



AZ *AGARICUS BIBERI* AZONOSÍTÁSA ÉS ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON

NAGY István

1117 Budapest, Fehérvári út 27; inagy.hu@gmail.com

Az *Agaricus biberi* azonosítása és előfordulása Magyarországon. – Az *Agaricus biberi*-t az utóbbi években a Dunántúlról, az alcsútdobozi Csaplári-erdőből sikerült azonosítani. Továbbá a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában végzett revíziók alkalmával a korábban *A. spissicaulis* néven határozott anyagok közül is előkerült az *A. biberi* néhány Hortobágyról származó kollekciója. Jellemző tulajdonságai a termőtest fehér színe, mely érintésre rózsásbarnás lesz, a dupla, alul fogaskerékszerű gallérja, a fehér vagy alig rózsásodó húsa, a negatív Schaffer-reakció és a kis spóraméret. A *Sanguinolenti* szekcióba tartozik, de morfológiailag három különböző szekcióba tartozó *Agaricus* fajhoz is nagyon hasonlít. Az *A. benesii* pikkelyes tönkjével, húsának erősebb vörösödésével; az *A. chionodermus* nagyobb mandula alakú spóráival; az *A. litoralis* egyszerű gallérjával, a tönkbázis és a micéliumzsinór pozitív Schaffer-reakciójával, valamint a gyakran több olajcseppet tartalmazó és általában nagyobb spóráival különíthetők el tőle.

The occurrence and distribution of *Agaricus biberi* in Hungary. – *Agaricus biberi* was found in the Csaplár forest near Alcsútdoboz (Transdanubia, Hungary). During the revision of the *Agaricus* specimens in the Hungarian Natural History Museum (BP) some *A. biberi* collections originated from the Hortobágy were identified among the specimens regarded earlier as *A. spissicaulis*. Main characters are the white colour of surface of fruit-bodies, turning to brownish rose by touch, the double ring with cogwheel ornamentation underside, the white or slightly rose flesh, the negative Schaffer-reaction and the small spores. *Agaricus biberi* belongs to the section *Sanguinolenti*, but it is morphologically very similar to other three *Agaricus* species from three different sections: *A. benesii* differs by squamulose lower surface of its stipe, and by the stronger red colour of its flesh; *A. chionodermus* differs by bigger and almond shaped spores; *A. litoralis* differs by simple annulus, positive Schaffer-reaction on base of stipe and mycelial cord, by the bigger, and frequently polyguttulate spores.

Kulcsszavak: *Agaricus*, *Agaricus biberi*, Magyarország, *Sanguinolenti*

Key words: *Agaricus*, *Agaricus biberi*, Hungary, *Sanguinolenti*

BEVEZETÉS

Az *Agaricus biberi* Hlaváček fajleírásakor (HLAVÁČEK 1984) a jellemzés mellett egy egyszerű rajzolt illusztráció került publikálásra és megjegyzésre, hogy a faj meggyezik a korábban publikált *A. spissicaulis* sensu Bellù anyaggal (BELLÙ 1979). Az eredeti diagnózis és a jellemzés első közlése alkalmával Hlaváček nem nevezett meg típusanyagot, ezért a leírása érvénytelen volt.

Korábban az *A. maskae* Pilát és az *A. spissicaulis* F. H. Møller az irodalmakban sokáig önálló fajokként kerültek említésre, de a típusvizsgálatok később rámutattak, hogy az *A. spissicaulis* spóraméret-tartománya jól egyezik az *A. maskae* spóramé-

reteivel, akárcsak a leírások makromorfológiai jellemzése. NAUTA (1999) a típusanyag-vizsgálatok összegzése alapján tisztázta, hogy az *A. spissicaulis* és az *A. maskae* a már korábban leírt *A. litoralis* (Waekf. et A. Pears.) Pilát szinonimjai.

Az *Agaricus biberi* típusanyag-kijelölés pótlásával Hlaváček érvényesítette a fajt (HLAVÁČEK 2001), amikor is fotóval illusztrálta a spórákat, valamint az egész termőtesteket, melyek nagyon hasonlóak a változatos alaki formákat és spóraméreteket produkáló *A. litoralis* karcsúbb megjelenésű példányaihoz. Mivel az *A. biberi* egy alig ismert és nehezen azonosítható faj, egyes irodalmakban önálló fajként (BOHUS 1995, BON 1985) máshol az *A. litoralis* szinonimjaként került megemlíítésre (LUDWIG 2000, PARRA 2008).

Előzmények

Mintegy ötven évvel ezelőtt Alcsútdoboz mellett a Csaplári-erdőben katonai bázis létesült. Az erdő belső területén gyakorlóteret alakítottak ki, melynek során a nyílt terület és az erdő határának némely szakaszán töltéseket alakítottak ki, s ezeket később már nem bolygatták, hagyták, hogy az erdő lassan meghódítsa. Az egyik ilyen töltés mára teljesen az erdő részévé vált, s tőle pár méterre egy fás, bozotos sűrű erdőszegély alakult ki. Az első terepbejárás alkalmával a töltéstől pár méterre az erdő felé eső oldalon termetes, széles gallérú, fehér színű *Agaricus* sp. termőtestek fejlődtek, melyeket akkor nem sikerült azonosítani. A következő terepfelméréskor már két termőtelep vált megfigyelhetővé nagy produktumú termőtestképző fázisban. Az első alkalommal is megfigyelt kisebb telep néhány négyzetméteren, a másik, mintegy harminc méter átmérőjű nagyobb telep pedig a töltésen és mellette a nyílt tisztás felé, egészen az erdőszéli cserjésig fejlesztett termőtesteket. Bár a nagyobbik telep vegetatív testének méretéből adódóan valószínűleg a nyílt részen is megtalálható, az erdőszélen kívül a gyeppen még nem hozott egyetlen megfigyelhető termőtestet sem.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgált fajok összehasonlítása a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára (BP) anyagainak és a hozzájuk csatolt megfigyelési jegyzetek, a Prágai Természettudományi Múzeum (PRM) egy holotípusának és a saját gyűjtésű példányok (IN) morfológiai vizsgálata alapján készült. A Nikon Optiphot-2 fénymikroszkóppal vízben vizsgált spórák és a kongóvörössel festett keilocisztidák megfigyelésének képei Canon PowerShot A510 digitális fényképezőgéppel a mikroszkóp okulárján keresztül kerültek rögzítésre. A spóramérés a digitális képekről számítógépen, kézi vezérléssel történt az Image-Pro Plus Version 3.0 képfeldolgozó program felhasználásával. A méréseknél kizárólag a spóra tiszta oldalnézeti képéről kapott két érték, a spórahosszúság és a spóramagasság (VELLINGA 1988) került feljegyzésre, vizsgált mintánként 24 db spóránál. Az összehasonlított négy faj spóraméretei az 1. és 2. táblázatban kerülnek bemutatásra, ahol az *A. litoralis* esetében a legkisebb spórájú minták mérései találhatók. Ennél a fajnál a táblázatban szereplő kilenc mintán kívül vizsgált számos anyagnál a nagyobb spóraméretetek jellemzőbben fordulnak elő. Az 1. ábrán a fotókról árajzolt mikrokarakterek, a 2. ábrán a hat kollekcióból származó

spórafotók láthatók, melyek Nikon Eclipse 800 mikroszkóppal és Nikon D70 digitális fényképezőgéppel készültek. A Növénytar anyagai között megtalált gyűjtésekkel együtt az azonosított faj ismert hazai elterjedése a 3. ábrán szerepel. A faj termőhelyi fotói a 4.¹ és 5. ábrán² láthatók.

EREDMÉNYEK

Jellemzés

Kalap: 90–155(–190) mm széles; fiatalon (időnként később is) félgömb alakú, idősen rendszerint domború-kiterülő, ekkor közepe lehet kissé benyomott; felszíne fehér, általában már fiatalon is egészen a közepéig egységesen, gyakran sorokba rendezetten pikkelyes, pikkelyei világosszürkés vagy barnásszürkés az egész felszínen, vagy a kalap széle felé fehéresek maradnak; érintésre szárazon hamar világos rózsásbarnás, nedvesen élénk rózsaszínűen foltos lesz, öregén ritkán okkeresen foltosodhat. **Lemezek:** 6–10 mm szélesek; szabadon állók; halvány rózsásból piszkos rózsaszínűre, majd szürkésbarna foltokkal sötétbarnára érnek; élük éretten nem fehéres. **Tönk:** 85–120(–160) × 15–22(–30) mm; fiatalon először többnyire hengeres vagy ritkábban tömzsi, később amikor megnyúlt, bunkós vagy néha gumós; színe fehér, a gallér felett lehet sötétebb szürkés rózsaszínes árnyalatú, a bázisnál fehér vagy rozsdásbarnás, érintésre a kalaphoz hasonlóan elszíneződik; felülete végig finoman szálas, a gallér alatt lehet szakadozott sűrű apró vélummaradványokkal borított, vagy a bázis felett az általános burokból megmaradó, egy (ritkán több) fehéres vélumövvel, esetleg rózsás-rozsdás vélumpelyhekkkel díszített; a bázis alján egy 2–5 mm vastag, törékeny, fehér micéliumköteg található. **Gallér:** 15–27 mm széles; fehér; dupla, kezdetben vastag, idősebben vékony, hártyszerű; felső oldala síma vagy kissé bordázott, alsó oldalának a széle szakadozott nagy vélummaradványokkal fogaskerékszerűen díszített. **Hús:** a kalapban 16–30 mm vastag; metszetben fehér, néha halványan rózsaszínesedik; illata kellemes, nem mandulaszerű; a Schaffer-reakció a fiatal, nem túl érett termőtest felszínén, a bázison és a micéliumzsinóron negatív.

Spórák: (5,0–)5,5–6,5(–8,7) × (4,1–)4,3–4,7(–5,0) μm, átlag: 6,0 × 4,5 μm, szélesen elliptikusak, sötétbarna színűek, 1 vagy ritkán több olajcseppel. **Bazídiumok:** 24–30 × 6–8(–12) μm, bunkósak, hialinok, négy- néha kétspórasak. **Keilocisztidák:** 20–45 × 6–10 μm, bunkósak, gyakran bazídium formájúak, nehezen észrevehetőek. **Kalapbőr:** 3–5 μm vastag; hengeres, hialin, elágazó hifákból álló kutisz.

Élőhely és termőidőszak: Elsősorban rét és legelő a jellemző élőhelye, de erdőszélen, erdőben vagy mesterséges körülmény által kialakított, bolygatott talajon is előfordulhat, főként májustól októberig.

Vizsgált anyagok

Agaricus benesii: **Magyarország:** Budapest (Szépvölgy), in sylva frondosa, leg.: Dima B., Nagy I. 2008.08.04., IN 08217.5; Budapest (Sportrepülőtér), in prato, leg.: Nagy I. 2008.10.09., IN 08283.6; Viharsarok, com. Békés, prope Gyula, in prato, leg.: Nagy I. 2008.10.13., IN 08287.2.

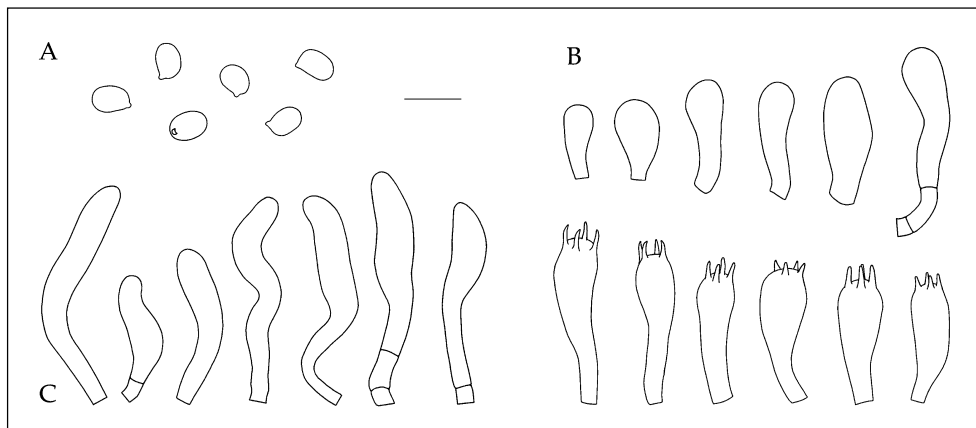
¹ Lásd a 112. oldalon (Színes oldalak, Colour pages).

² Lásd a 112. oldalon (Színes oldalak, Colour pages).

Agaricus biberi: **Csehország**: „Central Bohemia, “Oblik” hill near Louny, steppe grassland, in grass”, leg.: J. Biber, J. Hlavaček 1981.10.03., PRM 895213 holotípus. **Magyarország**: Hortobágy, com. Hajdú-Bihar, prope pag. Hortobágy, in pascuo salso, leg.: Babos M., Véssey E. 1970.09.03., BP 49117 (mint *A. spissicaulis*); Hortobágy, com. Hajdú-Bihar, Ohat, leg.: Hajdu L., Orbán S. 1974.06.24., BP 57382 (mint *A. spissicaulis*); Hortobágy, com. Hajdú-Bihar, Kónya, in pascuo salso, leg.: Babos M. 1975.09.18., BP 57385 (mint *A. spissicaulis*); Hortobágy, com. Hajdú-Bihar, Újszentmargita, in pascuo salso, leg.: Babos M., Grusz F., Rimóczi I. 1976.10.06., BP 57396 (mint *A. spissicaulis*); Etyeki-dombság, com. Fejér, Alcsútdoboz (Csaplári-erdő), in querceto, leg.: Nagy I. 2007.09.01., IN 07244.1; leg.: Nagy I. 2007.09.18., IN 07261.1; leg.: Nagy I. 2008.05.17., IN 08138.1; leg.: Nagy I. 2008.10.09., IN 08283.1.

Agaricus chionodermus: **Magyarország**: com. Heves, Létrás, *Piceetum* cultum, leg.: Babos M. 1984.07.18., BP 85380; leg.: Albert L. 1987.05.30., BP 85391; Budapest (Normafa), in fageto, leg.: Albert L. 1987.08.28., BP 84980.

Agaricus litoralis: **Magyarország**: Mezőföld, com. Tolna, Kajdacs, in pascuo, leg.: Bohus G., Imreh L. 1962.07.11., BP 38418 (mint *A. maskae*); Mezőföld, com. Tolna, Bikács-Nagydorog, in robinieto, leg.: Imreh L. 1972.09.14., BP 49135 (mint *A. maskae*); Hortobágy, com. Hajdú-Bihar, Újszentmargita, in pascuo salso, leg.: Babos M., Grusz F., Rimóczi I. 1976.10.06., BP 55989 (mint *A. maskae*); Külső-Somogy, com. Somogy, Balatonlelle, leg.: Szujkó-Lacza J. 1978.09.12., BP 58048 (mint *A. spissicaulis*); Kiskunság, Nagykörös (Hantháza), in prato, leg.: Halász K., Nagy I. 2007.09.09., BP 99706 (mint *A. maskae*); Etyeki-dombság, com. Fejér, Alcsútdoboz (Csaplári-erdő), in querceto, leg.: Nagy I. 2007.09.18., IN 07261.4; Solti-síkság, Szalkszentmárton, in pascuo, leg.: Nagy I. 2008.06.14., IN 08166.1; Budapest (Sportrepülőtér), in prato, leg.: Nagy I. 2008.10.05., IN 08279.2; Pesti-síkság, com. Pest, Nyáregyháza, in prato, leg.: Nagy I., Ölivedi I. 2008.11.02., IN 08307.1



1. ábra. Az *Agaricus biberi* mikrocharakterei (mérce = 10 µm): **A** = spórák, **B** = éretlen (fent) és érett (lent) bazídiumok, **C** = keilocisztidák.

Fig. 1. Microcharacters of *Agaricus biberi* (scale = 10 µm), **A** = spores, **B** = basidioli (up) and basidia (down), **C** = cheilocystidia.

Taxonómiai megjegyzések

Nyúlánk tönkjével, felfelé váló gallérjával, húsának enyhe rózsásodásával, a negatív Schaffer-reakcióval és a spórák alakjával a *Sanguinolenti* szekcióba tartozik. Ezt erősítik a még nem publikált genetikai vizsgálatok eredményei is, bár a szekció filogenetikai helyzete még nem tisztázott. A szekcióban hozzá hasonló az *A. benesii* Pilát, mely a tönk alsó felén lévő feltűnő, apró szemű pikkelyezettsége, a hús erősebb vörösödése-barnulása és a feltűnően duzzadt keilocisztidái alapján jól elkülöníthető.

1. táblázat. A vizsgált preparátumok spóraméretei, a mérések átlagai, valamint a spórák hosszúság/magasság arányának (Q) értékei.

Table 1. Spore measurements, averages and values of length/breadth ratio (Q) of the investigated specimens.

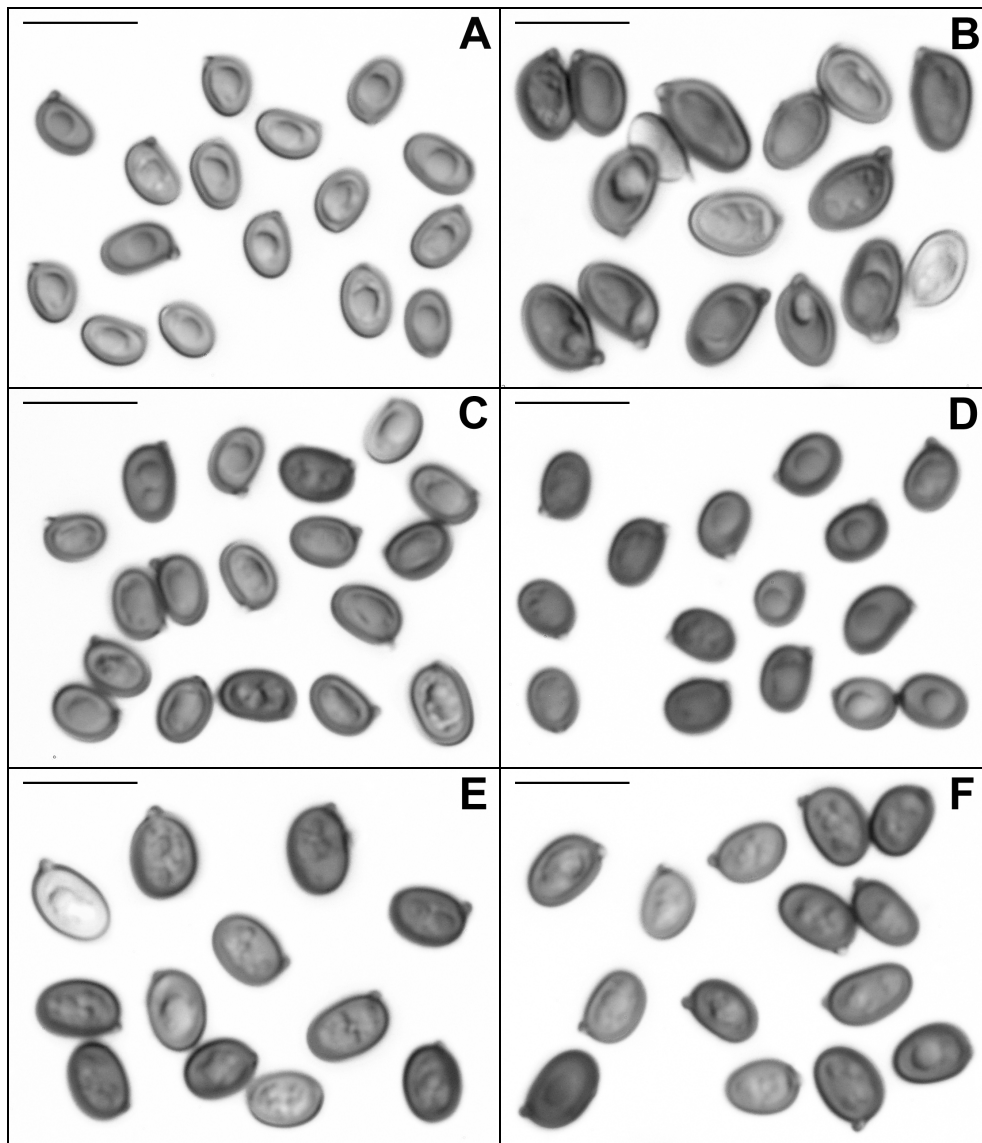
Preparátumazonosító	Spóraméret (µm)	Hosszúság/magasság (Q)
<i>Agaricus benesii</i>		
IN 08217.5	5,00–5,90–6,88 × 4,14–4,35–4,68	1,20–1,36–1,53
IN 08283.6	5,16–5,83–7,34 × 3,94–4,18–4,56	1,19–1,40–1,67
IN 08287.2	5,26–5,89–6,51 × 3,81–4,17–4,47	1,26–1,41–1,53
<i>Agaricus biberi</i>		
PRM 895213 (holotípus)	5,12–6,19–6,69 × 4,17–4,48–4,92	1,18–1,38–1,60
IN 07244.1	4,98–6,48–8,68 × 4,20–4,55–4,89	1,18–1,42–1,83
IN 07261.1	5,12–5,91–6,78 × 4,20–4,47–4,76	1,19–1,32–1,43
IN 08138.1	5,43–5,83–6,66 × 4,11–4,38–4,73	1,25–1,33–1,44
IN 08283.1	5,47–6,02–6,77 × 4,20–4,57–4,96	1,15–1,32–1,42
BP 49117	5,26–5,69–6,08 × 4,25–4,49–4,75	1,17–1,27–1,37
BP 57382	5,17–5,71–6,91 × 4,14–4,49–4,88	1,17–1,27–1,45
BP 57385	5,23–5,93–6,56 × 4,08–4,46–4,99	1,21–1,33–1,44
BP 57396	5,67–6,03–6,51 × 4,13–4,45–4,79	1,28–1,36–1,46
<i>Agaricus chionodermus</i>		
BP 84980	7,09–7,99–9,75 × 4,77–5,34–5,77	1,33–1,50–1,81
BP 85380	6,94–7,61–8,92 × 4,73–5,01–5,38	1,37–1,52–1,66
BP 85391	6,74–7,86–9,05 × 4,83–5,19–5,54	1,37–1,51–1,67
<i>Agaricus litoralis</i>		
BP 38418	6,29–7,63–8,72 × 4,43–4,80–5,41	1,27–1,59–1,87
BP 49135	6,44–7,06–8,04 × 4,35–4,80–5,27	1,36–1,47–1,66
BP 55989	5,54–6,98–7,53 × 4,63–4,97–5,34	1,17–1,40–1,52
BP 58048	6,39–7,04–8,99 × 4,12–4,85–5,95	1,25–1,46–1,75
BP 99706	7,06–8,20–9,30 × 4,87–5,25–5,58	1,42–1,56–1,78
IN 07261.4	5,67–6,93–7,72 × 4,32–4,98–5,79	1,24–1,39–1,55
IN 08166.1	6,65–7,19–7,66 × 4,86–5,04–5,40	1,32–1,43–1,53
IN 08279.2	6,13–6,80–7,66 × 4,51–4,77–5,09	1,30–1,43–1,66
IN 08307.1	6,41–7,35–8,33 × 4,43–4,94–5,62	1,29–1,49–1,62

2. táblázat. A vizsgált *Agaricus* fajok összegzett spóraméretei.

Table 2. Summarised spore measurements of the studied *Agaricus* species.

Fajnév	Spóraméret (µm)	Hosszúság/magasság (Q)
<i>A. benesii</i>	(5,00–)5,43–5,87–6,37(–7,34) × (3,81–)4,00–4,23–4,49(–4,68)	1,19–1,39–1,67
<i>A. biberi</i>	(4,98–)5,50–5,98–6,49(–8,68) × (4,08–)4,27–4,48–4,72(–4,99)	1,15–1,33–1,83
<i>A. litoralis</i>	(5,54–)6,59–7,27–8,27(–12,40) × (4,32–)4,64–4,94–5,27(–6,27)	1,17–1,47–1,98
<i>A. chionodermus</i>	(6,74–)7,09–7,82–8,66(–9,75) × (4,73–)4,88–5,18–5,48(–5,77)	1,33–1,51–1,81

Az *Agaricus* szekcióból nyúlánk habitusával és dupla gallérjával nagyon hasonló megjelenésű az *A. chionodermus* Pilát, de ez a faj mikroszkóppal a nagyobb, és többnyire mandula alakú spóráival könnyen megkülönböztethető.



2. ábra. Az összehasonlított *Agaricus* fajok spórafotói (mérce = 10 μ m); **A** = *A. benesii* (IN 08287.2); **B** = *A. chionodermus* (BP 85391); **C** = *A. biberi* (PRM 895213, holotípus); **D** = *A. biberi* (IN 07261.1); **E** = *A. litoralis* (IN 08166.1); **F** = *A. litoralis* (IN 08279.2).

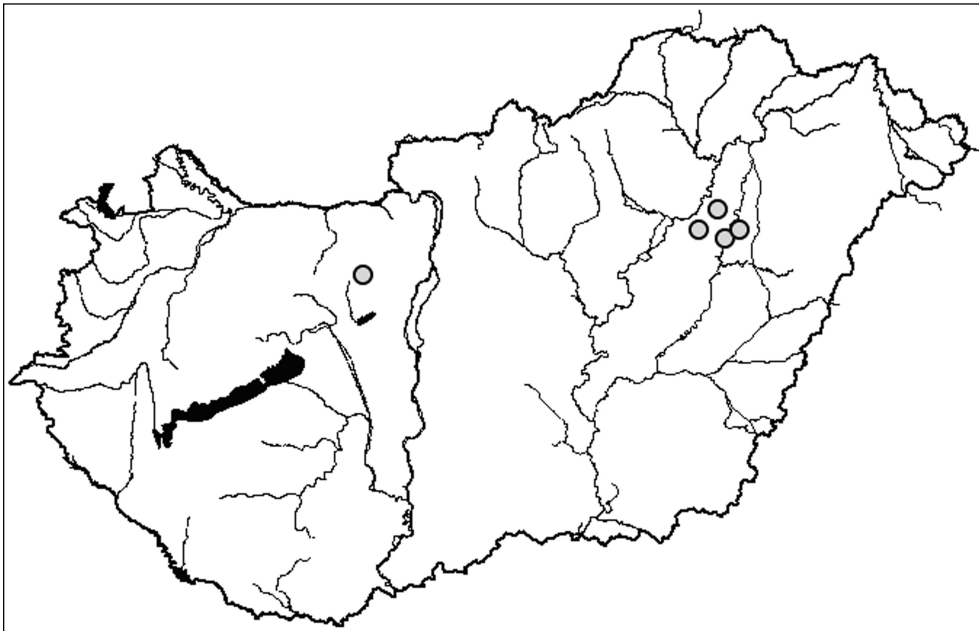
Fig. 2. Spores of *Agaricus* species compared in this study (scale = 10 μ m). **A** = *A. benesii* (IN 08287.2); **B** = *A. chionodermus* (BP 85391); **C** = *A. biberi* (PRM 895213, holotype); **D** = *A. biberi* (IN 07261.1); **E** = *A. litoralis* (IN 08166.1); **F** = *A. litoralis* (IN 08279.2).

Legnagyobb hasonlóságot a *Spissicaules* szekcióból a meglehetősen változatos megjelenésű és spórájú *A. litoralis* mutatja. A két faj kalapjának megjelenése felszínükkel és a vastag kalaphúsukkal teljesen megegyezik, akárcsak a tönkbázis alján lévő vastag, törékeny micéliumköteg. Azonban különbözteti őket, hogy amíg az *A. litoralis* tönkje gyakran tömzsi, egyszerű gallérja keskenyebb, sima, vagy széle az

alsó felén néha kisebb vélummaradványokkal sűrűn csipkézett, húsa többnyire legalább a bázisban vörösödő-barnuló, előfordul, hogy mandulaillatú és a tönk bázisán, valamint a micéliumzsinóron adott Schäffer-reakciója vörös, addig az *A. biberi* tönkje kifejeletten nyúlánk, esetleg fiatalon tömzsi, rajta idősen egy széles, lelógó, dupla, alsó oldalának szélén nagy vélummaradványokkal díszített gallér található, húsa fehér marad, vagy csak halványan rózsásodó, kellemes, de sosem mandulaillatú és a Schäffer-reakciója negatív. A két faj mikromorfológiai tulajdonságaiban hasonlóak a bazídiumok, keilocisztidák és hifák, de az *A. biberi* spórái kisebbek, szélesen elliptikusak, továbbá gyakran csak egy olajcseppet tartalmaznak, míg az *A. litoralis* spórái ezzel szemben nyúltabbak, átlagosan nagyobbak, és sokszor több olajcsepp van bennük. Spóra alapján főleg akkor nehéz különbséget tenni közöttük, amikor az *A. litoralis* spóramérete kisebb, és az olajcseppek sem különülnek szét több darabra.

Előfordulás

Az MTM Növénytarában végzett revíziók alkalmával láthatóvá vált, hogy korábban a félreértelmezés miatt *A. spissicaulis* néven határozott anyagok egy része az *A. biberi* egykori gyűjtéseiből került elő. Mivel az *A. biberi* esetében sem a típusanyag, sem a Csaplári-erdő egyetlen kollektója sem adott $6,5 \times 4,6 \mu\text{m}$ -nél átlagosan nagyobb spóraméretet, így az MTM Növénytarának *A. spissicaulis* anyagai között a kisebb spórájú, karcsú habitusú és szélesebb, dupla gallérú preparátumok a Hortobágyról egy elterjedtebb populációját mutatják e fajnak.



3. ábra. Az *Agaricus biberi* ismert élőhelyei Magyarországon.
Fig. 3. Known localities of *Agaricus biberi* in Hungary.

* * *

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozom a folyamatosan támogató szakmai tanácsokért, a határozhatóságához adott segítségnyújtásáért Luis Alberto Parra Sáncheznek, a típusanyag vizsgálatának lehetőségéért dr. Jan Holecnek (PRM), az MTM Növénytár anyagainak vizsgálatához adott hozzájárulásért és eligazításáért dr. Vasas Gizellának (BP), a technikai háttér rendelkezésre bocsátásáért dr. Bratek Zoltánnak, a térkép pontos elkészítésében való közreműködéséért Illyés Zoltánnak, a szakmai konzultációkért továbbá a biztatásért Albert Lászlónak, Babos Lórántnak, Babos Margitkának, Dima Bálintnak, dr. Lőkös Lászlónak, Erhard Ludwignak, dr. Siller Irénnek és a gombásztársaknak, az angol szövegrész pontosságáért Molnár Dórának, minden támogatásért Édesanyámnak, Családomnak és a bázis történetének részleteiért az ismeretlen idős úrnak.

IRODALOMJEGYZÉK

- BELLÙ, F. (1979): Una *Psalliota* difficile l'*Agaricus* (*Psalliota*) *spissicaulis* Moeller. – *Boll. Group. Mic. Bres.* **22**: 156.
- BOHUS G. (1995): *Agaricus* studies XIII. Key to the subgenus *Agaricus* from Europe. – *Mikol. Közlem., Clusiana* **34**(1): 5–33.
- BON, M. (1985): Clé monographique du genre *Agaricus* L. : Fr. (Sous-genre *Agaricus*). – *Doc. mycol.* **15**(60): 1–37.
- HLAVÁČEK, J. (1984): Nový druh československých žampionů – *Agaricus biberi* sp. n. – *Mykol. sborník* **61**(3): 73–75.
- HLAVÁČEK, J. (2001): Vzácné kritické a nové pečárek (*Agaricus*) I. – *Mykol. sborník* **78**(3–4): 113–120.
- LUDWIG, E. (2000): *Pilzkompendium 2*. – Fungicon-Verlag, Berlin.
- NAUTA, M. M. (1999): Notulae ad floram agaricam neerlandicam XXXIII. Notes on *Agaricus* section *Spissicaules*. – *Persoonia* **17**(2): 221–233.
- PARRA, L. A. (2008): *Agaricus* L. (*Allopsalliota* Nauta & Bas.). Parte I. – In: *Fungi Europaei* 1. Edizioni Candusso, Alasio, 824 pp.
- VELLINGA, E. C. (1988): *Glossary*. – In: BAS, C., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E. és VELLINGA, G. (szerk.): *Flora Agaricina Neerlandica*. Vol. 1. A. A. Balkema, Rotterdam.



4. ábra. *Agaricus biberi* termőtestei (Alcsútdoboz, Csaplári-erdő; IN 07261.1). Fotó: Nagy I.
Fig. 4. Fruit-bodies of *Agaricus biberi* (Csaplár forest, Alcsútdoboz; IN 07261.1). Photo: I. Nagy
(NAGY cikkéhez, lásd a 39. oldalon)



5. ábra. *Agaricus biberi* termőtestei (Alcsútdoboz, Csaplári-erdő; IN 08283.1). Fotó: Nagy I.
Fig. 5. Fruit-bodies of *Agaricus biberi* (Csaplár forest, Alcsútdoboz; IN 08283.1). Photo: I. Nagy
(NAGY cikkéhez, lásd a 39. oldalon)