhatum* (Pers.) Nikol. [≡ *Creolophus cirrhatus* (Pers.) P. Karst.], *H. coralloides* (Scop.) Pers. [≡ *H. clathroides* (Pall.) Pers.]

(1) *Laxitextum* Lentz – **L. bicolor* (Pers.) Lentz

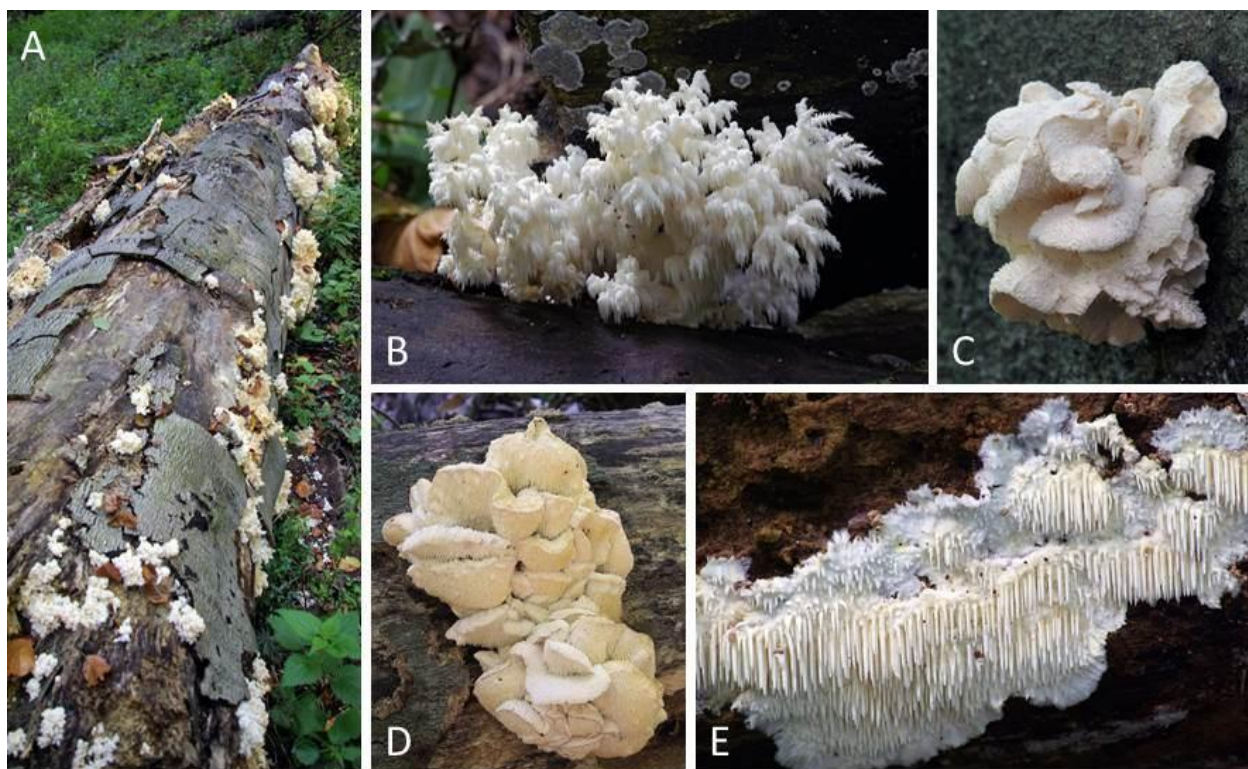
Taxonómiai és nómenklaturai megjegyzések: (I) ZHOU és DAI (2013b) filogenetikai vizsgálata alapján a *Dentipellis* génusz polifiletikus és az Európában is honos *Dentipellis leptodon* faj az újonnan leírt *Dentipellicula* Y.C. Dai & L.W. Zhou nemzetségbe tartozik: *Dentipellicula leptodon* (Mont.) Y.C. Dai & L.W. Zhou.

A *Dentipellis fragilis* jellemző morfológiai bélyegei a reszupinátus hidnoid tráma, a monomitikus hifarendszer, a gloeocisztidiumok jelenléte, valamint az ornamentált amiloid bazídiospórák (NIEMELÄ és SAARENOKSA 1985). A *Dentipellis* nemzetségből Európában BERNICCHIA és GORJÓN (2010) munkája alapján két makroszkopikusan nagyon hasonló faj fordul elő: *D. fragilis* (Pers.) Donk és *D. leptodon* (Mont.) Maas Geest. A rezervátumban gyűjtött *Dentipellis* minta spóráinak mérete alapján a *D. fragilis* fajjal azonos (8. táblázat).

8. táblázat. Európai *Dentipellis* s. lato fajok spóráinak mérete (I) BERNICCHIA és GORJÓN (2010), (II) DAI és munkatársai (2009), (III) GINNS (1986), (IV) KOSKI-KOTIRANTA és NIEMELÄ (1987), valamint (V) MAAS GEESTERANUS (1974) munkái alapján.

Irodalom	<i>Dentipellis fragilis</i>	<i>Dentipellicula leptodon</i>
(I)	4,5–6 × 4–5 µm	3,5–5 × 3–4 µm
(II)	5–5,8(–6) × (3,8–)4,1–4,9(–5,1) µm	(3,4–)3,6–4,2(–4,8) × 2,8–3,3(–3,6) µm
(III)	átl.: 5,4 × 4,5 µm (n=240)	átl.: 3,7 × 2,8 µm (n=214)
(IV)	5–5,5 × 4,2–4,9 µm	–
(V)	–	3,8–4,5 × 2,7–3,1 µm
PV1113	(4,7–)5,1–5,3(–5,5) × (3,9–)4,1–4,3(–4,6) µm; átl.: 5,22 × 4,3 µm; Q= (1,15–)1,19–1,23–1,25(–1,35); n= 1/30	

Magyarországról az Európában honos két *Dentipellis* s. lato faj közül ezidáig csak a *D. fragilis* fajnak van ismert előfordulási adata az Őserdő és Kékes erdőrezervátumokból (SILLER 2004), valamint az Őrségből (SILLER és mtsai. 2013).



36. ábra. A Hericiaceae család hidnoid fajainak termőteste a Juhdöglő-völgy erdőrezervátumban. A) *Hericium coralloides* termőtestek bükkfa rönkön (*in situ*); B) A *Hericium coralloides* termőteste (*in situ*); C–D) a *Hericium cirrhatum* sporokarpiuma ugyan azon a bükkfa rönkön, különböző időpontban (*in situ*); E) a *Dentipellis fragilis* termőteste (*in situ*). Fotók: Papp V.

A *Hericium* nemzetség négy Európában honos faja (BERNICCHIA és GORJÓN 2010) közül három fordul elő lombosfák faanyagán: *H. cirrhatum*, *H. coralloides* és *H. erinaceus* (Bull.) Pers. Ennek a három, Európaszerte ritkának tartott fajnak, BODDY és munkatársai (2011) az ökológiai igényeit vizsgálták az Egyesült Királyságban. Megállapították, hogy mindhárom *Hericium* faj közel hasonló ökológiai igényekkel rendelkezik; az egyes szubsztrátumon való megjelenésükben pedig jelentős szerepe lehet a konkurens gombafajok prezenciájának (WALD és mtsai. 2004).

A Vértesből mindhárom faj előfordulása ismert (KOSZKA 2014); a vizsgált időszakban az erdőrezervátum területéről a *Hericium cirrhatum* (36. ábra/C–D) és *H. coralloides* (36. ábra/A–B) előfordulását igazoltam.

Az európai *Hericium* fajok makroszkopikus bélyegek alapján is elkülöníthetőek egymástól. A *H. cirrhatum* termőteste kalaposodik, tüskéi 1–2 cm hosszúak, míg a *H. erinaceus* termőteste gumószerű és tüskéi hosszabbak (1–4 cm) (BERNICCHIA és PADOVAN 1997; BERNICCHIA és GORJÓN 2010). A *H. alpestre* és *H. coralloides* termőteste elágazódóak, de előbbi faj tüskéi többnyire vastagabbak és hosszabbak (<2 cm), valamint szétágaznak, rojtosak és lelógók, továbbá jellemzően fenyőfélék (pl. *Abies alba*) faanyagán nő (HALLENBERG 1983b).

Peniophoraceae Lotsy [incl. **Lachnocladiaceae** D.A. Reid]

(2) *Peniophora* Cooke – **P. nuda* (Fr.) Bres., **P. quercina* (Pers.) Cooke

(1) *Scytinostroma* Donk – **S. hemidichophyticum* Pouzar (I)

Taxonómiai és nómenklatúrai megjegyzések: (I) korábban a POUZAR (1966) által leírt *Scytinostroma hemidichophyticum*-ot gyakorta az Észak-Amerikából korábban közölt *S. portentosum* (Berk. & M.A. Curtis) Donk fajjal azonosították. BERNICCHIA és GORJÓN (2010) szerint viszont az európai taxon érvényes neve a *S. hemidichophyticum*.

A *Peniophora quercina*, a lilás színű tréma, a himéniumban gyakori lamprocisztidiumok, valamint a hosszúkás spórák ($8\text{--}12 \times 3\text{--}4 \mu\text{m}$) alapján egy könnyen felismerhető korticioid faj. Megfigyeléseim alapján a hazai tölgyesek egy igen gyakori, általában vékonyabb ágakon megjelenő gombája. A szintén tölgyeken növő *P. nuda* jellemző mikroszkopikus bélyegei a kerekded gloeocisztidiumok, valamint a lényegesen ritkább, vastagfalú, a csúcson enkrusztált lamprocisztidiumok jelenléte.

A reszupinátus termőtestet képző *Scytinostroma* nemzetség hifarendszere dimitikus, amelyben a szkeletális hifák gyakran dendrohifákat alkotnak. A *S. hemidichophyticum* jellemző bélyegei, hogy a spórák teljesen amiloidok, valamint a termőtest naftalinszagú. Hazai adataira TRECKER és SZABÓ (2002) munkájában találtam utalást.

Stereaceae Pilát

(1) *Aleurocystidiellum* P.A. Lemke – **A. disciforme* (DC.) Telleria [\equiv *Aleurodiscus disciformis* (DC.) Pat.]

(5) *Stereum* Hill ex Pers. – **S. gausapatum* (Fr.) Fr.; *S. hirsutum* (Willd.) Pers.; **S. ochraceoflavum* (Schwein.) Sacc.; *S. cf. rugosum* Pers.; *S. subtomentosum* Pouzar

(2) *Xylobolus* P. Karst. – **X. frustulatus* (Pers.) Boidin; ***X. subpileatus* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin [\equiv *Lloydella subpileata* (Berk. & M.A. Curtis) Höhn. & Litsch.]

Az *Aleurocystidiellum* nemzetség európai taxonjai sztereoid (diszkoid) termőtestet képeznek, valamint közös jellemzőjük, hogy spóráik elliptikusak, ornamentáltak és amiloidok. Az *A. disciforme* már terepen is könnyen felismerhető a korong alakú, kissé sztereoid termőtestekről, amelyek élő tölgyek kérgén növekednek (BERNICCHIA és GORJÓN 2010). Ennek ellenére, ennek a vélhetően hazánkban sem ritka fajnak viszonylag kevés publikált adata van. MOESZ (1942) munkája mellett SILLER és munkatársai (2013) az Őrség több lelőhelyéről, kocsánytalan tölgyről jelzik.

A *Stereum hirsutum* a hazai középhegységi lomberdők egyik leggyakoribb xilofág gombája. A makroszkopikusan hasonló *S. ochraceoflavum* termőrétegtartója a *S. hirsutum*-tól eltérően

halvány krémszínű vagy szürkés, valamint a hús és a tomentum között nincsen fekete réteg. A sérülésre vörös cseppeket kiválasztó lombos fafajokon megjelenő európai fajok közül a *S. gausapatum*-ot elsősorban az akanthocisztidiumok hiánya alapján lehet elkülöníteni a *S. rugosum*-tól (ERIKSSON és mtsai. 1984). A *S. subtomentosum* sérülésre szintén cseppeket választ ki, de az előbbi fajoktól eltérően sárga színűt (BERNICCHIA és GORJÓN 2010).

A *Xylobolus* nemzetség hazai adatait és a fajok ökológiai igényeit egy korábbi cikkben ismertettem (PAPP 2011a). A nemzetség jellemzője, hogy *Stereum*-októl eltérően a pleurocisztidiumok (vagy olajtartó hifák) szürkésfeketék lesznek szulfovanillin hatására. Spóráik simák, amiloidok, elliptikusak és rövidebbek a *Stereum* fajok spóráinál (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; HJORTSTAM és mtsai. 1988, JAHN 1971).

A *Xylobolus subpileatus* Európában leginkább tölgyfajokon fordul elő (BERNICCHIA és GORJÓN 2010; JANH 1971); TORTIĆ (1975) szerint valószínűsíthető, hogy főként a csertölgyhöz (*Quercus cerris*) kötődik. Ezt megerősíti, hogy Csehország és Szlovákia területén is főleg ezen a fajon találták (POUZAR cit in., JAHN 1971). Hazai előfordulásával kapcsolatban BÁNHEGYI és munkatársai (1953) azt írják, hogy Magyarországon ritka faj, ami “*lombosfák, főleg tölgyfélék korhadó tönkjén vagy megmunkált faanyagán (bányákban) terem, inkább ősszel*”. A szerzők megfigyeléseit alátámasztó előfordulási adatokat, azonban nem sikerült fellelni. MOESZ (1942) Budapest környékének gombáit feldolgozó munkájában *Lloydella subpileata* néven közöl a budapesti Rózsadombon korhadó lécről gyűjtött adatot. Azonban sem a szubsztrátum anyagáról, sem a gyűjtés időpontjáról, illetve a preparátum helyéről nem közöl további információt.

4.2. Természetvédelmi értékelés

4.2.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum természetvédelmi jelentősége lignikol nagygombák szempontjából

Az öreg, természetközeli erdők indikálására gyakran az erdő-szerkezetből következtetnek, noha ez nem szükségszerűen mutatja meg az élőhely biodiverzitásának mértékét (BLASI és mtsai. 2010). A különböző élőlénycsoportok (pl. moha, rovar, gomba) diverzitásának felmérésén keresztül szintén lehet az erdők természetességére következtetni (JONSSON és mtsai. 2005; TORTIĆ 1998). Egyes taxonok jelenléte vagy hiánya, valamint populációik denzitása mérő jelző-számként szolgálhat az élőhely természetességének indikálására (LANDRES és mtsai. 1988). Az egyik ilyen kulcscsoportot képviselik a lignikol nagygombák, tekintve hogy egyes taxonok jelenlétéhez és fennmaradásához szükséges az erdők természetközeli állapotának megőrzése. Ennek oka, hogy számos specialista nekrotróf vagy kéreglakó faj számára csak az öreg élő fák szolgálhatnak szubsztrátumként, amelyek a gazdasági erdőkben többnyire hiányoznak. A xilofág nagygombák egy jelentős részének a megjelenéséhez pedig nélkülözhetetlen a megfelelő minőségű és mennyiségű holt faanyag jelenléte, amely azokra az erdőkre jellemző, ahol a természetes folyamatok zavartalanul érvényesülhetnek.

A CHRISTENSEN és munkatársai (2004) által összeállított 21 lignikol nagygombafajt tartalmazó listát több európai ország mikológusai is használják a bükkösök természetközelségének indikálására (pl. ADAMČÍK és mtsai. 2007, AINSWORTH 2005). A listán szereplő fajok az alábbiak: *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn; *Camarops tubulina* (Alb. & Schwein.) Shear; *Ceriporiopsis gilvescens* (Bres.) Domanski; *Ceriporiopsis pannocincta* (Romell) Gilb. & Ryvarde; *Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst.; *Dentipellis fragilis* (Pers.) Donk; *Flammulaster limulatus* (Fr.) Watling; *Flammulaster muricatus* (Fr.) Watling; *Ganoderma pfeifferi* Bres.; *Hericium coralloides* (Scop.) Pers.; *Hericium erinaceum* (Bull.) Pers.; *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer; *Inonotus cuticularis* (Bull.) P. Karst.; *Ischnoderma resinosum* (Schrab.) P. Karst.; *Lentinellus vulpinus* (Sowerby) Kühner & Maire; *Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühner; *Mycoacia nothofagi* (G. Cunn.) Ryvarde; *Ossicaulis lignatilis* (Pers.) Redhead & Ginns; *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc.; *Pluteus umbrosus* (Pers.) P. Kumm.; *Spongipellis delectans* (Peck) Murrill. Ezek közül a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területéről ezidáig 16 faj előfordulását sikerült igazolni. Ennek alapján az erdőrezervátum „ősbükkös” élőhelye kis mérete ellenére mikológiai szempontból Európa legértékesebb bükkerdői közé tartozik (9. táblázat).

9. táblázat. A 10 legértékesebb európai bükkös erdőterület a 21 indikátorfaj jelenléte alapján; CHRISTENSEN és munkatársai (2004), valamint AINSWORT (2004b) munkái nyomán.

	Juhdöglő-völgy (Magyarország)	Stužica (Szlovákia)	Rožok (Szlovákia)	Fontainebleau (Franciaország)	Zofin (Csehország)	Jaegersborg Dyrehave (Dánia)	Havesová (Szlovákia)	Wood Crates (Anglia)	Suserup Skov (Dánia)	Strødam (Dánia)
<i>Aurantip. alborubescens</i>										
<i>Camarops tubulina</i>										
<i>Ceriporiopsis gilvescens</i>										
<i>Ceriporio. pannocincta</i> *										
<i>Climac. septentrionalis</i>										
<i>Dentipellis fragilis</i>										
<i>Flammulaster limulatus</i>										
<i>Flammulaster muricatus</i>										
<i>Ganoderma pfeifferi</i> *										
<i>Hericium coralloides</i>										
<i>Hericium erinaceum</i>										
<i>Hohenb. auriscalpium</i>										
<i>Inonotus cuticularis</i>										
<i>Ischnoderma resinosum</i>										
<i>Lentinellus vulpinus</i>										
<i>Lentinellus ursinus</i>										
<i>Mycoacia nothofagi</i> *										
<i>Ossicaulis lignatilis</i> *										
<i>Phol. squarrosoides</i>										
<i>Pluteus umbrosus</i>										
<i>Spongipellis delectans</i>										
Σ lignikol faj	239	179	158	133	69	140	134	-	193	168
Σ Indikátor faj	16	16	16	15	15	14	13	13	12	12

*A *Ceriporiopsis pannocincta* jelenleg elfogadott neve a *Gelatoporia pannocincta* (Romell) Niemelä (NIEMELÄ 1985). A *Ganoderma pfeifferi* érvényes neve a *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy (IGMÁNDY 1968, PAPP & SILLER 2012). A *Mycoacia nothofagi*-t NAKASONE (1997), valamint BERNICCHIA és GORJÓN (2010) is a *Phlebia* nemzetségben tárgyalja. CONTU (2007) Fries által leírt *Agaricus lachnopus* alapján közölte az *Ossicaulis lachnopus* binomot, amely faj termőteste makroszkopikusan igen hasonló az *Ossicaulis lignatilis*-éhez. HOLEC és KOLAŘÍK (2012) a két fajt megvizsgálták morfológiai és molekuláris taxonómiai módszerekkel is és igazoltak látták az *O. lachnopus* faji szintű elkülönítést. Véleményük szerint a rezervátum jellegű, természetközeli élőhelyeken inkább az *O. lachnopus* fordul elő.

A vizsgálati időszak során a *Hericium erinaceum*-ot nem sikerült kimutnom, de korábban KOSZKA (2011, 2014) közölte egy 2009-es előfordulási adatát a közeli Horog-völgyből. A rezervátumból ezidáig nem dokumentált listás indikátorfajok közül mindkét *Lentinellus* fajnak van publikált hazai adata és a *L. vulpinus* a Vértesből is ismert (BABOS 1989). A *Climacodon septentrionalis*-t Magyarországról először az Őserdő Erdőrezervátumból sikerült kimutatni (SILLER 2004) és azóta is ez az egyetlen ismert lelőhelye hazánkban. Az aszkuszos *Camarops tubulina* fajoknak nincsen publikált magyarországi adatuk. A CHRISTENSEN és munkatársai

(2004) által összeállított listán szereplő 21 faj mellett több olyan taxon is ismert, amelyeket öreg európai bükkerdőkre jellemzőként tartanak számon. A Nat-Man projekt keretein belül korábban HEILMANN-CLAUSEN és CHRISTENSEN (2000) még 41 olyan fajt jelöltek ki (ebben szerepel a később 21 fajra szűkített lista mindegyike), amelyek utalnak a termőhely értékeségére, illetve magas biodiverzitására. Ezek közül SILLER (2004) az Őserdő és Kékes erdőrezervátumokból összesen 25 faj előfordulását mutatta ki. A 41 fajos listán a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból kimutatott lignikol nagygombák közül a fentebb említett 15-ön kívül szerepel még az *Aurantiporus fissilis*, *Eutypa spinosa*, *Inonotus nodulosus*, *I. obliquus*, *Phleogena faginea*, *Pholiota adiposa* [*P. aurivellus* s. auct.], *Pluteus luctuosus*, *P. phlebophorus*, *Polyporus badius* és *Stereum subtomentosum*.

Az élőhely természetességére nem csak a ritka fajok alapján lehet következtetni. MÜLLER és munkatársai (2007) statisztikai módszerek alapján 10 indikátorfajt határoztak meg, köztük a *Fomes fomentarius*-t. Eredményük alapján ez az élő termőtestet képző, Európaszerte elterjedt taplófaj egy egész évben vizsgálható indikátora lehet a bükkerdők természetességének. Hasonló eredményre jutottak HALME és munkatársai (2009), akik munkájukban kimutatták, hogy az élő termőtestet képző taplófajok jelenléte indikálja az egyéves, vörös listás taplófajok prezenciáját.

Az európai tölgyesek klimatikusan és szerkezetileg is változatosabbak, mint a bükkös élőhelyek, ebből adódóan nehezebbnek látszik egy széleskörben érvényes indikátor gombafajlista összeállítása. A rezervátumból viszont számos olyan faj előfordulását sikerült kimutatni, amelyek a szakirodalom alapján jellemzően öreg tölgyekhez kötődnek: pl. *Buglossoporus quercinus*, *Grifola frondosa*, *Inonotus krawtzevii*, *Xylobolus subpileatus*.

4.2.2. Ritka, veszélyeztetett és védett lignikol nagygombák a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületéről a 12 hazánkban védett lignikol nagygomba (SILLER és mtsai. 2005; FOLCZ és PAPP 2014) közül az eddigi felvételezések során 7 faj előfordulását sikerült kimutatni: *Ganoderma cupreolaccatum*, *Grifola frondosa*, *Hericium cirrhatum*, *Hypsizygus ulmarius*, *Pholiota squarrosoides*, *Pluteus umbrosus*, *Polyporus tuberaster*. Ezek közül a *Pholiota squarrosoides*-nek ezidáig a rezervátum az egyetlen publikált élőhelye Magyarországról. A *Ganoderma cupreolaccatum* pedig jelenlegi ismereteink alapján a hegységben egyedül a rezervátumban fordul elő. A *Grifola frondosa* első és egyben ezidáig egyetlen vértesi előfordulását Dravecz Tibor 1988. október 2-án dokumentálta Gántról (FÖDI és PAPP 2014). KOSZKA (2011, 2014) több mint tíz éves kutatómunkája során összesen 18 védett gombafajt mutatott ki a Vértességi területéről. Ezek között található a rezervátum területén a vizsgált

időszakban nem dokumentált, de BABOS (1989) által a hegységből már korábban is jelzett polifág *Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer (SZCZEPKOWSKI és mtsai. 2013) és a *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers.

A jelen munkában közölt eredmények alapján a Vértes területéről összesen 20 védett nagygombafaj ismert (BABOS 1989; KOSZKA 2014; SILLER és mtsai. 2006), amelyek közül 9 lignikol életmódú. A több európai országban szintén védett (pl. PARMASSTO 2006; IVANČEVIĆ 2009; ANONYMUS 2011), valamint a 33 európai védendő faj között is szereplő (DAHLBERG és CRONEBORG 2003) *Hapalopilus croceus* (Pers.) Bondartsev & Singer jellemzően idős élő tölgyeken fordul elő (RYVARDEN és MELO 2014). Magyarországon az egyetlen ismert lelőhelyét IGMÁNDY (1968, 1971, 1981) publikálta a Rába árterületéről, az egyik évszázados tölgyek egyikéről, amelyen éveken át sikerült megfigyelnie a termőtesteket.

A *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. élőhelypreferenciáját tekintve a tölgyeseket (cser kivételével), gyertyánosokat és bükkösöket kedveli (KUNCA és mtsai. 2011). SILLER és munkatársai (2006) ezt a fajt lignikol szaprotrófként jellemzik, azonban KUNCA és munkatársai (2011) Szlovákiában végzett vizsgálataik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a *P. umbellatus* kifejezetten terrikol életmódot folytat és termőteste a talajban lévő szklerociumon növekszik. Megfigyeléseik alapján a lankásabb (<10° lejtés) és délies, melegebb fekvésű hegyoldalakat kedveli. Ilyen körülmények a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban a platókon lévő molyhos-tölgyesben adóttak.

A *Rhodotus palmatus* (Bull.) Maire makroszkopikusan is felismerhető jellegzetes megjelenésű agarikoid termőtestet képez, amely különböző lombos fafajokon (pl. *Ulmus*, *Populus*, *Aesculus*, *Fagus*, stb.) jelenik meg (SUNDBERG és mtsai. 1997; SILLER 2004; TANG és mtsai. 2014). Összességében megállapítható, hogy gazdanövény-preferenciájuk és ökológiai igényeik alapján, a rezervátum területén ezidáig nem dokumentált öt védett lignikol nagygombafaj is potenciálisan előfordulhat.

A jelen munkában közölt eredmények és a feldolgozott szakirodalmi adatok alapján több taxon természetvédelmi státuszának megvitatása, esetleges revideálása is szükségesnek látszik. A Magyarországi nagygombák vörös listáján (RIMÓCZI és mtsai. 1999) a „kihalással fenyegetett” (CR) kategóriában szereplő 6 lombos fákra növekvő bazídiumos nagygombafaj közül 5 a rezervátumban is megtalálható: *Clitopilus hobsonii*, *Crepidotus crocophyllus*, *Hericium cirrhatum*, *Hohenbuehelia mastrucata*, *Physisporinus sanguinolentus*. Ezek közül a *Clitopilus hobsonii*-t RIMÓCZI (1997) a vörös lista tervezetét megalapozó munkájában még a Magyarországról kihalt fajok között említi, amelynek az lehetett az oka, hogy a korábban BABOS (1989) által közölt egyetlen ismert magyarországi termőhelyét kiparcellázták és beépítették. Az elmúlt években viszont több újabb adatát sikerült kimutatni (Dima Bálint személyes közlés). Ezt

a fajt a Nyíregyházán megrendezett 27. Európai Cortinarius Kongresszus terepnapjai során Anton Hausknecht a Bóckerek-erdőben kukoricacsutkáról gyűjtötte (BP 101775) (DIMA és mtsai. 2010), amely jól mutatja, hogy a *C. hobsonii* milyen változatos szubsztrátumokon képes megjelenni. Továbbá ritkaságának elletmond NOORDELOOS (2012) megállapítása is, miszerint az északi mérsékelt övben nagyon gyakori faj. Véleményem szerint a szakirodalmi adatok, valamint saját tapasztalataim alapján ennek a makromorfológiai bélyegek alapján nehezen felismerhető fajnak a vörös listás besorolása felülvizsgálatra szorul.

A *Crepidotus crocophyllus*-nak a vörös lista közlése előtt csak néhány hazai adata volt ismert (BABOSNÉ 1975, BABOS 1989, RIMÓCZI 1994, TÓTH 1999), azonban az újabb lelőhelyei és a változások a faj taxonómiai megítélésében indokoltá teszik természetvédelmi helyzetének revízióját. A *Hericium cirrhatum* magyarországi elterjedésével kapcsolatban számos újabb adattal lettünk gazdagabbak a vörös lista megjelenése óta (ALBERT és DIMA 2005; LUKÁCS 2002, 2010; KOSZKA 2011; SILLER és mtsai. 2006). KOSZKA (2011) ezzel a fajjal kapcsolatban munkájában megjegyzi, hogy „a gomba elterjedése nem indokolja az 1-es fokozatot, ezért jelen munkámban 2-es besorolású fajként kezeltem”. A faj ökológiája és újabb hazai adatainak alapján egyetértek Koszka álláspontjával és szükségesnek tartom a *H. cirrhatum* vörös listás besorolásának felülvizsgálatát.

A *Physisporinus sanguinolentus* kevés magyarországi adatában szerepet játszhat, hogy a hazai fungisztikai munkákban a reszupinátus poroid taxonok jellemzően alulreprezentáltak. Európai szinten viszont nem látszik kifejezetten ritka fajnak (RYVARDEN és MELO 2014), ezért véleményem szerint természetvédelmi helyzetének megítéléséhez további vizsgálatokra lenne szükség.

A rezervátum magterületén gyűjtött nagygombák közül a vörös listán (RIMÓCZI és mtsai. 1999) számos faj az „erősen veszélyeztetett” kategóriába került besorolásra: *Artomyces pyxidatus*, *Ceriporia* spp., *Crepidotus cesatii*, *Emmia latemarginata*, *Flammulaster* spp., *Hemimycena* spp., *Hohenbuehelia atrocoerulea*, *Hydropus subalpinus*, *Hypsizygus ulmarius*, *Ischnoderma resinosum*, *Ossicaulis lignatilis* s. lato, *Phaeomarasmius* spp., *Pluteus umbrosus*, *Macrotyphula fistulosa*, *Meripilus giganteus*, *Phlebia uda*, *Simocybe sumptuosa*. A poroid termőtestet képző *Ischnoderma resinosum* és *Meripilus giganteus* kifejezetten gyakoriak voltak a vizsgált területen. A *M. giganteus*, mint veszélyeztetett faj egy európai vörös listán sem szerepel. A *Ceriporia* génusz Magyarországon az alulreprezentált taxonok közé tartozik, így igen keveset tudunk a nemzetség fajainak hazai elterjedéséről és ökológiájáról. Az egyes *Ceriporia* fajok természetvédelmi helyzetének megítélése ezért további szisztematikus fungisztikai és taxonómiai vizsgálatokat igényel. Az *Emmia latemarginata* egy erősen polifág, Európában szubmediterrán jellegű taplófaj (KOTLABA 1997; RYVARDEN és MELO 2014), amely természetközeli erdők

mellett gyakran fordul elő urbánus környezetben is (PIĄTEK 2003b). Hazai adatait (pl. IGMÁNDY 1981) és ökológiai igényeit tekintve, véleményem szerint indokoltnak látszik az *E. latemarginata* vörös listás besorolásának felülvizsgálata.

Az agarikoid termőtestet képző taxonok közül a *Flammulaster limulatus*-nak az elmúlt másfél évtizedben számos újabb lelőhelyét publikálták hazánkból (pl. DIMA és mtsai. 2010; FODOR és mtsai. 2001; RUDOLF és mtsai 2008; SILLER 2004) és a rezervátum területén is egyes időszakokban a megjelenése tömeges volt. Az adatainak száma is növekvő tendenciát mutat a vörös lista megjelenése óta, viszont figyelembe kell venni, hogy a természetközeli bükkösök megóvása nélkül jelentősen visszaszorulhat. A *F. limulatus*-hoz viszonyítva a *F. muricatus* termőtestei a felvételezési időszakban ritkábban és kisebb számban jelentek meg a rezervátum területén. Ugyanakkor hazai adatai alapján szélesebb szubsztrátum-spektrummal (*Alnus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Populus*, *Quercus*) rendelkezik (NAGY 2004, RUDOLF és mtsai. 2008) és úgy tűnik, hogy nem kötődik kizárólag természetközeli bükkösökhöz.

A polifág *Crepidotus cesatii* [incl. *C. subsphaerosporus* (J.E. Lange) Kühner & Romagn. ex Hesler & A.H. Sm.] nemzetközi szakirodalmak alapján a nemzetség leggyakoribb faja Európában (CONSIGLIO és SETTI 2008; SENN-IRLET 1995), ezért vélhetően hazánkban sem ritka. A vörös lista megjelenése előtt publikált viszonylag kevés magyarországi adata (pl. BABOS 1989; RIMÓCZI és mtsai. 1997) feltételezhetően a génusz makroszkopikusan nagyon hasonló fajainak határozási nehézségeivel is magyarázható. A *Simocybe sumptuosa* magyarországi elterjedésének pontosabb megismeréséhez a gyakoribb *S. centunculus*-hoz való hasonlósága miatt, ez utóbbi faj adatainak revideálása is szükséges. Az *Ossicaulis lignatilis* ritkaságának és pontos hazai elterjedésének megítéléséhez szükséges a korábban gyűjtött fungáriumi minták revideálása, tekintve, hogy a vörös lista publikálásakor az *O. lachnopus* a tudomány számára még ismeretlen faj volt.

LUKÁCS (2010), valamint LUKÁCS és munkatársai (2013) több a rezervátum területéről is kimutatott és a vörös listán nem szereplő faj esetében fogalmaztak meg veszélyeztetettségi kategóriába való besorolásra javaslatot: *Agrocybe firma* (EN), *Phleogena faginea* (EN), *Xylobolus frustulatus* (CR). A *Xylobolus frustulatus* fajt DIMA és munkatársai (2010) is a ritka fajok között említik és véleményük szerint a faj fennmaradása összefügg a háborítatlan erdők megőrzésével. PAPP (2011a) a kevés hazai adata és nemzetközi vörös listák alapján a „veszélyeztetett” (VU), míg LUKÁCS és munkatársai (2013) ritkasága miatt a „kihalással fenyegetett” (CR) vörös lista kategóriába való felvételét javasolták. A Mátrában és Börzsönyben végzett szisztematikus terepi vizsgálataink alapján a *X. frustulatus* számára szubsztrátumaként szolgáló tölgy rönkök és tuskók jelenléte többnyire nem csak a háborítatlan erdőkre jellemző. A tölgy fájának lassú korhadása miatt fiatal gazdasági erdőkben gyakran fordulnak elő

visszamaradt nagyméretű tölgytuskók, amelyeken helyenként igen gyakori volt ez a faj. Az ország nyugati részén ugyanakkor nem sikerült kimutatni sem az Őrség (SILLER és mtsai. 2013) sem a Soproni-hegység (FOLCZ és mtsai. 2013) területéről. Az újabb terepi megfigyeléseim alapján, a *Xylobolus frustulatus* ökológiai igényei nem indokolják a vörös listára való felvételét.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Első alkalommal végeztem szisztematikus fungisztikai vizsgálatokat a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén. A 2010 és 2014 közötti időszakban 45 terepnap során 223 lignikol bazídiumos nagygombafajt mutattam ki. Jelen eredmények alapján lignikol bazídiumos nagygombák szempontjából a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum Magyarország legnagyobb fajdiverzitású élőhelye.
 - 1.1. A Vértesben végzett korábbi fungisztikai vizsgálatokat és szórványos adatokat tartalmazó szakirodalmak alapján, a jelen munkában közölt fajok közül 122 újnak bizonyult a hegységre nézve.
 - 1.2. A vizsgálati időszakban dokumentált és ezidáig meghatározott taxonok közül 20 faj újnak bizonyult Magyarország fungájára nézve: *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn, *Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai, *C. malachoides* Consiglio, Prydiuk & Setti, *Dendrothele commixta* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. & Ryvar den, *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát, *Entoloma tjallingiorum* var. *tjallingiorum* Noordel., *Frantisekia mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Spirin, *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer, *Hymenochaete carpatica* Pilát, *H. fuliginosa* (Pers.) Lév., *Inonotus krawtzevii* (Pilát) Pilát, *Mensularia hastifera* (Pouzar) T. Wagner & M. Fisch., *Ossicaulis lachnopus* (Fr.) Contu, *Phanerochaete aculeata* Hallenb., *Phlebia fuscoatra* (Fr.) Nakasone, *Phlebia nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone, *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc., *Pluteus diettrichii* Bres., *Postia alni* Niemelä & Vampola, *Xylobolus subpileatus* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin. Továbbá a *Pluteus cervinus* fehéres színű termőtestet képző változatát [*P. cervinus* var. *albus* Peck] is első alkalommal mutattam ki hazánkból.
2. Lignikol bazídiumos nagygombák vizsgálata alapján a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum természetvédelmi megítéléséhez az alábbi új tudományos eredményekkel járultam hozzá.
 - 2.1. Az európai bükkerdők természetességét indikáló, 106 erdőrezervátum adatainak elemzése alapján összeállított 21 nagygombafajt tartalmazó lista taxonjai közül a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületén az alábbi 16 faj előfordulását igazoltam: *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn, *Ceriporiopsis gilvescens* (Bres.) Domanski, *Dentipellis fragilis* (Pers.) Donk, *Flammulaster limulatus* (Fr.)

Watling, *F. muricatus* (Fr.) Watling, *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy, *Gelatoporia pannocincta* (Romell) Niemelä, *Hericium coralloides* (Scop.) Pers., *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer, *Inonotus cuticularis* (Bull.) P. Karst., *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst., *Ossicaulis lignatilis* (Pers.) Redhead & Ginns s. lato; *Phlebia nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone, *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc., *Pluteus umbrosus* (Pers.) P. Kumm. és *Spongipellis delectans* (Peck) Murrill.

Ez a fajsám a legmagasabb a vizsgált hazai erdőrezervátumok közül és szakirodalmi adatok alapján európai szinten is csak a szlovákiai Stužica és Rožok őserdőkben mutattak ki ennyi indikátorfajt.

2.2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum magterületéről a 12 hazánkban védett lignikol nagygomba közül az eddigi felvételezések során az alábbi 7 faj előfordulását mutattam ki: *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy, *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray, *Hericium cirrhatum* (Pers.) Nikol., *Hypsizygus ulmarius* (Bull.) Redhead, *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc., *Pluteus umbrosus* (Pers.) P. Kumm., *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr.

Ezek közül a Vértesből egyedül erről az élőhelyről ismert a *Ganoderma cupreolaccatum* és *Pholiota squarrosoides*. Jelenlegi ismereteink alapján a hazai erdőrezervátumok közül a Juhdöglő-völgyben fordul elő a legtöbb védett, lignikol nagygombafaj.

3. Taxonómiai és nómenklaturai vizsgálataim során az alábbi új eredményeket és tudományra új binomokat közöltem:

3.1. ITS szekvenciák alapján igazoltam, hogy az *Entoloma zucherrellii*, *E. pluteisimilis* és *E. sclerotigenum* nem különülnek el faji szinten. A három taxon makromorfológiai bélyegeinek különbségei alapján viszont változatok szintjén való megkülönböztetésük indokoltnak látszik. Tekintettel arra, hogy a komplexből a *Rhodocybe zuccherellii* Noordel. & Hauskn. binom a legkorábban közölt bazioním, az alábbi két új kombinációt hoztam létre:

- *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos.) V. Papp (Index Fungorum: IF551097) [= *Entoloma pluteisimilis* Noordel. & C.E. Hermos.]

- *Entoloma zuccherellii* var. *sclerotigenum* (Caball., Higuelmo, Català & Vila) V. Papp (Index Fungorum: IF551098) [= *Entoloma sclerotigenum* F. Caball., Higuelmo, Català & Vila, Errotari]

Az *Entoloma* és *Clitopilus* nemzetségek taxonómiai és nómenklaturai helyzetének áttekintése alapján az alábbi új kombinációt közöltem:

- *Entoloma vernalis* (Har. Takah. & Degawa) V. Papp & Dima (IF551096) [= *Clitopilus vernalis* Har. Takah. & Degawa]

3.2. Recens filogenetikai vizsgálatok eredményei, valamint a *Postia caesia* komplex nómenklaturai helyzetének revíziója során a korábban nemzetség szinten elkülönített *Cyanosporus* McGinty alapján létrehoztam egy új alnemzetséget a *Postia* génuszon belül:

- *Postia* subgen. *Cyanosporus* (McGinty) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MycoBank: MB 810903) [= *Cyanosporus* McGinty, in Lloyd, Mycol. Notes 33: 436 (1909)]

A *Postia/Oligoporus* nemzetségek taxonómiai és nómenklaturai helyzetének áttekintése alapján az alábbi új kombinációkat közöltem:

- *Postia africana* (Ryvarden) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MycoBank: MB810904) [= *Oligoporus africanus* Ryvarden, Mycotaxon 31 (2): 407 (1988)]
- *Postia amyloidea* (Corner) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810905) [*Tyromyces amyloideus* Corner, Beihefte zur Nova Hedwigia 96: 160 (1989)]
- *Postia caesioflava* (Pat.) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810907) [= *Polyporus caesioflavus* Pat., Bulletin de la Société Mycologique de France 8 (2): 114 (1892)]
- *Postia coeruleivirens* (Corner) V. Papp, Mycotaxon 129 (2): 411 (2015) (MB810908) [= *Tyromyces coeruleivirens* Corner, Beihefte zur Nova Hedwigia 96: 163 (1989)]

- 3.3. A PV1044 sorszámú fungáriumi minta morfológiai vizsgálata alapján egyezést mutatott a jelenleg a szakirodalom alapján *Climacodon pulcherrimus*-ként tárgyalt faj holotípusával. Az átnézett genetikai adatbázisok alapján első alkalommal készítettem ebből a fajból ITS szekvenciát, amely alapján filogenetikai vizsgálattal igazoltam, hogy ez a faj nemzetségszinten elkülönül a *Climacodon* típusfajától és vélhetően a *Donkia* génuszba tartozik: *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát.
- 3.4. A Magyarországról első alkalommal a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból dokumentált és 2013-ban védetté nyilvánított *Pholiota squarrosoides* filogenetikai vizsgálata alapján először mutattam ki, hogy ez a faj nem az *Adiposae*, hanem a *Pholiota* szekcióba tartozik.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az emberi tevékenység hatására csökkenőben lévő, magas biodiverzitású erdei élőhelyek védelmében szükségessé vált a még természetszerű állapotukat őrző erdők megóvása. Ennek érdekében dolgozták ki Magyarországon az Erdőrezervátum Programot, amely során törvényi védelmet élvező erdőterületeket jelöltek ki.

A Vértesben található és holt faanyagban gazdag Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (JDV ER) korábban nem végeztek szisztematikus fungisztikai vizsgálatokat. Jelen munkában a nagygombák közül kifejezetten a faanyagon élő bazídiumos taxonok feltárására koncentráltam. Munkám során az alábbi főbb célokat tűztem ki: (1) a JDV ER lignikol bazídiumos nagygombavilágának feltárása, taxonómiai értékelése mikro- és makromorfológiai bélyegek alapján, kiegészítve filogenetikai módszerekkel is; (2) a JDV ER területéről dokumentált gombafajok természetvédelmi helyzetének értékelése és a vizsgált terület valós természeti értékének meghatározása; (3) a kutatás során felmerülő szisztematikai és nevezéktani kérdések tisztázása.

A JDV ER magterületéről 2010 és 2014 közötti időszakban 45 terepnap során összesen 232 lignikol bazídiumos nagygombafajt mutattam ki. Az ezidáig meghatározott taxonok közül 122 faj újnak bizonyult a Vétesre, míg 20 faj Magyarország fungájára nézve. Az európai bükkerdők természetességét indikáló, 106 erdőrezervátum adatainak elemzése alapján összeállított 21 nagygombafajt tartalmazó lista taxonjai közül a JDV ER magterületén 16 faj előfordulását igazoltam, amely a legmagasabb a vizsgált hazai erdőrezervátumok közül és szakirodalmi adatok alapján európai szinten is csak a szlovákiai Stužica és Rožok őserdőkben mutattak ki ennyi indikátorfajt. A 12 hazánkban védett lignikol nagygomba közül az eddigi felvételezések során 7 faj előfordulását mutattam ki a JDV ER területéről. Ezek közül a Vértesből egyedül erről az élőhelyről ismert a *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy és *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc. Jelenlegi ismereteink alapján a hazai erdőrezervátumok közül a Juhdöglő-völgyben fordul elő a legtöbb védett, lignikol nagygombafaj. Jelen eredmények alapján lignikol bazídiumos nagygombák szempontjából a JDV ER Magyarország legnagyobb fajdiverzitású élőhelye.

Taxonómiai és nómenklatúrai vizsgálataim során összesen 8 új kombinációt közöltem: *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos.) V. Papp, *E. zuccherellii* var. *sclerotigenum* (Caball., Higelmo, Català & Vila) V. Papp, *E. vernalis* (Har. Takah. & Degawa) V. Papp & Dima, *Postia* subgen. *Cyanosporus* (McGinty) V. Papp, *Postia africana* (Ryvarden) V. Papp, *P. amyloidea* (Corner) V. Papp, *P. caesioflava* (Pat.) V. Papp, *P. coeruleivirens* (Corner) V. Papp.

A Magyarországról első alkalommal a JDV ER területéről dokumentált és 2013-ban védetté nyilvánított *Pholiota squarrosoides* esetében először mutattam ki filogenetikai vizsgálat alapján, hogy ez a faj nem az *Adiposae*, hanem a *Pholiota* szekcióba tartozik. A PV1044 sorszámú fungáriumi minta morfológiai vizsgálata alapján egyezést mutatott a jelenleg a szakirodalom alapján *Climacodon pulcherrimus*-ként tárgyalt faj holotípusával. Az átnézett genetikai adatbázisok alapján első alkalommal készítettünk ebből a fajból ITS szekvenciát, amely alapján filogenetikai vizsgálattal igazoltam, hogy ez a faj nemzetségszinten elkülönül a *Climacodon* P. Karst. típusfajától [*C. septentrionalis* (Fr.) P. Karst.] és vélhetően a *Donkia* Pilát génuszba tartozik: *D. pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát.

A dolgozat elkészítése során több olyan taxonómiai és nevezéktani kérdés merült fel, amelyek megválaszolása további vizsgálatokat igényel és túlmutat a disszertáció keretei adta lehetőségeken. Az egyik ilyen kérdéses taxon a JDV ER területén iniciális korhadási fázisban lévő nagyméretű bükkfarönkről gyűjtött pleurotoid termőtestet képző gomba (fung.: PV983), amely mikro- és makromorfológia bélyegeinek, valamint ITS és LSU génszakaszainak vizsgálata alapján különbözik az átnézett vonatkozó szakirodalomból ismert fajoktól. Továbbá a GenBank-ban található szekvenciák alapján nemzetség szintű elkülönülést mutat a legközelebbi fajoktól, így az eddigi vizsgálatok szerint vélhetően új a tudományra nézve, továbbá egy eddig ismeretlen génuszba tartozik. A begyűjtött fungáriumi anyagok közül az eddig elvégzett vizsgálatok során még nem sikerült az összes mintát meghatározni, ezért várható, hogy a későbbiekben tovább bővül a rezervátumból ismert lignikol bazídiumos nagygombafajok száma.

7. SUMMARY

As a result of human activity, the forest habitats with high biodiversity are decreasing. Those forests which still maintain their natural state are need to be protected. For this purpose the Forest Reserve Programme of Hungary was established, and several forest areas were selected and are protected by the law.

No systematic fungistical examinations were carried out before in the Juhdöglő-völgy Forest reserve (JDV ER) located in the Vértes Mts, and is rich in dead wood. In the present study the following main aims were pursued: (1) to reveal the diversity of lignicolous macromycetes of Basidiomycota in the JDV ER, and carry out their taxonomic evaluation based on micro- and macromorphological characteristics, supplied by phylogenetic methods; (2) to assess the nature protection state of the documented fungal species, and to define the real natural value of the area; (3) to clarify any arising systematic or nomenclatural question.

Altogether 232 lignicolous basidiomycetes were identified in the core area of JDV ER during the 45 field days between 2010 and 2014. Of these taxa 122 species are new to Vértes Mts, and 20 to the Hungarian funga. A list of 21 macrofungi species have been assembled before to indicate the naturalness of beech forests, based on the data of 106 European beech forest reserves. In the JDV ER 16 species from this list were found. This is the highest number among the studied Hungarian forest reserves, and even in European level, only in the Slovakian Stuzica és Rožok forests were similar number of indicator species showed. There are 12 protected macrofungi species in Hungary, and 7 of these were found during my assessments. From this 7 protected species *Ganoderma cupreolaccatum* (Kalchbr.) Z. Igmándy and *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc. are new to Vértes Mts. As far as we know, among the Hungarian forest reserves, the highest number of protected lignicolous basidiomycetes can be found in Juhdöglő-völgy. Based on my results, considering the lignicolous macromycetes of Basidiomycota, the highest species diversity of Hungarian habitats is in JDV ER.

As a result of my taxonomic and nomenclatural studies, altogether eight new combinations were published: *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos.) V. Papp, *E. zuccherellii* var. *sclerotigenum* (Caball., Higelmo, Català & Vila) V. Papp, *E. vernalis* (Har. Takah. & Degawa) V. Papp & Dima, *Postia* subgen. *Cyanosporus* (McGinty) V. Papp, *Postia africana* (Ryvarden) V. Papp, *P. amyloidea* (Corner) V. Papp, *P. caesioflava* (Pat.) V. Papp, *P. coeruleivirens* (Corner) V. Papp.

Based on phylogenetic examinations we came to the conclusion, that *Pholiota squarrosoides* belongs to the section *Pholiota* instead of the section *Adiposae*. Based on morphological evaluation, the sample numbered PV1044 in the fungarium was identical to the holotype of the

species referred as *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol. by the literature. According to the genetic databases, the ITS sequence of this species have been prepared for the first time, which proved that this species can be separated from the type species [*Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst.] of *Climacodon* P. Karst. at the level of genus, thus it possibly belongs to the genus *Donkia* Pilát: *D. pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát.

As a conclusion of my results, several taxonomical and nomenclatural questions arose, which can only be answered through further examinations that go beyond the frames of the dissertation. One of the questionable taxa is a fungi with pleurotoid basidiocarp collected in JDV FR from a large sized beech log in first decay phase, which, based on both micro- and macromorphological characteristics, ITS and LSU sequence analysis is not identical to any species found in the literature. Furthermore, comparing it with the sequences of GeneBank, it differs even from the closest species at the level of genus. It is possibly a new species to science, and it belongs to an unknown genus, based on the results to date. All the collected materials could not be identified so far, hence it can be expected that the number of lignicolous basidiomycetes known from the Juhdöglő-völgy Forest Reserve will grow further in the future.

MELLÉKLETEK

M1. Irodalomjegyzék

M2. Ábrák jegyzéke

M3. Táblázatok jegyzéke

M4. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol nagygombák fajlistája

M4.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben.

M4.2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol aszkuszos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben

M5. Kijelölt mintafák adatai

M6. Filogenetikai vizsgálatokhoz használt minták adatai

M6.1. A GenBank és Unite adatbázisokból letöltött és a jelen munkában ismertetett filogenetikai vizsgálathoz felhasznált ITS-szekvenciák lelőhelyi adatai, valamint herbáriumi és génbanki azonosítói

M6.2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák jelen dolgozat során vizsgált mintáinak szekvenciái

M1. IRODALOMJEGYZÉK

1. ABREGO, N. & SALCEDO, I. (2011): How does fungal diversity change based on woody debris type? A case study in Northern Spain. – *Ekologija* 57(3): 109–119.
<http://dx.doi.org/10.6001/ekologija.v57i3.1916>
2. ABREGO, N. & SALCEDO, I. (2014): Response of wood-inhabiting fungal community to fragmentation in a beech forest landscape. – *Fungal Ecology* 8: 18–27.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2013.12.007>
3. ABREGO, N. & SALCEDO, I. (2015): Taxonomic gap in wood-inhabiting fungi: identifying understudied groups by a systematic survey. – *Fungal Ecology* 15: 82–85.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2015.01.005>
4. ADAMČÍK, S., CHRISTENSEN, M., HEILMANN-CLAUSEN, J. & WALLEYN, R. (2007): Fungal diversity in the Poloniny National Park with emphasis on indicator species of conservation value of beech forests in Europe. – *Czech Mycol.* 59(1): 67–81.
5. AGERER, R. (1973): *Rectipilus*, eine neue gattung cyphelloider pilze. – *Persoonia* 7: 389–436.
6. AGERER, R. (1978): *Lachnella*–*Crinipellis*, *Stigmatolemma*–*Fistulina*: zwei Verwandtschaftsreihen? – *Z. Mykol.* 44: 51–70.
7. AGERER, R. (1979): *Flagelloscypha* sect. *Lachnelloscypha*, a link between the genera *Lachnella* and *Flagelloscypha*. – *Persoonia* 10: 337–346.
8. AGERER, R. (1980): Contribution to neotropical cyphellaceous fungi I. Three new species of *Flagelloscypha*. – *Mycologia* 72: 908–915. <http://dx.doi.org/10.2307/3759733>
9. AGERER, R. (1986): "Cyphellaceae" versus Tricholomataceae, or what is a family? La Famiglia delle Tricholomataceae. Atti del Convegno Internazionale del 10-15 settembre 1984. Borgo Val di Taro-Italy. *Atti del Centro Studi per la Flora Mediterranea* 6: 9–27.
10. AHTI, T., HÄMET-AHTI, L. & JALAS, J. (1968): Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. – *Annales Botanici Fennici* 5: 169–211.
11. AIME, M. C., BARONI, T. J. & MILLER, O. K. (2002): *Crepidotus thermophilus* comb nov., a reassessment of *Melanomphalia thermophila*, a rarely collected tropical agaric. – *Mycologia* 94: 1059–1065. <http://dx.doi.org/10.2307/3761871>
12. AIME, M. C. (2004): Intercompatibility tests and phylogenetic analysis in the *Crepidotus* Sphaerula group complex: concordance between ICGs and nuclear rDNA sequences highlight phenotypic plasticity within Appalachian species. In: CL Cripps (ed.), *Fungi in forest ecosystems: systematics, diversity, and ecology*, p. 71-92. Bronx, NY.
13. AIME, M. C., VILGALYS, R. & MILLER, O. K. (2005): The Crepidotaceae (Basidiomycota, Agaricales): Phylogeny and taxonomy of the genera and revision of the family based on molecular evidence. – *American Journal of Botany* 92: 74–82. <http://dx.doi.org/10.3732/ajb.92.1.74>
14. AIME, M. C., MATHENY, P. B., HENK, D. A., FRIEDERS, E. M., NILSSON, R. H., PIEPENBRING, M., McLAUGHLIN, D. J., SZABO, L. J., BEGEROW, D., SAMPAIO, J. P., BAUER, R., WEISS, M., OBERWINKLER, F. & HIBBETT, D. S. (2006): An overview of the higher-level classification of Pucciniomycotina based on combined analyses of nuclear large and small subunit rDNA sequences. – *Mycologia* 98: 896–905. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.896>
15. AIME, M. C., VILA, J. & MOREAU, P. A. (2009): *Crepidotus subfulviceps* comb. nov., a stipitate *Crepidotus* from temperate North America and Europe. – *Mycotaxon* 110: 283–287.
<http://dx.doi.org/10.5248/110.283>
16. AIME, M. C., TOOME, M. & McLAUGHLIN, D. J. (2014): Pucciniomycotina. In: McLaughlin DJ, Spatafora JW (Eds.) *The Mycota: Systematics and Evolution*, 2nd edition, vol 7A. Springer-Verlag, Berlin, 271–294.
17. AINSWORTH, M. (2004a): *Hymenochaete carpatica* in Southern England: sites, spores, setae and how to distinguish it from *H. cinnamomea* et al. – *Field Mycology* 5(1): 5–10.
[http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641\(10\)60229-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641(10)60229-0)

18. AINSWORTH, M. (2004b): Developing tools for assessing fungal interest in habitats I: beech woodland saprotrophs. – *English Nature Research Reports* 597, p. 75.
19. AINSWORTH, M. (2005): Identifying important sites for beech deadwood fungi. – *Field Mycology* 6: 41–61. [http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641\(10\)60303-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641(10)60303-9)
20. AINSWORTH, M. & RAYNER A. D. M. (1990): Mycelial interactions and outcrossing in the *Coniophora puteana* complex. – *Mycological Research* 94: 627–634. [http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562\(09\)80664-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562(09)80664-3)
21. AINSWORTH, M. & RAYNER, A. D. M. (2004): Aerial mycelial transfer by *Hymenochaete corrugata* between stems of hazel and other trees. – *Mycological Research* 94(2): 263–288. [http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562\(09\)80625-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562(09)80625-4)
22. ALBERT L. (1984): Néhány ritka csengettyűgomba (*Pluteus*) előfordulása a Normafa környéki bükkösökben. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* (2-3): 123–131.
23. ALBERT L. és DIMA B. (2005): Ritka nagygombafajok (Basidiomycetes) előfordulása Magyarországon I. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 44(1–2): 3–22.
24. ALFREDO, D. S., LEITE, A. G., BRAGA-NETO, R. & BASEIA, I. G. (2012): Two new *Morganella* species from the Brazilian Amazon rainforest. – *Mycosphere* 3(1): 66–71. <http://dx.doi.org/10.5943/mycosphere/3/1/8>
25. ALFREDO, D. S., ACCIOLY, T. & BASEIA, I. G. (2014): *Morganella arenicola*, a new species record from North and Northeast Brasil. – *Turkish Journal of Botany* 38: 595–599. <http://dx.doi.org/10.3906/bot-1307-68>
26. ALVARADO, P., MANJÓN, J. L., MATHENY, P. B. & ESTEVE-REVENTÓS, F. (2010): *Tubariomyces*, a new genus of Inocybaceae from the Mediterranean region. – *Mycologia* 102(6): 1389–1397. <http://dx.doi.org/10.3852/10-041>
27. AMALFI, M., ROBLEDO, G. & DECOCK, C. (2014): *Fomitiporia baccharidis* comb. nov., a little known species from high elevation Andean forests and its affinities within the neotropical *Fomitiporia* lineages. – *Mycological Progress* 13:995 <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-014-0995-x>
28. AMES, A. (1913): A consideration of structure in relation to genera of the Polyporaceae. – *Annales Mycologici* 11: 211–263.
29. ANTONÍN, V., HALLING, R. E. & NOORDELOOS, M. E. (1997): Generic concepts within the groups *Marasmius* and *Collybia* sensu lato. – *Mycotaxon* 63: 359–368.
30. ANTONÍN, V. & NOORDELOOS, M. E. (2004): A monograph of the genera *Hemimycena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Gamundia*, *Myxomphalia*, *Resinomycena*, *Rickenella* and *Xeromphalina* (tribus *Mycenae* sensu Singer, *Mycena* excluded) in Europe. Eching. p. 279.
31. ANTONÍN, V., JANKOVSKÝ, L., LOCHMAN, J. & TOMŠOVSKÝ, M. (2006): *Armillaria socialis* – morphological-anatomical and ecological characteristics, pathology, distribution in the Czech Republic and Europe and remarks in its genetic variation. – *Czech Mycol.* 58(3–4): 209–224.
32. ANTONÍN, V., TOMŠOVSKÝ, M., SEDLÁK, P., MÁJEK, T. & JANKOVSKÝ, L. (2009): Morphological and molecular characterization of the *Armillaria cepistipes* – *A. gallica* complex in the Czech Republic and Slovakia. – *Mycological Progress* 8(3): 259–271. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-009-0597-1>
33. ARNOLDS, E. (2003): Notulae ad floram agaricinam neerlandicam – XXXIX. *Bolbitius*. – *Persoonia* 18(2): 201–214.
34. ARNOLDS, E. J. M. & NOORDELOOS, M.E. (1979): New taxa of *Entoloma* from Grasslands in Drenthe, the Netherlands. – *Persoonia* 10(2): 283–300.
35. ARON, A., KAHR, H., MICHELITSCH, S., PIEDLICH-AIGNER, H. & PRELICZ, D. (2005): Vorläufige Rote Liste gefährdeter Großpilze der Steiermark. – *Joaenna Bot.* 4: 45–80.
36. BABOS M. (1977): A magyarországi *Bolbitius* fajok. – *Mikológiai Közlemények* (1–2): 41–47.
37. BABOS, M. (1978): *Pluteus* studies, I. (Basidiomycetes, Pluteaceae). – *Annales Historico-Natureles Musei Nationalis Hungarici* 70: 93–97.
38. BABOS M. (1981): Mycological examination of sawdust depots in Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 15: 31–44.

39. BABOS M. (1984): Hollós nyomában Szekszárd környékén. I. – *Mikológiai Közlemények* (2–3): 141–156.
40. BABOS M. (1989): Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales s.l.) jegyzéke – I. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* (1–3): 1–234.
41. BABOSNÉ G. M. (1974): Adatok Magyarország ritka kalaposgombáinak és pöfetegféléinek ismeretéhez V. – *Studia Bot. Hung.* 9: 3–11.
42. BABOSNÉ G. M. (1975): Adatok Magyarország ritka kalaposgombáinak és pöfetegféléinek ismeretéhez VI. – *Studia Bot. Hung.* 10: 27–39.
43. BABOSNÉ G. M. (1976): Magyarországi homokterületek ritka és érdekes gombafajai. II. – *Studia Bot. Hung.* 11: 3–15.
44. BADALYAN, S. M., SZAFRANSKI, K., HOEGGER, P. J., NAVARRO-GONZÁLEZ, M., MAJCHERCZYK, A. & KÜES, U. (2011): New Armenian wood-associated coprinoid mushrooms: *Coprinopsis strossmayeri* and *Coprinellus* aff. *radians*. – *Diversity* 3: 136–154.
<http://dx.doi.org/10.3390/d3010136>
45. BADER, P., JANSSON, S. & JONSSON, B.G. (1995): Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. – *Biological Conservation* 72: 335–362.
[http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)00029-p](http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207(94)00029-p)
46. BALDRIAN, P. & VALASKOVA, V. (2008): Degradation of cellulose by basidiomycetous fungi. – *FEMS Microbiol. Rev.* 32: 501–521. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1574-6976.2008.00106.x>
47. BANDALA, V. M., ESTEVE-RAVENTÓS, F. & MONTOYA, L. (2008a): Two remarkable brown-spored agarics from Spain: *Simocybe parvispora* sp. nov. and *Crepidotus ibericus* comb. nov. – *Sydowia* 60: 181–196.
48. BANDALA, V. M., MONTOYA, L. & MATA, M. (2008b): *Crepidotus crocophyllus* found in Costa Rica and Mexico and revision of related species in subsection *Fulvifibrillosi*. – *Mycologia* 100(2): 335–346. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.100.2.335>
49. BANDARA, A. R., CHEN, J., KARUNARATHNA, S., HYDE, K. D. & KAKUMYAN, P. (2015): *Auricularia thailandica* sp. nov. (Auriculariaceae, Auriculariales) a widely distributed species from Southeastern Asia. – *Phytotaxa* 208(2): 147–156. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.208.2.3>
50. BANDONI, R. J (1984): The Tremellales and Auriculariales: an alternative classification. – *Trans Mycol Soc Jpn* 25: 489–530.
51. BANERJEE, P. & SUNDBERG, W. J. (1993): Three new species and a new variety of *Pluteus* from the United States. – *Mycotaxon* 47: 389–394.
52. BÁNHEGYI J., BOHUS G., KALMÁR Z. & UBRIZSY G. (1953): Magyarország nagygombái – a kalaposgombák kivételével. Akadémiai Kiadó, Budapest, 368 pp.
53. BANIK, M. T., LINDNER, D. L., OTA, Y. & HATTORI T. (2010): Relationships among North American and Japanese *Laetiporus* isolates inferred from molecular phylogenetics and single-spore incompatibility reactions. – *Mycologia* 102(4): 911–917. <http://dx.doi.org/10.3852/09-044>
54. BANKER, H. J. (1906): A contribution to a revision of the North American Hydnaceae. – *Memoirs of the Torrey Botanical Club* 12: 99–194. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.97394>
55. BARBOSA, M. M. B., SILVA, M. A., CRUZ, R. H. S. F., CALONGE, F. D. & BASIEA, I. G. (2011): First report of *Morganella compacta* (Agaricales, Lycoperdaceae) from South America. – *Mycotaxon* 116: 381–386. <http://dx.doi.org/10.5248/116.381>
56. BARINA Z. & NÉMETH CS. (2009): A Vértess és környéke florisztikai kutatásának eredményei II. – *Flora Pannonica* 7: 33–42.
57. BARONI, T. J., HOFSTETTER, V., LARGENT, D. L. & VILGALYS, R. (2011): *Entocybe* is proposed as a new genus in the Entolomataceae (Agaricomycetes, Basidiomycota) based on morphological and molecular evidence. – *North American Fungi* 6(12): 1–19.
<http://dx.doi.org/10.2509/naf2011.006.012>
58. BARONI & LAMOUREUX (2013): A new species of *Entocybe* (Entolomataceae, Agaricomycetes) from Québec, Canada. – *Mycotaxon* 123: 353–361. <http://dx.doi.org/10.5248/123.353>

59. BARRON, G. L. & THORN, R. G. (1987): Destruction of nematodes by species of *Pleurotus*. – *Canad. J. Bot.* 65: 774–778. <http://dx.doi.org/10.1139/b87-103>
60. BARTHA D. & ESZTÓ P. (2001): Az országos erdőrezervátum-hálózat bemutatása az országos erdőállomány-adattár alapján. – *ER* 1(1): 21–44.
61. BATSCH, A. J. G. K. (1786): *Elenchus fungorum*. Continuatio prima. p. 1–279.
62. BAUER, R., BEGEROW, D., SAMPAIO, J. P., WEISS, M. & OBERWINKLER, F. (2006): The simple-septate basidiomycetes: a synopsis. – *Mycological Progress* 5(1): 41–66. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0502-0>
63. BENEDEK L. (2002): Nagygombák A Pilis- és a Visegrádi-hegységből. – *Mikol. Közlem., Clusiana* 41(2–3): 3–34.
64. BENEDEK L. (2011): A Központi-Börzsöny nagygombái: fungisztikai, szünbiológiai és természetvédelmi értékelés. Doktori (PhD) értekezés, kézirat. Kertészettudományi Doktori Iskola, Budapest.
65. BENEDEK L. & PÁL-FÁM F. (2006): Rare macrofungi from Central Börzsöny I. Hungarian occurrence data and habitat preference. – *International Journal of Horticultural Science* 12(1): 45–52.
66. BENEDEK L. & PÁL-FÁM F. (2012): A Központi-Börzsöny fás élőhelyeinek jellemzése indikátor-nagygombafajok alapján. – *Mikol. Közlem., Clusiana* 51(1): 64–65.
67. BÉNI K. & VISZLÓ L. (1996): Egy cseppnyi Magyarország, A Vértes hegység és környéke. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány. pp. 409.
68. BERGEMAN, S. E., LARGENT, D. L. & ABELL-DAVIS, S. E. (2013): *Entocybe haastii* from Watagans National Park, New South Wales, Australia. – *Mycotaxon* 126: 61–70. <http://dx.doi.org/10.5248/126.61>
69. BERGLUND, H. & JONSSON, B. G. (2001): Predictability of plant and fungal species richness of old-growth boreal forest islands. – *J. Veg. Sci.* 12: 857–866. <http://dx.doi.org/10.2307/3236874>
70. BERGLUND, H. & JONSSON, B. G. (2003): Nested plant and fungal communities; the importance of area and habitat quality in maximizing species capture in boreal old-growth forests. – *Biol. Conserv.* 112: 319–328. [http://dx.doi.org/10.1016/s0006-3207\(02\)00329-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0006-3207(02)00329-4)
71. BERGLUND, H. & JONSSON, B. G. (2005): Verifying an extinction debt among lichens and fungi in northern Swedish boreal forests. – *Conserv. Biol.* 19: 338–348. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00550.x>
72. BERGLUND, H. & JONSSON, B. G. (2008): Assessing the extinction vulnerability of woodinhabiting fungal species in fragmented northern Swedish boreal forests. – *Biol. Conserv.* 141: 3029–3039. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2008.09.007>
73. BERGLUND, H., EDMAN, M. & ERICSON, L. (2005): Temporal variation of wood-fungi diversity in boreal old-growth forests: implications for monitoring. – *Ecol. Appl.* 15: 970–982. <http://dx.doi.org/10.1890/04-0628>
74. BERNICCHIA, A. (2000): Wood-inhabiting Aphyllophoraceous fungi on *Juniperus* spp. in Italy. – *Mycotaxon* 75: 241–256.
75. BERNICCHIA, A. (2005): Polyporaceae s. l. – In: *Fungi Europaei* 10, Edizioni Candusso, Alassio, 1008 pp.
76. BERNICCHIA, A. & PADOVAN, F. (1997): Preliminary distributional data on Hericiaceae (Basidiomycetes) in Italy. – *Boccone* 5: 853–859.
77. BERNICCHIA, A., ARRAS, L. & GORJÓN, S. P. (2008): Il genere *Vuilleminia* in Italia. – *Micol. e Veget. Medit.* 23(1): 3–20.
78. BERNICCHIA, A. & GORJÓN, S. P. (2010): Corticiaceae s. l. (*Fungi Europaei* 12). Edizioni Candusso, 1008 pp.
79. BERTHIER, J. (1976): Monographie des *Typhula* Fr., *Pistillaria* Fr. et genres voisins. – *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon*. Special issue.

80. BINDER, M., HIBBETT, D. S. LARSSON, K. H. LARSSON, E., LANGER, E. & LANGER, G. (2005): The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushroom-forming fungi (Homobasidiomycetes). – *Systematics and Biodiversity* 3(2): 1–45.
<http://dx.doi.org/10.1017/s1477200005001623>
81. BINDER, M. & HIBBETT, D. S. (2006): Molecular systematics and biological diversification of Boletales. – *Mycologia* 98(6): 971–981. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.971>
82. BINDER, M., LARSSON, K.-H., MATHENY, P. B. & HIBBETT, D. S. (2010): Amylocorticiales ord. nov. and Jaapiales ord. nov.: early diverging clades of Agaricomycetidae dominated by corticioid forms. – *Mycologia* 102: 865–880. <http://dx.doi.org/10.3852/09-288>
83. BINDER, M., JUSTO, A., RILEY, R., SALAMOV, A., LOPEZ-GIRALDEZ, F., SJÖKVIST, E., COPELAND, A., FOSTER, B., SUN, H., LARSSON, E., LARSSON, K.-H., TOWNSEND, J., GRIGORIEV, I. V. & HIBBETT, D. S. (2013): Phylogenetic and phylogenomic overview of the Polyporales. – *Mycologia* 105(6): 1350–1373. <http://dx.doi.org/10.3852/13-003>
84. BLASI, C., MARCHETTI, M., CHIAVETTA, U., ALEFFI, M., AUDISIO, P., AZZELLA, M. M., BRUNIALTI, G., CAPOTORTI, G., DEL VICO, E., LATTANZI, E., PERSIANI, A. M., RAVERA, S., TILIA, A. & BURRASCANO, S. (2010): Multi-taxon and forest structure sampling for identification of indicators and monitoring of old-growth forest. – *Plant Biosystems* 144(1): 160–170.
<http://dx.doi.org/10.1080/11263500903560538>
85. BOBIEC, A. (2002): Białowieża Primeval Forest, the largest area of natural deciduous lowland forest in Europe. – *International Journal of Wilderness* 8(3): 33–37.
86. BODDY, L., CROCKATT, M. E. & AINSWORTH, A. M. (2011): Ecology of *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* in the UK. – *Fungal Ecology* 4(2): 163–173.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2010.10.001>
87. BODENSTEINER, P., BINDER, M., MONCALVO, J.-M., AGERER, R. & HIBBETT, D. S. (2004): Phylogenetic relationships of cyphelloid homobasidiomycetes. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 33: 501–515. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2004.06.007>
88. BOHUS G. (1939): Additamenta ad cognitionem fungorum montium Vértess. – *Borbásia* 1: 112.
89. BOHUS G. (1970): A new *Coprinus* species from *Aesculus* trunks. – *Botanikai Közlemények* 57: 15–22.
90. BOHUS G. & BABOS M. (1960): Coenology of terricolous macroscopic fungi of deciduous forests. – *Bot. Jahrb.* 80(1): 1–100.
91. BOHUS G. & BABOS M. (1967): Mycocoenological investigation of acidophilous deciduous forests in Hungary. – *Bot. Jahrb.* 87(1): 304–360.
92. BON, M. (1986): Novitates - Combinaisons nouvelles et validations de taxons (ouvrages en cours). – *Documents Mycologiques* 16(62): 66–66.
93. BONDARTSEV, A. S. (1953): Trutovye griby Evropeiskoi chasti SSSR i Kavkaza [The Polyporaceae of the European USSR and Caucasus]. – Leningrad, Moszkva, 1105 pp.
94. BONNARD, J. (1988): Les cystides de la section *Pluteus* (Agaricales). – *Mycol. Helvetica* 3: 53–72.
95. BORCHSENIUS, F. (2009): FastGap 1.2. – http://www.aubot.dk/FastGap_home.htm, Department of Biosciences, Aarhus University, Denmark.
96. BORHIDI A. (szerk.) (2003): Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Bp., 610 pp.
97. BŐSZE SZ. & FODOR L. (2005): A nagygyomók védelmének helyzete az Európai Unió országában. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 44(1–2): 45–56.
98. BRANDRUD, T. E., BENDIKSEN, E., HOFTON, T. H., HØILAND, K., JORDAL, J. B. (2010): Sopp. [Fungi]. – In: KÅLÅS, J. A., VIKEN, Å., HENRIKSEN, S., SKJELSETH, S. (szerk.) Norsk Rødliste for arter 2010. [The 2010 Norwegian Red List for Species]. Artsdatabanken, Trondheim, pp. 87–123.
99. BUDAI T. & FODOR L. (2008): A Vértess hegység földtana. Magyar Állami Földtani Intézet. pp. 368.
100. BUJAKIEWICZ, A. (2002): New, rare and endangered fungi in the Białowieża Primeval Forest (E Poland). – *Polish Bot. J.* 47(2): 113–124.

101. BUJAKIEWICZ, A. (2003): The Białowieża Forest – refuge for endangered macrofungi. – *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 22(3): 323–346.
102. BULLIARD, J. B. F. (1789): *Herbier de la France* 9: 385–432.
103. BURDSALL, H. H., VOLK, T. J. & AMMIRATI, J. F. (1996): *Bridgeoporus*, a new genus to accomodate *Oxyporus nobilissimus* (Basidiomycotina, Polyporaceae). – *Mycotaxon* 60: 387–395.
104. BURDSALL, H. H. JR. & BANIK, M. T. (2001): The genus *Laetiporus* in North America. – *Harvard Papers in Botany* 6(1): 43–55.
105. BURDSALL, H. H., JR., & VOLK, T. J. (2008): *Armillaria solidipes*, an older name for the fungus called *Armillaria ostoyae*. – *North American Fungi* 3(7): 261–267.
<http://dx.doi.org/10.2509/naf2008.003.00717>
106. CAMPOS-SANTANA, M., AMALFI, M., ROBLEDO, G., BORGES DA SILVEIRA, R. & DECOCK, C. (2014): *Fomitiporia neotropica*, a new species from South America evidenced by multilocus phylogenetic analyse. – *Mycological Progress* 13: 601–615. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-013-0943-1>
107. CANDUSSO, M. (2002): *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer, una rara Tricholomataceae. – *Famm, N. S.* 22: 13–18.
108. CANNON, P. F. & KIRK, P. M. (2007): *Fungal families of the world*. CABI, Egham, Surrey, U.K.
109. CAO, Y., WU, S. H. & DAI, Y. C. (2012): Species clarification of the prize medicinal *Ganoderma* mushroom „Lingzhi”. – *Fungal Diversity* 56(1): 49–62. <http://dx.doi.org/10.1007/s13225-012-0178-5>
110. CARLSEN, T., ENGH, I. B., DECOCK, C., RAJCHENBERG, M. & KAUSERUD, H. (2011): Multiple cryptic species with divergent substrate affinities in the *Serpula himantoides* species complex. – *Fungal Biology* 115: 54–61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2010.10.004>
111. CARLSON, A., JUSTO, A. & HIBBETT, D. S. (2014): Species delimitation in *Trametes*: a comparison of ITS, RPB1, RPB2 and TEF1 gene phylogenies. – *Mycologia* 106(4): 735–745.
<http://dx.doi.org/10.3852/13-275>
112. ČERNÝ, A. (1963): *Inonotus andersonii* (Ellis et Everhart) Černý comb. nov. – A new polypore for Czechoslovakia. – *Česká Mykologie* 17(1): 1–8.
113. ČERNÝ, A. (1968): *Phellinus pilatii* sp. nov., ein sehr schädlicher parasit an *Populus alba* L. und *Populus canescens* Smith. – *Ceská Mykologie* 22(1): 1–13.
114. ČERNÝ, A. (1989): *Parazitické Drevokazné Houby*. Statní Zemedelské Nakladatelství, Praha, 104 pp.
115. CHAMURIS, G. P. (1984): Nomenclatural adjustments in *Stereum* and *Cylindrobasidium* according to the Sydney Code. – *Mycotaxon* 20(2): 587–588.
116. CHLEBICKI, A. (2003): *Hymenochaete carpatica* Pilát, an inconspicuous fungus growing on chips of bark of a plane-tree maple (*Acer pseudoplatanus* L.). – *Acta Mycol.* 38: 21–26.
117. CHLEBICKI, A., MUKHIN, V. A. & USHAKOVA, N. (2003): *Fomitopsis officinalis* on Siberian Larch in the Urals. – *Mycologist* 17(3): 116–120. <http://dx.doi.org/10.1017/s0269915x03003057>
118. CHRISTAN, J. (2008): *Die Gattung Ramaria in Deutschland*. Monografie zur Gattung Ramaria in Deutschland, mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten. IHW-Verlag, Eching. 352 pp.
119. CHRISTENSEN, M., HEILMANN-CLAUSEN, J., WALLEYN, R. & ADAMČIK, S. (2004): Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in European beech forests. – In: MARCHETTI, M. (ed.): *Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe from ideas to operationality*. *EFI Proceedings* 51: 229–237.
120. CHRISTENSEN, M. & HEILMANN-CLAUSEN, J. (2013): The genus *Tricholoma* (Fungi of Northern Europe 4). Danish Mycological Society, p. 228.
121. CLÉMENÇON, H. (1998): *Anatomy of the Hymenomycetes*. – Teufen: Fluck-Wirth.
122. CLÉMENÇON, H. (2005): Rhizomorph anatomy of *Ossicaulis lignatilis* (Tricholomatales), with special attention to its haustoria-like intrahyphal hyphae. – *Mycological Progress* 4(2): 167–173.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0120-x>
123. CLOETE, M., FISCHER, M., MOSTERT, L. & HALLEEN, F. (2014): A novel *Fomitiporia* species associated with esca on grapevine in South Africa. – *Mycol. Progress.* 13: 303–311.

<http://dx.doi.org/10.1007/s11557-013-0915-5>

124. CO-DAVID, D., LANGEVELD, D. & NOORDELOOS, M. E. (2009): Molecular phylogeny and spore evolution of Entolomataceae. – *Persoonia* 23: 147–176.
<http://dx.doi.org/10.3767/003158509x480944>
125. CONSIGLIO, G. & SETTI, L. (2008): Il genere *Crepidotus* in Europe. Vicenza, 344 pp.
126. CONTU, M. (1999): Funghi della Sardegna. Note e descrizioni, III. – *Bollettino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana* 48: 3–15.
127. CONTU, M. (2007): Agarics of Sardinia: notes and descriptions: VII. – *Micologia e Vegetazione Mediterranea* 22(1): 29–40.
128. COOKE, M. C. (1877): New British fungi. – *Grevillea* 6(38): 71–76.
129. COOKE, M. C. & HARKNESS, W. H. (1881): Californian fungi. – *Grevillea* 9(51): 81–87.
130. COOKE, W. B. (1957): The genera *Serpula* and *Meruliporia*. – *Mycologia* 49: 197–225.
<http://dx.doi.org/10.2307/3755630>
131. COOKE, W. B. (1961a): The cyphellaceous fungi. A study in Porothleaceae. – *Sydowia Beihefte* 4: 1–144.
132. COOKE, W. B. (1961b): The Genus *Schizophyllum*. – *Mycologia* 53(6): 575–599.
<http://dx.doi.org/10.2307/3756459>
133. CORFIXEN, P. (1990): A new species of *Inonotus* (Hymenochaetaceae) from Scandinavia. – *Nordic Journal of Botany* 10(4): 451–455. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1756-1051.1990.tb01788.x>
134. CORNER, E. J. H. (1932a): The fruit-body of *Polystictus xanthopus* Fr. – *Annals of Botany, London* 46: 71–111.
135. CORNER, E. J. H. (1932b): A *Fomes* with two systems of hyphae. – *Transactions of the British Mycological Society* 17(5): 1–81. [http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536\(32\)80026-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536(32)80026-4)
136. CORNER, E. J. H. (1950): A monograph of *Clavaria* and allied genera. – *Ann. Bot. Mem.* 1. 740 p.
137. CORTEZ, V. G., CALONGE, F. D., BASEIA, I. G. (2007): Rick's species revision 2: *Lycoperdon benjaminii* recombined in *Morganella*. – *Mycotaxon* 102: 425–429.
138. CORTEZ, V. G., BASEIA, I. G. & SILVEIRA, R. M. B. (2013): Gasteroid mycobiota of Rio Grande do Sul, Brasil: *Lycoperdon* and *Vascellum*. – *Mycosphere* 4(4): 745–758.
<http://dx.doi.org/10.5943/mycosphere/4/4/11>
139. COUCH, J. N. (1938): The Genus *Septobasidium*. Univ. of North Carolina Press, 480 p.
140. COURTECUISE, R. (2008): Novitates. 5. Nouvelles combinaisons et nouveaux noms nécessaires suite à la mise au point du référentiel des noms de champignons présents sur le territoire national métropolitain (1 - Basidiomycètes). – *Documents Mycologiques* 34(135–136): 48–52.
141. COX, D. E. (1976): A new homobasidiomycete with anomalous basidia. – *Mycologia* 68: 481–510.
<http://dx.doi.org/10.2307/3758974>
142. CRUZ, R. H. S. F., BARBOSA, M. M. B. & BASEIA, I. G. (2012): *Cyathus badius* and *C. earlei* reported from the Brazilian Atlantic rainforest. – *Mycotaxon* 121: 365–369.
<http://dx.doi.org/10.5248/121.365>
143. CRUZ, R. H. S. F., ASSIS, N. M., SILVA, M. A. & BASEIA, I. G. (2014): Revision of the genus *Cyathus* (Basidiomycota) from the herbaria of northeast Brasil. – *Mycosphere* 5(4): 531–540.
144. CUI, B.-K. & DECOCK, C. (2013): *Phellinus castanopsidis* sp. nov. (Hymenochaetaceae) from southern China, with preliminary phylogeny based on rDNA sequences. – *Mycological Progress* 12(2): 341–351. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-012-0839-5>
145. COURTECUISE, R., VILLA, J. & LLIMONA, X. (1999): *Hohenbuehelia ilerdensis*, a new graminicolous species from semisteppe areas of Lleida (western Catalonia, Spain). – *Mycotaxon* 70: 1–6.
146. CUNNINGHAM, G. H. (1954). Hyphal systems as aids in identification of species and genera of the Polyporaceae. – *Transactions of the British Mycological Society* 37: 44–50.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536\(54\)80066-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536(54)80066-0)

147. CUNNINGHAM, G. H. (1959): Hydaceae of New Zealand. II. The genus *Odontia*. – *Transactions and Proceedings of the Royal Society of New Zealand* 86(1): 65–103.
148. CURTIS, W. (1781): *Flora Londinensis* 4: 72, t. 224.
149. DAHLBERG, A. & CRONEBORG, H. (2003): 33 threatened fungi in Europe (T- PVS (2001) 34 rev. 2). Swedish EPA & ECCF, Uppsala.
150. DAHLBERG, A., KRIKOREV, M., HANSEN, K., JACOBSSON S., JEPPESSON, M., KNUTSSON, T., KUOLJOK S., LARSSON, K. H., NORDÉN, B., NITARE, J., SVENSSON S. & TEDEBRAND, J. O. (2010): Rödlistade arter i Sverige 2010 [The 2010 Red List of Swedish species]. – Uppsala: ArtDatabanken.
151. DAHLBERG, A. & MUELLER, G. M. (2011): Applying IUCN Red Listing Criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. – *Fungal Ecology* 4: 147–162.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001>
152. DAI, Y.-C. (2010): Hymenochaetaceae (Basidiomycota) in China. – *Fungal Diversity* 45: 131–343.
<http://dx.doi.org/10.1007/s13225-010-0066-9>
153. DAI, Y.-C., NIEMELÄ, T. & KINNUNEN, J. (2002): The polypore genera *Abundisporus* and *Perenniporia* (Basidiomycota) in China, with notes on *Haploporus*. – *Annales Botanici Fennici* 39(3): 169–182.
154. DAI, Y.-C., YUAN, H. S., ZHANG, X. Q. & WANG, Z. (2007): Systematic revisit of *Sparsitubus* (Basidiomycota, Aphyllophorales), an unusual cyphelloid polypore from China. – *Fungal Diversity* 25: 37–47.
155. DAI, Y.-C., XIONG, H.-X. & WU, S.-H. (2009): Notes on *Dentipellis* (Russulales, Basidiomycota). – *Mycosystema* 28(5): 668–671.
156. DAI Y.-C. & CUI B.-K. (2011): *Fomitiporia ellipsoidea* has the largest fruiting body among the fungi. – *Fungal. Biol.* 115:813–814. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2011.06.008>
157. DAS, K., HEMBROM, M. E., PARIHAR, A. & ZHAO, R. L. (2014): A new species of *Cyathus* (Agaricaceae) from India. – *Turkish Journal of Botany*. <http://dx.doi.org/10.3906/bot-1311-38>
158. DAVID, A., DEQUATRE, B. & FIASSON, J.-L. (1982): Two new *Phellinus* with globose, cyanophilous spores. – *Mycotaxon* 14(1): 160–174.
159. DE, A. B. (1997): Taxonomy of *Royoporus badius* comb. nov. – *Mycotaxon* 65: 469–474.
160. DEACON, J. (2006): *Fungal biology*. Blackwell Publishing, 371 pp.
161. DRECHSLER, C. (1941): Some hyphomycetes parasitic on free-living terricolous nematodes. – *Phytopathology* 31: 773–802.
162. DE QUEIROZ, K., & DONOGHUE, M. J. (2011): Phylogenetic nomenclature, three-taxon statements, and unnecessary name changes. – *Systematic Biology* 60: 887–892.
163. DECOCK, C., AMALFI, M., ROBLEDO, G. & CASTILLO, G. (2013): *Phylloporia nouraguensis*, an undescribed species on Myrtaceae in French Guiana. – *Cryptogamie Mycologie* 34: 15–27.
<http://dx.doi.org/10.7872/crym.v34.iss1.2013.15>
164. DELIVORIAS, P. & GONOU-ZAGOU, Z. (2008): On *Cheimonophyllum candissimum* from Greece with notes on its implied aphylloporoid ancestry. – *Mycotaxon* 104: 1–8.
165. DEMOULIN, V. (2010): Why conservation of the name *Boletus applanatus* should be rejected. – *Taxon* 59(1): 283–286.
166. DENCHEV, C. M. & GYOSHEVA, M. M. (2010): Conservation of fungi in Bulgaria, 2006–2009 (Country reports and/or responses to the questionnaire) Council for the Conservation of Fungi: Newsletter 15/2010: 6–7.
167. DENTINGER, B. T. M. & MCLAUGHLIN, D. J. (2006): Reconstructing the Clavariaceae using nuclear large subunit rDNA sequences and a new genus segregated from *Clavaria*. – *Mycologia* 98(5): 746–762. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.5.746>
168. DESJARDIN, D. E. & RYVARDEN, L. (2003): The genus *Gloiodon*. – *Sydowia* 55(2): 153–161.
169. DIAMANDIS, S. (2000): List of threatened macrofungi in Greece. – *European Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 10: 11–13.

170. DIAMANDIS, S. (2010): The necessity of political will in fungal conservation: the case of Greece. – *Mycologia Balcanica* 7: 25–27.
171. DIMA B., SILLER, I., ALBERT L., RIMÓCZI I. & BENEDEK L. (2010): A 27. európai Cortinarius Konferencia mikológiai eredményei. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 49(1-2): 5-66.
172. DIMA B., PÁL-FÁM F. & TAKÁCS K. (2013): Nagygyombafelmérés a Szentbékálai Fekete-hegyen. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 29: 17–28.
173. DOMAŃSKI, S. (1967): Specificity of wood-inhabiting mycoflora of the Białowieża National Park with a special regard to Aphyllophorales (Basidiomycetes). – *Sylvan* 111(1): 17–27.
174. DONK, M. A. (1959): Notes on 'Cyphellaceae.' – I. – *Persoonia* 1(1): 25–110.
175. DONK, M. A. (1960): The generic names proposed for Polyporaceae. – *Persoonia* 1(2): 173–302.
176. DONK, M. A. (1962a): Notes on 'Cyphellaceae.' – II. – *Persoonia* 2(3): 331–348.
177. DONK, M. A. (1962b): The generic names proposed for Polyporaceae. – *Persoonia* 2(2): 201–210.
178. DONK, M. A. (1962c): Notes on resupinate Hymenomycetes - VI. – *Persoonia* 2(2): 217–238.
179. DONK, M. A. (1964): A conspectus of the families of Aphyllophorales. – *Persoonia* 3(2): 199–324.
180. DONK, M. A. (1966): Check list of European Hymenomycetous Heterobasidiae. – *Persoonia* 4 (2–3): 145–335.
181. DONK, M. A. (1971): Notes on European Polypores – VI (A). – *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Section C.* 74(1): 1–14.
182. DONK, M. A. (1974): Check List of European Polypores. – *Verh. Koninkl. Nederlandse Akad. Wetensch. Afd. Natuurk. Tweede Reeks* 62: 1–469.
183. DOWELD, A. B. (2014): Phleogenales Doweld, ord. nov.; Phleogenomycetes Doweld, class. nov. – *Index Fungorum* no. 79.
184. DRECHSLER-SANTOS, E. R., CAVALCANTI, M. A. Q., LOGUERCIO-LEITE, C. & ROBLEDO, G. L. (2012a): On Neotropical *Daedalea* species: *Daedalea ryvardenica* sp. nov. – *Kurtziana* 37(1): 65–72.
185. DRECHSLER-SANTOS, E. R., WARTCHOW, F., COIMBRA, V. R. M., GIBERTONI, T. B. & CAVALCANTI, M. A. Q. (2012b): Studies on lentinoid fungi (*Lentinus* and *Panus*) from the semi-arid region of Brazil. – *Journal of the Torrey Botanical Society* 139: 437–446. <http://dx.doi.org/10.3159/torrey-d-12-00019.1>
186. DUHEM, B. (2010): Deux corticiés nouveaux méditerranéens à spores allantoïdes. – *Cryptogamie Mycologie* 31(2): 143–152.
187. DUHEM, B. & MICHEL, H. (2007): Deux espèces nouvelles de *Dendrothele*. – *Cryptogamie Mycologie* 28(1): 39–54.
188. DVOŘÁK, D., BĚŤÁK J. & TOMŠOVSKY, M. (2014): *Aurantiporus alborubescens* (Basidiomycota, Polyporales) – first record in the Carpathians and notes on its systematic position. – *Czech Mycol.* 66(1): 71–84.
189. EGRI K. (2009): Sárospatak környéki nagygyombák fungisztikai, ökológiai és természetvédelmi jellemzése. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Doktori Iskola. 87 pp.
190. ELBORNE, S. A. (2012a): *Hohenbuehelia* Schulzer – In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (szerk.), *Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp*, Copenhagen, p. 366-374.
191. ELBORNE, S. A. (2012b): *Rickenella* Raithelh. – In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (szerk.), *Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp*, Copenhagen, p. 86-87.
192. ELLIS, J. B. & MACBRIDE, T. H. (1895): Nicaraguan Hymenomycetes. – *Bulletin from the laboratories of natural history of the State University of Iowa* 3(4): 190–194.
193. ELLIS, J. B. & EVERHART, B. M. (1890): *Mucronoporus andersoni*, n. s. *Journal of Mycology* 6(2): 79–79
194. ERIKSSON, J. & RYVARDEN, L. (1973): The Corticiaceae of North Europe. Vol. 2: 59–286 (*Aleurodiscus* – *Confertobasidium*). Fungiflora, Oslo.

195. ERIKSSON, J. & RYVARDEN, L. (1975) The Corticiaceae of North Europe. Vol. 3: 287–546 (*Coronicium – Hyphoderma*). Fungiflora, Oslo.
196. ERIKSSON, J. & RYVARDEN, L. (1976) The Corticiaceae of North Europe. Vol. 4: 547–886 (*Hyphodermella – Mycoacia*). Fungiflora, Oslo.
197. ERIKSSON, J., HJORTSTAM, K. & RYVARDEN, L. (1978) The Corticiaceae of North Europe. Vol. 5: 887–1048 (*Mycoaciella – Phanerochaete*). Fungiflora, Oslo.
198. ERIKSSON, J., HJORTSTAM, K. & RYVARDEN, L. (1981) The Corticiaceae of North Europe. Vol. 6: 1049–1276 (*Phlebia – Sarcodontia*). Fungiflora, Oslo.
199. ERIKSSON, J., HJORTSTAM, K. & RYVARDEN, L. (1984) The Corticiaceae of North Europe. Vol. 7: 1279–1449 (*Schizopora – Suillosporium*). Fungiflora, Oslo.
200. ESSIG, F. M. (1922): The morphology, development, and economic aspects of *Schizophyllum commune* Fries. – *Univ Cali Publ Bot* 7: 447–498.
201. ESZES F. & IGMÁNDY Z. (1978): Az akác csövestaplói. – *Mikológiai Közlemények* (1–2): 18–20.
202. EVANS, S. E., HENRICI, A. & ING B. (2006): Preliminary Assessment: The Red Data List of Threatened British Fungi. [www.fieldmycology.net]
203. FAO (2013): State of mediterranean forests 2013. FAO, 171 pp.
204. FAYOD, V. (1889): Prodrome d'une histoire naturelle des Agaricinés. – *Annales des Sciences Naturelles, Botanique Ser.* 7(9): 181–411.
205. FARKAS E. & LÖKÖS L. (2009): Zuzmók biodiverzitás-vizsgálata Gyűrűfü környékén. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 48(2): 145–153.
206. FARKAS E., LÖKÖS L. & MOLNÁR K. (2013): Zuzmók biodiverzitás-vizsgálata a szentbékállai „Fekete-hegy” mintaterületen. – *Folia Musei Historico Naturalis Bakonyiensis* 29: 29–46.
207. FARR, E. R., MILLER, O. K. & FARR, D. F. (1977): Biosystematic studies in the genus *Pholiota* stirps *Adiposa*. – *Can. J. Bot.* 55: 1167–1180. <http://dx.doi.org/10.1139/b77-136>
208. FIASSON, J.-L. & NIEMELÄ, T. (1984): The Hymenochaetales: a revision of the European poroid taxa. – *Karstenia* 24: 14–28.
209. FLOUDAS, D., BINDER, M., RILEY, R., BARRY, K., BLANCHETTE, R. A., HENRISSAT, B., MARTÍNEZ, A. T., ORTILLAR, R., SPATAFORA, J. W., YADAV, J. S., AERTS, A., BENOIT, I., BOYD, A., CARLSON, A., COPELAND, A., COUTINHO, P. M., DE VRIES, R. P., FERREIRA, P., FINDLEY, K., FOSTER, B., GASKELL, J., GLOTZER, D., GÓRECKI, P., HEITMAN, J., HESSE, C., HORI, C., IGARASHI, K., JURGENS, J. A., KALLEN, N., KERSTEN, P., KHAJAMOHIDDIN, A., KOHLER, A., KUES, U., KUMAR, T. K. A., KUO, A., LABUTTI, K., LARRONDO, L. F., LINDQUIST, E., LING, A., LUCAS, S., LUNDELL, T., MARTIN, R., MCLAUGHLIN, D. J., MORGENSTERN, I., MORIN, E., MURAT, C., NOLAN, M., OHM, R. A., PATYSHAKULIYEVA, A., ROKAS, A., RUIZ-DUEÑAS, F. J., SABAT, G., SALAMOV, A., SAMEJIMA, M., SCHMUTZ, J., SLOT, J. C., JOHN, F. S., STENLID, J., SUN, H., SUN, S., TSANG, A., WIEBENGA, A., YOUNG, D., PISABARRO, A., EASTWOOD, D. C., MARTIN, F., CULLEN, D., GRIGORIEV, I. V. & HIBBETT, D. S. (2012): The Paleozoic origin of enzymatic lignin decomposition reconstructed from 31 fungal genomes. – *Science* 336(6089): 1715–1719. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1221748>
210. FLOUDAS, D., HELD, B. W., RILEY, R., NAGY G. L., KOEHLER, G., RANSDALL, A. S., YOUNUS, H., CHOW, J., CHINIQUEY, J., LIPZEN, A., TRITT, A., SUN, H., HARIDAS, S., LABUTTI, K., OHM, R. A., KÜES, U., BLANCHETTE, R. A., GRIGORIEV, I. V., MINTO, R. E. & HIBBETT, D. S. (2015): Evolution of novel wood decay mechanisms in Agaricales revealed by the genome sequences of *Fistulina hepatica* and *Cylindrobasidium torrendii*. – *Fungal Genetics and Biology* 76: 78–92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fgb.2015.02.002>
211. FISCHER, M. & BRESINSKY, A. (1992): *Phellinus torulosus* – sexuality and evidence of intersterility groups. – *Mycologia* 84: 823–833. <http://dx.doi.org/10.2307/3760279>
212. FISCHER, M. & BINDER, M. (2004): Species recognition, geographic distribution and host-pathogen relationships: a case study in a group of lignicolous basidiomycetes, *Phellinus* s.l. – *Mycologia* 96(4): 799–811. <http://dx.doi.org/10.2307/3762113>

213. FÖDI A. & PAPP V. (2014): Az ehető és gyógyhatású, védett taplófaj, a *Grifola frondosa* (Polyporales, Basidiomycota) magyarországi elterjedése és újabb lelőhelyei [New localities and Hungarian distribution of the protected, culinary-medicinal mushroom *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray (Polyporales, Basidiomycota)]. – *Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében* X., Sopron. p. 152.
214. FODOR L., PÁL-FÁM F. & RIMÓCZI I. (2001): Adatok a Szigetköz nagygombáinak ismeretéhez. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 40(3): 47–58.
215. FODOR L. & PÁL-FÁM F. (2003): A szigetközben előforduló ritka, veszélyeztetett fajok élőhelyi jellemzése és hazai elterjedése. – *Mikol. Közl., Clusiana* 42(1–2): 15–44.
216. FOLCZ Á. & PAPP V. (2014): Az erdei holtfa gombavilága; in: CSÓKA GY. & LAKATOS F. szerk.: *Silva Naturalis V., A Holtfa*; pp.: 49–74.
217. FRAITURE, A., HAYOVA, V. & LICKY, E. (2008): First record of *Artomyces microsporus* in Europe. – *Cryptogamie Mycologie* 29(3): 219–229.
218. FRAITURE, A. (2010): General Situation in Fungal Conservation in Belgium. – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 15: 5–6.
219. FRANK N. (1997): Adatok a soproni Dudlesz-erdő gombavilágához. – *Mikol. Közlem., Clusiana* 36(1): 13–20.
220. FRIEDRICH, S. (2011): New locations of threatened and protected Gasteromycetes s.l. in Northwestern Poland. – *Polish J. of Environ. Stud.* 20(3): 559–564.
221. FRIES, E. M. (1818): *Observationes mycologicae*. 2: 1–372.
222. FRIES, E. M. (1821): *Systema Mycologicum*, vol. 1.
223. FRIES, E. M. (1825): *Systema Orbis Vegetabilis*. 1: 1–374.
224. FRIES, E. M. (1828): *Elenchus Fungorum* 1: 1–238.
225. FRIES, E. M. (1849a): *Summa vegetabilium Scandinaviae*. 2: 259–572.
226. FRIES, E. M. (1849b): *Fungi Natalenses*. pp. 121–154.
227. FRIES, E. M. (1874): *Hymenomycetes Europaei*, 755 pp.
228. FUKAMI, T., DICKIE, I. A., PAULA WILKIE, J., PAULUS, B. C., PARK, D., ROBERTS, A., BUCHANAN, P. K. & ALLEN, R. B. (2010): Assembly history dictates ecosystem functioning: evidence from wood decomposer communities. – *Ecol. Lett.* 13(6): 675–684. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01465.x>
229. GAFFOROV, Y. TOMŠOVSKÝ, M., LANGER, E. & ZHOU, L. W. (2014): *Phylloporia yuchengii* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from Western Tien Shan Mountains of Uzbekistan based on phylogeny and morphology. – *Cryptogamie Mycologie* 35(4): 313–322. <http://dx.doi.org/10.7872/crym.v35.iss4.2014.313>
230. GÁPER, J. & GÁPEROVÁ, S. (2014): A worldwide geographical distribution and host preferences of *Fomes fomentarius*. in zborník referátov z vedeckej konferencie: „dendrologické dni v arboréte mlyňany sav 2014“, 18.09.2014. vieska nad žitavou: arborétum mlyňany sav. s. 57–63.
231. GAMS, W. & JAKLITSCH, W. (2011): A critical response to the 'Amsterdam Declaration'. – *Mycotaxon* 116: 501–512. <http://dx.doi.org/10.5248/116.501>
232. GARDES, M. & BRUNS, T. D. (1993): ITS primers with enhanced specificity for basidiomycetes. Application to the identification of mycorrhizae and rusts. – *Mol. Ecol.* 2: 113–118. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-294x.1993.tb00005.x>
233. GARRAWAY, M. O., HUTTERMANN, A., & WARGO, P. M. (1991). Ontogeny and physiology *Armillaria* Root Disease. USDA Agricultural Handbook, Washington, D.C., 691: 21–47.
234. GERHOLD, N. (1998): Zur Verbreitung des Dunkelbraunen Borstenscheiblings, *Hymenochaete fuliginosa* (Pers.) Bres., in Österreich. – *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 85: 17–33.
235. GHOBAD-NEJHAD, M., NILSSON, R. H. & HALLENBERG, N. (2010): Phylogeny and taxonomy of the genus *Vuilleminia* (Basidiomycota) based on molecular and morphological evidence, with new insights into Corticiales. – *Taxon* 59: 1519–1534.

236. GHOBAD-NEJHAD, M. & DUHEM, B. (2014): Novelties in the Corticiales: *Vuilleminia nilsii* sp. nov. and *Dendrominia* gen. nov. (Basidiomycota). – *Mycol Progress* 13: 1–11.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11557-012-0881-3>
237. GIACHINI, A. J., HOSAKA, K., NOUHRA, E. R., SPATAFORA, J. W. & TRAPPE, J. M. (2010): Phylogenetic relationships of the Gomphales based on nuc-25S-rDNA, mit-12SrDNA and mit-atp6-DNA combined sequences. – *Fungal Biol* 114: 224–234.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2010.01.002>
238. GILBERTSON, R. L. (1979): The genus *Phellinus* (Aphyllphorales: Hymenochaetaceae) in Western North America. – *Mycotaxon* 9(1): 51–89.
239. GILBERTSON, R. L. (1981): North American wood-rotting fungi that cause brown rots. – *Mycotaxon* 12(2): 372–416.
240. GILBERTSON R. L. & BURDSALL H. H. (1972): *Phellinus torulosus* in North America. – *Mycologia* 64: 1258–1269. <http://dx.doi.org/10.2307/3757963>
241. GILBERTSON, R. L. & RYVARDEN, L. (1985): Some new combinations in the Polyporaceae. – *Mycotaxon* 22: 363–365.
242. GILBERTSON, R. L. & RYVARDEN, L. (1987): North American polypores 2. *Megasporoporia* to *Wrightoporia*. – Oslo, Fungiflora, pp. 434–885.
243. GINNS, J. (1986): The genus *Dentipellis* (Hericiaceae). – *Windahlia* 16: 35–45.
244. GORANOVA, G., BINDER, M. & HIBBETT, D. S. (2003): Molecular phylogenetics indicate that the corticioid genus *Dendrothele* is highly polyphyletic. – *Inoculum* 54: 22.
245. GORJÓN, S. P., BERNICCHIA, A. & GIBERTONI, T. B. (2006): Aphyllphoraceous wood-inhabiting fungi on *Arbutus unedo* in Italy. – *Mycotaxon* 98: 159–162.
246. GORJÓN, S. P., HALLENBERG, N. & BERNICCHIA, A. (2009): A survey of the corticioid fungi from the Biosphere Reserve of Las Batuecas-Sierra de Francia (Spain). – *Mycotaxon* 109: 161–164.
247. GORJÓN, S. P. & BERNICCHIA, A. (2013): Threats and state of conservation of aphyllphoroid fungi in the Mediterranean. – *Acta Mycologica* 48(2): 247–255. <http://dx.doi.org/10.5586/am.2013.026>
248. GORJÓN, S. P. & JESUS, M. A. (2014): *Rectipilus stromatoides* sp. nov. (Agaricales, Basidiomycota), a new cyphelloid fungus from the Brazilian Amazon. – *Mycosphere* 5(2): 393–396.
<http://dx.doi.org/10.5943/mycosphere/5/2/12>
249. GOTLIEB, A. M., WRIGHT, J. E. & MONCALVO, J.-M. (2002): *Inonotus* s. l. in Argentina – morphology, cultural characters and molecular analyses. – *Mycological Progress* 1(3): 299–313.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0028-5>
250. GOUY, M., GUINDON, S. & GASCUEL, O. (2010): SeaView version 4: a multiplatform graphical user interface for sequence alignment and phylogenetic tree building. – *Molecular Biology & Evolution* 27(2): 221–224. <http://dx.doi.org/10.1093/molbev/msp259>
251. GREGORY, P. H. (1984): The first benefactor's lecture the fungal mycelium: an historical perspective. – *Trans. Br. mycol. Soc.* 82(1): 1–11. [http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536\(84\)80206-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536(84)80206-5)
252. GROSSE-BRAUCKMANN, H. (1999): Holzbewohnende Pilze aus dem Naturwaldreservat Kniebrecht (Odenwald, Südhessen). – *Z. Mykol.* 65(2): 115–171.
253. GROVE, S. J. (2002): Saproxylic insect ecology and the sustainable management of forests. – *Ann Rev Ecol Syst* 33:1–23. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150507>
254. GULDEN, G., DUNHAM, S. & STOCKMAN, J. (2001): DNA studies in the *Galerina marginata* complex. – *Mycological Research* 105(4): 432–440.
<http://dx.doi.org/10.1017/s0953756201003707>
255. GULDEN, G., STENSRUD, Ø., SHALCHIAN-TABRIZI, K. & KAUSERUD, H. (2005): *Galerina* Earle: A polyphyletic genus in the consortium of dark-spored agarics. – *Mycologia* 97(4): 823–837.
<http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.97.4.823>
256. GYOSHEVA, M. M., DENCHEV, C. M., DIMITROVA E. G., ASSYOV, B., PETROVA, R. D. & STOICHEV, G. T. (2006): Red List of fungi in Bulgaria. – *Mycologica Balcanica* 3: 81–87.

257. HALAMA, M. (2011): First record of the rare species *Pholiota squarrosoides* (Agaricales, Strophariaceae) in southwestern Poland. – *Polish Botanical Journal* 56(2): 327–332.
258. HALLENBERG, N. (1983a): On the *Schizopora paradoxa* complex (Basidiomycetes). – *Mycotaxon* 18(2): 303–313.
259. HALLENBERG, N. (1983b): *Hericium coralloides* and *H. alpestre* (Basidiomycetes) in Europe. – *Mycotaxon* 18: 181–189.
260. HALME, P., KOTIAHO, J.S., YLISIRNIÖ, A.-L., HOTTOLA, J., JUNNINEN, K., KOUKI, J., LINDGREN, M., MÖNKKÖNEN, M., PENTTILÄ, R., RENVALL, P., SIITONEN, J. & SIMILÄ, M. (2009): Perennial polypores as indicators of annual and red-listed polypores. – *Ecological Indicators* 9: 256–266. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.04.005>
261. HARACSI L. (1941): A cseresek veszedelme: a kétalakú csertapló (*Fomes obliquus* (Pers.) Fr.). – *Erdészeti Kísérletek* 43: 1–31.
262. HARACSI L. & IGMÁNDY Z. (1956): A csertapló (*Xanthochrous obliquus* B. et G.) előfordulása lombfáinkon. – *Erdőmérnöki Főiskola Közleményei* 1: 73–87.
263. HARACSI L. & IGMÁNDY Z. (1957): A fekete csertapló (*Xanthochrous obliquus* B. et G.) előfordulása magaskörísen. – *Erdőmérnöki Főiskola Közleményei* 2: 85–96.
264. HAWKSWORTH, D. L. (2011): A new dawn for the naming of fungi: impacts of decisions made in Melbourne in July 2011 on the future publication and regulation of fungal names. – *MycKeys* 1: 7–20. <http://dx.doi.org/10.3897/mycokeys.1.2062>
265. HARDTKE, J. & OTTO, P. (1999): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1999. Rote Liste Pilze. Sächsische Druck- und Verlagshaus AG, Dresden.
266. HARMSSEN, L. (1960). Taxonomic and cultural studies on brown spored species of the genus *Merulius*. – *Friesia* 6: 233–277.
267. HAUSKNECHT, A. (1993): Néhány érdekes nagygomba egy alsó-ausztriai *Abieto Fagetum* (Jegenyefenyves-Bükkös) növénytársulásból. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 32(1-2): 91–95.
268. HAUSKNECHT, A. (2010): The genus *Simocybe* in Austria. – *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 21: 31–45.
269. HAUSKNECHT, A. & KRISAI, I. (1988): A new species of *Crepidotus* (Crepidotaceae). – *Plant Systematics and Evolution* 161(3–4): 183–188. <http://dx.doi.org/10.1007/bf00937298>
270. HAUSKNECHT, A., ANTONÍN, V. & POLCÁK, J. (2007): A new, conspicuously coloured *Bolbitius* species from the Czech Republic. – *Czech Mycology* 59(1): 1–9.
271. HAUSKNECHT, A. & VESTERHOLT, J. (2012): *Bolbitius* Fr. In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. – *Funga Nordica*. Nordsvamp, Copenhagen, pp. 733–735.
272. HAUSNER, G., REID, J., EYJÓLFSDÓTTIR, G. G., IRANPOUR, M. & LOEWEN, P. C. (2008): *Basidiopycnides albertensis* gen. et sp. nov., a new anamorphic fungus with phylogenetic affinities in the Atractiellales (Basidiomycota). – *Mycotaxon* 103: 279–297.
273. HAYOVA, V. (2010) Responses to the Questionnaire – Ukraine (Country reports and/or responses to the questionnaire). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 15: 28–29.
274. HARPER, E. T. (1918): The *Clavaria fistulosa* group. – *Mycologia* 10(2): 53–57. <http://dx.doi.org/10.2307/3753225>
275. HATTORI, T., SOTOME, K., OTA, Y., THI, B.-K., LEE, S.-S. & SALLEH, B. (2011): *Postia stellifera* sp. nov., a stipitate and terrestrial polypore from Malaysia. – *Mycotaxon* 114: 151–161. <http://dx.doi.org/10.5248/114.151>
276. HEILMANN–CLAUSEN, J. (2001): A gradient analysis of communities of macrofungi and slime moulds on decaying beech logs. – *Mycological Research* 105(5): 575–596. <http://dx.doi.org/10.1017/s0953756201003665>
277. HEILMANN–CLAUSEN, J. (2006): Vedlevande svampar på bok i Halland. – *Svensk Mycol. Tidskr.* 27(2): 19–28.
278. HEILMANN–CLAUSEN, J. (2012): *Pluteus* Fr. In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. – *Funga Nordica*. Nordsvamp, Copenhagen, pp. 386–395.

279. HEILMANN–CLAUSEN, J. & CHRISTENSEN, M. (2000): Svampe på bøgestammer – indikatorer for vaerdifulde lovskoslokaliteter. – *Svampe* 42: 35–47.
280. HEILMANN–CLAUSEN, J. & CHRISTENSEN, M. (2003): Fungal diversity on decaying beech logs – implications for sustainable forestry. – *Biodiversity and Conservation* 12: 953–973.
281. HEILMANN–CLAUSEN, J. & CHRISTENSEN, M. (2004a): Wood-inhabiting macrofungi in Danish beech-forests – conflicting diversity patterns and their implications in a conservation perspective. – *Biological Conservation* 122: 633–642. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2004.10.001>
282. HEILMANN–CLAUSEN, J. & WALLEYN (2007): Some records of wood-inhabiting fungi on *Fagus sylvatica* in Northern Spain. – *Revista Catalana de Micologia* 29: 67–80.
283. HESLER, L. R. & SMITH, A. H. (1965): North American species of *Crepidotus*. Hafner Publishing Company, New York and London, 126 pp.
284. HIBBETT, D. S. (2006): A phylogenetic overview of the Agaricomycotina. – *Mycologia* 98: 917–925. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.917>
285. HIBBETT, D. S. (2007): After the gold rush, or before the flood? Evolutionary morphology of mushroom-forming fungi (Agaricomycetes) in the early 21st century. – *Mycological Research* 111: 1001–1018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycres.2007.01.012>
286. HIBBETT, D. S. & THORN, R. G. (1994): Nematode-trapping in *Pleurotus tuberregium*. – *Mycologia* 86(5): 696–699. <http://dx.doi.org/10.2307/3760542>
287. HIBBETT, D. S. & THORN, R. G. (2001): Basidiomycota. Homobasidiomycetes. In the Mycota VIIB: Systematics and Evolution (in: McLaughlin, D. J., Meglaughlin, E. G. & Lemke, P. A.). Berlin, Springer-Verlag, pp. 121–168.
288. HIBBETT, D. S. & BINDER, M. (2002): Evolution of complex fruiting body morphologies in homobasidiomycetes. – *Proceedings of the Royal Society B*. 269: 1963–1969. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2002.2123>
289. HIBBETT, D. S., NILSSON, R. H., SNYDER, M., FONSECA, M., COSTANZO, J., & SHONFELD, M. (2005): Automated phylogenetic taxonomy: an example in the Homobasidiomycetes (mushroom-forming fungi). – *Syst. Biol.* 54: 660–668. <http://dx.doi.org/10.1080/10635150590947104>
290. HIBBETT, D. S., BINDER, M., BISCHOFF, J. F., BLACKWELL, M., CANNON, P. F., ERIKSSON, O. E., HUHNDOERF, S., JAMES, T., KIRK, P. M., STALPERS, J. A., CROUS, P. W., GAMS, W., ET AL. (2007): A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. – *Mycological Research* 111(5): 509–547. <http://dx.doi.org/10.1006/mpev.2001.1043>
291. HIBBETT, D. S., BAUER, R., BINDER, M., GIACHINI, A. J., HOSAKA, K., JUSTO, A., LARSSON, E., LARSSON, K. H., LAWREY, J. D., MIETTINEN, O., NAGY L. G., NILSSON, R. H., WEISS, M. & THORN, R. G. (2014): Agaricomycetes. In the Mycota VIIA: Systematics and Evolution 2nd Edition (in: McLaughlin, D. J. & Spatafora, J. W.). Berlin, Springer-Verlag, pp. 373–429.
292. HJORTSTAM, K. & RYVARDEN, L. (1984): Some new and noteworthy Basidiomycetes (Aphyllphorales) from Nepal. – *Mycotaxon* 20(1): 133–151.
293. HJORTSTAM, K., LARSSON, K.-H. & RYVARDEN, L. (1987): The Corticiaceae of North Europe. Vol. 1: 1–58 (Introduction and keys). Fungiflora, Oslo.
294. HJORTSTAM, K., LARSSON, K.-H. & RYVARDEN, L. (1988): The Corticiaceae of North Europe. Vol. 8: 1450–1631 (*Thanatephorus* – *Ypsilonidium*). Fungiflora, Oslo.
295. HJORTSTAM, K. & LARSSON, K.-H. (1995): Annotated check-list to genera and species of corticioid fungi (Aphyllphorales, Basidiomycotina) with special regards to tropical and subtropical areas. – *Windahlia* 21: 1–75.
296. HOFSTETTER, V., CLÉMENÇON, H., VILGALYS, R. & MONCALVO, J. M. (2002): Phylogenetic analyses of the *Lyophylleae* (Agaricales, Basidiomycota) based on nuclear and mitochondrial rDNA sequences. – *Mycol. Res.* 106(9): 1043–1059. <http://dx.doi.org/10.1017/s095375620200641x>
297. HOFSTETTER, V., REDHEAD, S. A., KAUFF, F., MONCALVO J. M., MATHENY, P. B. & VILGALYS R. (2014): Taxonomic revision and examination of ecological transitions of the Lyophyllaceae

- (Basidiomycota, Agaricales) based on a multigene phylogeny. – *Cryptogamie Mycologie* 35(4): 399–425. <http://dx.doi.org/10.7872/crym.v35.iss4.2014.399>
298. HØILAND, K. & BENDIKSEN, E. (1997): Biodiversity of wood-inhabiting fungi in a boreal coniferous forest in Sor-Tondelag county, Central Norway. – *Nordic Journal of Botany* 16: 643–659. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1756-1051.1996.tb00283.x>
299. HOLEC, J. (1998): The taxonomy of *Pholiota aurivella* and *Pholiota adiposa*: A return to Batsch and Fries. – *Czech Mycology* 50(3): 201–221.
300. HOLEC, J. (2001): The genus *Pholiota* in central and western Europe. Libri Botanici 20, IHW Verlag, Eching. 220 pp.
301. HOLEC, J. (2005): The genus *Gymnopilus* (Fungi, Agaricales) in the Czech Republic with respect to collections from other European countries. – *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B, Hist. Nat.* 61(1–2): 1–52.
302. HOLEC, J. & BERAN, M. (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky [Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic]. Příroda, Praha, 24: 1–282.
303. HOLEC, J. & NOORDELOOS, M. E. (2010): On the infraspecific variability and taxonomic position of *Entoloma zuccherellii*. – *Mycotaxon* 112: 283–289. <http://dx.doi.org/10.5248/112.283>
304. HOLEC, J. & WILD, J. (2011): Fungal diversity in sandstone gorges of the Bohemian Switzerland National Park (Czech Republic): impact of climatic inversion. – *Czech Mycol.* 63(2): 243–263.
305. HOLEC, J. & KOLAŘÍK, M. (2012): *Ossicaulis lachnopus* (Agaricales, Lyophyllaceae), a species similar to *O. lignatilis*, is verified by morphological and molecular methods. – *Mycological Progress* 12(3): 589–597. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-012-0866-2>
306. HOLEC, J. & KRÍŽ, M. (2010): *Entoloma zuccherelli*, a small lignicolous fungus with violet-blue stipe and almost globose spores, new for the Czech Republic. – *Mykologické listy* 113: 8–13.
307. HOLLÓS L. (1904): Die Gasteromyceten Ungarns. Leipzig, 275 pp.
308. HOLLÓS L. (1933): Szekszárd vidékének gombái. – *Mathematikai Természettudományi Közlemények* 37: 1–215.
309. HORAK, E. (1978): *Pleuroflammula*. – *Persoonia* 9(4): 439–451.
310. HORAK, E. (1986): Beiträge zur Systematik und Oekologie von *Pleuroflammula* (Agaricales, Fungi). – *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 87: 31–42.
311. HORAK, E. (2005): Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. Spectrum Akademischer Verlag: Heidelberg.
312. HORAK, E. & RONIÉ, A. (2011): *Simocybe montana* (Crepidotaceae, Agaricales), a new species from the alpine belt in the Swiss Alps and the Romanian Carpathians. – *Mycol Progress* 10: 439–443. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-010-0714-1>
313. HORVÁTH F., MÁZSA K. & TEMESI G. (2001): Az erdőrezervátum-program. – *ER* 1(1): 5–20.
314. HOSAKA, K., BATES, S. T., BEEVER, R. E., CASTELLANO, M. A., COLGAN, W., DOMINGUEZ, L. S., NOUHRA, E. R., GEML, J., GIACHINI, A. J., KENNEY, S. R., SIMPSON, N. B., SPATAFORA, J. W. & TRAPPE, J. M. (2006): Molecular phylogenetics of the gomphoid-phalloid fungi with an establishment of the new subclass Phallomycetidae and two new orders. – *Mycologia* 98: 949–959. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.949>
315. HROUDA, P. (2001): Pleurotoid fungi of the family Polyporaceae in the Czech Republic and Slovakia. – *Czech Mycology* 53(1): 29–87.
316. HUELSENBECK, J. P. & RONQUIST, F. (2001): MrBayes: Bayesian inference of phylogenetic trees. – *Bioinformatics* 17: 754–755. <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/17.8.754>
317. HUNT, R. S., MORRISON, D. J. & BÉRUBÉ, J. (2011): *Armillaria solidipes* is not a replacement name for *A. ostoyae*. – *Forest Pathology* 41(4): 253–254. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0329.2011.00730.x>
318. IGMÁNDY Z. (1953): A kétalakú tapló (*Fomes obliquus* (Pers.) Fr.) károsítása elegyetlen cserélmányban. – *Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve*, Sopron, 1951–52: 93–106.

319. IGMÁNDY Z. (1957a): A csertapló (*Xanthochrous obliquus* (Pers) B. et G.) elterjedését befolyásoló környezeti tényezők hegy- és dombvidéki csereseinkben. – *Erdészeti Lapok* (4): 121–124.
320. IGMÁNDY Z. (1957b): A fehér csertapló (*Leptoporus irpex* Schulz.) előfordulása és károsítása hazánkban. – *Erdőmérn. Főisk. Közl.* (1): 67–73.
321. IGMÁNDY Z. (1958): Sopron és környékének gombái. I. Polyporaceae. – *Soproni Szemle* 12: 119–135.
322. IGMÁNDY Z. (1964a): Bükköseink farontó taplógombái. – *Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei* 1: 101–107.
323. IGMÁNDY Z. (1964b): A szenes tölgytapló [*Xanthochrous cuticularis* (Bull.) Pat.] előfordulása és károsítása hazánkban. – *Mikológiai Közlemények* (1): 38–45.
324. IGMÁNDY Z. (1968): Hungarian Polyporaceae and their phytopathological significance. – *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 3: 221–238.
325. IGMÁNDY Z. (1970a): A kétalakú csertapló (*Xanthochrous nidus-pici* (Pil.) Igm.) ivaros termőtest- és spóráképzése. – *Erdészeti és Faipari Egyetem tudományos közleményei* (1–2): 7–16.
326. IGMÁNDY Z. (1970b): Magyarország taplógombái (II. rész.) – *Mikológiai Közlemények* (3): 109–112.
327. IGMÁNDY Z. (1970c): Die porlinge Ungarns und ihre phytopathologische bedeutung (Polypori Hungariae). IV. – *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.* 5: 279–301.
328. IGMÁNDY Z. (1971): Magyarország taplógombái (III. rész). – *Mikológiai Közlemények* (2): 51–56.
329. IGMÁNDY Z. (1977): Holzmassenverluste in Zerreichbeständen durch *Inonotus nidus-pici* Pilát. – *Europ. Journ. of For. Path.* 7: 230–236.
330. IGMÁNDY Z. (1979): Porlinge in der Umgebung des Meusiedler See. – *Natur u. Umwelt in Burgenland* 2: 17–20.
331. IGMÁNDY Z. (1981): Hazánk csövestapló (Polyporaceae s.l.) flórája és a fajok növénykórtani jelentősége. Doktori értekezés, Sopron. kézirat.
332. IGMÁNDY Z. (1991): A magyar erdők taplógombái. Akadémiai Kiadó, Budapest. 112 pp.
333. IGMÁNDY Z. & PAGONY H. (1965): Fehér- és szürkenyárasaink veszélyes gesztkorhasztó gombája. – *Erdészeti Lapok* 1: 19–25.
334. INGOLD, C. T. (1983): A view of the basidium. – *Bulletin of the British Mycological Society* 17(2): 82–94. [http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1528\(83\)80033-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1528(83)80033-9)
335. INTINI, M. G. (1997): *Armillaria cepistipes* and *A. gallica* (Agaricales, Tricholomataceae) in Italy. – *Boccone* 5: 861–866.
336. IRŠENAITĖ, R. (2010): Conservation of fungi in Lithuania (Country reports and/or responses to the questionnaire). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 15: 15–17.
337. IRŠENAITĖ, R. & KUTORGA, E. (2006): Diversity of fungi on decaying common oak coarse woody debris. – *Ekologija* 4: 22–30.
338. IVANČEVIĆ, B. (2009): ECCF questionnaire for Serbia. December 2009 (Country reports and/or responses to the questionnaire) Council for the Conservation of Fungi: Newsletter 15/2010: 28–29.
339. JAHN, H. (1963): Mitteleuropäische Porlinge (Polyporaceae s. lato) und ihr Vorkommen in Westfalen. – *Westfälische Pilzbriefe* 4: 1–143.
340. JAHN, H. (1965a): Entwicklung und Formen der Fruchtkörper beim Zunderschwamm, *Fomes fomentarius*. – *Westfälische Pilzbriefe* 5: 117–131.
341. JAHN, H. (1965b): Die Stachelbärte (*Hericum*, *Creolophus*) und ihr Vorkommen Westfalen. – *Westfälische Pilzbriefe* 5: 90–100.
342. JAHN, H. (1971): Stereoide Pilze in Europa (Stereaceae Pil. emend. Parm. u.a., Hymenochaete), mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Bundesrepublik Deutschland. – *Westfälische Pilzbriefe* 8: 69–176.
343. JAHN, H. (1973): *Polyporus melanopus* und *P. badius* (picipes) – ein Vergleich. – *Westfälische Pilzbriefe* 9: 50–60.

344. JAHN, H. (1978): Die Gattung *Onnia* P. Karst., Filzporlinge. – *Westfälische Pilzbriefe* 10-11: 79–92.
345. JAHN, H., KOTLABA, F. & POUZAR, Z. (1980): *Ganoderma atkinsonii* Jahn, Kotl. & Pouz., spec. nova, a parallel species to *Ganoderma lucidum*. – *Westfälische Pilzbriefe* 10–11: 97–120.
346. JACOBSSON, S. (1987): On the correct interpretation on *Pholiota adiposa* and a taxonomic survey of section *Adiposae*. – *Windhalia* 17: 1–18.
347. JACOBSSON, S. (1989): Studies on *Pholiota* in culture. – *Mycotaxon* 36(1): 95–145.
348. JACOBSSON, S. (1991): *Pholiota* in northern Europe. – *Windhalia* 19: 1–86.
349. JACOBSSON, S. (2012): *Pholiota* P. Kumm. In: KNUDSEN, H. és VESTERHOLT, J. (szerk.): *Funga Nordica – Agaricoid, Boletoid, Clavarioid, Cyphelloid and Gastroid genera*.
350. JAKUCS E. & DIMA B. (2013): A gombarendszertan változásai az új évezredben. – *Mikol. Közl., Clusiana* 52(1-2): 95–114.
351. JANČOVIČOVÁ, S., TOMŠOVSKÝ, M., URBAN, A. & KRISAI-GREILHUBER, I. (2014a): New records and epitypification of *Crepidotus malachoides* (Crepidotaceae, Agaricales). – *Sydowia* 66(1): 79–97.
352. JANČOVIČOVÁ, S., TOMKA, P. & ANTONÍN, V. (2014b): *Gymnopus vernus* (Omphalotaceae, Agaricales) recorded in Slovakia. – *Czech Mycology* 66(1): 85–97.
353. JANCsó G. (1990): A gombák szaga. – *Mikológiai Közlemények* 1–3: 63–88.
354. JAROSCH, M. & BESL, H. (2001): *Leucogyrophana*, a polyphyletic genus of the order Boletales (Basidiomycetes). – *Plant Biology* 3(4): 443–448.
355. JEPPSON, M. (2012a): *Lycoperdon* Pers.: Pers. In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. – *Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen*, pp. 643–650.
356. JEPPSON, M. (2012b): *Cyathus* Haller. In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. – *Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen*, pp. 616–617.
357. JIN, J. W., LIM, Y. W., LEE, J. S. & JUNG, H. S. (2005): Phylogeny of *Phellinus* and related genera inferred from combined data of ITS and mitochondrial SSU rDNA sequences. – *J. Microbiol. Biotechnol.* 15: 1028–1038.
358. JONSSON, B. G., KRUYIS, N. & RANIUS, T. (2005): Ecology of species living on dead wood – lessons for dead wood management. – *Silva Fennica* 39(2): 289–309. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.390>
359. JÖNSSON, M., EDMAN, M. & JONSSON, B. G. (2008): Colonization and extinction patterns of wood-decaying fungi in a boreal *Picea abies* forest. – *J. Ecol.* 96: 1065–1075. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2745.2008.01411.x>
360. JUDOVA, J., DUBIKOVA, K., GAPEROVA, S., GAPER, J. & PRISTAS, P. (2012): The occurrence and rapid discrimination of *Fomes fomentarius* genotypes by ITS-RFLP analysis. – *Fungal Biology* 116: 155–160. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2011.10.010>
361. JÜLICH, W. (1981): Higher taxa of Basidiomycetes. – *Bibliotheca Mycologica* 85: 1–485.
362. JÜLICH, W. (1982): Notes on some Basidiomycetes (Aphyllorphales and Heterobasidio-mycetes). – *Persoonia* 11(4): 421–428.
363. JUNNINEN, K. & KOMONEN, A. (2011): Conservation ecology of boreal polypores: A review. – *Biological Conservation* 144, 11–20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2010.07.010>
364. JUSTO, A. & CASTRO, M. L. (2007). An annotated checklist of *Pluteus* in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. – *Mycotaxon* 102: 231–234.
365. JUSTO, A. & HIBBETT, D. S. (2011): Phylogenetic classification of *Trametes* (Basidiomycota, Polyporales) based on a five-marker dataset. – *Taxon* 60(6): 1567–1583.
366. JUSTO, A., MINNIS, A. M., GHIGNONE, S., MENOLLI, N. JR., CAPELARI, M., RODRÍGUEZ, O., MALYSHEVA, E., CONTU, M. & VIZZINI, A. (2011a): Species recognition in *Pluteus* and *Volvopluteus* (Pluteaceae, Agaricales): morphology, geography and phylogeny. – *Mycol Progress* 10: 453–479. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-010-0716-z>
367. JUSTO, A., VIZZINI, A., MINNIS, A. M., MENOLLI, N., CAPELARI, M., RODRÍGUEZ, O., MALYSHEVA, E., CONTU, M., GHIGNONE, S. & HIBBETT, D. S. (2011b): Phylogeny of the Pluteaceae (Agaricales, Basidiomycota): taxonomy and character evolution. – *Fungal Biology* 115: 1–20.

368. JUSTO, A., MALYSHEVA, E., BULYONKOVA, T., VELLINGA, E. C., COBAIN, G., NGUYEN, N., MINNIS, A. M. & HIBBETT, D. S. (2014): Molecular phylogeny and phylogeography of Holarctic species of *Pluteus* section *Pluteus* (Agaricales: Pluteaceae), with description of twelve new species. – *Phytotaxa* 180(1): 1–85. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.180.1.1>
369. KÁNYÁSI I. (1992): Adatok a Tokaj-Zempléni-hegyvidék gombaflórájához. – *Calandrella* 6(2): 12–23.
370. KARADELEV, M. (2000): A preliminary Red List of Macromycetes in the Republic of Macedonia. Institute of Biology, Faculty of Natural Science, Skopje. [www.wsl.ch]
371. KARADELEV, M. & RUSEVSKA, K. (2005): Ecology and distribution of genus *Hymenochaete* (Hymenochaetaceae) in the Republic of Macedonia. – *Biol. Macedonica* 57/58: 39–53.
372. KARASCH, P. & HAHN, C. (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). Druck- & Medienservice Schulz, Oberkotzau.
373. KARASIŃKI, D., KUJAWA, A., PIĄTEK, M., RONIĘK, A. & WÓLKOWYCKI, M. (2009): Contribution to biodiversity assessment of European primeval forests: new records of rare fungi in the Białowieża Forest. – *Polish Bot. J.* 54(1): 55–97.
374. KALAMES, K. (2007): Checklist of some pleurotoid fungi (Agaricomycetidae, Basidiomycetes) of Estonia. – *Folia Cryptog. Estonica, Fasc.* 43: 13–15.
375. KALMÁR Z. (1966): A kalaposgombafajok gyakorisága Magyarországon. – *Mikológiai Közlemények* (1): 17–26.
376. KÄMMERER, A., BESL, H. & BRESINSKY, A. (1985): Omphalotaceae fam. nov. und Paxillaceae, ein chemotaxonomischer Vergleich zweier Pilzfamilien der Boletales. – *Plant Systematics and Evolution* 150: 101–117. <http://dx.doi.org/10.1007/bf00985571>
377. KARSTEN, P. A. (1868): Auriculariei, Clavariei et Tremellini, in paroecia Tammela crescentes. – *Notiser ur Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar* 9: 365–374.
378. KARSTEN, P. A. (1881): Enumeratio Hydnearum Fr. Fennicarum, systemate novo dispositarum. – *Revue Mycologique Toulouse* 3(9): 19–21.
379. KASOM, G. & MILIČKOVIĆ, N. (2006): Protected species of Macromycetes in the Republic of Montenegro.
380. KAUSERUD, H., STENSRUD, Ø., DECOCK, C., SHALCHIAN-TABRIZI, K. & SCHUMACHER, T. (2006). Multiple gene genealogies and AFLPs suggest cryptic speciation and long-distance dispersal in the basidiomycete *Serpula himantoides* (Boletales). – *Molecular Ecology* 15: 421–431. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-294x.2005.02768.x>
381. KAUSERUD, H., COLMAN, J. E. & RYVARDEN, L. (2008): Relationship between basidiospore size, shape and life history characteristics: a comparison of polypores. – *Fungal Ecology* 1: 19–23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2007.12.001>
382. KAWAI, G., BABASAKI, K. & NEDA, H. (2008): Taxonomic position of a Chinese *Pleurotus* “Bai-Ling-Gu”: it belongs to *Pleurotus eryngii* (DC.: Fr.) Quél. and evolved independently in China. – *Mycoscience* 49: 75–87. <http://dx.doi.org/10.1007/s10267-007-0392-2>
383. KERESZTESI B. (1968): Magyar Erdők. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 303–304.
384. KIM, S. Y. & JUNG, H. S. (2000): Phylogenetic relationships of the Aphyllophorales inferred from sequence analysis of nuclear small subunit ribosomal DNA. – *Journal of Microbiology* 38: 122–131.
385. KIRK, P. M., CANNON, P. F., MINTER, D. W. & STALPERS, J. A. (2008): Ainsworth & Bisby’s dictionary of the fungi. 10th ed. – CAB International, Wallingford, Oxon, 771 pp.
386. KLUTING, K. L., BARONI, T. J. & BERGEMANN, S. E. (2014): Toward a stable classification of genera within the Entolomataceae: a phylogenetic re-evaluation of the Rhodocybe-Clitopilus clade. – *Mycologia* 106(6): 1127–1142. <http://dx.doi.org/10.3852/13-270>
387. KNUDSEN, H. (1997): Typhulaceae Jülich. 256–260, in: HANSEN, L. & KNUDSEN, H. (szerk.). Nordic Macromycetes. Vol. 3.

388. KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (szerk.) (2012): Funga Nordica. 2nd edition. Agaricoid, Boletoid, Clavarioid, Cyphelloid and Gasteroid genera. Nordsvamp, Copenhagen, 1064 pp.
389. KNUDSON, A. G. (2012): The genus *Ramaria* in Minnesota. Doctoral Thesis.
390. KOLTAY A. & SZÁNTÓ M. (1988): Az *Armillaria* nemzetség Magyarországon 1. Nevezéktani és növénykórtani kérdések a nemzetségen belül. – *Mikológiai Közlemények* (3): 184–188.
391. KONECSNI I. & VÉGHÉLYI K. (1986): Adatok a cseresznye és meggyfák nagygombáiról. – *Mikológiai Közlemények* 2–3: 145–155.
392. KOSKI-KOTIRANTA, S. & NIEMELÄ, T. (1987): Hydneous fungi of the Hericiaceae, Auriscalpiaceae and Climacodontaceae in northwestern Europe. – *Karstenia* 27: 43–70.
393. KOSZKA A. (2011): Adatok a Vértes déli részének gombavilágához. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 50(2): 149–172.
394. KOSZKA A. (2014): Fungisztikai vizsgálatok a Vértes déli részén. Szakdolgozat. Kézirat.
395. KOTIRANTA, H. (2006): 9. Finland 2000-2005 (Country reports for the period 2000-2005). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 14: 17–19.
396. KOTIRANTA, H., USHAKOVA, N. & MUKHIN, V. A. (2007): Polypore (Aphylllophorales, Basidiomycetes) studies in Russia. 2. Central Ural. – *Ann. Bot. Fennici* 44: 103–127.
397. KOTIRANTA, H., SAARENOKSA, R. & KYTÖVUORI, I. (2009): Aphylllophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. – *Norrinia* 19: 1–223.
398. KOTLÁBA, F. (1975): Geographical distribution and ecology of the polypore *Phellinus torulosus* (Pers. ex Pers.) Bourd. et Galz. with special regard to Czechoslovakia. – *Česká mykologie* 29: 5–24.
399. KOTLÁBA, F. & POUZAR, Z. (1963): A new genus of the Polypores – *Pachykytospora* gen. nov. – *Ceská Mykologie* 17(1): 27–34.
400. KOTLÁBA, F. & POUZAR, Z. (1966): *Buglossosporus* gen. nov. – a new genus of Polypores. – *Ceská Mykologie* 20(2): 81–89.
401. KOTLÁBA, F. & POUZAR, Z. (1972): Taxonomic and nomenclatural notes on some Macromycetes. – *Ceská Mykologie* 26(4): 217–222.
402. KOTLÁBA, F. & POUZAR, Z. (1988): Type studies of polypores described by A. Pilát 1. – *Česka Mykol.* 42: 129–136.
403. KOUKOL, O., KOTLÁBA, F. & POUZAR, Z. (2014): Taxonomic evaluation of the polypore *Daedaleopsis tricolor* based on morphology and molecular data. – *Czech Mycology* 66(2): 107–119.
404. KREISEL, H. (1963): Über *Polyporus brumalis* und verwandte Arten. – *Feddes Rep.* 68: 129–138.
405. KRIEGLSTEINER, G. J. (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs. Band 1. – Ulmer, Stuttgart, 629 pp.
406. KRIEGLSTEINER, G. J. (2001): Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands. 1. Ulmer, Stuttgart.
407. KRIEGLSTEINER, L. & ŁAWRYNOWICZ, M. (2003): *Hymenochaete carpatica* from Częstochowa Upland (S Poland). – *Acta Mycol.* 38(1–2): 27–30. <http://dx.doi.org/10.5586/am.2003.003>
408. KRISAI-GREILHUBER, I. (2005): 2. A short report on protection, mapping and monitoring of fungi in Austria (2005) (Country reports for the period 2000-2005). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 14: 3–4.
409. KRÜGER, D. (2002): "Monographic Studies in the Genus *Polyporus* (Basidiomycotina). PhD diss., University of Tennessee.
410. KRÜGER, D., BINDER, M., FISCHER, M. & KREISEL, H. (2001): The Lycoperdales. A molecular approach to the systematics of some gasteroid mushrooms. – *Mycologia* 93: 947–957. <http://dx.doi.org/10.2307/3761759>
411. KRÜGER, D. & KREISEL, H. (2003): Proposing *Morganella* subgen. *Apioperdon* subgen. nov. for the puffball *Lycoperdon pyriforme*. – *Mycotaxon* 86: 169–177.

412. KRÜGER, D. & GARGAS, A. (2004): The basidiomycete genus *Polyporus* – an emendation based on phylogeny and putative secondary structure of ribosomal RNA molecules. – *Feddes Repertorium* 115(7–8): 530–546. <http://dx.doi.org/10.1002/fedr.200311052>
413. KÜFFER, N., LOVAS, P. S., SENN-IRLET, B. (2004): Diversity of wood-inhabiting fungi in natural beech forests in Transcarpathia (Ukraine): a preliminary survey. – *Mycologia Balcanica* 1: 129–134.
414. KÜFFER, N. & SENN-IRLET, B. (2005): Diversity and ecology of wood-inhabiting aphyllorphoroid basidiomycetes on fallen woody debris in various forest types in Switzerland. – *Mycological Progress* 4(1): 77–86. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0110-z>
415. KÜHNER, R. & ROMAGNESI, H. (1953): Flore Analytique des Champignons Supérieurs. p.1–556.
416. KUMMER, P. (1871): Der Führer in die Pilzkunde. p. 1–146.
417. KUNCA, V. (2011): Ecology and incidence of *Polyporus umbellatus* in Slovakia. – *Czech Mycol.* 63(1): 39–53.
418. KUNTTU, P., KULJU, M., PENNANEN, J., KOTIRANTA, H. & HALME, P. (2011): Additions to the Finnish aphyllorphoroid fungi. – *Folia Cryptog. Estonica, Fasc.* 48: 25–30.
419. KUYPER, T. W. (1984): Notulae ad Floram agaricinam neerlandicam VI-VII. *Rickenella* and *Omphalina*. – *Persoonia* 12(2): 188.
420. KUYPER, T. W. & TJALLINGII-BEUKERS, D. (1986): Notes on *Pholiota*. – *Persoonia* 13(1): 77–82.
421. LANDRES, P. B., VERNER, J., THOMAS, J. W. (1988): Ecological use of vertebrate indicator species: A critique. – *Conserv Biol* 2: 316–328. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.1988.tb00195.x>
422. LANGE, M. (1992): Sequence of macromycetes on decaying beech logs. – *Persoonia* 14: 449–456.
423. LANGER, E. (2000): Rote Liste der Großpilze Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden.
424. LARGENT, D. L. (1989): A new, lignicolous species of *Entoloma* (Entolomataceae, Agaricales) from California. – *Mycotaxon* 34(1): 129–131.
425. LARGENT, D. L. (1994): Entomatoid fungi of the western United States and Alaska. Mad River Press Inc: Eureka, California.
426. LARGENT, D. L., BERGEMANN, S. E., ABELL-DAVIS, S. E., KLUTING, K. L. & CUMMINGS, G. A. (2013): Five *Leptonia* species from New South Wales and Queensland, Australia. – *Mycotaxon* 125: 11–35. <http://dx.doi.org/10.5248/125.11>
427. LARSSON, E. & JEPPSON, M. (2008): Phylogenetic relationships among species and genera of Lycoperdaceae based on ITS and LSU sequence data from North European taxa. – *Mycological Research* 112(1): 4–22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycres.2007.10.018>
428. LARSSON, K.-H. (2007): Re-thinking the classification of corticioid fungi. – *Mycol. Research* 111: 1040–1063. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycres.2007.08.001>
429. LARSSON, A. (2014): AliView: a fast and lightweight alignment viewer and editor for large data sets. – *Bioinformatics* 30(22): 3276–3278. <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/btu531>
430. LARSSON, K.-H., LARSSON, E. & KÖLJALG, U. (2004): High phylogenetic diversity among corticioid homobasidiomycetes. – *Mycol. Res.* 108(9): 983–1002. <http://dx.doi.org/10.1017/s0953756204000851>
431. LARSSON, K.-H., PARMASIO, E., FISCHER, M., LANGER, E., NAKASONE, K. K. & REDHEAD, S. A. (2006): Hymenochaetales: a molecular phylogeny for the hymenochaetoid clade. – *Mycologia* 98(6): 926–936. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.926>
432. LÁZARO IBIZA, B. (1917): Los poliporáceos de la flora española. Estudio crítico y descriptivo de los hongos de esta familia. – *Rev. Acad. Ci. Madrid* 14: 833–836.
433. LECHNER, B. E., WRIGHT, J. E. & ALBERTÓ, E. (2004): The genus *Pleurotus* in Argentina. – *Mycologia* 96(4): 845–858. <http://dx.doi.org/10.2307/3762117>
434. LEGON, N. W. & ROBERTS, P. (2002): *Steccherinum albidum*: a new species from southern England. – *Czech Mycology* 54(1–2): 7–9.

435. LEE, M.-W., HUR, H., CHANG, K.-C., LEE, T.-S., KA, K.-H. & JANKOVSKY, L. (2008): Introduction to distribution and ecology of sterile conks of *Inonotus obliquus*. – *Mycobiology* 36(4): 199–202. <http://dx.doi.org/10.4489/myco.2008.36.4.199>
436. LENTI I. (2007): A bátorligeti Fényi-erdő nagygombái. – *Szabolcs-Szatmár-Beregi szemle* 42(2): 203–217.
437. LENTZ, L. (1954): Modified hyphae of Hymenomycetes. – *Bot. Rev.* 20: 215–233. <http://dx.doi.org/10.1007/bf02872369>
438. LEONARD, A. C. (1998): Two *Ganoderma* species compared. – *Mycologist* 2: 65–68. [http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x\(98\)80047-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x(98)80047-5)
439. LEYSSER, F.W. VON (1761): *Flora halensis*. First edition.
440. LEYSSER, F.W. VON (1783): *Flora halensis*. Second edition.
441. LI, H.-J. & CUI, B.-K. (2013): Two new *Daedalea* species (Polyporales, Basidiomycota) from South China. – *Mycoscience* 54: 62–68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.myc.2012.07.005>
442. LI, W. & GUO, L. (2014): Three new species of *Septobasidium* from Yunnan and Guangxi in China. – *Mycotaxon* 127: 25–31. <http://dx.doi.org/10.5248/127.25>
443. LI, H. J., CUI, B. K. & DAI, Y.-C. (2014): Taxonomy and multi-gene phylogeny of *Datronia* (Polyporales, Basidiomycota). – *Persoonia* 32: 170–182. <http://dx.doi.org/10.3767/003158514x681828>
444. LICKY, E. B., HUGHES, K. W. & PETERSEN, R. H. (2002): Biogeographical patterns in *Artomyces pyxidatus*. – *Mycologia* 94(3): 461–471. <http://dx.doi.org/10.2307/3761780>
445. LICKY, E. B., HUGHES, K. W. & PETERSEN, R. H. (2003): Phylogenetic and taxonomic studies in *Artomyces* and *Clavicornia* (Homobasidiomycetes: Auriscalpiaceae). – *Sydowia* 55(2): 181–254.
446. LINDBLAD, I. (1998): Wood-inhabiting fungi on fallen logs of Norway spruce: Relations to forest management and substrate quality. – *Nordic Journal of Botany* 18: 243–255. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1756-1051.1998.tb01877.x>
447. LINDHE, A., ÅSENBLAD, N. & TORESSON, H.-G. (2004): Cut logs and high stumps of spruce, birch, aspen and oak – nine years of saproxylic fungi succession. – *Biological Conservation* 119: 443–454. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2004.01.005>
448. LINDER, D. H. (1933): The genus *Schizophyllum*. I. Species of the western hemisphere. – *Am J Bot* 20: 552–564. <http://dx.doi.org/10.2307/2436215>
449. LINDNER, D. L. & BANIK, M. T. (2008): Molecular phylogeny of *Laetiporus* and other brown rot polypore genera in North America. – *Mycologia* 100(3): 417–430. <http://dx.doi.org/10.3852/07-124r2>
450. LINDNER, D. L., RYVARDEN, L. & BARONI, T. J. (2011): A new species of *Daedalea* (Basidiomycota) and a synopsis of core species in *Daedalea sensu stricto*. – *North American Fungi* 6(4): 1–12.
451. LIZON, P. (2001): Red List of slovak fungi. [<http://www.wsl.ch/eccf/Slovakia.pdf>]
452. LOCSMÁNDI CS. (1993): Az Aggteleki-karszt gombaflorisztikai és gombataxonómiai vizsgálata. Egyetemi Doktori Értekezés. ELTE TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest. 90 pp.
453. LÖKÖS L. & FARKAS E. (2009): Revised checklist of the Hungarian lichen-forming and lichenicolous fungi. (Magyarországi zuzmók és zuzmólakó mikrogombák revideált fajlistája). – [<http://www.nhmus.hu/hu/novenytar/gyujtemenyek/zuzmoggyujtemeny/mozuzmolista2>]
454. LÖYTYNOJA, A. & GOLDMAN, N. (2005): An algorithm for progressive multiple alignment of sequences with insertions. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 102(30): 10557–10562. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0409137102>
455. LONSDALE, D., PAUTASSO, M. & HOLDENRIEDER, O. (2008): Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. – *Eur J Forest Res* 127: 1–22. <http://dx.doi.org/10.1007/s10342-007-0182-6>

456. LOONEY, B. P., BIRKEBAK, J. M. & MATHENY, P. B. (2013): Systematics of the genus *Auricularia* with an emphasis on species from the southeastern United States. – *North American Fungi* 8(6): 1–25. <http://dx.doi.org/10.2509/naf2013.008.006>
457. LOWY, B. (1952): The genus *Auricularia*. – *Mycologia* 44: 656–692.
458. LUDWIG, E. (2001): Pilzkompendium 1. Die kleineren Gattungen der Makromyzeten mit lamelligem Hymenophor aus den Ordnungen Agaricales, Boletales und Polyporales: Abbildungen. IHV Verlag, p. 758.
459. LUKÁCS Z. (2002): Újabb adatok Magyarország nagygomba világához I. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41(2–3): 45–52.
460. LUKÁCS Z. (2007): Újabb adatok Magyarország gombavilágához III. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 46(2): 187–210.
461. LUKÁCS Z. (2010): Újabb adatok Magyarország gombavilágához IV. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 49(1–2): 79–119.
462. LUKÁCS Z. & HORVÁTH I. (2010): Makedón kacsagomba (*Crepidotus macedonicus* Pilát 1949). – *Magyar Gombász* 8(1): 15–16.
463. LUKÁCS Z., HERNÁDI A., PRUTKAY E., SZILVÁSY E. & KOCZUBA J. (2013): Újabb adatok Magyarország gombavilágához V. – *Mikol. Közl., Clusiana* 52(1-2): 21–43.
464. MAAS GEESTERANUS, R. A. (1962): Hyphal structures in hydnums. – *Persoonia* 2(3): 377–405.
465. MAAS GEESTERANUS, R. A. (1967): Quelques champignons hydnoïdes du Congo. – *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 37(1): 77–107. <http://dx.doi.org/10.2307/3667529>
466. MAAS GEESTERANUS, R. A. (1974): Studies in the genera *Irpex* and *Steccherinum*. – *Persoonia* 7(4): 443–581.
467. MAAS GEESTERANUS, R. A. (1984): Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere – 3. Section *Filipedes*. – *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Ser. C* 87: 413–447.
468. MACBRIDE, T. H. (1895): Saprophytic fungi of Eastern Iowa – The Polyporaceae. – *Bulletin from the laboratories of natural history of the State University of Iowa* 3(2): 1–30.
469. MAGYAR D. & TÓTH S. (2003): Data to the knowledge of the microscopic fungi in the forests around Budakeszi (Buda Hills, Hungary). – *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 38(1–2): 61–72.
470. MALYSHEVA, V. F. (2006): Notes on rare species of aphyllorphoroid fungi found in Zhiguli Nature Reserve (Samara Region, European Russia). – *Karstenia* 46(1): 25–32.
471. MALYSHEVA, E. F. & MOROZOVA, O. V. (2009): Notes on *Hemimycena* from European Russia. – *Czech Mycol.* 61(1): 27–71.
472. MALYSHEVA, V. F. & ZMITROVICH, I. (2011): Testing the *Trametes hirsuta* complex. – *Nova Hedwigia* 93(1–2): 57–71. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2011/0093-0057>
473. MANIMOHAN, P., NOORDELOOS, M. E. & DHANYA, A. M. (2006): Studies on the genus *Entoloma* (Basidiomycetes, Agaricales) in Kerala State, India. – *Persoonia* 19(1): 45–93.
474. MANJON, J. L., MORENO, G. & RYVARDEN, L. (1983): *Trametes junipericola* sp. nov. – *Boletín de la Sociedad Micologica Castellana* 8: 47–50.
475. MARRIOTT, J. V. R. (1998): Spore size distribution in *Ganoderma*. – *Mycologist* 3: 131. [http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x\(98\)80018-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x(98)80018-9)
476. MATHENY, P. B. (2009): A Phylogenetic Classification of the Inocybaceae. – *McIlvainea* 18 (1): 11–21.
477. MATHENY, P. B., J. M. CURTIS, V. HOFSTETTER, M. C. AIME, J.-M. MONCALVO, Z.-W. GE, Z.-L. YANG, J. C. SLOT, J. F. AMMIRATI, T. J. BARONI, N. L. BOUGHER, K. W. HUGHES, D. J. LODGE, R. W. KERRIGAN, M. T. SEIDL, D. K. AANEN, M. DENITIS, G. M. DANIELE, D. E. DESJARDIN, B. R. KROPP, L. L. NORVELL, A. PARKER, E. C. VELLINGA, R. VILGALYS & D. S. HIBBETT (2006): Major clades of Agaricales: a multilocus phylogenetic overview. – *Mycologia* 98: 982–995. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.982>

478. MATHENY, P. B., MOREAU P. A., VIZZINI, A., HARROWER, E., DE HAAN, A., CONTU, M. & CURTI, M. (2014): *Crassisorium* and *Romagnesiella*: two new genera of dark-spored Agaricales. – *Systematics and Biodiversity* 13(1): 28–41. <http://dx.doi.org/10.1080/14772000.2014.967823>
479. MATTOCK, G. (2001): Notes on British *Ganoderma* species – emphasising the annual species and *G. carnosum*. – *Field Mycol.* 2: 60–64. [http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641\(10\)60517-8](http://dx.doi.org/10.1016/s1468-1641(10)60517-8)
480. MATTOCK, G. (2014): Growth forms of *Cylindrobasidium laeve*. – *Field Mycology* 15(2): 42–44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fldmyc.2014.03.004>
481. McNABB, R. F. R. (1964): New Zealand Tremellales I. – *New Zealand Journal of Botany* 2(4): 403–414. <http://dx.doi.org/10.1080/0028825x.1964.10428761>
482. McNABB, R. F. R. (1965): Taxonomic studies in the Dacrymycetaceae II. *Calocera* (Fr.) Fr. – *New Zealand Journal of Botany* 3(1): 31–58. <http://dx.doi.org/10.1080/0028825x.1965.10428712>
483. McNEILL, J. & TURLAND, N. J. (2011): Major changes to the Code of Nomenclature – Melbourne, July 2011. – *Taxon* 60(5): 1495–1497.
484. McNEILL, J., BARRIE, F. R., BUCK, W. R., DEMOULIN, V., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D. L., HERENDEEN, P. S., KNAPP, S., MARHOLD, K., PRADO, J., PRUD'HOMME VAN REINE, W. F., SMITH, G. F., WIERSEMA, J. H. & TURLAND, N. J. (szerk.) (2012): International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011 [Regnum Vegetabile, 154], A.R.G. Ganter Verlag, Ruggell, p. 140.
485. MELO, I., RAMOS, P. & CAETANO, M. F. F. (2002): First record of *Inonotus rickii* (Basidiomycetes, Hymenochaetaceae) in Portugal. – *Portugaliae Acta Biol.* 20: 265–269.
486. MENOLLI, N., BRETERNITZ, B. S. & CAPELARI, M. (2014): The genus *Pleurotus* in Brasil: a molecular and taxonomic overview. – *Mycoscience* 55: 378–389. <http://dx.doi.org/10.1016/j.myc.2013.12.001>
487. MIERSCH, J. & ANTONÍN, V. (2013): *Hemimycena longipilosa* (Agaricales), a new species from Germany. – *Czech Mycol.* 65(2): 151–156.
488. MIETTINEN, O., NIEMELÄ, T. & SPIRIN, W. (2006): Northern *Antrodiella* species: the identity of *A. semisupina*, and type studies of related taxa. – *Mycotaxon* 96: 211–239.
489. MIETTINEN, O., LARSSON, E., SJÖKVIST, E. & LARSSON, K. H. (2012): Comprehensive taxon sampling reveals unaccounted diversity and morphological plasticity in a group of dimitic polypores (Polyporales, Basidiomycota). – *Cladistics* 28(3): 251–270. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2011.00380.x>
490. MILLANES, A. M., DIEDERICH, P., EKMAN, S. & WEDIN, M. (2011): Phylogeny and character evolution in the jelly fungi (Tremellomycetes, Basidiomycota, Fungi). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61: 12–28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2011.05.014>
491. MILLANES, A., DIEDERICH, P., WESTBERG, M., KNUTSSON, T. & WEDIN, M. (2014): *Tremella rhizocarpicola* sp. nov. and other interesting lichenicolous Tremellales and Filobasidiales in the Nordic countries. – *MycoKeys* 8: 31–41. <http://dx.doi.org/10.3897/mycokeys.8.8176>
492. MINTER, D. (2014): Fungal conservation and the CBD: focus on Belgium. A Micheli Guide Review. – *Fungal Conservation* 4: 58–67.
493. MOESZ G. (1934): A házigomba és az épületek elgombásodása. Kir. Magyar Term. Tud. Társ. 206 pp.
494. MOESZ G. (1941): A bányák és barlangok gombái Magyarországon. – *Botanikai Közlemények* 38: 4–11.
495. MOESZ G. (1942): Budapest és környékének gombái. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 142 pp.
496. MOHANTY, P.S., HARSH, N.S.K. & PANDEY, A. (2011): First report of *Ganoderma resinaceum* and *G. weberianum* from north India based on ITS sequence analysis and micromorphology. – *Mycosphere* 4: 469–474.

497. MONCALVO, J. M., WANG, H. F. & HSEU, R. S. (1995): Gene phylogeny of the *Ganoderma lucidum* complex based on ribosomal DNA sequences: comparison with traditional taxonomic characters. – *Mycol. Res.* 99: 1489–1499. [http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562\(09\)80798-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0953-7562(09)80798-3)
498. MONCALVO, J. M., NILSSON, R. H., KOSTER, B., DUNHAM, S. M., BERNAUER, T., MATHENY, P. B., MCLENON, T., MARGARITESCU, S., WEIß, M., GARNICA, S., DANELL, E., LANGER, G., LANGER, E., LARSSON, E., LARSSON, K. H. & VILGALYS, R. (2006): The cantharelloid clade: dealing with incongruent gene trees and phylogenetic reconstruction methods. – *Mycologia* 98: 937–948. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.6.937>
499. MOORE, D. (1994): Tissue formation. In: Gow, N. A. R. & Gadd, G. M.: The growing fungus. Chapman & Hall, London, 21: 423–465.
500. MOORE, G. (1998). A comparison of traditional and phylogenetic nomenclature. – *Taxon* 47: 561–579.
501. MORENO, G., BLANCO, M. N., OLARIAGA, I. & CHECA, J. (2007): *Climacodon pulcherrimus* a badly known tropical species, present in Europe. – *Cryptogamie Mycologie* 28(1): 3–11.
502. MORENO, G., BLANCO, M. N., CHECA, J., PLATAS, G. & PELÁEZ F. (2011): Taxonomic and phylogenetic revision of three rare irpicoid species within the Meruliaceae. – *Mycol Progress* 10: 481–491. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-010-0717-y>
503. MORGADO, L. N., NOORDELOOS, M. E., LAMOUREUX, Y. & GEML, J. (2013): Multi-gene phylogenetic analyses reveal species limits, phylogeographic patterns, and evolutionary histories of key morphological traits in *Entoloma* (Agaricales, Basidiomycota). – *Persoonia* 31: 159–178. <http://dx.doi.org/10.3767/003158513x673521>
504. MOROZOVA, O. V., NOORDELOOS, M. E. & VILA, J. (2014): *Entoloma* subgenus *Leptonia* in boreal-temperate Eurasia: towards a phylogenetic species concept. – *Persoonia* 32: 141–169. <http://dx.doi.org/10.3767/003158514x681774>
505. MUKHIN, V. A. & VOTINTSEVA, A. A. (2002): Basidiospore germination and conidial stages in the life cycles of *Fomes fomentarius* and *Fomitopsis pinicola* (Fungi, Polyporales). – *Polish Botanical Journal* 47(2): 265–272.
506. MÜLLER, J., ENGEL, H. & BLASCHKE, M. (2007): Assemblages of woodinhabiting fungi related to silvicultural management intensity in beech forests in southern Germany. – *Eur J For Res* 126: 513–527. <http://dx.doi.org/10.1007/s10342-007-0173-7>
507. MURRILL, W. A. (1903): A historical review of the genera of the Polyporaceae. – *The Journal of Mycology* 9(2): 87–102. <http://dx.doi.org/10.2307/3752511>
508. MURRILL, W. A. (1904): A new polyporoid genus from South America. – *Torreyia* 4: 141–142.
509. MURRILL, W. A. (1905): The Polyporaceae of North America: XII. A synopsis of the white and bright-colored pileate species. – *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 32(9): 469–493. <http://dx.doi.org/10.2307/2478463>
510. MURRILL, W. A. (1907): Polyporaceae, Part 1. North American Flora. 9(1): 1–72.
511. NAGY L. (2004): Fungisztikai vizsgálatok az Alföldön 1997 és 2003 között. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 43(1-3): 15–46.
512. NAGY L. (2008): Határozókulcs az Európából ismert *Coprinus* fajokhoz. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 47(1): 31–44.
513. NAGY L. (2013): A sokszínű Vértess hegység. – *Erdészeti Lapok* 148(7–8): 210.
514. NAGY L. & GORLICZAI ZS. (2007): Újabb adatok az Alföld gombavilágához. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 46(2): 211–256.
515. NAGY G. L., KOCSUBÉ S., CSANÁDI Z., KOVÁCS G. M., PETKOVITS T., VÁGVÖLGYI CS. & PAPP T. (2012): Re-mind the gap! Insertion – deletion data reveal neglected phylogenetic potential of the nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) of fungi. – *PLoS ONE* 7: e49794. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0049794>

516. NAGY G. L., DESJARDIN, D. E., VÁGVÖLGYI CS., KEMP, R. & PAPP T. (2013): Phylogenetic analyses of *Coprinopsis* section *Lanatulii* and *Atramentarii* identify multiple species within morphologically defined taxa. – *Mycologia* 105(1): 112–124. <http://dx.doi.org/10.3852/12-136>
517. NAKASONE, K. K. (1996): Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla*. – *Mycologia* 88: 762–775. <http://dx.doi.org/10.2307/3760971>
518. NAKASONE, K. K. (1997): Studies in *Phlebia*. Six species with teeth. – *Sydowia* 49(1): 49–79.
519. NAKASONE, K. K. (2006): *Dendrothele griseocana* (Corticiaceae) and related taxa with hyphal pegs. – *Nova Hedwigia* 83(1–2): 99–108. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2006/0083-0099>
520. NAKASONE, K. K. & SYTSMA, K. J. (1984): Biosystematic studies on *Phlebia acerina*, *P. rufa*, and *P. radiata* in North America. – *Mycologia* 85(6): 996–1016. <http://dx.doi.org/10.2307/3760683>
521. NAVARRO-ROSINÉS, P., EGEA, J. M. & LLIMONA, X. (2000): *Caloplaca cancarixiticola*, a new species from South-East Spain growing on ultrapotassic rocks. – *Lichenologist* 32(2): 129–138. <http://dx.doi.org/10.1006/lich.1999.0252>
522. NÉMETH CS. (2006): Hibrid eredetű, bennszülött *Sorbus* taxonok elterjedése a Vértesben és környékén. – *Flora Pannonica* 4: 17–33.
523. NÉMETH CS. (2008): Adatok a Sári-Bakonyalja, a Bakony és a Vértes mohafldrájához. – *Flora Pannonica* 6: 79–87.
524. NÉMETH CS. (2009): Új berkenye (*Sorbus*) kistajok a Vértesböl. – *Kitaibelia* 14(1): 89–103.
525. NÉMETH CS. (2015): Taxonomic revision of *Sorbus pseudosemiincisa* (Rosaceae), a stenoendemic whitebeam from Vértes Mts, Hungary, with the description of a new species, *Sorbus pyricarpa*. – *Studia Botanica Hungarica* 46 (2): in press.
526. NIEMELÄ, T. (1982): On Fennoscandian polypores 8. New genus *Piloporia*. – *Karstenia* 22: 13–16.
527. NIEMELÄ, T. (1985): On Fennoscandian polypores 9. *Gelatoporia* n. gen. and *Tyromyces canadensis*, plus notes on *Skeletocutis* and *Antrodia*. – *Karstenia* 25: 21–40.
528. NIEMELÄ, T. (2005): Polypores – lignicolous fungi (in Finnish with a summary in English). – *Norrinia* 13, 1–320.
529. NIEMELÄ, T. (2013): Polypores of the Białowieża Forest. Białowieża, p. 135.
530. NIEMELÄ, T. & RYVARDEN, L. (1975): Studies in the Aphyllophorales of Africa 4. *Antrodia juniperina*, new to Africa. – *Transactions of the British Mycological Society* 65(3): 427–432. [http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536\(75\)80040-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0007-1536(75)80040-4)
531. NIEMELÄ, T. & SAARENOKSA, R. (1985): *Dentipellis fragilis* and *Steccherinum oreophilum*: Finnish records of hydneaceous fungi. – *Karstenia* 25: 70–74.
532. NIEMELÄ, T., KINNUNEN, J., LINDGREN, M., MANNINEN, O., MIETTINEN, O., PENTTILÄ, E. & TURUNEN, O. (2001): Novelties and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia. – *Karstenia* 41(1): 1–21.
533. NIEMELÄ, T., DAI, Y.-C., KINNUNEN, J. & SCHIGEL, D. S. (2004): New and in North Europe rare polypore species (Basidiomycota) with annual, monomitic basidiocarps. – *Karstenia* 44: 67–77.
534. NIEMELÄ, T. & MIETTINEN, O. (2008): The identity of *Ganoderma applanatum* (Basidiomycota). – *Taxon* 57 (3): 963–966.
535. NIKOLAJEVA, T. L. (1961). Flora plantarum cryptogamarum URSS. Fungi. Familia Hydnaceae (in Russian) 6(2). Moscow, Leningrad. p. 194.
536. NOBLES, M. K. (1967): Conspecificity of *Basidioradulum* (*Radula*) *radula* and *Corticium hydnans*. – *Mycologia* 59: 192–211. <http://dx.doi.org/10.2307/3756793>
537. NOBLES, M. K. (2011): Studies in forest pathology: VI. Identification of cultures of wood-rotting fungi. – *Canadian Journal of Research* 1948, 26c(3): 281–431. <http://dx.doi.org/10.1139/cjr48c-026>
538. NOORDELOOS, M. E. (1982): *Entoloma* subgenus *Leptonia* in northwestern Europe. I. Introduction and a revision of its section *Leptonia*. – *Persoonia* 11: 451–471.

539. NOORDELOOS, M. E. (1984): Notulae ad floram agaricinam neerlandicam IV-V. *Clitopilus* and *Leucopaxillus*. – *Persoonia* 12(2): 155–167.
540. NOORDELOOS, M. E. (1988): *Entoloma* in North America. The species described by L.R. Hesler, A.H. Smith & S.J. Mazzer: type-species and comments. Cryptogamic Studies, Vol. 2 Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, Germany.
541. NOORDELOOS, M. E. (1992): *Entoloma* s.l. Fungi Europaei, vol. 5. Giovanna Biella, Italy. p. 429.
542. NOORDELOOS, M. E. (1999): Strophariaceae. In: BAS, C., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E. & VELLINGA, E. C. Flora Agaricina Neerlandica 4. A. A. Balkema, Rotterdam, pp. 27–106.
543. NOORDELOOS, M. E. (2000): Tre nuove Entolomataceae (Agaricales) dall'Italia. – *Bollettino del Gruppo Micologico "G. Bresadola"* 43(3): 23–33.
544. NOORDELOOS, M. E. (2004): *Entoloma* s. l. Supplemento. Fungi Europaei vol. 5a. Ed. M. Candusso (Alassio, Italia), p. 761–1378.
545. NOORDELOOS, M. E. (2008): *Entoloma* in North America 2: the species described by C.H. Peck – type studies and comments. – *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 17: 87–152.
546. NOORDELOOS, M.E. (2011): Strophariaceae s.l. Fungi Europaei, vol. 13. Ed. M. Candusso (Alassio, Italia), 648 pp.
547. NOORDELOOS, M.E. (2012): *Clitopilus* (Fr.: Fr.) P. Kumm. In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. – Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen, pp. 515–517.
548. NOORDELOOS, M. E. & HAUSKNECHT, A. (2009): New and interesting *Entoloma* species from Central Europe. – *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 18: 169–182.
549. NOORDELOOS, M. E. & MOROZOVA, O. V. (2010): New and noteworthy *Entoloma* species from the Primorsky Territory, Russian Far East. – *Mycotaxon* 112: 231–255.
<http://dx.doi.org/10.5248/112.231>
550. NOORDELOOS, M. E. & GATES, G. M. (2012): The Entolomataceae of Tasmania. Fungal Diversity Research Series. Vol. 22 Springer Dordrecht, Heidelberg, New York, London.
551. NOORDELOOS, M. E., CO-DAVID, D. & GMINDER, A. (2010): *Clitopilus byssisedoides*, a new species from a hothouse in Germany. – *Mycotaxon* 112: 225–229. <http://dx.doi.org/10.5248/112.225>
552. NORSTEDT, G., BADER, P. & ERICSON, L. (2001): Polypores as indicators of conservation value in Corsican pine forests. – *Biological Conservation* 99: 347–354. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00220-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00220-2)
553. NORVELL, L. L. (2010): Report of the Nomenclature Committee for Fungi: 15. – *Taxon* 59(1): 291–293.
554. NORVELL, L. L. (2011a): Report of the Nomenclature Committee for Fungi: 18. – *Taxon* 60(4): 1199–1201.
555. NORVELL, L. L. (2011b): Fungal nomenclature. Melbourne approves a new Code. – *Mycotaxon* 116: 481–490. <http://dx.doi.org/10.5248/116.481>
556. NOUHRA, E. R., HORTON, T. R., CAZARES, E., CASTELLANO, M. A. (2005): Morphological and molecular characterization of selected *Ramaria* mycorrhizae. – *Mycorrhiza* 15: 55–59.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00572-004-0294-5>
557. OBERWINKLER, F. (1993): Genera in a monophyletic group: the Dacrymycetales. – *Mycologia Helvetica* 6: 35–72.
558. OBERWINKLER, F. (2014): Dacrymycetes. In: McLAUGHLIN, D. J. & SPATAFORA, J. W. (szerk.) The Mycota, Vol. VII, Part B: systematics and evolution. Springer, Heidelberg.
559. OBERWINKLER, F. & BANDONI, R. J. (1982): A taxonomic survey of the gasteroid, auricularioid heterobasidiomycetes. – *Can J Bot* 60: 1726–1750. <http://dx.doi.org/10.1139/b82-221>
560. OBERWINKLER, F. & BAUER, R. (1989): The systematics of gasteroid, auricularioid Heterobasidiomycetes. – *Sydowia* 41: 224–256.
561. OBERWINKLER, F., BAUER, R. & BANDONI, R. J. (1990): Heterogastridiales: a new order of basidiomycetes. – *Mycologia* 82: 48–58. <http://dx.doi.org/10.2307/3759962>

562. OBERWINKLER, F., KIRSCNER, R., ARENAL, F., VILLAREAL, M., RUBIO, V., BEGEROW, D. & BAUER, R. (2006): Two new pycnidial members of the Atractiellales: *Basidiopycnis hyalina* and *Proceropycnis pinicola*. – *Mycologia* 98(4): 637–649.
<http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.98.4.637>
563. ÓDOR, P., HEILMANN–CLAUSEN, J., CHRISTENSEN, M., AUDE, E., DORT, K.W., PILTAVER, A., SILLER, I., VEERKAMP, M.T., WALLEYN, R., STANDOVÁR, T., HEES, A.F.M., KOSEC, J., MATOČEC, N., KRAIGHER, H. & GREBENC, T. (2006): Diversity of dead wood inhabiting fungi and bryophytes in semi-natural beech forests in Europe. – *Biological Conservation* 131: 58–71.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.004>
564. ÓDOR P., PAPP V., KUTSZEGI G., BENEDEK L., GUBA E. & JÓNÁS J. (2014): Effect of forest management on the amount of dead wood and saproxylic diversity in the Hungarian Carpathians. – *3rd Forum Carpaticum: Local Responses to Global Challenges*. Lviv, Ukraine. p. 71.
565. ÓDOR P., KUTSZEGI G., PAPP V., GUBA E., JÓNÁS J. & BENEDEK L. (2014b): Az erdőgazdálkodás holtfa viszonyokra és szaproxil biodiverzitásra gyakorolt hatása a Mátrában. – *IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia*, Szeged. p. 98.
566. OLARIAGA, I. & SALCEDO, I. (2012): New combinations and notes in clavarioid fungi. – *Mycotaxon* 121: 37–44. <http://dx.doi.org/10.5248/121.37>
567. ORDYNETS, O. & NADYEINA, O. (2013): Wood-inhabiting Fungi of Uholka-Shyrokyi Luh (Carpathian Mountains, Ukraine): Current Knowledge and Research Perspectives. *International Conference Primeval Beech Forests*. <http://www.wsl.ch>
568. ORTON, P. D. (1984): Notes on British Agarics VIII. – *Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh* 41: 565–624.
569. ORTON, P. D. (1991): A revised list of the British species of *Entoloma* sensu lato. – *Mycologist* 5(3): 123–138. [http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x\(09\)80307-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x(09)80307-8)
570. PADÁNYI G. G. (1972): A kétalakú csertapló (*Xanthochrous nidus-pici*) és jelentősége a cserfa károsításában. – *Mikológiai Közlemények* (1): 9–15.
571. PÁL-FÁM F. (1998): Adatok a Mecsek hegység makroszkopikus gombáiról. – *Mikológiai Közlemények* 37(1–3): 5–28.
572. PÁL-FÁM F. (2001): A Mecsek hegység nagygombái (és néhány mikrogomba). Fungisztikai, ökológiai vizsgálatok. Doktori értekezés, kézirat. Kertészettudományi (Multidiszciplináris Agrártudományok) Doktori Iskola, Budapest.
573. PÁL-FÁM F. & LUKÁCS Z. (2002): A Mecsek hegység nagygombái 2. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41 (2–3): 35–44.
574. PÁL-FÁM F., SILLER I. & FODOR L. (2007): Mycological monitoring in the Hungarian Biodiversity Monitoring System. – *Acta Mycol.* 42(1): 35–58. <http://dx.doi.org/10.5586/am.2007.003>
575. PÁL-FÁM F., MORSCHHAUSER T. & RUDOLF K. (2009): Nagygomba-felmérés Gyűrűfü környékén. – *Natura Somogyiensis* 13: 9–18.
576. PALMA, M. A., VALENZUELA, E., PARRA, P., GUTIERREZ, M. & SILVA L. T. (2005): *Cerrena unicolor* (Bull.) Murr. (Basidiomycota) aislado de micangio de *Tremex fuscicornis* Fabr. (Hymenoptera, Siricidae) asociado a decaimiento y pudrición del álamo (*Populus* sp.) en Chile. – *Bol. Micol.* 202: 57–61.
577. PANCONESI, A., SANTINI, A. & CASINI, N. (1994): *Phellinus torulosus* on *Cupressus sempervirens* in Italy. – *European Journal of Forest Pathology* 24: 238–240. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0329.1994.tb00990.x>
578. PAPP V. (2009): Újabb adatok Dobogókő és környékének nagygombavilágához. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 48(1): 45–62.
579. PAPP V. (2011a): Adatok a *Xylobolus* nemzetség magyarországi előfordulásáról. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 50(2): 173–182.
580. PAPP V. (2011b): Some rare, lignicolous macrofungi suggested to protect in Hungary. – *I. Transilvanian Horticulture and Landscape Studies Conference*. Tirgu-Mures, Marosvásárhely, Romania. p. 58.

581. PAPP V. (2012a): Bükkösök természetközeli állapotát indikáló lignikol nagygombák a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból/Lignicolous macrofungi as indicators of nature value of beech forest from the Juhdöglő-völgy Forest Reserve. V. Magyar Mikológiai Konferencia. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 51(1):75-76.
582. PAPP V. (2012b): A *Frantisekia mentschulensis* első magyarországi előfordulása. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 51(2): 181–186.
583. PAPP V. (2013a): Corticioid basidiomycetes of Hungary I. The genus *Hymenochaete*. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 52(1–2): 45–56.
584. PAPP V. (2013b): The occurrence of Hungarian *Ganoderma* species in urban habitat. 2. Transilvanian Horticulture and Landscape Studies Conference. Tirgu-Mures, Marosvásárhely, Romania. p. 26–27.
585. PAPP V. (2014a): *Postia alni* Niemelä & Vampola (Basidiomycota, Polyporales) – member of the problematic *Postia caesia* complex – has been found for the first time in Hungary. – *Biodiversity Data Journal* 2:e1034. <http://dx.doi.org/10.3897/bdj.2.e1034>
586. PAPP V. (2014b): Nomenclatural novelties in the *Postia caesia* complex. – *Mycotaxon* 129(2): 407–413. <http://dx.doi.org/10.5248/129.407>
587. PAPP V. (2015a): *Entoloma vernalis* (Har. Takah. & Degawa) V. Papp & Dima, comb.nov. – *Index Fungorum* no. 223. (ISSN 2049-2375)
588. PAPP V. (2015b): *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos.) V. Papp, comb.nov.; *Entoloma zuccherellii* var. *sclerotigenum* (Caball., Higuelmo, Català & Vila) V. Papp, comb.nov. – *Index Fungorum* no. 224. (ISSN 2049-2375)
589. PAPP V. & SILLER I. (2012): A *Ganoderma cupreolaccatum* (syn. *Ganoderma pfeifferi*) taxonómiai helyzete és magyarországi elterjedése [The hungarian distribution and taxonomic status of *Ganoderma cupreolaccatum* (syn. *G. pfeifferi*)]. – V. Magyar Mikológiai Konferencia. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 51(1):76-77.
590. PAPP V., RIMÓCZI I. & ERŐS-HONTI ZS. (2012): Adatok a hazai és európai platánok (*Platanus* spp.) táplóihoz. – *Növényvédelem* 48(9): 405–411.
591. PAPP V. & SZABÓ I. (2013): Distribution and host preference of poroid basidiomycetes in Hungary I. – *Ganoderma*. – *Acta Silv. Lign. Hung.* 9: 71–83. <http://dx.doi.org/10.2478/aslh-2013-0006>
592. PAPP V., KUTSZEGI G., BENEDEK L., GUBA E., JÓNÁS J. & ÓDOR P. (2014a): A Mátra taplógombáinak diverzitása gazdasági erdőkben és erdőrezervátumokban. – IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia. Szeged. p. 100.
593. PAPP V., KUTSZEGI G., BENEDEK L., GUBA E., JÓNÁS J. & ÓDOR P. (2014b): Preliminary survey of polypores in Mátra Mts (Hungarian Carpathians). – *3rd Forum Carpaticum: Local Responses to Global Challenges*. Lviv, Ukraine. p. 72.
594. PAPP V. & DIMA B. (2015a): A *Pholiota squarrosoides* első Magyarországi előfordulása és szisztematikájának revíziója előzetes filogenetikai vizsgálatok alapján. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 53(1–2): 33–42.
595. PAPP V., KOSZKA A. & DIMA B. (2015b): A *Donkia pulcherrima* (Polyporales, Basidiomycota) első magyarországi előfordulása és taxonómiai értékelése. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 53(1–2): 43–53.
596. PAPP V., SILLER I., KUTSZEGI G., PÁL-FÁM F., BENEDEK L. & ÓDOR P. (2015c): Forest reserves as refuges for polypores in Hungary. – Fungi Of Central European Old-Growth Forests (International Symposium), Český Krumlov, Czech Republic. – *Czech Mycology* 67(1): 110.
597. PARK, Y. J., KWON, O. C., SON, E. S., YOON, D. E., HAN, W., NAM, J. Y., YOO, Y. B. & LEE, C. S. (2012): Genetic diversity analysis of *Ganoderma* species and development of a specific marker for identification of medicinal mushroom *Ganoderma lucidum*. – *African Journal of Microbiology Research* 6(25): 5417–5425. <http://dx.doi.org/10.5897/ajmr12.846>

598. PARMAS TO, E. (1959): De speciebus et formis novis Polyporacearum in RSS Estonica inventis. – *Botanicheskie Materialy Otdela Sporovyh Rastenij Botanicheskogo Instituti Imeni V.L. Komarova* 12: 237–242.
599. PARMAS TO, E. (1968): Conspectus Systematis Corticiacearum. p. 1–261.
600. PARMAS TO, E. (1970): The Lachnocladiaceae of the Soviet Union. Tartu, 204 pp.
601. PARMAS TO, E. (2000): New taxa and new combinations in hymenochaetoid fungi (Hymenomycetes). – *Folia Cryptogamica Estonica* 37: 55–66.
602. PARMAS TO, E. (2006): 8. A New Estonian Nature Conservation Act (Country reports for the period 2000–2005). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 14: 16–17.
603. PARMAS TO, E. & PARMAS TO, I. (1987): Variation of basidiospores in the Hymenomycetes and its significance to their taxonomy. – *Bibliotheca Mycologia* 115: 1–168.
604. PARMAS TO, E. & PARMAS TO, I. (1997): Lignicolous Aphyllophorales of old and primeval forests in Estonia. 1. The forests of northern Central Estonia with a preliminary list of indicator species. – *Folia Cryptogamica Estonica* 31: 38–45.
605. PATOUILLARD, N. (1887): Les Hymenomycètes d'Europe. Paris, Paul Klincksieck.
606. PATOUILLARD, N. (1897): Additions au catalogue des champignons de la Tunisie. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 13: 197–216.
607. PATOUILLARD, N. T. (1889): Le genre *Ganoderma*. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 5: 64–80.
608. PATOUILLARD, N. (1900): Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hymenomycètes. Lous le Saunier.
609. PAŽOUTOVÁ, S. & ŠRŮTKA, P. (2007): Symbiotic relationship between *Cerrena unicolor* and the horntail *Tremex fuscicornis* recorded in the Czech Republic. – *Czech Mycology* 59(1): 83–90.
610. PECK, C. H. (1879): Report of the botanist. – *Annual Report on the New York State Museum of Natural History* 31: 19–60.
611. PEGLER, D. N. (1983): The Genus *Lentinus*: A World Monograph. – *Kew Bull., Add. Ser.* 10.
612. PEGLER, D. N. (1996): Hyphal analysis of basidiomata. – *Mycological Research* 100(2): 129–142.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0953-7562\(96\)80111-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0953-7562(96)80111-0)
613. PEGLER, D. N. & YOUNG, T. W. K. (1971): Basidiospore morphology in the Agaricales. – *Beihefte zur Nova Hedwigia* 35: 1–210.
614. PELTONIEMI, M., PENTTILÄ, R. & MÄKIPÄÄ, R. (2013): Temporal variation of polypore diversity based on modelled dead wood dynamics in managed and natural Norway spruce forests. – *Forest Ecology and Management* 310: 523–530. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.08.053>
615. PENTTILÄ, R., SIITONEN, J. & KUUSINEN, M. (2004): Polypore diversity in managed and old-growth boreal *Picea abies* forests in southern Finland. – *Biological Conservation* 117: 271–283.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2003.12.007>
616. PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À., ROQUÉ, C. & MACAU, N. (2009): *Clitopilus daamsii* Noordel., una espècie molt interessant trobada durant el XV Congrés de la CEMM. *Annals C.E.M.M.*, p. 95–100.
617. PERIĆ, B. & PERIĆ, O. (2006): The Provisory Red List of Endangered Macromycetes of Montenegro. – *European Council for the Conservation of Fungi, Newsletter* 14: 29–31.
618. PERSON, C. H. (1794): Neuer Versuch einer systematischen Eintheilung der Schwämme. – *Neues Magazin für die Botanik* 1: 63–80.
619. PERSON, C. H. (1799): Observationes mycologicae 2. p.: 1–106.
620. PETERSEN, R. H. (1972): Notes on clavarioid fungi. XII. Miscellaneous notes on *Clavariadelphus*, and a new segregate genus. – *Mycologia* 64(1): 137–152. <http://dx.doi.org/10.2307/3758022>
621. PETERSEN, R. H. (2000): New species of *Lentaria* (Fungi: Aphyllophorales): redescription and mating systems of *L. surculus* and *L. byssiseda*. – *Rev. Biol. Trop.* 48(2–3): 555–567.
622. PETERSEN, R. H. & HUGHES, K. W. (2010): The *Xerula/Oudemansiella* complex (Agaricales). – *Beihefte zur Nova Hedwigia* 137: 1–625.

623. PETERSEN, G., KNUDSEN, H. & SEBERG, O. (2009): Alignment, clade robustness and fungal phylogenetics – Crepidotaceae and sister families revisited. – *Cladistics* 26: 62–71.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2009.00279.x>
624. PIĄTEK, M. (2003a): Notes on Polish polypores. 1. *Oligoporus alni*, comb. nov. – *Polish Botanical Journal* 46(2): 183–190.
625. PIĄTEK, M. (2003b): Notes on Polish polypores. 2. *Oxyporus latemarginatus*. – *Polish Botanical Journal* 48(1): 63–68.
626. PIĄTEK, M. (2003c): *Haploporus tuberculosus*, a new polypore genus and species in Belarus, with a new combination in *Haploporus*. – *Polish Botanical Journal* 48(1): 81–83.
627. PIĄTEK, M. (2004): Notes on Polish polypores 4. *Polyporus alveolaris*. – *Karstenia* 44: 61–66.
628. PIERI, M. & RIVOIRE, B. (1998): *Postia inocybe* (David Malençon) Julich f. *inocybe* et f. *pileatus*, f. nov. Notes nomenclaturales sur le genre *Postia*. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 114(3): 19–34.
629. PIERI, M. & RIVOIRE, B. (2005a): *Postia mediterraneaesia*, une nouvelle espèce de polypore découverte dans le sud de l'Europe. – *Bulletin Semestriel de la Fédération des Associations Mycologiques Méditerranéennes* 28: 33–38.
630. PIERI, M. & RIVOIRE, B. (2005b): À propos de quelques polypores rares, critiques ou nouveaux - III. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 121(1): 1–16.
631. PILÁT, A. (1932): Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. Pars prima: Polyporaceae. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 48(1): 1–52.
632. PILÁT, A. (1933): Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. Pars secunda. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 49(3–4): 256–339.
633. PILÁT, A. (1936): Additamenta ad floram Sibiriae, Asiae centralis orientalisque mycologicam. IV. – *Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France* 52(3): 305–336.
634. PILÁT, A. (1950): Contribution to the knowledge of the Hymenomycetes of Białowieża virgin forest in Poland. – *Stud. Bot. Čechoslovaca* 11: 145–173.
635. PILTAVER, A., MATOCEC, N., KOSEC, J., JURC, D. (2003): Macrofungi on beech wood in Slovenian forest reserves Rajhenavski Rog and Krokari. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 69: 171–196.
636. PINE, E. M., HIBBETT, D. S. & DONOGHUE, M. J. (1999): Phylogenetic relationships of cantharelloid and clavarioid Homobasidiomycetes based on mitochondrial and nuclear rDNA sequences. – *Mycologia* 91: 944–963. <http://dx.doi.org/10.2307/3761626>
637. PIPPOLA, E. & KOTIRANTA, H. (2008): The genus *Tremella* (Basidiomycota, Tremellales) in Finland. – *Ann. Bot. Fennici* 45: 401–434. <http://dx.doi.org/10.5735/085.045.0601>
638. POINAR JR, G. (2014): Bird's nest fungi (Nidulariales: Nidulariaceae) in Baltic and Dominican amber. – *Fungal Biology* 118(3): 325–329. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2014.01.004>
639. POUZAR, Z. (1958): Nova genera macromycetum II. – *Ceská Mykologie* 12(1): 31–36.
640. POUZAR, Z. (1959): New genera of higher fungi III. – *Ceská Mykologie* 13(1): 10–19.
641. POUZAR, Z. (1966): *Scytinostroma hemidichophyticum* Pouz. spec. nov. a new species of resupinate Hymenomycetes. – *Ceská Mykologie* 20(4): 217–220.
642. POUZAR, Z. (1971): Notes on taxonomy and nomenclature of *Ischnoderma resinosum* (Fr.) P. Karst. and *I. benzoinum* (Wahlenb.) P. Karst. (Polyporaceae). – *Ceská Mykologie* 25(1): 15–21.
643. POUZAR, Z. (1972): Contribution to the knowledge of the genus *Albatrellus* (Polyporaceae). I. A conspectus of species of the North Temperate Zone. – *Ceská Mykologie* 26: 194–200.
644. POUZAR, Z. (1981): Notes on the taxonomy and nomenclature of the polypore *Inonotus polymorphus*. – *Ceská Mykologie* 35(1): 25–28.
645. POUZAR, Z. (1990): Additional notes on the taxonomy and nomenclature of *Ischnoderma* (Polyporaceae). – *Ceská Mykologie* 44(2): 92–100.
646. PRICE, P. I. (1973): A study of cystidia in effused Aphyllophorales. – *Nova Hedwigia* 24: 515–617.

647. PUUMALAINEN, J., KENNEDY, P. & FOLVING, S. (2003): Monitoring forest biodiversity: a European perspective with reference to temperate and boreal forest zone. – *Journal of Environmental Management* 67: 5–14. [http://dx.doi.org/10.1016/s0301-4797\(02\)00183-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0301-4797(02)00183-4)
648. RAHMAN, M. M., FRANK, G., RUPRECHT, H. & VACIK, H. (2008): Structure of coarse woody debris in Lange-Leitn Natural Forest Reserve, Austria. – *Journal of Forest Science* 54(4): 161–169.
649. RASSI, P., HYVÄRINEN, E., JUSLÉN, A. & MANNERKOSKI, I. (2010): Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. pp. 233–263.
650. REA, C. (1922): British Basidiomycetae – A handbook to the larger British fungi. 799 p.
651. REDBERG, G. L., HIBBETT, D. S., AMMIRATI, J. F. & RODRIGUEZ, R. J. (2003): Phylogeny and genetic diversity of *Bridgeoporus nobilissimus* inferred using mitochondrial and nuclear rDNA sequences. – *Mycologia* 95(5): 836–845. <http://dx.doi.org/10.2307/3762012>
652. REDHEAD, S. A. (2000): „The PhyloCode” – a commentary. – *Inoculum* [Suppl. to *Mycologia* 51(3)]: 1–4.
653. REDHEAD, S. A., VILGALYS, R., MONCALVO, J.-M., JOHNSON, J., HOPPLE, J. S. JR. (2001): *Coprinus* Persoon and the disposition of *Coprinus* species sensu lato. – *Taxon* 50(1): 203–241.
654. REDHEAD, S. A., GINNS, J. & MONCALVO, J. M. (2006): Proposal to conserve the name *Boletus applanatus* against *B. lipsiensis* (Basidiomycota). – *Taxon* 55(4): 1029–1030.
655. REDHEAD, S. A., BÉRUBÉ, J., CLEARY, M. R., HOLDENRIEDER, O., HUNT, R. S., KORHONEN, K., MARXMÜLLER, H. & MORRISON, D. J. (2011): (2033) Proposal to conserve *Armillariella ostoyae* (*Armillaria ostoyae*) against *Agaricus obscurus*, *Agaricus occultans*, and *Armillaria solidipes* (Basidiomycota). – *Taxon* 60(6): 1770–1771.
656. REDHEAD, S. A., ANTONÍN, V., TOMŠOVSKÝ, M., VOLK, T. J., MUNDA, A. & PILTAVER, A. (2012): (2044) Proposal to conserve the name *Agaricus tabescens* against *A. socialis* (Basidiomycota). – *Taxon* 61(1): 252–253.
657. REID, D. A. (1962): Notes on fungi which have been referred to the Thelephoraceae sensu lato. – *Persoonia* 2(2): 109–170.
658. REID, D. A. (1963): New or interesting records of Australasian Basidiomycetes: V. – *Kew Bulletin* 17(2): 267–308. <http://dx.doi.org/10.2307/4118959>
659. RIEPPEL, O. (2006): The PhyloCode: a critical discussion of its theoretical foundation. – *Cladistics* 22: 186–197. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2006.00097.x>
660. RILEY, R., SALAMOV, A. A., BROWN, D. W., NAGY, L. G., FLOUDAS, D., HELD, B. W., LEVASSEUR, A., LOMBARD, V., MORIN, E., OTILLAR, R., LINDQUIST, E. A., SUN, H., LABUTTI, K. M., SCHMUTZ, J., JABBOUR, D., LUO, H., BAKER, S. E., PISABARRO, A. G., WALTON, J. D., BLANCHETTE, R. A., HENRISSAT, B., MARTIN, F., CULLEN, D., HIBBETT, D. S. & GRIGORIEV, I. V. (2014): Extensive sampling of basidiomycete genomes demonstrates inadequacy of the white-rot/brown-rot paradigm for wood decay fungi. – *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111(27): 9923–9928. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1400592111>
661. RIMÓCZI I. (1994): Nagygombák cönológiai és ökológiai jellemzése. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 33(1-2): 1–180.
662. RIMÓCZI I. (1997): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 36(2-3): 65–108.
663. RIMÓCZI I. (2008): A Bockerek-erdő nagygombái. In: BARTHA D. & VIDÉKI R. (szerk): A Bockerek-erdő. Nyírerdő Nyírségi Erdészeti Zrt., Nyíregyháza-Sopron, pp. 107–114.
664. RIMÓCZI I. (2012): Gombaválogató 10. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 167 p.
665. RIMÓCZI I., MÁTÉ J. & LENTI I. (1997): Osztott bazídiumú- és nem lemezes nagygombák a Bátorligeti-öslápon. – *Mikológiai Közlemények* 36(2): 13–34.
666. RIMÓCZI I., SILLER I., VASAS G., ALBERT L., VETTER J. & BRATEK Z. (1999): Magyarország nagygombáinak javasolt vörös listája. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 38(1–3): 107–132.

667. RIMÓCZI I., BENEDEK L. & FORSTINGER, H. (2009): Wood-inhabiting macrofungi proposed for conservation from the primeval bog of Bátorliget. – *Acta Silv. Ling. Hung.* 5: 19–25.
668. RIMÓCZI I., JEPSON, M. & BENEDEK L. (2011): Characteristic and rare species of Gasteromycetes in Eupannonicum. – *Fungi non delineati*, Edizioni Candusso, 226 p.
669. RIPKOVÁ, S. (2002): *Crepidotus macedonicus*, a new species for central Europe. – *Mycotaxon* 84: 111–118.
670. RIPKOVÁ, S., KUČERA, V., ADAMČÍK, S. & MEREĎA, P. (2004): The occurrence of *Phleogena faginea* in Slovakia. – *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti* 26: 19–22.
671. RIPKOVÁ, S., AIME, M. C. & LIZOŇ, P. (2005): *Crepidotus crocophyllus* includes *C. nephrodes*. – *Mycotaxon* 91: 397–403.
672. RIPKOVÁ, S. & GLEJDURA, S. (2010): *Crepidotus ehrendorferi* in Slovakia and taxonomic notes on related species. – *Czech Mycol.* 61(2): 175–185.
673. RIZZO, D. M., GIESER, P. T. & BURDSALL, H. H. (2003): *Phellinus coronadensis*: A new species from southern Arizona, USA. – *Mycologia* 95: 74–79. <http://dx.doi.org/10.2307/3761963>
674. ROBERT, V., STEGEHUIS, G. & STALPERS, J. (2005): The MycoBank engine and related databases. <http://www.mycobank.org>
675. ROBERT, V., VU, D., AMOR, A. B. H., VAN DE WIELE, N., BROUWER, C., JABAS, B., SZOKE, SZ., DRIDI, A., TRIKI, M., BEN DAOUD, S., CHOUCHE, O., VAAS, L. DE COCK, A., STALPERS, J. A., STALPERS, D., VERKLEY, G. J. M., GROENEWALD, M., DOS SANTOS, F. B., STEGEHUIS, G., LI, W., WU, L., ZHANG, R., MA, J., ZHOU, M., GORJÓN, S. P., EURWILAICHITR, L., INGRISWANG, S., HANSEN, K., SCHOCH, C., ROBBERTSE, B., IRINYI, L., MEYER, W., CARDINALI, G., HAWKSWORTH, D. L., TAYLOR, J. W. & CROUS, P. W. (2013): MycoBank gearing up for new horizons. – *IMA Fungus* 4(2): 371–379. <http://dx.doi.org/10.5598/ima fungus.2013.04.02.16>
676. ROBERTS, P. (1995): British *Tremella* species I: *Tremella aurantia* & *T. mesenterica*. – *Mycologist* 9(3): 110–114. [http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x\(09\)80270-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x(09)80270-x)
677. ROBERTS, P. (1999): British *Tremella* species II: *T. encephala*, *T. steidleri* & *T. foliacea*. – *Mycologist* 13(3): 127–131. [http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x\(99\)80044-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0269-915x(99)80044-5)
678. ROGERS, D. P. (1935): Notes on the lower Basidiomycetes. – *Stud. Nat. Hist. Iowa Univ.* 17: 3–43.
679. ROLSTAD, J., SÆTERSDAL, M., GJERDE, I. & STORAUNET, K.O. (2004): Wood-decaying fungi in boreal forest: are species richness and abundances influenced by small-scale spatiotemporal distribution of dead wood? – *Biological Conservation* 117: 539–555. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2003.09.008>
680. ROMAGNESI, H. (1944): La cystide chez le Agaricacées. – *Rev. Mycologie, N.S.* 9: 4–21.
681. RYMAN, S. (2012): *Agrocybe* Fayod. In: KNUDSEN, H., VESTERHOLT, J. (szerk.), *Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp*, Copenhagen, p. 928–931.
682. RYVARDEN, L. (2004): Neotropical Polypores. Part 1. Introduction, Hymenochaetaceae and Ganodermataceae. – *Synopsis Fungorum* 19: 1–227.
683. RYVARDEN, L. (2005): The genus *Inonotus*. – *Synopsis Fungorum* 21: 1–149.
684. RYVARDEN, L. & GILBERTSON R. L. (1993): European polypores 1. *Abortiporus* to *Lindtneria*. – *Synopsis Fungorum* 6: 1–387, Oslo.
685. RYVARDEN, L. & GILBERTSON R. L. (1994): European polypores 2. *Meripilus* to *Tyromyces*. – *Synopsis Fungorum* 7: 388–743, Oslo.
686. RYVARDEN, L. & MELO, I. (2014): Poroid fungi of Europe. – *Synopsis Fungorum* 31: 1–455.
687. RUDOLF K., PÁL-FÁM F. & MORSCHAUER T. (2008): A Cserehát nagygyombái. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 47(1): 45–74.
688. RUDOLF K., MORSCHAUER T. & PÁL-FÁM F. (2015): Ritka nagygyombák új előfordulási adatai a Mecsek hegységből és Kaposvár környékéről. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 53(1–2): 55–63.

689. RÜCKER, T. H. & FORSTINGER, H. (1991): *Hymenochaete carpatica* Pilat, ein weit verbreiteter, häufig übersehener borstenscheibling. – *Linzer biol. Beitr.* 23(1): 417–424.
690. SACCARDO, P. A. (1899): *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum*, vol. 14.
691. SACCARDO, P. A. & BERLESE, A. N. (1885): *Miscellanea mycologica*. Series II. *Atti dell'Istituto Veneto Scienze* 3: 711–742.
692. SALCEDO, I., SARRIONANDIA, E., OLARIAGA, I. & PICÓN, R. M. (2006): Nuevas aportaciones al catálogo micológico de la reserva de Urdaibai (Bizkaia). II. – *Zizak* 3: 30–41.
693. SALIBA, J. & DAVID, A. (1988): Apports des caractères culturels et des confrontations dans l'étude des représentants européens du genre *Steccherinum* (Basidiomycètes, Aphyllophorales). – *Cryptogamie Mycologie* 9(2): 93–110.
694. SÁNCHEZ-GARCÍA, M., MATHENY, P. B., GÖTZ, P. & LODGE, D. J. (2014): Deconstructing the Tricholomataceae (Agaricales) and introduction of the new genera *Albomagister*, *Corneriella*, *Pogonoloma* and *Pseudotricholoma*. – *Taxon* 63(5): 993–1007.
695. SÁNTA T. (2003): Adatok a Kárpát-medence közép-keleti részének *Entoloma* (Agaricales) kutatásáról. – *Mikológiai Közlemények* 42(1–2): 107–122.
696. SCHEMBRI, P. J. & SULTANA, J. (1989): *Red Data Book for the Maltese Islands*. Department of information, Malta.
697. SCHWARZE, F. W. M. R. (1994): Wood rotting Fungi: *Fomes fomentarius* (L. Fr.) Fr. Hoof or Tinder Fungus. – *Mycologist* 8(1): 32–34. [http://dx.doi.org/10.1016/S0269-915X\(09\)80679-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0269-915X(09)80679-4)
698. SCHWARZE, F. W. M. R. (2007): Wood decay under the microscope. – *Fungal Biology Reviews* 21(4): 133–170. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbr.2007.09.001>
699. SEIFERT, K. A. (1983): Decay of wood by the Dacrymycetales. – *Mycologia* 75: 1011–1018. <http://dx.doi.org/10.2307/3792657>
700. SEO, G. S. & KIRK, P. M. (2000): Ganodermataceae: nomenclature and classification. In: FLOOD, J., BRIDGE, P. D. & HOLDERNESS, M. (szerk.): *Ganoderma Diseases of Perennial Crops*. CABI, Wallingford. pp. 3–22.
701. SENN-IRLET, B. (1995): The genus *Crepidotus* (Fr.) Staude in Europe. – *Persoonia* 16(1): 1–80.
702. SENN-IRLET, B. (2009): The state of conservation of fungi in Switzerland 2009 - from the Red list to species and site protection (Country reports and/or responses to the questionnaire) Council for the Conservation of Fungi: Newsletter 15/2010: 24–25.
703. SENN-IRLET, B. (2012): *Crepidotus* (Fr.) P. Kumm. In: Knudsen, H. & Vesterholt, J. – *Funga Nordica*. Nordsvamp, Copenhagen, pp. 977–980.
704. SENN-IRLET, B., HEILMANN-CLAUSEN, J., GENNEY, D. & DAHLBERG, A. (2007): Guidance for Conservation of Macrofungi in Europe. ECCF, Strasbourg.
705. SHIROUZU, T., HIROSE, D. & TOKUMASU, S. (2009): Taxonomic study of the Japanese *Dacrymycetes*. – *Persoonia* 23: 16–34. <http://dx.doi.org/10.3767/003158509x468443>
706. SHIROUZU, T., HIROSE, D., OBERWINKLER, F., SHIMOMURA, N., MAEKAWA, N. & TOKUMASU, S. (2013): Combined molecular and morphological data for improving phylogenetic hypothesis in *Dacrymycetes*. – *Mycologia* 105(5): 1110–1125. <http://dx.doi.org/10.3852/12-147>
707. SIEPE, K. & KASPAREK, F. (2002): *Phaeosolenia densa*, a cyphelloid basidiomycete recorded for the first time in Germany. – *Z. Mykol.* 68(2): 153–164.
708. SIEPE, K. & WÖLFEL, G. (2009): Rote Liste und Artenverzeichnis der Nichtblätterpilze – Aphyllophorales – in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.
709. SILLER I. (1986): Nagygyomбак cönológiai vizsgálata rezervátum és gazdasági bükkös állományokban. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* (2-3): 95–116.
710. SILLER I. (1999): Ritka nagygyombafajok a Kékes Észak Erdőrezervátumban (1.). – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 38(1-3): 11–24.

711. SILLER I. (2002): *Buglossoporus pulvinus* (Pers.) Donk újabb adata Magyarországon. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41(2-3): 63-66.
712. SILLER I. (2004): Hazai montán bükkös erdőrezervátumok (Mátra: Kékes Észak, Bükk: Óserdő) nagygombái. PhD értekezés, kézirat. Kertészettudományi (Multidiszciplináris Agrártudományok) Doktori Iskola, Budapest.
713. SILLER I. (2005): Hazai montán bükkös erdőrezervátumok (Mátra: Kékes Észak, Bükk: Óserdő) nagygombái. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 44(1-2): 91-122.
714. SILLER I. & MAGLÓCKY ZS. (1999): Mycological investigations in the “Kékes North” forest reserve. – *Acta Microbiol. et Immun. Hung.* 46: 327.
715. SILLER I. & TÓBI GY. (1999): Az *Abortiporus biennis* (Bull.: Fr.) Sing. 30 év után ismét előkerült Magyarországon. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 38(1-3): 7-10.
716. SILLER I. & MAGLÓCKY ZS. (2000): A Kékes Észak erdőrezervátum nagygombáinak indikátorértéke. – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica* 11(1): 138.
717. SILLER I. & TURCSÁNYI G. (2002): New and rare macrofungi species of two forest reserves in Hungary. – *Fritschiana* 42: 48–58.
718. SILLER I., TURCSÁNYI G., MAGLÓCZKY ZS. & CZÁJLIK P. (2002): Lignicolous macrofungi of the Kékes north forest reserve in the Mátra Mountains, Hungary. – *Acta Microbiol. et Immun. Hung.* 49(2–3): 193–205. <http://dx.doi.org/10.1556/amicr.49.2002.2-3.5>
719. SILLER I., DIMA B., ALBERT L., VASAS G., FODOR L., PÁL-FÁM F., BRATEK Z., ZAGYVA I. (2006): Védett nagygombafajok Magyarországon. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 45(1-3): 3-158.
720. SILLER I., KUTSZEGI G., TAKÁCS K., VARGA T., MERÉNYI ZS., TURCSÁNYI G., ÓDOR P. & DIMA B. (2013): Sixty-one macrofungi species new to Hungary in Órség National Park. – *Mycosphere* 4(5): 871–924. <http://dx.doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/3>
721. SILLER I., DIMA B., GUBA E. & TURCSÁNYI G. (2014): A Szalafői Óserdő Erdőrezervátum nagygombái. In: *Silva Naturalis 3. A Szalafői Óserdő* (szerk.: BARTHA D. & HORVÁTH J.). Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 137–156.
722. SILVESTRO, D. & MICHALAK, I. (2012): raxmlGUI: a graphical front-end for RAxML. – *Organisms Diversity & Evolution* 12: 335–337. <http://dx.doi.org/10.1007/s13127-011-0056-0>
723. SIMMONS, M. P., OCHOTERENA, H. & CARR, T. G. (2001): Incorporation, relative homoplasy, and effect of gap characters in sequence-based phylogenetic analysis. – *Systematic Biology* 50(3): 454–462. <http://dx.doi.org/10.1080/10635150120427>
724. SINGER, R. (1986): *The Agaricales in modern taxonomy*. 4th ed. Königstein, Germany: Koeltz Scientific Books. 981 p.
725. SIPPOLA, A.-L. & RENVALL, P. (1999): Wood-decomposing fungi and seed-tree cutting: A 40-year perspective. – *Forest Ecology and Management* 115: 183-201. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(98\)00398-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00398-3)
726. SIPPOLA, A.-L., LEHESVIRTA, T. & RENVALL, P. (2001): Effects on selective logging on coarse woody debris and of wood-decaying polypores in eastern Finland. – *Ecological Bulletins* 49: 243–254.
727. SKIRGIELLO, A. (1998): Macromycetes of oak-hornbeam forests in the Białowieża National Park – monitoring studies. – *Acta Mycol.* 33: 171–189. <http://dx.doi.org/10.5586/am.1998.017>
728. SKREDE, I., ENGH, I. B., BINDER, M., CARLSEN, T., KAUSERUD, H. & BENDIKSBY, M. (2011): Evolutionary history of Serpulaceae (Basidiomycota): molecular phylogeny, historical biogeography and evidence for a single transition of nutritional mode. – *BMC Evolutionary Biology* 11: 230. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-11-230>
729. SKREDE, I., CARLSEN, T., STENSRUD, Ø. & KAUSERUD, H. (2012): Genome wide AFLP markers support cryptic species in *Coniophora* (Boletales). – *Fungal Biology* 116(7): 778–84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funbio.2012.04.009>
730. SMITH, A. H. & HESLER, L. R. (1968): *The North American species of Pholiota*. Hafner, New York.

731. SOTOME, K., HATTORI, T., OTA, Y., TO-ANUN, C., SALLEH, B. & KAKISHIMA, M. (2008) Phylogenetic relationships of *Polyporus* and morphologically allied genera. – *Mycologia* 100: 603–615. <http://dx.doi.org/10.3852/07-191r>
732. SOTOME, K., MAEKAWA, N., NAKAGIRI, A., LEE, S. S. & HATTORI, T. (2014): Taxonomic study of Asian species of poroid Auriculariales. – *Mycological Progress* 13: 987–997. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-014-0984-0>
733. SPIRIN V. (2002): Aphyllophoroid macromycetes in oak forests of Nizhny Novgorod Region [Афиллофороидные макромицеты дубрав Нижегородской области]. – *Mikologiya i Fitopatologiya* 36(2): 43–52.
734. SPIRIN, V., ZMITROVICH, I. V. & MALYSHEVA, V. F. (2006): К систематике *Phellinus* s. l. и *Inonotus* s. l. (Mucronoporaceae, Hymenochaetales) [To the systematics of *Phellinus* s.l. and *Inonotus* s.l. (Mucronoporaceae, Hymenochaetales)]. – *Novosti Sistemiki Nizshikh Rastenii* 40: 153–188.
735. SPIRIN, V. & ZMIRTOVICH, I. (2007): *Frantisekia* – a new polypore genus (Polyporales, Basidiomycota). – *Czech Mycol.* 59(2): 141–151.
736. SPIRIN, V., ZMIRTOVICH, I. & MALYSHEVA, V. (2007): *Steccherinum tenuispinum* (Polyporales, Basidiomycota), a new species from Russia, and notes on three other species. – *Ann. Bot. Fennici* 44: 298–302.
737. SPIRIN, V., MIETTINEN, O. & PENNANEN, J. (2013): *Antrodia hyalina*, a new polypore from Russia, and *A. leucaena*, new to Europe. – *Mycol Progress* 12(1): 53–61. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-012-0815-0>
738. STADEN, R., BEAL, K. F. & BONFIELD, J. K. (2000): The Staden package, 1998. – *Methods in Molecular Biology* 132: 115–130. <http://dx.doi.org/10.1385/1-59259-192-2:115>
739. STALPERS, J. A. (2000): The genus *Ptychogaster*. – *Karstenia* 40: 167–180.
740. STALPERS, J. A., SEIFERT, K. A. & SAMSON, R. A. (1991): A revision of the genera *Antromyces*, *Sclerostilbum*, and *Tilachlidiopsis* (Hyphomycetes). – *Can. J. Bot.* 69: 6–15. <http://dx.doi.org/10.1139/b91-002>
741. STAMATAKIS, A. (2014): RAXML version 8: a tool phylogenetic analysis and post-analysis of large phylogenies. – *Bioinformatics* 30: 1312–1313. <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/btu033>
742. STENLID, J., PENTTILÄ, R. & DAHLBERG, A. (2008): Wood-decay basidiomycetes in boreal forests: Distribution and community development. – *British Mycological Society Symposia Series* 28: 239–262. [http://dx.doi.org/10.1016/s0275-0287\(08\)80015-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0275-0287(08)80015-x)
743. STOKLAND, J. N., SIITONEN, J. & JONSON, B. G. (2012): Biodiversity in Dead Wood (Ecology, Biodiversity and Conservation). – Cambridge University Press. p. 524. <http://dx.doi.org/10.1017/cbo9781139025843>
744. STOLTZE, M. & PIHL, S. (1998): Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. pp. 30–54.
745. STRNAD, M. (2011): Conservation status of Fungi in the Czech Republic (Implementation of Recommendation No. 132 (2007) on the conservation of fungi in Europe) T-PVS/Files (2011) 19: 5.
746. SUNDBERG, W. J., METHVEN, A. S. & MONOSON, H. L. (1997): *Rhodotus palmatus* (Basidiomycetes, Agaricales, Tricholomataceae) in Illinois. – *Mycotaxon* 65: 403–410.
747. SZABÓ I. (2012): Poroid Fungi of Hungary in the Collection of Zoltán Igmándy. – *Acta Silv. Lign. Hung.* 8: 113–122. <http://dx.doi.org/10.2478/v10303-012-0009-0>
748. SZÁNTÓ M. (1994): Gyűrűs *Armillaria* fajok a hazai erdőkben. – *Mikológiai Közlemények* 33(3): 73–74.
749. SZCZEPKOWSKI, A. & PIĘTKA, J. (2003): New localities and new host of *Ganoderma pfeifferi* in Poland. – *Acta Mycologica* 38: 59–63. <http://dx.doi.org/10.5586/am.2003.007>

750. SZCZEPKOWSKI, A., KUJAWA, A., BUJAKIEWICZ, A., NITA, J., KARASIŃSKI, D., WOŁKOWYCKI, M. & WILGA, M. S. (2008): *Phleogena faginea* (Pucciniomycotina, Atractiellales) in Poland – notes on ecology and distribution. – *Polish Botanical Journal* 53(1): 81–90.
751. SZCZEPKOWSKI, A., KUJAWA, A. & HALAMA, M. (2013): *Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer in Poland: Notes on its ecology, distribution and conservation status. – *Pol. J. Environ. Stud.* 22(1): 41–51.
752. SZEDLAY GY. (2002): Is the widely used medicinal fungus the *Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst. sensu stricto? – *Acta Microbiol Immunol Hung* 49: 235–243.
<http://dx.doi.org/10.1556/amicr.49.2002.2-3.9>
753. SZEMERE L. (1968): A Bakony-hegység nagygombái. – *A Veszprém megy. múz. Közlem.* 7: 147–170.
754. ROBICH, G. (2003): *Mycena* d'Europa. A.M.B. Fondazione, Centro Studi Micologici, Trento. 728 pp.
755. ROBICH, G. (2009): *Mycena truncimusculicola*, a new species of section *Filipedes* (Agaricales, Tricholomataceae) from Switzerland. – *Österr. Z. - Pilzk.* 18: 117–122.
756. RONQUIST, F. & HUELSENBECK J. P. (2003): MrBayes 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. – *Bioinformatics* 19: 1572–1574. <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/btg180>
757. TAKÁCS B. (1983): Florisztikai, ökológiai és produkció biológiai vizsgálatok eredményei a Bükk hegységi Őserdő nagygombáinál. Doktori disszertáció, Eger, 101 pp.
758. TAKÁCS B. & SILLER I. (1980): A Bükk hegységi Ősbükkös gombái. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 3: 121–132.
759. TAKÁCS A. & TAKÁCSNÉ K. A. (1996): A Juhdöglő-völgy vegetációtérképe. Pro Vértess Természetvédelmi Alapítvány. Kézirat.
760. TAKAHASHI, H. & DEGAWA, Y. (2011): Two new species of Agaricales and a new Japanese record for *Boletellus betula* from Japan. – *Mycoscience* 52(5): 312–318. <http://dx.doi.org/10.1007/s10267-011-0109-4>
761. TALLASCH, H. & JAHN, H. (1970): *Phleogena faginea* (Fr.) Link im Naturschutzgebiet 'Hasbruch' bei Bremen. – *Westfälische Pilzbriefe* 8(2): 31–35.
762. TAMURA, K., STECHER, G., PETERSON, D., FILIPSKI, A. & KUMAR, S. (2013): MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. – *Mol. Biol. Evol.* 30: 2725–2729.
<http://dx.doi.org/10.1093/molbev/mst197>
763. TANASE, C. (2006): 18. Achievements and perspectives in the preservation of macromycetes' diversity in Romania (Country reports for the period 2000–2005). – *Council for the Conservation of Fungi: Newsletter* 14: 37–39.
764. TANG, L.-P., HAO, Y.-J., CAI, Q., TOLGOR, B. & YANG, Z. L. (2014): Morphological and molecular evidence for a new species of *Rhodotus* from tropical and subtropical Yunnan, China. – *Mycol Progress* 13: 45–53. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-013-0890-x>
765. TAYLOR, J. W. (2011): One Fungus = One Name: DNA and fungal nomenclature twenty years after PCR. – *IMA Fungus* 2(2): 113–120. <http://dx.doi.org/10.5598/imafungus.2011.02.02.01>
766. THORN, R. G. (1986): The "*Pleurotus silvanus*" complex. – *Mycotaxon* 25(1): 27–66.
767. THORN, R. G. (2013): Index Fungorum no. 16.
768. THORN, R. G. & BARRON, G. L. (1986): *Nematoctonus* and the tribe Resupinateae in Ontario, Canada. – *Mycotaxon* 25(2): 321–453.
769. THORN, R. G., MONCALVO, J.-M., REDDY, C. A. & VILGALYS, R. (2000): Phylogenetic analyses and the distribution of nematophagy support a monophyletic Pleurotaceae within the polyphyletic pleurotoid-lentinoid fungi. – *Mycologia* 92: 241–252. <http://dx.doi.org/10.2307/3761557>
770. THORN, R. G., MONCALVO, J. M., REDHEAD, S. A., LODGE, D. J. & MARTÍN, M. P. (2005): A new poroid species of *Resupinatus* from Puerto Rico, with a reassessment of the cyphelloid genus *Stigmatolemma*. – *Mycologia* 97(5): 1140–1151. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.97.5.1140>
771. TKALČEC, Z., MEŠIĆ, A., MATOČEC, N. & KUŠAN, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Zagreb, studeni 2008.

772. TOMMERUP, C., BOUGHER, N. L. & MALAJCZUK, N. (1991): *Laccaria fraterna*, a common ectomycorrhizal fungus with mono- and bi-spore basidia and multinucleate spores: comparison with the quadristerigmate, binucleate spored *L. laccata* and the hypogeous relative *Hydnangium carneum*. – *Mycol. Res.* 95(6): 689–698. [http://dx.doi.org/10.1016/S0953-7562\(09\)80816-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0953-7562(09)80816-2)
773. TOMŠOVSKÝ, M. (2001): Remarks on the distribution of *Hymenochaete carpatica* in Central and Eastern Europe. – *Czech Mycol.* 53(2): 141–148.
774. TOMŠOVSKÝ, M. & HOMOLKA, L. (2004): Mating tests among geographically separated collections of the *Trametes versicolor* (Fr.) Pilat (Basidiomycetes, Polyporales) group. – *Nova Hedwigia* 79: 425–431. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2004/0079-0425>
775. TOMŠOVSKÝ, M. & JANKOVSKÝ, L. (2007): DNA sequence analysis of extraordinary fruiting specimens of *Fuscoporia torulosa* (*Phellinus torulosus*) on *Pyrus* spp. – *Czech Mycology* 59(1): 91–99.
776. TOMŠOVSKÝ, M. & JANKOVSKÝ, L. (2008): Validation and typification of *Laetiporus montanus*. – *Mycotaxon* 106: 289–295.
777. TOMŠOVSKÝ, M. (2008): Molecular phylogeny and taxonomic position of *Trametes cervina* and description of the new genus *Trametopsis*. – *Czech Mycology* 60(1): 1–11.
778. TOMŠOVSKÝ, M. (2012): Delimitation of an almost forgotten species *Spongipellis litschaueri* (Polyporales, Basidiomycota) and its taxonomic position within the genus. – *Mycological Progress* 11(2): 415–424. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-011-0756-z>
779. TOOME, M. & AIME, M. C. (2014): *Pycnopulvinus aurantiacus* gen. et sp. nov., a new sporocarp-forming member of Pucciniomycotina. – *MycosKeys* 8: 43–50. <http://dx.doi.org/10.3897/mycokeys.8.7676>
780. TORTIĆ, M. (1975): On the identity of *Polyporus schulzeri* Fr. – *Persoonia* 8: 249–258.
781. TORTIĆ, M. (1998): An attempt to a list of indicator fungi (Aphyllphorales) for old forests of beech and fir in former Yugoslavia. – *Folia Cryptog. Estonica* 33: 139–146.
782. TÓTH B. (1999): Adatok a Gyepes-völgy (Heves-Borsodi dombság) nagygyombáiról. – *Kitaibelia* 4(2): 261–270.
783. TÓTH S. (1967): Data for the knowledge of microscopic fungi in Hungary VI. – *Fragmenta Botanica* 5(1–4): 1–22.
784. TRECKER K. & SZABÓ I. (2002): Farontó gombák a Ropolyi Erdőrezervátumban. – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41(2–3): 67–94.
785. ȚURA, D., ZMITROVICH, I. V., WASSER, S. P. & NEVO, E. (2008): The genus *Stereum* in Israel. – *Mycotaxon* 106: 109–126.
786. ȚURA, D., ZMITROVICH, I. V., WASSER, S. P., SPIRIN, W. A. & NEVO, E. (2011): Biodiversity of Heterobasidiomycetes and non-gilled Hymenomycetes (former Aphyllphorales) of Israel. A.R.G. Gantner Verlag Kommandit Gesellschaft, Ruggel, 566 pp.
787. TURCSÁNYI G., SILLER I., MAGLÓCZKY ZS. & CZÁLIK P. (2000): Makrogomba-diverzitás a Kékes Észak erdőrezervátumban. – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica* 11(1): 164.
788. URBAN, A. (2015): Substrate specificity does matter – macrofungal succession on coarse woody debris in an old-growth oak forest. – *Czech Mycol* 67(1): 117.
789. VALENZUELLA, R., RAYMUNDO, T., CIFUENTES, J., CASTILLA, G., AMALFI, M. & DECOCK, C. (2011): Two undescribed species of *Phylloporia* from Mexico based on morphological and phylogenetic evidence. – *Mycological Progress* 10: 341–349. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-010-0707-0>
790. VAMPOLA, P. & POUZAR, Z. (1996): Contribution to the knowledge of the Central European species of the genus *Antrodiella*. – *Czech Mycol* 49(1): 21–33.
791. VAMPOLA, P. (2011): Notes on the European species of the genus *Antrodiella*. – *Mykol. Listy* 116: 1–23.

792. VAN DER LINDE, S., ALEXANDER, I. & ANDERSON, I. C. (2008): A PCR-based method for detecting the mycelia of stipitate hydroid fungi in soil. – *J Microbiol Meth* 75: 40–46.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mimet.2008.04.010>
793. VAN DRIEL, K. G. A., HUMBEL, B. M., VERKLEIJ, A. J., STALPERS, J., MÜLLER, W. H. & BOEKHOUT, T. (2009): Septal pore complex morphology in the Agaricomycotina (Basidiomycota) with emphasis on the Cantharellales and Hymenochaetales. – *Mycological Research* 113: 559–576.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mycres.2008.12.007>
794. VASAITIS, R., MENKIS, A., LIM, Y. W., SEOK, S., TOMŠOVSKÝ, M., JANKOVSKÝ, L., LYGIS, V., SLIPPERS, B. & STENLID, J. (2009): Genetic variation and relationships in *Laetiporus sulphureus* s. lat., as determined by ITS rDNA sequences and in vitro growth rate. – *Mycological Research* 113: 326–336. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycres.2008.11.009>
795. VASAS G. (1985): Telepített fenyvesek és természetes lomberdei társulások nagygombáinak vizsgálata a Bükk és Pilis hegységekben. Doktori disszertáció, ELTE. 119 pp.
796. VASAS G. & LOCSMÁNDI CS. (1995): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of Őrség, Western Hungary. – *Savaria* 22(2): 265–294.
797. VASAS G. & LOCSMÁNDI CS. (2009): The Basidiomycetes of the Aggtelek National Park. – In: PAPP B. (szerk.): Flora of the Aggtelek National Park, Cryptogams. Hungarian National History Museum, Budapest, pp. 53–107.
798. VASS A. (1978): Cönológiai és ökológiai adatok a Mecsek hegység makroszkopikus gombáinak ismeretéhez. – *A Janus Pannonius Múzeum évkönyve*, XXII.: 13–22.
799. VEERMAN, C. P. (2004): Rode lijst Paddestoelen. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. TRCJZ/2004/5727.
800. VELENOVSKÝ, J. (1939): Novitates mycologicae. p. 1–211.
801. VELLINGA, E. C. (1986): The genus *Flammulaster* (Agaricales) in the Netherlands and adjacent regions. – *Persoonia* 13 (1): 1–26.
802. VELLINGA, E. C. & SCHREURS, J. (1984): Notulae ad Floram Agaricinam Neerlandicam - VIII. – *Persoonia* 12(4): 337–373.
803. VENTURELLA, G. (2000): Typification of *Pleurotus nebrodensis*. – *Mycotaxon* 75: 229–231.
804. VENTURELLA, G. (2002): On the real identity of *Pleurotus nebrodensis* in Spain. – *Mycotaxon* 84: 445–446.
805. VENTURELLA, G. (2006): *Pleurotus nebrodensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. www.iucnredlist.org. [Letöltés időpontja: 2015.04.13]
806. VESTERHOLT, J. (2012a): *Panellus* P. Karst. In: KNUDSEN, H., VESTERHOLT, J. (szerk.), Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp, Copenhagen, p. 443.
807. VESTERHOLT, J. (2012b): *Armillaria* (Fr.:Fr.) Staude – In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (szerk.), Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp, Copenhagen, p. 324–326.
808. VESTERHOLT, J. (2012c): *Deconica* (W.G. Sm.) P. Karst. – In: KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (szerk.), Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp, Copenhagen, p. 931–936.
809. VESTERHOLT, J. és RALD, E. (2012): *Flammulaster* Earle. In: KNUDSEN, H., VESTERHOLT, J. (szerk.), Funga Nordica. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid Genera. Nordsvamp, Copenhagen, p. 970–973.
810. VILLEGAS, M., DE LUNA, E., CIFUENTES, J. & TORRES, A. E. (1999): Phylogenetic studies in Gomphaceae sensu lato (Basidiomycetes). – *Mycotaxon* 70: 127–147.
811. VIZZINI, A. & ZOTTI, M. (2008): *Postia ptychogaster*, an unusual two-stage polypore new to Italian mycobiota. – *Mycotaxon* 103: 319–328.
812. VLASÁK, J., KOUT, J. & DVOŘÁK, D. (2010): Taxonomical position of polypore *Dichomitus albidofuscus*: *Donkioporia albidofusca* comb. nov. – *Mycological Progress* 9: 147–150.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11557-009-0617-1>

813. VOLOBUEV, S. V. (2013): Aphyllophoroid fungi of the Naryshkinskij Natural Park, Orel Region, Russia. – *Folia Cryptogamica Estonica* 50: 81.
814. WAGNER, T. & FISCHER, M. (2001): Natural groups and a revised system for the European poroid Hymenochaetales (Basidiomycota) supported by nLSU rDNA sequence data. – *Mycological Research* 105(7): 773–782. <http://dx.doi.org/10.1017/s0953756201004257>
815. WAGNER, T. & FISCHER, M. (2002): Classification and phylogenetic relationships of *Hymenochaete* and allied genera of the Hymenochaetales, inferred from rDNA sequence data and nuclear behaviour of vegetative mycelium. – *Mycological Progress* 1(1): 93–104. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0008-9>
816. WAGNER, T. & RYVARDEN, L. (2002): Phylogeny and taxonomy of the genus *Phylloporia* (Hymenochaetales). – *Mycological Progress* 1(1): 105–116. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-006-0009-8>
817. WALD, P., PITKÄNEN, S. & BODDY, L. (2004): Interspecific interactions between the rare tooth fungi *Creolophus cirrhatus*, *Hericium erinaceus* and *H. coralloides* and other wood decay species in agar and wood. – *Mycological Research* 108(12): 1447–1457. <http://dx.doi.org/10.1017/s0953756204001340>
818. WALLEYN, R. & VERBEKEN, A. (2000): Een gedocumenteerde Rode Lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud. pp. 86.
819. WALLEYN, R. & VEERKAMP, M. (2005): Houtzwammen op beuk. Kensoorten voor soortenrijke bossen in België en Nederland. – *Natuur.focus* 4(3): 82–88.
820. WANG, D.-M., WU, S.-H., SU, C.-H., PENG, J.-T., SHIH, Y.-H. & CHEN, L.-C. (2009): *Ganoderma multipileum*, the correct name for '*G. lucidum*' in tropical Asia. – *Botanical Studies* 50: 451–458.
821. WANG, X.-C., XI, R.-J., LI, Y., WANG, D.-M. & YAO, Y.-J. (2012): The species identity of the widely cultivated *Ganoderma*, '*G. lucidum*' (Ling-zhi), in China. – *Plos One* 7(7): e40857. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0040857>
822. WASSER, S. P. (2005): Reishi or Ling Zhi (*Ganoderma lucidum*). in: COATES, P. M., BETZ, J. M., BLACKMAN, M. R., CRAGG, G. M., LEVINE, M., MOSS, J. & WHITE, J. D. (szerk.): Encyclopedia of dietary supplements. Marcel Dekker, New York (USA), pp. 3–622. <http://dx.doi.org/10.1201/b13959-62>
823. WATKINSON, S. C. & EASTWOOD, D. C. (2012): *Serpula lacrymans*, Wood and Buildings. In: LASKIN, A. I., SARIASLANI, S. & GADD, G. M. (szerk.) – Advances in Applied Microbiology, Vol. 78, Burlington: Academic Press, pp. 121–149. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-394805-2.00005-1>
824. WATLING, R. & MILNE, J. (2008): The identity of European and North American *Boletopsis* spp. (Basidiomycota; Thelephorales, Boletopsidaceae). – *North American Fungi* 3(7): 5–15. <http://dx.doi.org/10.2509/naf2008.003.0072>
825. WEBSTER, J. & WEBER, R. (2007): Introduction to fungi. 3rd ed. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 841 pp.
826. WEISS, M. & OBERWINKLER, F. (2001): Phylogenetic relationships in Auriculariales and related groups –hypotheses derived from nuclear ribosomal DNA sequences. – *Mycological Research* 105: 403–415. <http://dx.doi.org/10.1017/s095375620100363x>
827. WEISS, M., SELOSSE, M. A., REXER, K. H., URBAN, A. & OBERWINKLER, F. (2004): Sebaciniales: a hitherto overlooked cosm of heterobasidiomycetes with a broad mycorrhizal potential. – *Mycological Research* 108(9): 1003–1010. <http://dx.doi.org/10.1017/s0953756204000772>
828. WEISS, M., BAUER, R., SAMPAIO, J. P. & OBERWINKLER, F. (2014): Tremellomycetes and related groups. In: The Mycota, vol. VII, Second Ed., Part A. Systematics and Evolution (McLAUGHLIN, D. J. & SPATAFORA, J. W. szerk.). Springer Verlag. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-55318-9_12
829. WELTI, S., MOREAU, P. A., FAVEL, A., COURTECUISSIE, R., HAON, M., NAVARRO, D., TAUSSAC, S. & LESAGE-MEESSEN, L. (2012): Molecular phylogeny of *Trametes* and related genera, and description

- of a new genus *Leiotrametes*. – *Fungal Diversity* 55: 47–64. <http://dx.doi.org/10.1007/s13225-011-0149-2>
830. WETTSTEIN, R. (1885): Ueber einen neuen *Polyporus* aus Niederösterreich. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 35(3): 81–82.
831. WHITE, T. J., BRUNS, T. D., LEE S. & TAYLOR, J. (1990): Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. – In: Michael, A. J., Gelfand, D. H., Sninsky, J. J. és mtsai (szerk.): PCR protocols: a guide to the methods and applications. Academic Press, USA, pp. 315–322. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-372180-8.50042-1>
832. WOJEWODA, W. & ŁAWRYNOWICZ, M. (2006): Czerwona Lista grzybów Polski. [www.grzyby.net]
833. WU, S. H. & ZANG, M. (2000): *Cryptoporus sinensis* sp. nov., a new polypore found in China. – *Mycotaxon* 74(2): 415–422.
834. WU, F., YUAN, Y., MALYSHEVA, V. F., DU, P. & DAI, Y.-C. (2014a): Species clarification of the most important and cultivated *Auricularia* mushroom "Heimuer": evidence from morphological and molecular data. – *Phytotaxa* 186(5): 241–253. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.186.5.1>
835. WU, G., FENG, B., XU, J., ZHU, X.-T., LI, Y.-C., ZENG, N.-K., HOSEN, M. I. & YANG, Z. L. (2014b): Molecular phylogenetic analyses redefine seven major clades and reveal 22 new generic clades in the fungal family Boletaceae. – *Fungal Diversity* 69: 93–115. <http://dx.doi.org/10.1007/s13225-014-0283-8>
836. YANG, Z. L. (2011): Molecular techniques revolutionize knowledge of basidiomycete evolution. – *Fungal Diversity* 50: 47–58. <http://dx.doi.org/10.1007/s13225-011-0121-1>
837. YLISIRNIÖ, A.-L., PENTTILÄ, R., BERGLUND, H., HALLIKAINEN, V., ISAEVA, L., KAUKANEN, H., KOIVULA, M. & MIKKOLA, K. (2012): Dead wood and polypore diversity in natural post-fire succession forests and managed stands – Lessons for biodiversity management in boreal forests. – *Forest Ecology and Management* 286: 16–27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2012.08.018>
838. YOSHIMURA, I. & SHIMADA, R. (1980): Fine structures of lichen plectenchymas viewed with the scanning electron microscope. – *Bulletin of Kochi Gakuen Junioz College* 11: 13–28.
839. YU, C. Y., ZUO, L. & DAI, Y.-C. (2005): Three polypores from Xizang new to China. – *Fung. Sci.* 20(3–4): 61–68.
840. YUAN, H.-S., WEI, Y.-L., QIN, W.M. & ZHOU, L.-W. (2009): Lignicolous fungi of eastern Lesser Hinggan Mts. of Heilongjiang Province. – *Mycosystema* 28(1): 36–43.
841. ZEHFUß, H. D., EBERT, H. J. & WINTERHOFF, W. (2000): Großpilze. Rote Liste der ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Großpilze in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt und Forsten, Rheinland-Pfalz.
842. ZHAO, R.-L., JEEWON, R., DESJARDIN, D. E., SOYTONG, K. & HYDE, K. D. (2007): Ribosomal DNA phylogenies of *Cyathus*: Is the current infrageneric classification appropriate? – *Mycologia* 99 (3): 385–395. <http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.99.3.385>
843. ZHAO, R.-L., DESJARDIN, D. E., SOYTONG, K. & HYDE, K. D. (2008): A new species of bird's nest fungi: characterization of *Cyathus subglobisporus* sp. nov. based on morphological and molecular data. – *Persoonia* 21: 71–76. <http://dx.doi.org/10.3767/003158508x370578>
844. ZHOU, L. W. (2013): *Phylloporia tiliae* sp. nov. from China. – *Mycotaxon* 124: 361–365. <http://dx.doi.org/10.5248/124.361>
845. ZHOU, L. W. (2015): *Phylloporia osmanthi* and *P. terrestris* spp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from Guangxi, South China. – *Nova Hedwigia* 100(1-2): 239–249. http://dx.doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2014/0220
846. ZHOU, L. W. & DAI, Y. C. (2012): Recognizing ecological patterns of wood-decaying polypores on gymnosperm and angiosperm trees in northeast China. – *Fungal Ecology* 5: 230–235. <http://dx.doi.org/10.1016/j.funeco.2011.09.005>
847. ZHOU, L. W. & XUE, H. J. (2012): *Fomitiporia pentaphylacis* and *F. tenuitubus* spp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from Guangxi, southern China. – *Mycological Progress* 11: 907–913. <http://dx.doi.org/10.1007/s11557-012-0806-1>

848. ZHOU, L. W. & DAI, Y. C. (2012): Phylogeny and taxonomy of *Phylloporia* (Hymenochaetales): new species and a worldwide key to the genus. – *Mycologia* 104(1): 211–222.
<http://dx.doi.org/10.3852/11-093>
849. ZHOU, L. W. & DAI, Y. C. (2013a): Phylogeny and taxonomy of poroid and lamellate genera in the Auriculariales (Basidiomycota). – *Mycologia* 105(5): 1219–1230. <http://dx.doi.org/10.3852/12-212>
850. ZHOU, L. W. & DAI, Y. C. (2013b): Taxonomy and phylogeny of wood-inhabiting hydroid species in Russulales: two new genera, three new species and two new combinations. – *Mycologia* 105(3): 636–649. <http://dx.doi.org/10.3852/12-011>
851. ZHOU, L. W., VLASÁK, J. JR. & VLASÁK J. (2014): *Inonotus andersonii* and *I. krawtzevii*: another case of molecular sequencing-based diagnosis of morphologically similar species. – *Chiang Mai J. Sci.* 41(4): 789–797.
852. ZHOU, T. X., ZHAO, L. H., ZHAO, R. L. & CHEN, Y. H. (2004): Bird's nest fungi from China. – *Fungal Diversity* 17: 243–251.
853. ZMITROVICH, I. V. (2010): The taxonomical and nomenclatural characteristics of medicinal mushrooms in some genera of Polyporaceae. – *International Journal of Medicinal Mushrooms* 12(1): 87–89. <http://dx.doi.org/10.1615/intjmedmushr.v12.i1.80>
854. ZMITROVICH, I. V. & WASSER, S. P. (2004): Modern view on the origin and phylogenetic reconstruction of Homobasidiomycetes fungi (in: Wasser, S. P. – *Evolutionary Theory and Processes: Modern Horizons, Papers in Honour of Eviatar Nevo*). Kluwer Academic Publishers, p. 231–263. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-0443-4_13
855. ZMITROVICH, I. V., MALYSHEVA, V. F., MALYSHEVA, E. F. & SPIRIN, W. A. (2004): Pleurotoid fungi of Leningrad Region (with notes on rare and interesting East-European taxa). – *Folia Cryptogamica Petropolitana* 1: 1–124.
856. ZMITROVICH, I., MALYSHEVA V. F. & SPIRIN, W. A. (2006): A new morphological arrangement of the Polyporales. I. Phanerochaetinae. – *Mycena* 6: 4–56.
857. ZMITROVICH, I. V., MALYSHEVA, V. F. & SPIRIN, W. A. (2007): A new *Pachykytospora* species (Basidiomycota, Polyporales) from Zhiguli, European Russia. – *Укр. ботан. журн. [Ukr. Botan. Journ.]* 64(1): 42–46.
858. ZMITROVICH, I., MALYSHEVA V. F. & MALYSHEVA E. F. (2009): Типы гиф полипороидных и плевротоидных грибов: терминологическая ревизия [Hyphal systems of polyporoid and pleurotoid fungi. 1. Types of hyphae]. – *Укр. ботан. журн. [Ukr. Botan. Journ.]* 66(1): 71–87.
859. ZMITROVICH, I. & WASSER, S. P. (2012): Phylogenetic conundrum of the mushroom-forming fungi (Agaricomycetes) (in: MISRA, J. K., TEWARI, J. P. & DESHMUKH, S. K. – *Systematics and Evolution of Fungi*). Science Publishers, p. 207–252. <http://dx.doi.org/10.1201/b11606-9>
860. ZMITROVICH, I., EZHOV, O. N. & WASSER, S. P. (2012): A survey of species of genus *Trametes* Fr. (higher basidiomycetes) with estimation of their medicinal source potential. – *International Journal of Medicinal Mushrooms* 14(3): 307–319. <http://dx.doi.org/10.1615/intjmedmushr.v14.i3.70>
861. ZMITROVICH, I. & MALYSHEVA V. F. (2013): Towards a phylogeny of *Trametes* alliance (Basidiomycota, Polyporales). – *Mikologiya i Fitopatologiya* 47(6): 358–380.
862. ZMITROVICH, I. V. & MALYSHEVA, V. F. (2014): Studies on *Oxyporus* I. Segregation of *Emmia* and general topology of phylogenetic tree. – *Mikologiya i Fitopatologiya* 48(3): 161–171.
863. ZMITROVICH, I. V., WASSER, S. P. & TURA, D. (2015): Wood-Inhabiting Fungi. In: MISHRA, J. K., TEWARI, J. P., DESHMUKH, S. K. & VÁGVÖLGYI CS. (szerk.): *Fungi from different substrates*. CRC Press, p. 17–74. <http://dx.doi.org/10.1201/b17646-3>
864. ZUGMAIER, W., BAUER, R. & OBERWINKLER, F. (1994): Mycoparasitism of some *Tremella* species. – *Mycologia* 86: 49–56. <http://dx.doi.org/10.2307/3760718>
865. ŽUPANIĆ, M., MATOŠEVIĆ, D., PERNEK, M. & DIMINIĆ, D. (2009): Lignicolous fungi on Pedunculate oak in lowland forests of Central Croatia. – *Periodicum Biologorum* 111(4): 397–403.

M2. ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum földrajzi elhelyezkedése.....	26
2. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum tölgyes élőhelyei	27
3. ábra. Álló és fekvő holtfák a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum bükkös élőhelyein.	28
4. ábra. Kijelölt rönkök a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban	29
5. ábra. A <i>Phleogena faginea</i> morfológiai bélyegei (PV230).....	39
6. ábra. A <i>Crepidotus ehrendorferi</i> Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött termőteste és mikroszkopikus bélyegei (PV218)	43
7. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Crepidotus ehrendorferi</i> (PV218), <i>C. macedonicus</i> (PV773) és <i>C. malachioides</i> (PV690) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján	44
8. ábra. Az <i>Entoloma zuccherellii</i> var. <i>pluteisimilis</i> (BP 106908) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján	47
9. ábra. A Juhdöglő-völgy erdőrezervátumban gyűjtött <i>Entoloma tjallingiorum</i> (PV538) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján.....	49
10. ábra. A Lyophyllaceae család Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén dokumentált fajainak termőteste (<i>in situ</i>)	52
11. ábra. A <i>Pluteus</i> nemzetségbe tartozó fajok termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (<i>in situ</i>).....	62
12. ábra. A <i>Pholiota squarrosoides</i> termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (<i>in situ</i>)... ..	66
13. ábra. A <i>Pholiota squarrosoides</i> (PV540 /BP 106902) anatómiai bélyegei.....	67
14. ábra. A <i>Pholiota squarrosoides</i> (PV540 /BP 106902) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján	68
15. ábra. A <i>Flammulaster</i> nemzetségbe tartozó fajok termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban bükkfa rönkökön (<i>in situ</i>).....	70
16. ábra. A nagyméretű iniciális korhadási fázisban lévő bükkfarönkről gyűjtött PV983-as számú fungáriumi minta sporokarpiumainak <i>ex situ</i> fotódokumentációja	71
17. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött PV983-as számú minta mikroszkopikus bélyegei.....	72
18. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Serpula himantoides</i> makro- és mikroszkopikus bélyegei.....	75
19. ábra. A <i>Ramaria stricta</i> sporokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban (<i>in situ</i>).....	77

20. ábra. <i>Inonotus</i> s. lato és <i>Phellinus</i> s. lato fajok a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban	82
21. ábra. A Fomitopsidaceae családba tartozó barnakorhasztó taplófajok a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban.....	86
22. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött <i>Postia alni</i> (PV188) jellemző makromorfológiai bélyegei.....	87
23. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Postia alni</i> (PV188) mikromorfológiai bélyegei.....	88
24. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött és morfológiai bélyegek alapján <i>Postia alni</i> -nak határozott minta (PV188), valamint a <i>Postia</i> subgen. <i>Cyanosporus</i> alnemzetség GenBank-i adatainak törzsfája ITS szekvenciák alapján	89
25. ábra. <i>Ganoderma</i> fajok sporokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban	92
26. ábra. Az <i>Ischnoderma resinosum</i> termőteste a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban	94
27. ábra. A <i>Meripilus giganteus</i> bazídiokarpiumai a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban.....	95
28. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumból gyűjtött <i>Physisporinus</i> fajok termőteste	96
29. ábra. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött <i>Donkia pulcherrima</i> [≡ <i>Climacodon pulcherrimus</i>] termőteste.....	98
30. ábra. A <i>Donkia pulcherrima</i> (PV1044) morfológiai bélyegei	99
31. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Donkia pulcherrima</i> [≡ <i>Climacodon pulcherrimus</i>] és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján	101
32. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Phlebia</i> fajok termőteste.....	102
33. ábra. A rezervátumban gyűjtött <i>Phlebia nothofagi</i> (PV551) és rokon fajainak filogenetikai fája ITS szekvenciák alapján	103
34. ábra. A <i>Frantisekia mentschulensis</i> (PV678) termőteste és jellemző makromorfológiai bélyegei.....	113
35. ábra. A <i>Frantisekia mentschulensis</i> (PV678) mikromorfológiai bélyegei.....	113
36. ábra. A Hericiaceae család hidnoid fajainak termőteste a Juhdöglő-völgy erdőrezervátumban	116

M3. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat. A lignikol bazídiumos nagygombák kládok és termőrétegtartó (himenofor) alapján való megoszlása.....	16
2. táblázat. A rezervátumban kijelölt <i>Fagus sylvatica</i> fatörzsek (db) korhadási fázis és átmérő szerinti megoszlása.....	30
3. táblázat. A rezervátumban kijelölt <i>Quercus petraea</i> és <i>Q. pubescens</i> fatörzsek (db) korhadási fázis és átmérő szerinti megoszlása	31
4. táblázat. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban töltött terepnapok időpontjai, évekre és hónapokra bontva	31
5. táblázat. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum teréletéről dokumentált bazídiumos gombák [Basidiomycota Whittaker ex Moore] törzsébe tartozó lignikol nagygombák nemzetség- és fajszáma, rendek és családok szerinti megoszlásuk szerint.....	36
6. táblázat. Az <i>Entoloma zuccherellii</i> csoportba tartozó fajok összehasonlítása irodalmi adatok alapján, a jellemző morfológiai bélyegeik, valamint ismert szubsztrátumaik szerint.....	46
7. táblázat. Az <i>Armillaria cepistipes</i> és <i>A. lutea</i> jellemző morfológiai bélyegeinek és ökológiájának összehasonlítása	57
8. táblázat. Európai <i>Dentipellis</i> s. lato fajok spóráinak mérete	115
9. táblázat. A 10 legértékesebb európai bükkös erdőterület a 21 indikátorfaj prezenciája alapján	120

M4. A JUHDÖGLŐ-VÖLGY ERDŐREZERVÁTUM TERÜLETÉN GYŰJTÖTT LIGNIKOL NAGYGOMBÁK FAJLISTÁJA

M4.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben. A tudományos név után az adott taxon aktuális szisztematikai besorolása (család és rend), a szubsztrátumként szolgáló fafaj neve, a kijelölt rönk sorszáma zárójelben feltüntetve (lásd. **M5. melléklet**), a gyűjtés dátuma, a gyűjtő (leg.) és határozó (det.) személye, valamint a Budapesti Corvinus Egyetem Növénytani Tanszékén elhelyezett fungáriumi minta (PV) adatai következnek.

1. *Abortiporus biennis* (Bull.) Singer [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV212)
2. *Agrocybe firma* (Peck) Singer [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2012.07.15., leg. et det. Papp V. (fung.: PV655)
3. *Aleurocystidiellum disciforme* (DC.) Telleria; ≡ *Aleurodiscus disciformis* (DC.) Pat. [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – élő *Quercus cerris* kérgén, 2011.03.04., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV274); 2011.08.08. (10); *Quercus petraea* rönkön (2), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1032)
4. *Antrodia albida* (Fr.) Donk [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV710)
5. *Antrodiella* cf. *foliaceodentata* (Nikol.) Gilb. & Ryvarde [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV793)
6. *Antrodiella fragrans* (A. David & Tortiĉ) A. David & Tortiĉ [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* ágon, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV162); *Fagus sylvatica*, 2011.05.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV317); *Fagus sylvatica* ágon, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV595); *Fagus sylvatica* ágon, 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV680)
7. *Antrodiella serpula* (P. Karst.) Spirin & Niemelä; = *A. hoehnelii* (Bres.) Niemelä [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV436)
8. *Armillaria gallica* Marxm. & Romagn.; = *A. lutea* Gillet [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV196)
9. *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V.
10. *Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich [Auriscalpiaceae Maas Geest.; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.06.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV338); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV419)

11. *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn; \equiv *Tyromyces alborubescens* (Bourdot & Galzin) Bondartsev [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2015.08.06., leg.: Koszka A., det.: Papp V. (fung.: PV1089)
12. *Aurantiporus fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden; \equiv *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* (91), 2011.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV493), 2012.08.03. (fung.: PV730)
13. *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél. [Auriculaceae Fr. ex Lindau; Auriculariales J. Schröt.] – *Fagus sylvatica* (71) (91), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp., 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Sambucus nigra*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Hedera helix*: 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.
14. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers. [Auriculaceae Fr. ex Lindau; Auriculariales J. Schröt.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV163); *Fagus sylvatica* (114), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (68), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV525)
15. *Basidioradulum radula* (Fr.) Nobles; \equiv *Hyphoderma radula* (Fr.) Donk; \equiv *Xylodon radula* (Fr.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin [Schizoporaceae Jülich; Hymenochaetales Oberw.] – *Prunus avium* subsp. *avium*, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1110)
16. *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2010.09.23., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (20), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (6), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV197); *Fagus sylvatica* (76), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (85), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (87), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (112), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (73), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV594); *Fagus sylvatica* elhalt faanyagán, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV708)
17. *Bolbitius reticulatus* (Pers.) Ricken [Bolbitiaceae Singer; Agaricales Underw.] – erösen korhadat *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV327)
18. *Bolbitius* cf. *titubans* (Bull.) Fr. [= *B. vitellinus* (Pers.) Fr.; \equiv *B. titubans* var. *vitellinus* (Pers.) Courtec.] [Bolbitiaceae Singer; Agaricales Underw.] – erösen korhadat *Fagus sylvatica* rönk törmelékén, 2012.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1109)
19. *Botryobasidium aureum* Parmasto [Botryobasidiaceae (Parmasto) Jülich; Cantharellales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.06.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1033)
20. *Botryohypochnus isabellinus* (Fr.) J. Erikss.; \equiv *Botryobasidium isabellinum* (Fr.) D.P. Rogers [Botryobasidiaceae (Parmasto) Jülich; Cantharellales Gäum.] – *Fagus sylvatica* (61), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV583); *Fagus sylvatica* (71), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (PV582); *Fagus sylvatica* (75), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV562); *Fagus sylvatica* (107), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV563); *Fagus sylvatica* (73), 2011.08.10. leg. et

- det.: Papp V. (fung.: PV584); 2012.10.20. (71); *Quercus petraea* (121), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV585)
21. ***Buglossoporus quercinus*** (Schr.) Kotlába & Pouzar; = *B. pulvinus* (Pers.) Donk; ≡ *Piptoporus quercinus* (Schr.) P. Karst. [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV496); *Quercus* sp., 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fotó)
 22. ***Byssomerulius corium*** (Pers.) Parmasto; ≡ *Meruliopsis corium* (Pers.) Ginns [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – cf. *Fagus sylvatica* ágon, 2010.10.07. leg. et det.: Papp V. (fung.: PV243); *Fagus sylvatica* ágon, 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV990)
 23. ***Calocera cornea*** (Batsch) Fr. [Dacrymycetaceae Bref.; Dacrymycetales Lindau] – *Fagus sylvatica* (91), 2011.08.05., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* (96), 2011.08.05., leg. et det. Papp V.; *Quercus* sp. (9), 2011.08.08., leg. et det. Papp V.; *Quercus* sp. (19), 2011.08.08., leg. et det. Papp V.
 24. ***C. cf. glossoides*** (Pers.) Fr. [Dacrymycetaceae Bref.; Dacrymycetales Lindau] – *Quercus* sp., 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1111)
 25. ***Ceriporia excelsa*** (S. Lundell) Parmasto [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* (82), 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV696)
 26. ***Ceriporia purpurea*** (Fr.) Donk [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV535)
 27. ***Ceriporiopsis gilvescens*** (Bres.) Domanski [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* (89), 2011.10.29., leg et det.: Papp V. (fung.: PV520)
 28. ***Cerrena unicolor*** (Bull.) Murrill [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV288); *Quercus* sp. (10), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.
 29. ***Chondrostereum purpureum*** (Pers.) Pouzar [Cyphellaceae Lotsy; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV215)
 30. ***Clitopilus hobsonii*** (Berk. & Broome) P.D. Orton [Entolomataceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.08.01., leg.: Papp V., det.: Papp V. et Dima B. (fung.: PV1022)
 31. ***Coniophora arida*** (Fr.) P. Karst. [Coniophoraceae Ulbr.; Boletales E.-J. Gilbert] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Hedera helix* léggyökerén, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV164); *Quercus* sp. rönkön, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV289)
 32. ***Coniophora puteana*** (Schumach.) P. Karst. [Coniophoraceae Ulbr.; Boletales E.-J. Gilbert] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV256)
 33. ***Coprinellus disseminatus*** (Pers.) J.E. Lange [Psathyrellaceae Vilgalys, Moncalvo & Redhead; Agaricales Underw.] – álló fa tövében tömegesen, 2013.09.20., leg. et det.: Papp V.

34. *Coprinellus domesticus* (Bolton) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson [Psathyrellaceae Vilgalys, Moncalvo & Redhead; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V.
35. *Coprinellus* cf. *truncorum* (Scop.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [Agaricaceae Chevall.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (113), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.
36. *Crepidotus appianatus* (Pers.) P. Kumm. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV401); *Fagus sylvatica* (90), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* (109), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV709)
37. *Crepidotus calolepis* (Fr.) P. Karst. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.05., leg. et det. Papp V. (fung.: PV420)
38. *Crepidotus caspari* Velen. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det. Papp V. (fung.: PV165); *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg.: Papp V. det.: Papp V. et Dima B. (fung.: PV404)
39. *Crepidotus cesatii* (Rabenh.) Sacc. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg.: Papp V., det.: Papp V. és Dima B. (fung.: PV217)
40. *Crepidotus crocophyllus* (Berk.) Sacc. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det. Papp V. (fung.: PV166); *Fagus sylvatica*, 2011.06.10., leg. et det. Papp V. (fung.: PV339); *Fagus sylvatica*, 2011.08.10., leg. et det. Papp V. (fung.: PV454); *Fagus sylvatica*, 2013.10.25., leg. et det. Papp V. (fung.: PV1020)
41. *Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.07.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV360); *Fagus sylvatica* (77), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV402); *Quercus* sp., 2010.10.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV218), 2011.08.08., leg. et det. Papp V. (fung.: PV437/PV438).
42. *Crepidotus macedonicus* Pilát & Lindtner [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.10.24., leg. Papp V., det. Papp V. et Dima B. (fung.: PV773)
43. *Crepidotus malachius* Peck [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det. Papp V. (fung.: PV199)
44. *Crepidotus malachioides* Consiglio, Prydiuk & Setti [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. Papp V., det. Papp V. et Dima B. (fung.: PV403); *Quercus cerris*, 2012.07.28., leg. Papp V., det. Papp V. et Dima B. (fung.: PV690).
45. *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (96), 2011.08.05., leg. Papp V., det. Papp V. et Dima B. (fung.: PV422)
46. *Crepidotus subverrucisporus* Pilát [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2011.08.05., leg.: Papp V., det.: Papp V. et Dima B. (fung.: PV421)
47. *Crepidotus variabilis* (Pers.) P. Kumm. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.05., leg. Papp V., det. Dima B. et Papp V. (fung.: PV427)

48. *Cyathus striatus* (Huds.) Willd. [Agaricaceae Chevall.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (71), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* (74), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV596); *Fagus sylvatica* (107), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Quercus* sp., 2010.09.14., leg. et det. Papp V. (fung.: PV167)
49. *Cylindrobasidium laeve* (Pers.) Chamuris; = *C. evolvens* (Fr.) Jülich [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – cf. *Tilia cordata*, 2011.04.25., leg. et det. Papp V. (fung.: PV290); *Fagus sylvatica* (114), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV560); *Fagus sylvatica* elszáradt ágán, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV524); *Fagus sylvatica* (114), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
50. *Dacrymyces stillatus* Nees [Dacrymycetaceae Bref.; Dacrymycetales Lindau] – *Quercus* sp. rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1112)
51. *Daedalea quercina* (L.) Pers. [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp. rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV220); *Quercus* sp. (9), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV439); *Quercus* sp. (22), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (33), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (55), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (57), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (123), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
52. *Datronia mollis* (Sommerf.) Donk [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV168); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV260)
53. *Dendrothele acerina* (Pers.) P.A. Lemke [Corticaceae Herter; Corticiales K.H. Larss.] – élő *Acer campestre* kérgén, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV169)
54. *Dendrothele commixta* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. & Ryvarde [Corticaceae Herter; Corticiales K.H. Larss.] – élő *Quercus* sp. kérgén, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV532)
55. *Dentipellis fragilis* (Pers.) Donk [Hericiaceae Donk; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – meghatározatlan lombos fa anyagán, 2014.09.09., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1113 /BP 106907)
56. *Dichomitus campestris* (Quél.) Domanski & Orlicz [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp. (3), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV992)
57. *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát; ≡ *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2014.09.09., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1044 / BP106903).
58. *Emmia latemarginata* (Durieu & Mont.) Zmitr., Spirin & Malysheva; ≡ *Oxyporus latemarginatus* (Durieu & Mont.) Donk [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp. (20), 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV510)

59. *Entoloma tjallingiorum* var. *tjallingiorum* Noordel. [Entolomataceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2010.10.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV538 /BP 106905) [Erről a mintáról készült *ex situ* fotódokumentáció RIMÓCZI (2012) munkájában látható.]
60. *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos) V. Papp; ≡ *E. pluteisimilis* Noordel. & C.E. Hermos. [Entolomataceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2012.11.30., leg. Papp V., det. Dima B. et Papp V. (fung.: PV1114 /BP 106908)
61. *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. [Auriculaceae Fr. ex Lindau; Auriculariales J. Schröt.] – *Fagus sylvatica*, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV518)
62. *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With. [Fistulinaceae Lotsy; Agaricales Underw.] – élő *Quercus* sp. tövében, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (10), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.
63. *Flammulaster limulatus* (Fr.) Watling [Tubariaceae Vizzini; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.23., leg. et det. Papp V. (fung.: PV200); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.07.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV363); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.07.13., leg. et det. Papp V. (fung.: PV375); *Fagus sylvatica* (79), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV541); *Fagus sylvatica* (88), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV543); *Fagus sylvatica* (109), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV542); *Fagus sylvatica* (101), 2011.08.10., leg. et det. Papp V. (fung.: PV544).
64. *Flammulaster muricatus* (Fr.) Watling [Tubariaceae Vizzini; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.23., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.15., leg. et det. Papp V. (fung.: PV262); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.07.22. (fung.: PV385); *Fagus sylvatica* (64), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV406); *Fagus sylvatica* (79), leg. et det. Papp V. (fung.: PV407).
65. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1036)
66. *Fomes fomentarius* (L.) J. Kickx f. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (63), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (70), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (72), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (82), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (83), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (116), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (62), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (68), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (73), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; még élő *Quercus cerris* törzsén, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.
67. *Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä; ≡ *Phellinus robustus* (P. Karst.) Bourdot & Galzin [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp., 2010.10.07., leg. et

- det.: Papp V.; *Quercus* sp., 2011.05.18., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV315); *Quercus* sp. (20), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
68. ***Fomitopsis pinicola*** (Sw.) P. Karst. [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV292)
 69. ***Frantisekia mentschulensis*** (Pilát ex Pilát) Spirin; ≡ *Antrodiella mentschulensis* (Pilát ex Pilát) Ryvarden & Melo [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* erősen korhadó faanyagán, 2010.10.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV678).
 70. ***Funalia gallica*** (Fr.) Bondartsev & Singer; ≡ *Coriolopsis gallica* (Fr.) Ryvarden [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2013.10.11., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV986)
 71. ***Funalia trogii*** (Berk.) Bondartsev & Singer; ≡ *Coriolopsis trogii* (Berk.) Domański [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV198)
 72. ***Fuscoporia contigua*** (Pers.) G. Cunn.; ≡ *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp., 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV298); *Quercus* sp. 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV654); cf. *Quercus* sp. rönkön, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1035), *Quercus petraea* (9), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1023)
 73. ***Fuscoporia ferrea*** (Pers.) G. Cunn.; ≡ *Phellinus ferreus* (Pers.) Bourdot & Galzin [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp., 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV299)
 74. ***Fuscoporia ferruginosa*** (Schrad.) Murrill; ≡ *Phellinus ferruginosus* (Schrad.) Pat. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus cerris*, 2011.06.13., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV349); *Quercus cerris* rönk ágán, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV731)
 75. ***Fuscoporia torulosa*** (Pers.) T. Wagner & M. Fisch.; ≡ *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourdot & Galzin [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus pubescens*, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V.
 76. ***Galerina marginata*** (Batsch) Kühner; = *G. unicolor* (Vahl) Singer [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV201)
 77. ***Galerina vittiformis*** (Fr.) Singer (1950) **agg.** [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* faanyagán, mohában, 2011.08.08., leg.: Papp V., det.: Dima B. & Papp V. (fung.: PV1115)
 78. ***Ganoderma applanatum*** (Pers.) Pat.; = *G. lipsiense* (Batsch) G.F. Atk. 1908 [Ganodermataceae (Donk) Donk; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (89), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (117), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (67),

- 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (47), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
79. ***Ganoderma cupreolaccatum*** (Kalchbr.) Z. Igmándy; = *G. pfeifferi* Bres. [Ganodermataceae (Donk) Donk; Polyporales Gäum.] – öreg, élő *Fagus sylvatica* tövében, 2010.10.15., det.: Papp V. (fotó); öreg, élő *Fagus sylvatica* tövében, 2011.03.04., det.: Papp V. (fotó)
 80. ***Ganoderma lucidum*** (Curtis) P. Karst. [Ganodermataceae (Donk) Donk; Polyporales Gäum.] – *Quercus cerris* elhalt álló fa tövében, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fotó); *Fagus sylvatica* (98), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV789)
 81. ***Gelatoporia pannocincta*** (Romell) Niemelä; ≡ *Ceriporiopsis pannocincta* (Romell) Gilb. & Ryvarden [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön (77), 2011.07.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV359); *Fagus sylvatica*, 2011.10.15. leg. et det.: Papp V. (fung.: PV550)
 82. ***Grifola frondosa*** (Dicks.) Gray [Grifolaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – élő *Quercus petraea* tövében, 2013.10.11., leg. et det.: Papp V. (fotó)
 83. ***Gymnopilus junonius*** (Fr.) P.D. Orton [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV170)
 84. ***Gymnopus brassicolens*** (Romagn.) Antonín & Noordel.; = *Micromphale brassicolens* (Romagn.) P.D. Orton [Omphalotaceae Bresinsky; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV221); *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
 85. ***Hapalopilus rutilans*** (Pers.) Murrill; ≡ *H. nidulans* (Fr.) P. Karst. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; talpon álló, elhalt *Quercus*-on, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV456)
 86. ***Hemimycena* cf. *cuculata*** (Pers.) Singer [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1116)
 87. ***Hemimycena* aff. *tortuosa*** (P.D. Orton) Redhead [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – cf. *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV801)
 88. ***Hericium cirrhatum*** (Pers.) Nikol.; ≡ *Creolophus cirrhatus* (Pers.) P. Karst. [Hericiaceae Donk; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica* (76), 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fotó)
 89. ***Hericium coralloides*** (Scop.) Pers. [Hericiaceae Donk; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV171); *Quercus* sp. rönkön, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV440)
 90. ***Hohenbuehelia* aff. *atrocoerulea*** (Fr.) Singer [Pleurotaceae Kühner; Agaricales Underw.] – *Quercus petraea* rönkön, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV774); *Fagus sylvatica* rönkön, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV776)

91. ***Hohenbuehelia auriscalpium*** (Maire) Singer [Pleurotaceae Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.07.13., leg. et det. Papp V. (fung.: PV377); 2011.07.22., leg. et det. Papp V. (PV386); *Fagus sylvatica* (90), 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* (98), 2011.08.03., leg. et det. Papp V. (fung.: PV408); *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det. Papp V. (fung.: PV423).
92. ***Hohenbuehelia mastrucata*** (Fr.) Singer [Pleurotaceae Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.01., leg. et det. Papp V. (fung.: PV712); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2013.10.25., leg. et det. Papp V. (fung.: PV1019)
93. ***Hydropus subalpinus*** (Höhn.) Singer [Marasmiaceae Roze ex Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV732)
94. ***Hymenochaete carpatica*** Pilát [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – élő, öreg *Acer pseudoplatanus* kérgének belső oldalán, 2011.05.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV319)
95. ***Hymenochaete cinnamomea*** (Pers.) Bres. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica* ágon, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV259)
96. ***Hymenochaete fuliginosa*** (Pers.) Lév.; = *H. subfuliginosa* Bourdot & Galzin [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp. (52), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV558)
97. ***Hymenochaete rubiginosa*** (Dicks.) Lév. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus cerris*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV172); *Quercus* sp., 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV586); *Quercus petraea*, 2011.10.15., leg. et det. Papp V. (fung.: PV498)
98. ***Hymenopellis radicata*** (Relhan) R.H. Petersen; ≡ *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – talajon, fatörmeléken, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV210)
99. ***Hyphoderma* cf. *medioburiense*** (Burt) Donk [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – cf. *Fagus sylvatica*, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV330)
100. ***Hypholoma fasciculare*** (Huds.) P. Kumm. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV173)
101. ***Hypholoma lateritium*** (Schaeff.) P. Kumm. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV223)
102. ***Hypsizygus ulmarius*** (Bull.) Redhead [Lyophyllaceae Jülich; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (108), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fotó)
103. ***Inonotus cuticularis*** (Bull.) P. Karst. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn (95), 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV515); *Fagus sylvatica* iniciális korhadási fázisban lévő rönk odvas részén, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV725); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV728); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV794)

104. *Inonotus dryadeus* (Pers.) Murrill; \equiv *Pseudoinonotus dryadeus* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – élő *Quercus* sp. tövében, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V.; élő *Quercus petraea* tövében, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV331); élő *Quercus petraea* tövében, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV726)
105. *Inonotus nidus-pici* Pilát ex Pilát [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – anamorf: élő *Quercus pubescens* törzsén lévő odú körül, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV727); teleomorf: *Fagus sylvatica* élő odvas fa alatt talajra lehullva, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV778)
106. *Inonotus obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica* talajon fekvő ágán, 2013.04.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV980)
107. *Inonotus krawtzevii* (Pilát) Pilát [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus cerris*, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV715)
108. *Irpex lacteus* (Fr.) Fr. [Meruliaceae Rea; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp. ágon, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV213); *Fagus sylvatica*, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV791); *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV779)
109. *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst.; \equiv *Lasiochlaena anisea* Pouzar [Ischnodermataceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV173); *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (61), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (70), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (104), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (117), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (62), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (100), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (111), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (102), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; iniciális korhadási fázisban lévő *Quercus cerris* rönkön, 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
110. *Junghuhnia nitida* (Pers.) Ryvarden [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV328)
111. *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (79), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (102), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
112. *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Carpinus betulus*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV176); *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV444); álló, holt *Quercus* sp. tövében, 2012.03.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV600); élő *Quercus petraea* törzsén, 2013.09.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV984); elhalt, álló *Quercus cerris*, 2013.09.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV985)

113. *Laxitextum bicolor* (Pers.) Lentz [Hericiaceae Donk; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV265)
114. *Lycoperdon pyriforme* Schaeff.; ≡ *Morganella pyriformis* (Schaeff.) Kreisel & D. Krüger [Agaricaceae Chevall.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (78) , 2011.08.03., leg. et det. Papp V.; *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV597); *Fagus sylvatica* (78), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp., 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV177)
115. *Marasmius rotula* (Scop.) Fr. [Marasmiaceae Roze ex Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV224); *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (106), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (73), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
116. *Mensularia hastifera* (Pouzar) T. Wagner & M. Fisch.; ≡ *Inonotus hastifer* Pouzar [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV334); *Fagus sylvatica*, 2011.10.29., leg et det.: Papp V. (fung.: PV517)
117. *Mensularia nodulosa* (Fr.) T. Wagner & M. Fisch. ≡ *Inonotus nodulosus* (Fr.) P. Karst. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV442)
118. *Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst. [Meripilaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV178); *Fagus sylvatica* (65), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica*, 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV458)
119. *Mucidula mucida* (Schröd.) Pat.; ≡ *Oudemansiella mucida* (Schröd.) Höhn. [Physalacriaceae Corner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (108), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
120. *Mucronella calva* (Alb. & Schwein.) Fr. [Clavariaceae Chevall.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (78), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V., (fung.: PV795)
121. *Mycena arcangeliana* Bres. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.10.29., leg. et det. Papp V. (fung.: PV513)
122. *Mycena crocata* (Schröd.) P. Kumm. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV179); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (78), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
123. *Mycena galericulata* (Scop.) Gray [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (90), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (115), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica*, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV527); *Quercus* sp., 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV225); *Quercus* sp., 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV533); *Quercus* sp. (4), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (50), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Quercus petraea* (54), leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1024)

124. *Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV521)
125. *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kumm. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV180); *Fagus sylvatica* (74), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (75), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (98), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (14), 2010.09.14., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.
126. *Mycena inclinata* (Fr.) Quél. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV511)
127. *Mycena polygramma* (Bull.) Gray [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV226)
128. *Mycena renati* Quél. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (90), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (104), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (62), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (67), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (115), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (43), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.
129. *Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle; = *Marasmius alliaceus* (Jacq.) Fr. [Marasmiaceae Roze ex Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV332); *Fagus sylvatica* (63), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (84), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (100), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (106), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.
130. *Ossicaulis lachnopus* (Fr.) Contu [Lyophyllaceae Jülich; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. Papp V., det. Papp V. et Siller I. (fung.: PV181), 2010.09.23., leg. Papp V., det. Papp V. et Siller I. (fung.: PV203); *Fagus sylvatica*, 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV772).
131. *Oxyporus populinus* (Schumach.) Donk [Oxyporaceae Zmitr. et V. Malysheva; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1118)
132. *Pachykytospora tuberculosa* (Fr.) Kotl. & Pouzar; ≡ *Haploporus tuberculosus* (Fr.) Niemelä & Y.C. Dai [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp. (3), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (34), 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV516); *Quercus* sp. rönkön, 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV699)
133. *Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. [Mycenaceae Overeem; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV297)
134. *Panus neostriigosus* Drechsler-Santos & Wartchow; ≡ *Lentinus strigosus* Fr.; = *Panus lecomtei* (Fr.) Corner; = *Panus rudis* Fr. [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV202); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV409)

135. *Peniophora nuda* (Fr.) Bres. [Peniophoraceae Lotsy; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David – *Quercus* sp., 2012.03.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV602)
136. *Peniophora quercina* (Pers.) Cooke [Peniophoraceae Lotsy; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Quercus* sp., 2012.03.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV598)
137. *Phaeomarasmius erinaceus* (Fr.) Scherff. ex Romagn. [Tubariaceae Vizzini; Agaricales Underw.] – *Quercus pubescens* ágon, 2013.10.25., leg. et det. Papp V. (fung.: PV1021)
138. *Phanerochaete aculeata* Hallenb. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* elhalt faanyagán, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV797)
139. *Phanerochaete velutina* (DC.) P. Karst. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Quercus cerris* rönkőn, 2011.07.22., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV384)
140. *Phanerochaete* cf. *sanguinea* (Fr.) Pouzar [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV765)
141. *Phlebia nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone; ≡ *Mycoacia nothofagi* (G. Cunn.) Ryvarden [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.07.22., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV387); *Fagus sylvatica*, 2011.07.22., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV549); *Fagus sylvatica* (79), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV551); *Fagus sylvatica* (77), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1031).
142. *Phlebia fuscoatra* (Fr.) Nakasone [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.06.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV340)
143. *Phlebia radiata* Fr. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Quercus petraea* (20), 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV508); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV514); *Quercus* sp., (20), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
144. *Phlebia rufa* (Pers.) M.P. Christ. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – cf. *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV426); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV762)
145. *Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds.; ≡ *Merulius tremellosus* Schrad. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV183); *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
146. *Phlebia uda* (Fr.) Nakasone; ≡ *Mycoacia uda* (Fr.) Donk [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – cf. *Fagus sylvatica*, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (PV1117)
147. *Phlebiella vaga* (Fr.) P. Karst.; ≡ *Trechispora vaga* (Fr.) Liberta [Xenasmataceae Oberw.; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV448); *Quercus petraea* (7), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV581)
148. *Phleogena faginea* (Fr. & Palmquist) Link [Phleogenaceae Weese; Atractiellales Oberw. & Bandoni; = Phleogenales Doweld] – iniciális korhadási fázisban lévő *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det. Papp V. (fung.: PV230); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.15., leg. et det. Papp V. (fung.: PV266)

149. *Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV231); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV512)
150. *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V., (fung.: PV335), 2011.06.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV495/PV540 /BP 106902).
151. *Pholiota* sp. (1) [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV232)
152. *Pholiota* sp. (2) [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Prunus avium* subsp. *avium* rönkőn, 2011.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV486)
153. *Phylloporia ribis* (Schumach.) Ryvarden; ≡ *Phellinus ribis* (Schumach.) Quél. [Hymenochaetaceae Donk; Hymenochaetales Oberw.] – élő *Cornus mas* tövében, 2013.10.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV982)
154. *Physisporinus sanguinolentus* (Alb. & Schwein.) Pilát; ≡ *Rigidoporus sanguinolentus* (Alb. & Schwein.) Donk [Meripilaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.07.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV689); *Fagus sylvatica* (78), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
155. *Physisporinus vitreus* (Pers.) P. Karst.; ≡ *Rigidoporus vitreus* (Pers.) Donk [Meripilaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV763); *Fagus sylvatica* (124), 2012.10.24., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV783)
156. aff. *Pleuroflammula* [Incertae sedis; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (92), 2013.10.28., leg.: Papp V. (fung.: PV983)
157. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. [Pleurotaceae Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV233); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV300); *Fagus sylvatica* (65), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (86), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (87), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (108), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
158. *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. [Pleurotaceae Kühner; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV234)
159. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.05.18., leg et det.: Papp V. (fung.: PV316); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.06.01., leg et det.: Papp V. (fung.: PV336); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.06.10., leg et det.: Papp V. (fung.: PV341); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.07.07., leg et det.: Papp V. (fung.: PV365); *Fagus sylvatica* (72), 2011.08.03., leg et det.: Papp V. (fung.: PV412); *Fagus sylvatica* (77), 2011.08.03., leg et det.: Papp V. (fung.: PV413); *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (67), 2011.08.05., leg et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (69), 2011.08.10., leg et det.: Papp V.

- Pluteus cervinus* var. *albus* Peck [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.07.13., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV379); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV704)
160. *Pluteus chrysophaeus* (Schaeff.) Quél.; = *P. luteovirens* Rea [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (124), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1119); *Fagus sylvatica*, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV720)
161. *Pluteus diettrichii* Bres. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.10.28. leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1120).
162. *Pluteus* cf. *hiatulus* Romagn.; = *P. plautus* (Weinm.) Gillet [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – cf. *Fagus sylvatica*, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1121)
163. *Pluteus hispidulus* (Fr.) Gillet [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV796)
164. *Pluteus leoninus* (Schaeff.) P. Kumm. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.23., leg et det.: Papp V. (fung.: PV204); *Fagus sylvatica* (98), 2011.08.03., leg et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Quercus cerris* rönkőn, 2011.06.13., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV350)
165. *Pluteus luctuosus* Boud. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.08.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1122)
166. *Pluteus petasatus* (Fr.) Gillet [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.07.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV366)
167. *Pluteus phlebophorus* (Ditmar) P. Kumm. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV184)
168. *Pluteus* cf. *pseudoroberti* M.M. Moser [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.08.10., leg et det.: Papp V. (fung.: PV459)
169. *Pluteus romellii* (Britzelm.) Lapl. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV185)
170. *Pluteus salicinus* (Pers.) P. Kumm. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV186); *Fagus sylvatica* (77), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV414)
171. *Pluteus semibulbosus* (Lasch) Gillet [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.06.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV342)
172. *Pluteus thomsonii* (Berk. & Broome) Dennis [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.07.13., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV382), *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV430)
173. *Pluteus umbrosus* (Pers.) P. Kumm. [Pluteaceae Kotl. & Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkőn, 2014.09.09., leg. et det.: Papp V. (fotó)

174. *Polyporus alveolaris* (DC.) Bondartsev & Singer; \equiv *Polyporellus alveolaris* (DC.) Pilát; = *Polyporus mori* (Pollini) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV736)
175. *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr.; \equiv *Polyporellus arcularius* (Batsch) P. Karst. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.05.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV312); *Fagus sylvatica*, 2011.06.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV345); *Fagus sylvatica*, 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV431); *Fagus sylvatica*, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV735)
176. *Polyporus badius* (Pers.) Schwein.; \equiv *Royoporus badius* (Pers.) A.B. De [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV187); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV714); *Fagus sylvatica* rönkőn (103), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV787)
177. *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr.; \equiv *Polyporellus brumalis* (Pers.) P. Karst. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV238); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV267); *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV761)
178. *Polyporus ciliatus* Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2013.09.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1131)
179. *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – élfő, öreg *Acer campestre* törzsén, 2011.05.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV313); *Fagus sylvatica* (63), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
180. *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fotó)
181. *Polyporus varius* (Pers.) Fr.; = *Polyporus leptcephalus* (Jacq.) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV670); *Fagus sylvatica* ágdarabon, 2012.08.01., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV717); *Quercus* sp., 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
182. *Porostereum spadiceum* (Pers.) Hjortstam & Ryvarden; \equiv *Lopharia spadicea* (Pers.) Boidin [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV445); *Quercus petraea* (20), 2011.10.29. leg. et det. Papp V. (fung.: PV509)
183. *Postia alni* Niemelä & Vampola [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV188).
184. *Postia stiptica* (Pers.) Jülich [Fomitopsidaceae Jülich; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV411)
185. *Psathyrella spadicea* (Schaeff.) Singer **agg.** [Psathyrellaceae Vilgalys, Moncalvo & Redhead; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1023)

186. *Radulomyces molaris* (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ. [Pterulaceae Corner; Agaricales Underw.] – *Quercus* sp., 2011.03.04., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV277); *Quercus pubescens* (60), 2011.08.10.; *Fraxinus ornus*, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV443)
187. *Ramaria stricta* (Pers.) Quél. [Gomphaceae Donk; Gomphales Jülich] – *Fagus sylvatica* (77), 2010.09.23., leg. et det.: Papp V., 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica*, 2013.10.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV981)
188. *Resupinatus applicatus* (Batsch) Gray [Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV432)
189. *Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh. [Rickenellaceae Vizzini; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica* (100), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (49), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1124)
190. *Rickenella swartzii* (Fr.) Kuyper [= *R. setipes* (Fr.) Raithelh. [Rickenellaceae Vizzini; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica* (100), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1125)
191. *Schizophyllum commune* Fr. [Schizophyllaceae Quél.; Agaricales Underw.] – *Acer campestre*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (65), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV415)
192. *Schizopora flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden [Schizoporaceae Jülich; Hymenochaetales Oberw.] – *Fagus sylvatica*, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV661); *Fagus sylvatica*, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV658); *Tilia* sp., 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV205)
193. *Schizopora paradoxa* (Schröd.) Donk **agg.** [Schizoporaceae Jülich; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp. rönkőn, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV666); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV800); *Quercus petraea* (58), leg. et det.: Papp V.
194. *Scytinostroma hemidichophyticum* Pouzar [Lachnocladiaceae D.A. Reid; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica* holt fekvő rönkőn, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV522); *Quercus petraea* holt fekvő rönkőn, 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV529)
195. *Serpula himantoides* (Fr.) P. Karst. [Serpulaceae Jarosch & Bresinsky; Boletales E.-J. Gilbert] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV269); *Quercus petraea* rönkőn, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1034)
196. *Simocybe centunculus* (Fr.) P. Karst. [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1126)
197. *Simocybe sumptuosa* (P.D. Orton) Singer [Crepidotaceae (S. Imai) Singer; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg.: Papp V., det.: Papp V. és Dima B. (fung.: PV191); *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (PV416)

198. *Spongipellis delectans* (Peck) Murrill [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV244), 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV270)
199. *Spongipellis litschaueri* Lohwag; = *S. irpex* (Schulz.) Z. Igmándy ss. auct. [Podoscyphaceae D.A. Reid s. lato; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV208); *Quercus cerris*, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV737)
200. *Steccherinum bourdotii* Saliba & A. David [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV989); *Fagus sylvatica*, 2011.03.04., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV278); *Fagus sylvatica*, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV660); *Quercus* sp., 2011.10.29., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV531)
201. *Steccherinum ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray **agg.** [Steccherinaceae Parmasto; Polyporales Gäum.] – *Quercus pubescens*, 2011.07.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV372)
202. *Stereum gausapatum* (Fr.) Fr. [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Quercus* sp., 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV245)
203. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07. leg. et det.: Papp V. (fung.: PV246); *Fagus sylvatica* (64), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (113), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (43), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (10) 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (14) 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (16) 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (18) 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (20) 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (25), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (20), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Carpinus betulus* rönkön, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV301)
204. *Stereum ochraceoflavum* (Schwein.) Sacc. [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Quercus* sp., 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1132)
205. *Stereum* cf. *rugosum* Pers. [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Quercus* sp., 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV189)
206. *Stereum subtomentosum* Pouzar [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV190); *Fagus sylvatica*, 2011.07.22., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV389); *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp., 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.
207. *Stropharia aeruginosa* (Curtis) Quél. [Strophariaceae Singer & A.H. Sm.; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* rönk tövében, 2012.10.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV788)
208. *Trametes betulina* (L.) Pilát; ≡ *Lenzites betulina* (L.) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV410)
209. *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.:

- PV302); *Fagus sylvatica* (70), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (113), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV593)
210. *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV192); *Fagus sylvatica*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV303); *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV417); *Fagus sylvatica* (65), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (112), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
211. *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden; = *T. zonata* (Nees) Pilát [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2012.07.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV659)
212. *Trametes pubescens* [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2012.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV733)
213. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV193); *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV247); *Quercus* sp. (25), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
214. *Trametopsis cervina* (Schwein.) Tomšovský; ≡ *Trametes cervina* (Schwein.) Bres. [Meruliaceae Rea s. lato; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV248); *Fagus sylvatica* rönkőn, 2011.03.04., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV279); *Fagus sylvatica* (68), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus cerris* rönkőn, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV194)
215. *Tremella foliacea* Pers. [Tremellaceae Fr.; Tremellales Fr.] – *Fagus sylvatica* faanyagán lévő *Stereum* faj termőtestén, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV249)
216. *Tremella mesenterica* (Schaeff.) Retz. [Tremellaceae Fr.; Tremellales Fr.] – *Carpinus betulus* ágon, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV451)
217. *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV209); *Fagus sylvatica* (65), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV418); *Quercus* sp. (20), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (25), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
218. *Typhula fistulosa* (Holmsk.) Olariaga; ≡ *Macrotyphula fistulosa* (Holmsk.) R.H. Petersen [Typhulaceae Jülich; Agaricales Underw.] – *Fagus sylvatica* talajban lévő faanyagán, 2012.10.10., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1127)
219. *Tyromyces chioneus* (Fr.) P. Karst. [Polyporaceae Corda; Polyporales Gäum.] – *Fagus sylvatica* rönkőn, 2014.08.16., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1128)
220. *Xylobolus frustulatus* (Pers.) Boidin [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – *Quercus petraea* rönkőn, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV250); *Quercus* sp., 2011.03.04., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV280); *Quercus petraea* rönkőn, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV304); *Quercus pubescens*, 2011.02.21.; *Quercus* sp. (49), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV564); *Quercus* sp. (21), 2011.08.08., leg. et det.:

- Papp V. (fung.: PV452); *Quercus* sp. (53), 2011.08.08., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (31), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Quercus* sp. (56), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
221. *Xylobolus subpileatus* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin [Stereaceae Pilát; Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David] – elhalt álló *Quercus cerris* törzsén, 2010.10.07., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV251); *Quercus* cf. *cerris* holt fekvő rönkön, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV305); *Quercus* cf. *cerris* rönkön, 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV453).
222. *Xylodon quercinus* (Pers.) Gray; ≡ *Hyphodontia quercina* (Pers.) J. Erikss. [Schizoporaceae Jülich; Hymenochaetales Oberw.] – *Quercus* sp., 2011.08.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1129)
223. *Vuilleminia comedens* (Nees) Maire [Corticaceae Herter; Corticiales K.H. Larss.] – *Quercus pubescens* ágon, 2012.10.08., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV1130)

M4.2. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén gyűjtött lignikol aszkuszos nagygombák fajlistája alfabetikus sorrendben. A tudományos név után az adott taxon aktuális szisztematikai besorolása (család és rend), a szubsztrátumként szolgáló fafaj neve, a kijelölt rönk sorszáma zárójelben feltüntetve (lásd. **M5. melléklet**), a gyűjtés dátuma, a gyűjtő (leg.) és határozó (det.) személye, valamint a Budapesti Corvinus Egyetem Növénytani Tanszékén elhelyezett fungáriumi minta (PV) adatai következnek.

224. *Ascocoryne cylichnium* (Tul.) Korf [Helotiaceae Rehm; Helotiales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.
225. *Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV254)
226. *Bisporella citrina* (Batsch) Korf & S.E. Carp. **agg.** [Helotiaceae Rehm; Helotiales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV255)
227. *Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr. [Bulgariaceae Fr.; Helotiales Nannf.] – *Quercus cerris* rönkön, leg. et det.: Papp V.
228. *Chlorociboria* sp. [Helotiaceae Rehm; Helotiales Nannf.] – *Fagus sylvatica* faanyagán látható kékes elszíneződés (aszkokarpiumok nem voltak), 2011.03.04., leg. et det.: Papp V.
229. *Daldinia* sp. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Carpinus betulus*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV291)
230. *Eutypa spinosa* (Pers.) Tul. & C. Tul. [Diatrypaceae Nitschke; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica* rönkön, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV261); *Fagus sylvatica* (61), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (70), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (74), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (76), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (82), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (89), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (98), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (107), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (114), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (117), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (118), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (67), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (80), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (100), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (124), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (68), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (73), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (111), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (71), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (114), 2012.10.20., leg. et det.: Papp V.
231. *Hypoxylon fragiforme* (Pers.) J. Kickx f. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.10.15., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV263); *Fagus sylvatica* (76), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (83), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (113), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (114), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.

232. *Hypoxylon* cf. *rubiginosum* (Pers.) Fr. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.05.28., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV64)
233. *Kretzschmaria deusta* (Hoffm.) P.M.D. Martin; ≡ *Hypoxylon deustum* (Hoffm.) Grev. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV175); *Fagus sylvatica*, 2011.04.25., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV296); *Fagus sylvatica*, 2011.05.20., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV320); *Fagus sylvatica* (78), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* rönkön, 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (69), 2011.08.10., leg. et det.: Papp V.
234. *Peziza micropus* Pers. [Pezizaceae Dumort., Pezizales J. Schröt.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (95), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV425)
235. *Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte **agg.** [Pyronemataceae Corda; Pezizales J. Schröt.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV206); *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.
236. *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.23., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV211)
237. *Xylaria longipes* Nitschke [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V. (fung.: PV195)
238. *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. [Xylariaceae Tul. & C. Tul.; Xylariales Nannf.] – *Fagus sylvatica*, 2010.09.14., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (83), 2011.08.03., leg. et det.: Papp V.; *Fagus sylvatica* (81), 2011.08.05., leg. et det.: Papp V.
239. *Sarcoscypha coccinea* (Jacq.) Boud. [Sarcoscyphaceae Le Gal ex Eckblad; Pezizales J. Schröt.] – cf. *Fagus sylvatica* talajban lévő ágdarabon, 2013.03.11., leg. et det.: Papp V.

M5. KIJELÖLT MINTAFÁK ADATAI

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum területén kijelölt mintafák adatai. A kijelölt rönk sorszáma (SSZ), fajtája, átmérője, korhadási fázisa (KORHF), valamint lelőhelye GPS koordináták megadásával (a mérés pontosságát cm-ben tüntettem fel).

SSZ	Fafaj	Átmérő (cm)	KORHF (1-5)	GPS koordináták		Pontosság (cm)
				N	EO	
1	<i>Qercus petraea</i>	67	4	47°22.647'	18°19.498'	335
2	<i>Qercus petraea</i>	82	1	47°22.660'	18°19.476'	366
3	<i>Qercus petraea</i>	43	3	47°22.671'	18°19.486'	366
4	<i>Qercus petraea</i>	52	3	47°22.686'	18°19.484'	305
5	<i>Qercus petraea</i>	24	3	47°22.686'	18°19.483'	305
6	<i>Qercus petraea</i>	65	1	47°22.673'	18°19.468'	366
7	<i>Qercus petraea</i>	58	4	47°22.680'	18°19.457'	274
8	<i>Qercus petraea</i>	51	5	47°22.686'	18°19.456'	274
9	<i>Qercus petraea</i>	54	4	47°22.709'	18°19.470'	305
10	<i>Qercus petraea</i>	65	2	47°22.717'	18°19.488'	274
11	<i>Qercus petraea</i>	30	3	47°22.725'	18°19.506'	305
12	<i>Qercus petraea</i>	40	5	47°22.723'	18°19.467'	366
13	<i>Qercus petraea</i>	51	5	47°22.731'	18°19.470'	305
14	<i>Qercus petraea</i>	76	2	47°22.715'	18°19.436'	274
15	<i>Qercus petraea</i>	85	3	47°22.704'	18°19.414'	274
16	<i>Qercus petraea</i>	53	4	47°22.690'	18°19.398'	274
17	<i>Qercus petraea</i>	65	4	47°22.687'	18°19.376'	274
18	<i>Qercus petraea</i>	70	2	47°22.684'	18°19.403'	274
19	<i>Qercus petraea</i>	55	3	47°22.688'	18°19.428'	335
20	<i>Qercus petraea</i>	64	1	47°22.682'	18°19.431'	274
21	<i>Qercus petraea</i>	46	5	47°22.670'	18°19.446'	274
22	<i>Qercus petraea</i>	22	3	47°22.647'	18°19.575'	396
23	<i>Qercus petraea</i>	74	4	47°22.634'	18°19.586'	396
24	<i>Qercus petraea</i>	56	4	47°22.667'	18°19.606'	274
25	<i>Qercus petraea</i>	51	1	47°22.677'	18°19.632'	274
26	<i>Qercus petraea</i>	30	3	47°22.682'	18°19.634'	305
27	<i>Qercus petraea</i>	37	3	47°22.669'	18°19.654'	305
28	<i>Qercus petraea</i>	24	3	47°22.669'	18°19.659'	305
29	<i>Qercus petraea</i>	68	2	47°22.651'	18°19.659'	457
30	<i>Qercus petraea</i>	64	5	47°22.658'	18°19.670'	305
31	<i>Qercus petraea</i>	59	4	47°22.675'	18°19.662'	335
32	<i>Qercus petraea</i>	39	2	47°22.677'	18°19.654'	305
33	<i>Qercus petraea</i>	39	4	47°22.690'	18°19.655'	487
34	<i>Qercus petraea</i>	43	1	47°22.689'	18°19.640'	305
35	<i>Quercus pubescens</i>	19	3	47°22.706'	18°19.616'	335
36	<i>Quercus pubescens</i>	46	3	47°22.742'	18°19.638'	274
37	<i>Quercus pubescens</i>	57	5	47°22.760'	18°19.647'	274
38	<i>Quercus pubescens</i>	42	3	47°22.761'	18°19.674'	274
39	<i>Quercus pubescens</i>	40	2	47°22.759'	18°19.711'	274
40	<i>Quercus pubescens</i>	30	3	47°22.761'	18°19.659'	274
41	<i>Quercus pubescens</i>	29	3	47°22.764'	18°19.642'	396
45	<i>Quercus pubescens</i>	36	4	47°22.778'	18°19.804'	487
46	<i>Quercus pubescens</i>	85	3	47°22.788'	18°19.807'	366

SSZ	Fafaj	Átmérő (cm)	KORHF (1-5)	GPS koordináták		Pontosság (cm)
				N	EO	
47	<i>Quercus pubescens</i>	63	3	47°22.799'	18°19.803'	579
48	<i>Qercus petraea</i>	82	1	47°22.859'	18°19.655'	274
49	<i>Qercus petraea</i>	26	5	47°22.855'	18°19.734'	366
50	<i>Qercus petraea</i>	83	2	47°22.691'	18°19.427'	305
51	<i>Qercus petraea</i>	69	5	47°22.722'	18°19.442'	274
52	<i>Qercus petraea</i>	23	4	47°22.706'	18°19.372'	274
53	<i>Qercus petraea</i>	54	3	47°22.717'	18°19.498'	274
54	<i>Qercus petraea</i>	86	4	47°22.636'	18°19.430'	274
55	<i>Qercus petraea</i>	56	2	47°22.700'	18°19.634'	396
56	<i>Qercus petraea</i>	28	5	47°22.690'	18°19.621'	305
57	<i>Qercus petraea</i>	34	5	47°22.686'	18°19.620'	305
58	<i>Qercus petraea</i>	68	3	47°22.652'	18°19.579'	518
59	<i>Qercus petraea</i>	36	5	47°22.658'	18°19.455'	671
60	<i>Quercus pubescens</i>	26	1	47°22.630'	18°19.668'	274
61	<i>Fagus sylvatica</i>	51	3	47°22.860'	18°19.728'	427
62	<i>Fagus sylvatica</i>	36	3	47°22.849'	18°19.717'	457
63	<i>Fagus sylvatica</i>	26	3	47°22.855'	18°19.707'	457
64	<i>Fagus sylvatica</i>	65	4	47°22.850'	18°19.677'	335
65	<i>Fagus sylvatica</i>	97	1	47°22.843'	18°19.670'	335
66	<i>Fagus sylvatica</i>	75	1	47°22.820'	18°19.618'	305
67	<i>Fagus sylvatica</i>	67	5	47°22.800'	18°19.611'	305
68	<i>Fagus sylvatica</i>	59	2	47°22.799'	18°19.609'	396
69	<i>Fagus sylvatica</i>	63	4	47°22.799'	18°19.602'	427
70	<i>Fagus sylvatica</i>	76	3	47°22.783'	18°19.620'	305
71	<i>Fagus sylvatica</i>	82	3	47°22.785'	18°19.628'	396
72	<i>Fagus sylvatica</i>	67	5	47°22.790'	18°19.635'	274
73	<i>Fagus sylvatica</i>	60	2	47°22.788'	18°19.653'	335
74	<i>Fagus sylvatica</i>	28	2	47°22.796'	18°19.646'	335
75	<i>Fagus sylvatica</i>	42	4	47°22.798'	18°19.641'	305
76	<i>Fagus sylvatica</i>	40	1	47°22.805'	18°19.638'	457
77	<i>Fagus sylvatica</i>	70	4	47°22.817'	18°19.657'	335
78	<i>Fagus sylvatica</i>	47	5	47°22.814'	18°19.655'	549
79	<i>Fagus sylvatica</i>	100	4	47°22.829'	18°19.649'	457
80	<i>Fagus sylvatica</i>	24	2	47°22.836'	18°19.681'	23
81	<i>Fagus sylvatica</i>	62	2	47°22.830'	18°19.699'	674
82	<i>Fagus sylvatica</i>	55	2	47°22.854'	18°19.744'	305
83	<i>Fagus sylvatica</i>	36	1	47°22.813'	18°19.657'	305
84	<i>Fagus sylvatica</i>	22	4	47°22.791'	18°19.613'	305
85	<i>Fagus sylvatica</i>	19	1	47°22.756'	18°19.592'	305
86	<i>Fagus sylvatica</i>	51	1	47°22.760'	18°19.614'	305
87	<i>Fagus sylvatica</i>	52	1	47°22.752'	18°19.556'	274
88	<i>Fagus sylvatica</i>	84	3	47°22.719'	18°19.565'	305
89	<i>Fagus sylvatica</i>	40	2	47°22.697'	18°19.555'	305
90	<i>Fagus sylvatica</i>	94	5	47°22.660'	18°19.532'	305
91	<i>Fagus sylvatica</i>	65	3	47°22.643'	18°19.521'	305
92	<i>Fagus sylvatica</i>	115	1	47°22.662'	18°19.485'	305
94	<i>Fagus sylvatica</i>	20	1	47°22.680'	18°19.441'	305
95	<i>Fagus sylvatica</i>	102	4	47°22.625'	18°19.465'	487
96	<i>Fagus sylvatica</i>	42	2	47°22.630'	18°19.469'	396
97	<i>Fagus sylvatica</i>	36	4	47°22.713'	18°19.575'	518

SSZ	Fafaj	Átmérő (cm)	KORHF (1-5)	GPS koordináták		Pontosság (cm)
				N	EO	
98	<i>Fagus sylvatica</i>	54	4	47°22.878'	18°19.714'	274
99	<i>Fagus sylvatica</i>	27	3	47°22.750'	18°19.551'	305
100	<i>Fagus sylvatica</i>	93	4	47°22.638'	18°19.427'	305
101	<i>Fagus sylvatica</i>	36	5	47°22.630'	18°19.447'	366
102	<i>Fagus sylvatica</i>	54	4	47°22.650'	18°19.517'	274
103	<i>Fagus sylvatica</i>	26	5	47°22.643'	18°19.540'	274
104	<i>Fagus sylvatica</i>	97	2	47°22.688'	18°19.533'	305
105	<i>Fagus sylvatica</i>	24	5	47°22.800'	18°19.653'	305
106	<i>Fagus sylvatica</i>	18	4	47°22.836'	18°19.694'	396
107	<i>Fagus sylvatica</i>	28	3	47°22.777'	18°19.622'	457
108	<i>Fagus sylvatica</i>	66	1	47°22.747'	18°19.599'	24
109	<i>Fagus sylvatica</i>	54	4	47°22.740'	18°19.575'	24
110	<i>Fagus sylvatica</i>	67	5	47°22.732'	18°19.601'	427
111	<i>Fagus sylvatica</i>	50	3	47°22.631'	18°19.530'	305
112	<i>Fagus sylvatica</i>	25	2	47°22.700'	18°19.550'	579
113	<i>Fagus sylvatica</i>	40	2	47°22.712'	18°19.557'	20
114	<i>Fagus sylvatica</i>	35	1	47°22.804'	18°19.655'	396
115	<i>Qercus petraea</i>	68	3	47°22.676'	18°19.398'	457
116	<i>Fagus sylvatica</i>	75	1	47°22.871'	18°19.740'	579
117	<i>Fagus sylvatica</i>	70	3	47°22.696'	18°19.543'	396
118	<i>Fagus sylvatica</i>	51	3	47°22.704'	18°19.555'	549
119	<i>Fagus sylvatica</i>	84	3	47°22.710'	18°19.566'	518
121	<i>Qercus petraea</i>	26	2	47°22.680'	18°19.468'	366
122	<i>Qercus petraea</i>	22	2	47°22.626'	18°19.588'	487
123	<i>Qercus petraea</i>	21	4	47°22.608'	18°19.594'	427
124	<i>Fagus sylvatica</i>	37	5	47°22.776'	18°19.588'	396
125	<i>Fagus sylvatica</i>	56	1	47°22.770'	18°19.610'	427

Megjegyzések: a 42, 43, 44 (tölgy) és 120-as (bükk) sorszámú rönköket a kijelölés utáni felvételezés során nem vizsgáltam. A 93-as sorszámú fa tévesen lett kijelölve, ezért nem szerepel a táblázatban.

M6. FILOGENETIKAI VIZSGÁLATOKHOZ HASZNÁLT MINTÁK ADATAI

M6.1. A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött lignikol bazídiumos nagygombák jelen dolgozatban molekuláris módszerekkel vizsgált mintáinak ITS szekvenciái.

1. *Aurantiporus alborubescens* (Bourdot & Galzin) H. Jahn

> PV1089_Aurantiporus_alborubescens ITS

CGTAGGTGAaCCTGCGGaAGGATCATTAACGAGTTTTGAAACAGGGTTGTAGGCTGGTCTTTCTTAATGGAG
AGACATGTGCACGCCCTGCTCAATCCACTCTCAAACCCCTGTGCACCTACTGTAGGTTATGGTGGGATAGCT
GGCCCTGGGCCAGTATTGAAAGCCTTGCCATGTTTTATTACAAACGCTTCAGTCAAAGAATGTAACATTGG
ATTTAATGGAATAAAATACAACCTTTAGCAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAA
TGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACCTTGCGCTCCTTGGTA
TTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTGCATGGAATTCCTCAACCTTCAAAGCTTTTTGCAATGAAAGCTTGGAA
TkTGGAGGTAGTGTGGTTTGCAAAAAGTCAACTCCTCTGAAATGTATTAGTGTGAACCTTACGGATCACCTT
CAGTGTGATAATTGTCTACACTGTGGTGTGAAAGTATCTTAGTGTGTGCTTCTAACTGTCTGTATAGACA
AGTTTAyTTGACAATCTGACCTCAAATCAGGTAGGACTACCCGCTGAACCTTAAGCATATCAaTA

2. *Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai

>PV218_Crepidotus_ehrendorferi ITS

CATTAACGAAATAAACCTGGTGAACGTGTCGCTGGCATTCTTTGCATGTGCACGTTTCATCATCTTTATCTAT
TCCCACCTGTGCACCTTTTGTAGACCTGGTTTCGCGAGCTTTTATTTCAGAGGTCAAACCTCTGGTGTGCGGAT
CGTCGGCGTCCCTTTGTGATATCGGCTTTCCCTTGGTGGCTTATTTCAGAGGTAAACCTCTGTCTGTTGGGATC
GTCGGCGTCCCTTTGTGATATCGGCTTTCCCTTGGTGGCTTCCAGTGCTCTATGTCTACTATACACACCAACGC
ATGTAACAGAAATGAAATTATAAAGGTCTTTGCACCTATAATAAACTATACAACCTTCAGCAACGGATCTC
TTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCA
TCGAATCTTTGAACGCATCTTGCCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTAATTA
TCAACCTTACCAGCTTTGCTGCTGGTCTGGCTTGGATGTGGGAGGTTTTGCAAGGCCCTTTGGGTGAGCTCT
CCTGAAATACATTAGTGGTGTCTTGCCTTGCCTTGGTGTGATAACTATCTACGCCATTAGAC
TCGTGATGGATCAGATCGCTTTCTAACCCTCCTTTACTGGACAACATGACAATTTGACCTCAAATCAG

3. *Crepidotus malachiioides* Consiglio, Prydiuk & Setti

>PV690_Crepidotus_malachiioides ITS

CATTAATGAATAAACTTGGTGGATTGTGCTGGCTTCTTAGGGAGCATGTGCACGCTCTGTCATATTTATGT
TTCCACCTGTGCACCTTCTGTAGACCTGGACACACACAACCTTCTCTGAGGCAGCTCAGGCATGAGGATTGC
AGGCATTACATGTGAGCTTTCCCTTGACGTATCCAGGCCTATGTATTTTACATACACCTAATTAATGTATC
AGAATGTCAATGAAAGGTCTTTGTACCTATAACAATTATAACAACCTTCAGCAACGGATCTCTTGGCTCTCG
CATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTT
GAACGCATCTTGCCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTAATTTCAACCTTAC
CATCTTTGCTGCATGGTTTGGATTGGACTTGGGGGTACTTTTTTGCAGGCTTCTACAAGTCAGCTCCCTG
AAATACATTAGCAGTGCCCTTGTGGTATACAGCTATTGGTGTGATAACCTATCTACGCCATTAGCTGCCCCA
TAATTATTGGGGTTGTGCTGCTTCTAACTGTCTTCTTTACTGAGACAAATTTGACCATCTGGCCTCAAATC
AG

4. *Crepidotus macedonicus* Pilát & Lindtner

>PV773_Crepidotus_macedonicus ITS

CATTAACGAAATAAACCTGGTGGACTGTTGCTGGCTCTTCCGAGGGCAATGTGCACGCTCTGTCATCTTTAT
CTTTCCACCTGTGCACCTGTGTAGATCTAGAGAACAATCATCCCATGTGTTTTAAACCGTTGGGGGAGCT
TGTGCAGGCATACACCAATGTCTGCTCTCCCTGAGTATCTAGGTCTATGTCTTTTCTTACACACACCAATA
AAATGTAAAAAGAAATGACCATGTTTCAGTAGAACAATAAAAAAAAAAACTTTATACAACCTTCAGCAACGGAT
CTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAA
TCATCGAATCTTTGAACGCATCTTGCCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTA
TTCTCAAAACCTCATCAGAGTTTGCACTCTTGATGTCTGGGTTTTTGGATGTGGGAGTATCTGCAGGCCCTT
TTACAAAAGGTCAGCTCTCCTGAAATGCATTAGCGGTACTCTCAGTGGTTGAGCAGCTATTGGTGTGATAA

CTATCTACGCTACAAGCTGTTCTCTTCCCACTTCCTCAGGGAGGGAGAGTGACACTGCTTCCCAACTGTCC
ATTGGCTTGGACAAGATAAATGACCAATTTGACCTCAAATCAG

5. *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát

>PV1044_BP106903_Donkia_pulcherrima_ITS

CATTAACGAGTTTTGAAATGGGTTGTAAGCTGGCCTCCAAAAACCGAAGGCATGTGCACACCCTGCTCATC
CACTCTTCAACCTCTGTGCACTTATTGTAGGAAGGTGGAAAAGTTGAGCTTCGCTGTTTAATCGCGGCTTG
AGGTTCCCTCGAAGCCTTCTTATGTTTTATTTTACAAACACTTCAGTTATAGAATGTCAATTTGCGAATAA
CGCAATACAATACAACCTTCAGCAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGA
TAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACCTTGCGCTCCCTGGTATTCC
GGGGAGCACGCTGTTTGTAGTGTCATGGTATCCTCAACCTTCATAATTTTTGTTTTCAAAAAGTTATTGAAG
GCTTGGACTTGGAGGTTTGTGCTGGCTCTCTTAATTGAGGTCGGCTCCTCTTAAATGTATTAGCGTGAACG
TTTACGGATCGCTATCAGTGTGATAATTATCTGCGCTGTTAGTGTTGAAGTATCATTTGGTGTCTCGCTTC
TAACCGTCCTTTTGCAAGGACAAAATTTACTTTGACATCTGACCTCAAATCAG

6. *Entoloma zuccherellii* var. *pluteisimilis* (Noordel. & C.E. Hermos) V. Papp

>PV1114_BP106908_Entoloma_zuccherellii_var_pluteisimilis_ITS

CATTATTGAATAAACTTGGTTAGGTTGCTGCTGGTCTTTAGGGACATGTGCACATCTAATTCAAATTTTAA
CCACCTGTGCACCTTTTGTAGACTTGGATAATTTCTCTGAGGAACTCAGTATGAGGATTGCTGTGCGAAA
GTCAGCTTTTCTTGCAATTCCTAGTCTATGTTTTATATACCCCAATAAGCAAGTAATAGAATGTAATTAAT
AGGCCTTTTGTGCCCTTAAACAAATATACTTTCAACAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAA
CGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACCTTGC
GCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCCTGTTTGTAGTGTCATGAATCTCTCAACCTTTTCAAGTTTTATTAA
CTGGTCTGGCTTGGATTGTGGGGGTTGCTGGCTTTATCCAAAGTTTGTCTCTCTTAAATGTATTAGCAATG
CCTTTGCTGACCATCTCTGGTGTGATAATTATCTACGCCATTGGGAAATCAGCATATGCTTCCTAATAGTC
TGTTTGGACAATTTTTGACAATTTGACCTCAAATCAG

7. *Entoloma tjallingiorum* Noordel. var. *tjallingiorum*

>PV538_BP106905_Entoloma_tjallingiorum_var_tjallingiorum_ITS

CATTATTGAATAAAATTTGGTTAGAGTTGTTGCTGACTCTTTGGAGTATGTGCACACTCGCACCATTTTTAA
CCACCTGTGCACTATCTGTAGATTGTGAATACTTGAGGATGTGGCCAAATCAGCTGTTTCmTCGTATTTACG
TCTATGTCTTTATATATACCATGACTGTTTAAAGAAATGTTATATTTAGGCTTTTGTGCCCTTAAATTTGAAA
CAACTTTCAACAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGA
ATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACCTTGCGCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCC
TGTTTGTAGAGTCATTATATTCTCAACCTCATCAGCTTTTTTGAAAGCTAAATGAGGCTTGGATATGGAAGTT
GCAGGTTTCTCACTGAAATCAGCTCTTCTTAAATGTATTAGCAGGATTTCTACTGATTATCTTTTGGTATG
ATAATTATCGATATCAATAAAGACTCAGTCTATTCCGCTACCAACTGTCTTTTGTAGACArCATATATGA
CTATtTGACCTCAAATCAG

8. *Hohenbuehelia auriscalpium* (Maire) Singer

>PV408_Hohenbuehelia_cf_auriscalpium_ITS

CATTATTGTATTACCTGCGATGCTGTTGCTGGCTCCTTGTGGGCATGTGCACGCTTCGTAAGTTAATTTT
AACCACCTGTGAACCTTTTGTAGTCTTGGGTGACGCTATAAATCAAAGGAACTTTGGACTTGAATGCTGC
TGGCTTGTAATAAAGGTCGGCTTCATTCTACAGCAGAGCCCGGTACTATGCTTTACACACCCCATTTGTATG
TCACAGAATGTAATTCAAGGGCTTCAATGCCCTTTAACTTAATAACAACCTTCAGCAACGGATCTCTTGGCT
CTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAAT
CTTTGAACGCACCTTGCGCCCTTTGGTATTCCGAAGGGCATGCCTGTTTGTAGTGTCATTAAATTCTCAACC
TTAGGAGGCTTTGTCTTTTCTAAGGCTTGGATGTGGAGGTTGCGGGCTTCTCAAGTCGGCTCCTCTGAAAT
GCATTAGCTGGGTTTGGCCCTTCAGCCTATTGGTGTGATAATTATCTACrCCTCTTGGGTGCTTAGCGTGT
ATAAATCTTTCCAGCTTCTAACCGTCCrCAAGGACAATACTTGACCATTTGACCTCAAATCAG

9. *Hohenbuehelia mastrucata* (Fr.) Singer

>PV712_Hohenbuehelia_mastrucata ITS

CATTATTGAATTCGCCTTTGAAGTTGTTGCTGGCCCCCTTAGGGGTATGTGCACACTTCATAAGTCATTTCA
ACCACCTGTGCACCTTTTGTAGTCTTGGGTGACGCTCCTATCAAAGGAACTTTGGATTTGAATGCTGCAG
GCGCAAGTCCGCTTCATTCTACAGCTGATCCCGGTCTATACCTTTATACACCCTATTTATGTCCTAGAATG
TGATTGAGGGGCTTCAATGCCTTTAAAAATCTATACAACCTTCAGCAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGA
TGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGC
ACCTTGCGCCCTTTGGTATTCCGAAGGGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTAATTTCTCAACCTTGAAAGGCT
CTTGTAGTCTTCCAAGGCTTGGATATGGGGGTTGCGGGCTTTAACAAGTCGGCTCCTCTTAAATGTATTAG
CTGGGTTTGCCTTCAGCCTATTGGTGTGATAATTATCTACGCCTCTTGGGTCGTTTGCCTGTTTATCTT
TCTAGCTTCTAwTCGTCCGCAAGGACAACACTTGACCATTGACCTCAAATCAG

10. *Hohenbuehelia* aff. *atrocoerulea* (Fr.) Singer

>PV774_Hohenbuehelia_aff_atrocoerulea ITS

CATTATTGAATTCGGGCGAAGTTGTTGCTGGTACCCAATGTGGTTCATGTGCACACTTCGTATCCCACTTC
AACCACCTGTGAACCTTTTGTAGTCTTGGGGGACGCTACAGCTCAAAGGAACTTTGGATTTGAGTGTCTG
CAGGCCCTTTGTTACAAAGGTCGGCTTCATTCTACAGCTGAACCCGGGTCTATGCTTTATATACACCAATTT
GTATGTCTATGAATGTGATTGAAGGGCTTCAATGCCTGTAAATCTTATACAACCTTCAGCAACGGATCTCT
TGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCAT
CGAATCTTTGAACGCACCTTGCGCCCTTGGTATTCCGAGGGGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTAATTTCT
CAACCTTGAAAGGCTTTTGAAGTCTTTCGAGGCTTGGATGTGGAGGCTGCGGGCCCTTGTGGTTCGGCTCC
TCTTAAATGCATTAGCTGGGTTTGCCTTCAGCCTACTGGTGTGATAATTATCTACGCCTCTGGGACGTT
AGCGTGTCTACTTCTCCAGCTTCTAATCGTCCGCAAGGACAATACTTTGACCATTGACCTCAAATCAG

11. *Phlebia nothofagi* (G. Cunn.) Nakasone

>PV551_Phlebia_nothofagi ITS

CATTATCGAATCTTCTGAGGGTTGTTGCTGGGTTCCCTCCCAAAGGGGGTTCCAACGTGCACACCCTTGTCCT
ATTCTTAAACCCCTGTGCACTTATTGTAGGCTTGGTGGCAGAGCTGACTTTGGTTGGTTCGAAAGCCTCGC
CTATGTTTTAACACACGCTTCAGTCTATGAATGTCAATTTGCGGATAACGCATTAAATACAACCTTTCAACA
ACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTC
AGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACCTTGCGCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCT
ATGGAATTCTCAACCTTTAACACTTTTGTGGCAAAGGCTTGGACTTGGAGGTCGTGTGCGCTTGCAAAGGT
CGACTCCTCTGAAATGTATCAGCGCGAACCTTACGGATCGCTTCGGTGTGATAATTGTCTACGCCGTGGCG
TTGAAGTAAAGCTGTGTTTCGAGCTTCCAACCGTCCGCGAGGACAATCTTTTTTGACAATCTGACCTCAAAT
CAG

12. *Pholiota squarrosoides* (Peck) Sacc.

>PV540_BP106902_Pholiota_squarrosoides ITS

CATTATTGAATGAACCTGGTAGATTGTAGCTGGCCATTTCTGTGGCATGTGCACGTCTATCATTTTTAATCT
TTCCACCTGTGCACGTTTTGTAGATCATTGAATTACCTATCCAAGGTGACTTGGGGATGGGGATTGCTGTGT
AGAAATACTTGGCTTTCCCTGGATTTTCAAGATCTATGTTTTTTCATATACACCATAAAAAATGTTATAGAAA
GTTATTATATTGGCACCAGTGGCCTATAAAAAAGTATATACAACCTTTCAGCAACGGATCTCTTGGTTCTCGCA
TCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAA
CGCACCTTGCGCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCAATTAATTTATCATGCTTTTATCA
GCTTTATTGTTGGGAAAGGCGTGGATGTGGGGGAAAAATTTTTTTCAGGTTTTTTAATGTAGATCTGCTCCC
CTTAAATGTATTAGCTGGTTGCTTGTTCAGACTTGTATTAGTGTGATAATTATCTACGCTGTGGACTGTCT
TGTGCTTTAATGTAGCACCTGCTTATAAACAGTCCCTTTGGGACAATCTATATGACAATTTGACCTCAAATCA
G

13. *Postia alni* Niemelä & Vampola

>PV188_Postia_alni ITS

CATTATTGAATATTTGAAGGGGTTGTTTGCTGGTCCCTAGCGGGACATCGTGCACGCCCCGTTCAAAAATC
CAACCTTATACCCCTGTGCATCATTGTAGGGTTGCGGCCGTGAGGCTGCGCTCTATGTTTATCATAAA
CTCTGTAGTATGTGTAGAATGACATCGCGTATAACGCATCTATAATACAACCTTTCAGCAACGGATCTCTTG
GCTCTCGCATCGATGAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCG

AATCTTTGAACGCACCTTGCGCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCATGGAATCATCA
ACTCTTATTTCTTTTTCGGAGATGAGAGCTTGGACTTGGAGGTCTTTGCTGGCTTTTTGAGCCGGCTCCTC
TTGAATGCATTAGCTTGAACCTTTGCTGTATCGGCCTCGGTGTGATAATTGTCTACGCCGTGGCTGTGAGG
CTTACTTTAACTGGGCTCAGCTTCCAACCGTCTGcTTGcGGAcAACATCTCATTGACctCTGACCTCAAAT
CaG

14. Aff. *Pleuroflammula*

>PV983_aff_Pleuroflammula_ITS

CATTATTTAAACCTGATAGTTGTGCTGGCCTTCTGTGCACGCTGTCATCTTTATATCTCCTGTGCACCTCCT
GTAGATCTGTTCCGAGGAACCTCGGGGGATGTCGCCCTCGGCTTTCGyCCAGGTCTATGTTTTTAACATACTC
CGAATGTATwAGAATGTTGGCCGTGCCTTTATACAACCTTTCAGCAACGGATCTCTTGGCTCTCGCATCGATG
AAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTAATGTGAATTGCAGAATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAACGCACC
TTGCGCTCCTTGGTATTCCGAGGAGCATGCCTGTTTGAGTGTCATTAAATTCTCAACTACCArAGTGGCTTG
GATGTGGGGGGTTTGACAGGTTGAGGTCTGCTCCCTTGAAATGCATTAGCTGTGGTGCTGTCTATCAGTGTGA
TATTATCTACGCTGTGGAyCGTTGGTTCTGCTTCTAATCGTCTGCAGACAAACTGACAATTTGACCT

>PV983_aff_Pleuroflammula_LSU

AACTAACAGGATTCCCCTAGTAACTGCGAGTGAAGCGGGAAAAGCTCAAATTTAAAATCTGGCAGTCTTTGA
TTGTCCGAGTTGTAATCTAGAGAAGTGTTACCCGTGCTGGACCGTGTAACAAGTCTCCTGGAATGGAGCGTCA
TAGAGGGTGAGAATCCCGTCTTTGACACGGACTACCAGGACTTTGTGGTGCGCTCTCAAAGAGTCGAGTTGT
TTGGGAATGCAGCTCAAAATGGGTGGTAAATTCCATCTAAAGCTAAATATTGGCGAGAGACCGATAGCGAAC
AAGTACCGTGAGGGAAAAGATGAAAAGAAGCTTTGGAAAAGAGAGTTAAACAGTACGTGAAATTGCTGAAAGGGA
AACGCTTGAAGTCAGTCGCGTTGGTTCGGAAATCAGCCTTGCTTTTGCTTGGTGTACTTTCTGGTTGACGGGT
CAGCATCAATTTTGACCGGTGGATAAAAGTCTAGAGGAATGTGGCATCTTCGGATGTGTTATAGCCTCTGGTC
GCATACATCGGTTGGGATTGAGGAACTCAGCACGCCGCAAGGCCGGGTTTTTACCACGTTTCGTGCTTAGGAT
GCTGGCATAATGGCTTTAATCGACCCGTCTTGAAACACGGACCAAGGAGTCTAACATGCCTGCGAGTGTGTTG
GGTGGAAAACCCGAGCGCGTAATGAAAGTGAAAGTTGAGATCCCTGTCGTGGGGAGCATCGACGCCCGGACC
AGACCTTTTGTGACGGATCCGCGGTAGAGCATGTATGTTGGGACCCGAAAGATGGTGAACATATGCCTGAATA
GGGTGAAGCCAGAGGAAACTCTGGTGGAGGCTCGTAGCGATTCTGACGTGCAAATCGATCGTCAAATTTGGG
TATAGGGGGCGAAAGACTAATCGAACCATCTAGTAGCTGGTTCCTGCCGAAGTTTCCCTCAGGATAGCAGAAA
CTCATATCAGATTTATGTGGTAAAGCGAATGATTAGAGGCCCTTGGGGTTGAAACAACCTTAACCTATTCTCA
AACTTTAAATATGTAAGAACGAGCCGTCTCTTGATTGGACCGCTCGGCGATTGAGAGTTTTCTAGTGGGCCAT
TTTTGGTAAGCAGAACTGGCGATGCGGGATGAACCGAACGCGAGGTTAAGGTGCCGGAATTTACGCTCATCA
GACACCACAAAAGGTGTTAGTTCATCTAGACAGCAGGACGGTGGCCATGGAAGTCGGAATCCGCTAAGGAGT
GTGTAACAACCTACCTGCCGAATGAACTAGCCCTGAAAATGGATGGCGCTTAAGCGTGATACCCATACCTCG
CCGTCANCGTTGAAGTGACGCGCTGACGAGTAGGCAGGCGTGGAGGTCAGTGAAGAAGCCTGGCAGCGATGC
C

M6.2. A GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) és Unite (<http://unite.ut.ee/>) adatbázisokból letöltött és a jelen munkában ismertetett filogenetikai vizsgálatához felhasznált ITS-szekvenciák lelőhelyi adatai, valamint herbáriumi és génbanki azonosítói. *Rövidítések:* HT=holotípus; NT=neotípus; ET=epitípus.

Fajnév	Lelőhely (ország)	Herb. szám	ITS-azonosító
<i>Bjerkandera adusta</i>	Kína	DO125	KP050680
<i>Ceriporia pseudocystidiata</i>	Kína	Li1704	JX623944
<i>Ceriporia viridans</i>	Kína	Li1046	KC182776
<i>Ceriporiopsis niger</i> (HT)	Csehország	BRNM 709972	EU546099
<i>Climacodon roseomaculatus</i>	Kína	Dai13277	KP323409
<i>Climacodon septentrionalis</i>	ismeretlen	AFTOL-ID 767	AY854082
<i>Climacodon septentrionalis</i>	USA	RLG-6890-Sp	KP135344
<i>Climacodon septentrionalis</i>	Észtország	TU118996	UDB023705
<i>Creolophus cirrhatus</i>	Anglia	K(M)125827	EU784260
<i>Crepidotus applanatus</i>	Németország	WU 29809	KF879613
<i>Crepidotus applanatus</i>	Ausztria	WU 29794	KF879614
<i>Crepidotus applanatus</i>	Dél-Korea	KA13-0932	KR673659
<i>Crepidotus applanatus</i>	USA	TENN61392	FJ596805
<i>Crepidotus applanatus</i>	Kanada	BIOUG24046-F04	KT695357
<i>Crepidotus calolepis</i>	Magyarország	WU 28902	KF879617
<i>Crepidotus cesatii</i>	Olaszország	16593	JF907962
<i>Crepidotus crocophyllus</i>	Japán	TNS Kasuya B950	KF680279
<i>Crepidotus crocophyllus</i>	USA	TENN61519	FJ596825
<i>Crepidotus epibryus</i>	Kanada	UBC F19673	HM240524
<i>Crepidotus luteolus</i>	Olaszország	16834	JF907963
<i>Crepidotus malachiioides</i>	Ausztria	WU 32709	KF879615
<i>Crepidotus malachiioides</i> (ET)	Szlovákia	SLO 1250	KF154019
<i>Crepidotus malachius</i>	Ausztria	WU 29795	KF879618
<i>Crepidotus mollis</i>	Spanyolország	6723	JF907959
<i>Crepidotus sphaerosporus</i>	ismeretlen	11253	JF907960
<i>Crepidotus subverrucisporus</i>	Olaszország	15720	JF907961
<i>Crepidotus tennesseensis</i> (HT)	USA	TENN:029144	NR119720
<i>Donkia</i> sp. („Uncultured fungus” néven)	USA	L049816E03	JX136577
<i>Donkia</i> sp. („Uncultured fungus” néven)	USA	L049816E11	JX136327
<i>Entocybe melleogrisea</i>	Kanada	4150YL	KC701386
<i>Entocybe nitida</i> (HT)	Hollandia	Arnolds 02-760276	KC710123
<i>Entocybe vinacea</i>	ismeretlen	947	KJ705165
<i>Entocybe vinacea</i>	ismeretlen	706-HL0706	KJ705166
<i>Entocybe trachyospora</i>	Kanada	den Bakker 1901	KC710121
<i>Entocybe turbidum</i>	Olaszország	16176	JF908005
<i>Entoloma allochroum</i> (HT)	Hollandia	L, 29-07-1973	KC898372
<i>Entoloma callichroum</i> (HT)	Svájc	ZT 71/58	KC898350
<i>Entoloma chytrophilum</i> (HT)	Kanári-szigetek	L 855	KC898434
<i>Entoloma chytrophilum</i>	Oroszország	LE262993	KC898424
<i>Entoloma chytrophilum</i>	Lengyelország	W-R 08-08-2010	KC898425
<i>Entoloma dichroum</i> (NT)	Oroszország	LE227472	KC898440
<i>Entoloma euchroum</i> (NT)	Németország	KR-M-0032474	KC898421
<i>Entoloma euchroum</i>	Netherlands	L 6502	KC898415
<i>Entoloma euchroum</i>	Oroszország	LE254332	KC898419
<i>Entoloma euchroum</i>	Spanyolország	JVG1020827-2	KC898461
<i>Entoloma lampropus</i> (NT)	Svédország	UPS:BOT:F-176490	KC898377
<i>Entoloma lampropus</i>	Németország	L 1509	KC898382
<i>Entoloma lampropus</i>	Spanyolország	RM0855	KC898458

Fajnév	Lelőhely (ország)	Herb. szám	ITS-azonosító
<i>Entoloma lepidissimum</i> (HT)	Csehország	PRM 755801	KC898364
<i>Entoloma percoelestinum</i> (HT)	Spanyolország	LE254390	KF745927
<i>Entoloma placidum</i> (ET)	Svédország	UPS:BOT:F-121714	KC898394
<i>Entoloma placidum</i>	Spanyolország	JVG1060902-2	KC898396
<i>Entoloma placidum</i>	Oroszország	LE254335	KC898397
<i>Entoloma pluteisimilis</i>	Olaszország	Zugna 3671	JX274501
<i>Entoloma sclerotigenum</i> (HT)	Spanyolország	LIP JVG 1091230	JX274499
<i>Entoloma sclerotigenum</i>	Spanyolország	JC-Zamora	JX274500
<i>Entoloma sinuatum</i>	Finnország	J. Vauras 8181F	KC710116
<i>Entoloma sublaevisporum</i> (HT)	Spanyolország	LIP, JVG1070823T	KC898436
<i>Entoloma sublaevisporum</i>	Ausztria	MEN 9858	KC898437
<i>Entoloma tjallingiorum</i> (HT)	Svédország	UPS:BOT:F-016378	KC898412
<i>Entoloma tjallingiorum</i> var. <i>tjallingiorum</i>	Oroszország	LE254318	KC898411
<i>Entoloma tjallingiorum</i> var. <i>tjallingiorum</i>	Spanyolország	SFC 081019-01	KC898459
<i>Entoloma alnetorum</i> (HT)	Svájc	G 00111402	KC898400
<i>Entoloma tjallingiorum</i> var. <i>alnetorum</i>	Oroszország	LE227527	KC898401
<i>Entoloma tjallingiorum</i> var. <i>alnetorum</i>	Oroszország	LE227507	KC898404
<i>Entoloma tjallingiorum</i> var. <i>laricinum</i> (HT)	Oroszország	LE254343	KC898413
<i>Entoloma zuccherellii</i>	Spanyolország	JVG 1080120-1	JX274498
<i>Flavodon flavus</i>	Kína	xsd08084	FJ478126
<i>Flavodon flavus</i>	Mianmar	GSM-12	JQ638521
<i>Gloeoporus dichrous</i>	Szlovákia	BRNM 709971	EU546097
<i>Gloeoporus dichrous</i>	USA	DLL2009-167	JQ673109
<i>Gloeoporus pannocinctus</i>	Csehország	BRNM 709972	EU546099
<i>Gymnopilus penetrans</i>	Csehország	PRM901885	AY925213
<i>Hericium coralloides</i>	Anglia	K(M)104978	EU784262
<i>Hyphodermella corrugata</i>	Spanyolország	MA-Fungi 11076	FN600376
<i>Hyphodermella corrugata</i>	Portugália	MA-Fungi 26185	FN600382
<i>Hyphodermella rosae</i>	Spanyolország	MA-Fungi 1556	FN600385
<i>Mycena galericulata</i>	Olaszország	457g	JF908442
<i>Mycoleptodonoides aitchisonii</i>	Kína	HMJAU4527	JF430078
<i>Mycoleptodonoides sharmae</i> (HT)	India	KD-11-122	JX855031
<i>Phaeomyces dubiosus</i>	Franciaország	PAM06110301	KF830099
<i>Phanerochaete chrysosporium</i>	India	CAW-33	HQ589222
<i>Phanerochaete laevis</i>	USA	DLL2011-284	KJ140760
<i>Phanerochaete laevis</i>	USA	FP-101481	AY219347
<i>Phanerochaete sordida</i>	Dél-Korea	KCTC 6757	AF475149
<i>Phanerochaete stereoides</i>	India	VPCI 2073/12	KF291012
<i>Phanerochaete velutina</i>	USA	FP-102157	AY219351
<i>Phlebia acerina</i>	USA	DLL2011-102	KJ140616
<i>Phlebia aurea</i>	USA	DLL2011-100	KJ140614
<i>Phlebia aurea</i>	USA	DLL2011-263	KJ140747
<i>Phlebia brevispora</i>	Argentína	BAFC-633	HM208154
<i>Phlebia centrifuga</i>	USA	RLG-7588	L43380
<i>Phlebia fuscoatra</i>	Észtország	KHL13275 (GB)	JN649352
<i>Phlebia fuscoatra</i>	USA	DLL2011-259	KJ140744
<i>Phlebia fuscoatra</i>	USA	FP-102173	KP135364
<i>Phlebia cf. fuscoatra</i>	Peru	IQ123	KJ831861
<i>Phlebia livida</i> subsp. <i>tuberculata</i>	Törökország	11482 (GB)	HQ153421
<i>Phlebia nothofagi</i>	Új-Zéland	PDD 91610	GQ411511
<i>Phlebia nothofagi</i>	Franciaország	KHL13750	GU480000
<i>Phlebia nothofagi</i>	Spanyolország	AH31887	GQ259416
<i>Phlebia nothofagi</i> (<i>Hyphoderma</i> sp. néven)	Kanada	UBC:F19735	HQ604798
<i>Phlebia nothofagi</i>	USA	HHB-6906-Sp	KP135368
<i>Phlebia nothofagi</i>	USA	HHB-4273-Sp	KP135369

Fajnév	Lelőhely (ország)	Herb. szám	ITS-azonosító
<i>Phlebia nothofagi</i>	USA	HHB-12067	KP135370
<i>Phlebia radiata</i>	USA	JLL-15608-sp	AY219366
<i>Phlebia radiata</i>	Finnország?	ATCC 64658	EF491867
<i>Phlebia tremellosa</i>	Lettország	I236	GU062266
<i>Phlebia uda</i>	Japán	USDA Kropp-1	AB084621
<i>Phlebia uda</i>	ismeretlen	FCUG 2452	AF141614
<i>Phlebia uda</i>	Litvánia	olrim913 (SUAS)	AY787676
<i>Pholiota adiposa</i>	Észtország	TU106337	UDB011677
<i>Pholiota cerifera</i>	Olaszország	MCVE12065	JF908584
<i>Pholiota gummosa</i>	Olaszország	MCVE6555	JF908580
<i>Pholiota gummosa</i>	Észtország	TU118641	UDB018225
<i>Pholiota jahnii</i>	Olaszország	MCVE16840	JF908590
<i>Pholiota limonella</i>	Kanada	UBCF23771	KC581317
<i>Pholiota lundbergii</i> (<i>P. squarrosa</i> néven)	Olaszország	MCVE5257	JF908579
<i>Pholiota nameko</i>	Kína	DD08081	FJ810174
<i>Pholiota nameko</i>	Dél-Korea	ASI24036	AY251304
<i>Pholiota squarrosa</i>	Németország	„Nov-09”	FR686575
<i>Pholiota squarrosa</i>	Észtország	TU106707	UDB011866
<i>Pholiota squarrosa</i>	Észtország	TU106355	UDB015813
<i>Pholiota squarrosoides</i>	USA	TENN61728	FJ596877
<i>Pholiota squarrosoides</i>	USA	TENN61692	FJ596859
<i>Pholiota squarrosoides</i>	Finnország	MCVE17140	JF908591
<i>Pholiota squarrosoides</i> (<i>P. jahnii</i> néven)	Észtország	TU118785	UDB019568
<i>Postia alni</i>	Finnország	14211 (H)	KC595931
<i>Postia alni</i>	Finnország	OMC617	KC595932
<i>Postia alni</i>	Kína	Cui 10094	KF699116
<i>Postia alni</i>	Kína	Dai 10854	KF699117
<i>Postia caesia</i>	Finnország	13610 (H)	KC595935
<i>Postia caesia</i>	Egyesült Királyság	K(M)32506	AY599572
<i>Postia caesia</i>	Kína	Dai 11834	KF699119
<i>Postia caesia</i>	Argentína	CIEFAP174	JX090109
<i>Postia caesia</i>	Argentína	CIEFAP350	JX090110
<i>Postia caesia</i>	Norvégia?	NFLI 2000-83/24	JQ358816
<i>Postia caesia</i>	Anglia	FP-135373-Sp	KC585375
<i>Postia caesia</i>	USA	HHB-14891	KC585376
<i>Postia fragilis</i>	ismeretlen	MJ106_04-2	JF950575
<i>Postia hibernica</i>	Kína	Cui 8248	KF699126
<i>Postia subcaesia</i>	Dél-Korea	KA12-1375	KR673585
<i>Postia subcaesia</i>	Új-Zéland	PDD:95774	HQ533007
<i>Postia subcaesia</i>	USA	DLL2011-218	KJ140707
<i>Postia subcaesia</i>	USA	DLL2010-106	JQ673076
<i>Postia subcaesia</i>	Egyesült Királyság	K(M)41769	AY599577
<i>Postia cf. subcaesia</i>	Kína	10637 (H)	KC595944

KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Prof. Dr. Rimóczi Imrének, aki elindított a tudományos pályámon, és akihez mindig bizalommal fordulhattam. Köszönöm a támogatást Dr. Höhn Máriának, aki tanszékvezetőként biztosította a mikológiai vizsgálataim eszközigényeinek háttérét. Hálámat szeretném továbbá kifejezeni a Növényteni Tanszék és Soroksári Botanikus Kert mindazon munkatársainak, akik segítették a munkámat, illetve hasznos tanácsaikkal hozzájárultak a dolgozatom elkészüléséhez.

A molekuláris vizsgálatok laborháttérének biztosításáért, valamint a molekuláris taxonómiai elemzések elméleti alapjainak elsajátításában való segítségükért szeretnék köszönetet mondani az ELTE Növénysservezettani Tanszék munkatársainak, Dima Bálintnak és Dr. Kovács M. Gábor tanszékvezetőnek.

A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum háttéradatainak rendelkezésemre bocsátásáért, valamint a holtfák kijelölésében és a korhadási fázisok megállapításában nyújtott segítségéért köszönettel tartozom Dr. Horváth Ferencnek, az MTA ÖBKI munkatársának.

Köszönöm a Magyar Természettudományi Múzeum főmúzeológusának, Dr. Barina Zoltánnak a problémás nomenklaturai kérdésekben nyújtott önzetlen segítségét.

A házi védés során tett hasznos észrevételeikért, tanácsaikért és az építő jellegű kritikákért köszönettel tartozom opponenseimnek, Prof. Dr. Vetter Jánosnak és Dr. Pál-Fám Ferencnek.

Koszka Attilának köszönöm, hogy a Juhdöglő-völgy Erdőrezervátumban gyűjtött *Aurantiporus alborubescens* fungáriumi mintáját rendelkezésemre bocsátotta, valamint felhívta a figyelmemet a *Donkia pulcherrima* magterületen való előfordulására.

Köszönöm Dr. Szabó Annának baráti biztató szavait és a dolgozatomhoz kapcsolódó, angol nyelven írt cikkeim során nyújtott segítségét.

Nem utolsó sorban köszönöm édesapámnak, Dr. Papp Ferencnek a tudományos munkához való példamutatását és azt, hogy sok éven át megteremtette, valamint biztosította a tanulmányaimhoz szükséges egzisztenciális háttérét. Köszönöm feleségemnek Pappné dr. Jászberényi Csillának a sok türelmet és támogatást. Hálával tartozom továbbá édesanyámnak, Horváth Éva Máriának és testvéremnek, Papp Dávidnak.