

EGRI KÁROLY

## „URBANIZÁLÓDÓ” GOMBÁK? ADATOK ANTROPOGÉN KÖRNYEZETBEN MEGFIGYELT NAGYGOMBÁFAJOKRÓL ZEMPLÉNBEN

### Absztrakt

E munka egy sokak számára talán meglepő jelenséggel: egyes gombafajok urbanizálódott területeken történő megjelenésével foglalkozik, említést téve a Közép-Európában, illetve hazánkban történt, hasonló témájú kutatásokról is. A szerző – az utóbbi két évtizedben Sáropatákon és a település környékén végzett megfigyelései alapján – 59, antropogén környezetben talált nagygombafaj adatait közli, melyek közül 12 előfordulásának körülményeit részletezi. (Azonosításuknál, elnevezésüknek, életformájuk és esetleges vöröslista-kategóriájuk megadásánál a mikológiai szakirodalom aktuális információi voltak az irányadók.) Elvégezve a regisztrált fajok védettségi fokozat és életforma szerinti csoportosítását, összehasonlítja az eredményeket a korábban (főként a környék különböző fás társulásaiban) folytatott kutatásainak adataival. A szerző emellett megpróbál általános áttekintést adni a nagygombák antropogén környezetben történő megjelenésének lehetséges okairól és következményeiről – kitérve néhány helyi jellegű sajátságra. Megfigyelései alátámasztják azt a tényt, hogy a vizsgált jelenség nem tekinthető egyedülállónak: a megváltozott környezethez nemcsak a növény- és állatvilág, hanem a gombák bizonyos képviselői is képesek alkalmazkodni. Mindamelllett a több ezer fajt számláló hazai nagygombavilág védelmére és e gombafajok természetes élőhelyeinek megóvására továbbra is jóval nagyobb figyelmet kellene fordítani.

**Kulcsszavak:** nagygombafajok, urbanizáció, Zemplén

### 1.

#### 1.1. Bevezetés, előzmények, célkitűzések

A nagygombák ideális, megszokott élőhelyének általában az érintetlen vagy legalábbis kevésbé háborgatott természeti környezetet képelnénk. (Gondoljunk csak a receptekben

és gasztronómiai műsorokban gyakran emlegetett, valószínűleg nem csak a szakembereket irritáló, idétlen „erdei gomba” kifejezésre!) Legfeljebb az állattenyésztéssel vagy a fakitermeléssel összefüggésben megjelenő termőtestek nem okoznak meglepetést a települések környékén. A gombák világával közelebbi kapcsolatban állóknak nem jelentenek újdonságot az urbanizálódott élőhelyeken gyakrabban felbukkanó „közönséges” nagygombafajok sem. Az már azonban a mikológusok számára is elgondolkodtató lehet, amikor ritka, speciális ökológiai igényű, vörös listás, illetőleg védett fajok rendszeres felbukkanása tapasztalható antropogén hatásoknak erősen kitett területeken.

Európában már számos kutató figyelmét felkeltették a városi környezetben megfigyelhető nagygombák. Néhány példa a környező országokból (a teljesség igénye nélkül): Németország területén (*Kreisel*, 1978, 2000, *Benkert*, 1977, *Seehann*, 1979) és Lengyelországban (*Luszczynski*, 1997 és *Lawrinowycz*, 1982) egyaránt vizsgálták a városokban felbukkanó nagygombákat. Több szerző hangsúlyozta a veszélyeztetett fajok magas arányát. Ausztria és az egykori Csehszlovákia településeinek viszonylatában szintén több mikológus foglalkozott azok nagygombavilágával (*Wolkinger*, 1982, illetve *Kotlaba*, 1997 és *Gáper*, 1996). Vizsgálataik egyik fő területét a xilofág gombák jelentették. *Gáper* rámutatott az urbanizáció mértéke és a taplófélek fajszáma közötti szoros összefüggésre.

Hazánkban pl. *Kocsó* végzett hasonló jellegű adatgyűjtést (*Kocsó*, 1981). *Babos* számos városi területről származó adatot említett munkájában (*Babos*, 1989). *Pál-Fám* Magyarországon és Erdély területén végzett ilyen irányú vizsgálatokat, ebben a talált fajok életforma szerinti csoportosítását is elvégezte (*Pál-Fám*, 2001). Ugyanezen kutató szerzőtársával Kaposvár belterületének nagygombavilágát térképezte fel (*Pál-Fám* és *Boros*, 2007). A munka az élőhelytípusok (pl. természetközeli területek, útszélek, kertek és parkok), a talált fajok életforma és VL-kategóriák szerinti megoszlása alapján is elemzi az összegyűjtött adatokat. Emellett általános összefüggéseket is megfogalmaz az antropogén környezet hatásaival kapcsolatban, pl. bizonyos gombafajokat az urbanizáció mértékét jelző indikátorszervezetként értékelnek. Más szerzők kutatásai (*Papp*, *Rimóczy* és *Erős-Honti*, 2012) a városokban gyakran ültetett platánfákat károsító taplófajok körét bővítették. Tiszaújváros zöldterületeinek gombavilágáról szintén történt adatközlés (*Roffa*, 2012). *Kaposváry* egy urbanizációs hatásoknak erősen kitett terület, a miskolci Népkert fungájának részletes vizsgálatával foglalkozik (*Kaposváry*, 2013). A 2008–2012 közötti időszakból 124 taxon adatait publikálja, kiemelten foglalkozik néhány ritka fajjal.

Írásom célja, hogy újabb adatokkal járuljak hozzá a jelenség vizsgálatához az utóbbi két évtizedben, főként Sárospatak területén és annak környékén végzett megfigyeléseim alapján. A Zempléni-hegység, Tokaj-Hegyalja és a Bodroghöz hármastalálkozási pontjánál fekvő, patinás kisváros ugyanis nemcsak művelődéstörténeti és történelmi szempontból figyelemreméltó. Páratlanul szép természeti környezete szintén rengeteg értéket

rejt (Hargitay, 1939, Simon, 2005 és Tuba, 1995). Ennek elválaszthatatlan részét képezi a környék nagygombavilága is, melynek nagymértékű diverzitása a változatos környezeti tényezők kedvező hatásaként is értékelhető (Egri, 2005). Újabb vizsgálatok további értékes információkkal szolgálhatnak, akár a föld alatt termőtestet fejlesztő fajok tekintetében is (Varga, Hegyessy, Merényi, Szegedi és Bratek, 2013).

Mindezek kapcsán óhatatlanul felidéződik a Sárospataki Református Kollégium egykori diákjának, *Hazslinszky Frigyesnek* az emléke. A hazai botanika és mikológia egyik XIX. századi, kiemelkedő egyénisége (aki később az Eperjesi Evangélikus Kollégium tanára, majd igazgatója is lett) pedagógusként és hazafiként is diákjai példaképe volt (Egri, 2001). Természetszeretetre nevelte tanítványait is, megtalálva azt a módszert, amelynél ma sincs tökéletesebb: gyakran vitte magával őket kirándulásaira. Nem okozott számára gondot a hit és a természettudományos gondolkodás összeegyeztetése. Életrajzírója és rokona, *Mágócsy-Dietz Sándor* szerint az Istennel való kapcsolatot is a természetben kereste és találta meg, ott, ahol alkotásait megcsodálva a legközelebb kerülhetett hozzá (*Mágócsy-Dietz*, 1899).

A fajgazdag *funga* nem korlátozódik a természetes élőhelyekre, a település zöldterületein is megjelennek prominens képviselői. Írásomban magyarázatot kívánok adni a regisztrált fajok felbukkanására – az élőhelyek sajátásaival és az említett nagygombák életmódjával összefüggésben. Egyúttal néhány általánosabb törvényszerűség megfogalmazására is törekszem az antropogén környezet és a nagygombavilág kapcsolatát illetően. (A fajlista bővítése és részletesebb elemzése további kiterjedtebb kutatásokat igényel majd. Az urbanizálódott környezetben folyamatosan érvényesülő degradációs hatások azonban megnehezítik az adatok mennyiségi szempontú értékelését, ezért itt – megítélésem szerint – elsősorban kvalitatív vizsgálatok folytatására adódik lehetőség.)

## 1.2. Anyag és módszer

A megfigyeléseket főleg Sárospatak kertvárosi, parkosított, illetve sorházakkal/emeletes társasházakkal beépített területén – lényegében közvetlen lakókörnyezetemben – végeztem, emellett a szomszédos Sátoraljaújhelyről és környékéről is származnak adatok. A talált nagygombákról digitális felvételeket készítettem, kezdetben egy Panasonic DMC-F1-K típusú fényképezőgéppel, később pedig SAMSUNG Galaxy (Core Prime, illetve J+4) típusú mobiltelefonok kameráival. A talált termőtestek tartósítása egyszerű szárítással, illetve a módosított *Herpell*-féle eljárással (*Bohus*, 1960 és *Vasas*, 1993) történt. A fajok azonosításánál nagy segítséget jelentettek *Phillips* és *Gerhardt* (*Vasas* és *Locsmándi* által adaptált) kézikönyvei (*Phillips*, 1981, *Gerhardt*, *Vasas* és *Locsmándi*, 2017). Pontos meghatározásuk *Moser*, *Hansen* és *Knudsen*, (*Moser* 1983a, b, *Hansen* és *Knudsen*, 1992, 1997), valamint *Rimóczi* és *Vetter* munkái alapján történt (*Rimóczi* és *Vetter*, 1990).

Elnevezésüknél *Gerhard* (*Vasas és Locsmándy* által adaptált, már említett) könyvét, illetve a CABI – Index Fungorum adatait használtam fel. Az életformák megállapításánál *Lessoe* kézikönyve (*Lessoe*, 1998), illetve *Rimóczi* munkája volt mérvadó (*Rimóczi*, 1994). (Olyan fajok esetében, amelyek életformája többféle is lehet, pl. lignikol szaprobionta és nekotróf parazita, ott az általam tapasztalt jellemzőbb lett feltüntetve.) A VL-kategóriák megadásánál Magyarország nagygombáinak javasolt vörös listája (*Rimóczi és mtsai.*, 1999) volt az irányadó. A Gombaválogató kézikönyv-sorozat egyes kötetei (*Rimóczi*, 2007a, b), kézikönyvei szintén értékes segítséget jelentettek az adott nagygombafajok jellemzőinek megállapításánál.

## 2. Adatok antropogén területeken is észlelt nagygombafajról

A továbbiakban néhány, a környék urbanizálódott területein megfigyelt nagygombafaj adatai (életformájuk, vörös listás fajok esetén a VL-kategória, lelőhelyük, szubsztrátumuk és a kiemelten tárgyalt fajok esetén a detektálás időpontja) következnek, kiegészítve a felbukkanás körülményeinek, lehetséges okainak részletezésével. A fejezet első részében azon nagygombák szerepelnek, amelyeket egy vagy több szempont (életforma, speciális ökológiai igények, ritkaság, az antropogén környezetben történő előfordulás érdekessége) alapján lényegesnek tartottam kiemelni. Ezt követően külön listán, latin nevük alfabetikus sorrendje szerint található azoknak a gyakran tömegesen felbukkanó fajoknak az adatai, amelyeket – önmagukban – kevésbé tekintek relevánsnak (*1. táblázat*). Ezen nagygombák hazánkban általában közönségesnek mondhatók, természetes élőhelyeken is viszonylag gyakran megtalálhatók.

Az alkalmazott rövidítések, szimbólumok magyarázata: É.f. = életforma, St = talajlakó szaprobionta, Sl = lignikol szaprobionta, Pn = nekotróf parazita, Pb = biotróf parazita, Mk = mikorrhizás, N = mérgező, ! = jelentősebb gyógyhatással rendelkező, §! = védetté nyilvánított

A vörös listás (VL) számok jelentése (az IUCN = International Union of Conservation of Nature) védettségi kategóriáival összefüggésben: 1 = eltűnéssel, kihalással fenyegetett (IUCN: CR, critically endangered), 2 = erősen veszélyeztetett (IUCN: EN, endangered), 3 = veszélyeztetett (IUCN = VU, vulnerable), 4 = potenciálisan veszélyeztetett (IUCN = LR, lower risk).

### 2.1. Részletesebb adatok néhány nagygombafajról

**Őzlábgalóca – *Amanita vittadinii*** (Moretti) Vittadini; É.f.: St; VL: 2, §!

A faj viszonylag gyakran figyelhető meg urbanizálódott élőhelyeken, legtöbb előfordulási

adatom is Sárospatak belvárosi részeiről származik. Ezekből kettő a település DK-i, kertvárosi részein található füves terület. Az egyik lelőhely (2007. 09. 17., 2019. 08. 05.) a rendkívül forgalmas, lakótelepi benzinkút (Déryné u.) közvetlen közelében (!), a másik (2017. 09. 30.) pedig egy (Izsó Miklós úti) sorház előterében található. A harmadik, legtöbb (17) termőtestet produkáló élőhelyét (egy majdnem szabályos boszorkánygyűrű) az Iskolakert parkjának a vasútállomáshoz közeli sarkában figyeltem meg. (2016. 06. 19., 2019. 08. 04.) A negyedik lelőhely szintén ebben a parkban található, a másik (Kazinczy út felőli) oldalon (6. ábra). Itt két alkalommal (2018. 09. 15. és 2019. 06. 30.) sikerült néhány példányra bukkanni. (A 2018. évi adat érdekessége, hogy a rendkívül csapadék-szegény időjárás ellenére jelentek meg a termőtestek.)

A főleg mikorrhizás fajokat tartalmazó *Amanita* nemzetségben kivételesnek számító, terrikol szaprobionta életmód is hajlamosítja ezt a fajt az urbanizált területeken történő megjelenésre. Eredeti élőhelyei ugyanis a homokos, szikes területek és a nitrogénben dús gyepek. A települések füves, esetenként műtrágyázott vagy sókiszóródásos foltjai részben megfelelnek e faj ökológiai igényeinek. Sajnos, az őzlábgalóca védetté nyilvánítása sem sokat jelent: egy-két előregedett példány kivételével az Iskolakertben megfigyelt mindkét boszorkánygyűrű összes termőtestét már a felvételezés utáni napokon „legombászták”. Hasonló eset következett be az ötödik, félig már külterületinek számító lelőhelyén, 2019. május 20-án is. A Bosch cég (a korábbi „Csepel”) kispataki telephelyének fűvel borított részén egy „kocagombász” nézte nagy őzlábgombának, és szedte tele reklámszatyrárt e galócafaj tucatnyi példányával.

Az őzlábgalóca előfordulásáról urbanizálódott területeken – pl. Miskolcon és Tiszaújvárosban – több hazai szerző is megemlékezik (Kaposvári, 2012, Roffa, 2013). Hatékonyabb védelme már csak azért is fontos lenne, mert európai viszonylatban csak helyenként gyakori, és Magyarországon található az egyik legjelentősebb állománya (Siller és mtsai., 2006). A fentiekben említett, helyileg tapasztalt eset is jól bizonyítja azt a sajnálatos tényt, hogy a nagygombák *de jure* védetté nyilvánítása – önmagában – nem sokat jelent. Az előfordulási adatok gyakorisága alapján célszerű volna a sárospataki Iskolakertet – mint e védett nagygombafaj kiemelt élőhelyét – fokozottabb mértékű oltalom alá vonni.

**Óriás bocskorosgomba** – *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer; É.f.: Sl; VL: 3, §!  
Sárospatak belterületén két alkalommal is (2002. 07. 04., 2007. 08. 20.) sikerült néhány példányra találni, nyárfa tuskóján a Végardó Fürdőben, illetve „lábon elszáradó” mezei juharon (*Acer campestre*) az Iskolakertben. Mindkét alkalommal egy-egy hosszabb, aszályos periódus végén jelentek meg termőtesteik, amelyeknek – feltűnő méretük és hófehér színük miatt – a védetté nyilvánítás ellenére sem sok esélye marad spóráik elterjesztésére.

E faj természetes élőhelyeken is előfordul Sárospatak környékén. További két alkalommal bukkantam néhány példányára, mindkét esetben fehér nyár (*Populus alba*) tuskóján, illetve majdnem teljesen elszáradt törzsén 2008 augusztusában és 2009 szeptemberében, a város körüli ártéri erdősávokban.

**Óriás csiperke** – *Agaricus augustus* Fr.;É.f.: St; VL: 2

Sátoraljaújhelytől északra, Mikóháza közelében, az Alsóregmecre vezető Szabadság út és egyben Alsóregmec szélén sikerült egyetlen példányra rátalálni 2008. 08. 02-án, lucfenyősor alatt. Az értékes ritkaság felvételezése két lelkes zempléni gombásznak köszönhető. (A figyelmemet *Gécziné Nagy Mária*, az Abaúj-Zemplén Értékeiért Közhasznú Egyesület alapító tagja, a helyi természetvédelem egyik prominens képviselője hívta fel, édesapja pedig nemcsak őrizte, hanem öntözte is a kifejlődő termőtestet.) Elmondásuk alapján az egykori tsz.-telephely területén már többször is felbukkant e védendő nagygomba néhány példánya (10. ábra).

**Sziki csiperke** – *Agaricus bernardii* Quél. É.f.: St

Ezt a – hortobágyi szikes pusztáról ismert – halofil nagygombafajt 2019. 05. 29-én, városunk környékén rendkívül nagy mennyiségben sikerült megfigyelni Kispatakon, az Árpád utca, illetve az annak folytatását képező, Apróhomok felé vezető műút szélén. A korábbi, rendkívül száraz évszakokat követő, csapadékos időjárás hatására tömegesen bukkantak fel jellegzetes termőtestei. (2019. 08. 08-án, a belváros területén, a vasúti átjáró közelében néhány újabb példány került elő.) A gyakran táblásan berepedező bőré, sokáig begöngyölt szélű, fiatalon szinte szabályos félgömb, idősebb korban pedig pogácsa alakú kalapok több kilométer hosszan követték egymást, közvetlenül az útpadka mellett. (Megjelenésük láthatóan meglepte a helyi lakosságot is, akik közül sokan nem tudták beazonosítani e nagytermetű, vastag húsu, jellegzetes illatú, vágásra narancsvörösre színeződő csiperkét. Ennek tényét bizonyította a – jóízű, ehető és árusítható – gombafaj sok leszedett és eldobott, egyébként teljesen ép, el sem öregedett termőteste.) E faj esetén az antropogén környezet kedvező hatása egyértelmű: a talajban lévő sziksót (nátrium-karbonátot) itt minden bizonnyal a téli hónapokban kiszórt és az úttest szélén összegyűlt nátrium-klorid helyettesítette.

**Mezei szegfűgomba** – *Marasmius oreades* (Bolton: Fr.) Fr. É.f.: Mk

Gyakorisága ellenére kiemelten tárgyalom e fajt, ugyanis az urbanizált élőhelyek „meghódításában” az egyik legszembetűnőbb helyi példának tekinthető. A – hazánkban közönségesnek tartott – gombafaj az utóbbi két évtizedben visszaszorulóban van Zemplénben. (Ez a tény főleg akkor szembetűnő, ha korábbi, tömeges megjelenését összehasonlítjuk

napjainkban tapasztalható előfordulásával.) Megritkulásának legfontosabb oka a trágyázott talajú legelőterületek jelentős csökkenése. Ez pedig szorosan összefügg az itteni, külterjes állattenyésztés rendszerváltás után kezdődött leépítésével. (Az 1990-es évek közepén még nem volt ritka, hogy a helyi piacon akár egy egész asztalsort is elfoglaltak a szegfűgombát áruló asszonyok. Gombavizsgálóként tevékenykedve a csapadékos 1995-ös évben több mázsát is átvizsgáltam e fajból.) Legelők híján ez a közismert és közkedvelt faj – legalábbis környékünkön – az utóbbi években egyre gyakrabban figyelhető meg a települések belterületein. A belvárosban megfigyelt két, jelentősebb előfordulási helye az Eszterházy Károly Egyetem Sárospataki Comenius Campusának (EKE SCC) épülete mögötti, illetve az Árpád Vezér Gimnázium és Kollégium (ÁVG) sportpályái melletti füves rész. Itt tíz-egynéhány boszorkánygyűrűben is előjöhetnek termőteste két, kb. 40 \* 20 m-es területen. Kisebb foltokban máshol is felbukkan (pl. az Iskolakert füves tisztásain, az Arany J. út Várkert melletti sávjában vagy a város legforgalmasabb, Hotel Bodroggal szemközti részén). Leggyakrabban a mezei cickafark (*Achillea collina*) közvetlen közelében jelenik meg. A talaj magasabb tápanyagtartalmát – trágyázás hiányában – valószínűleg az említett területek korábbi hasznosítása (régébbi kertművelés) okozza, illetve az utak mellé véletlenszerűen kikerülő anyagok (pl. műtrágya- és komposztmaradványok) biztosítják.

**Változékony tinóru** – *Suilellus luridus* (Schaeff.) Murr. É.f.: Mk, VL: 4

E jellegzetesen lomberdei (a Bodrogot kísérő ligeterdőkben is gyakorinak mondható) tinórufajra 2019. 05. 26-án, Kispatak belterületén (a Gárdonyi úton) sikerült rábukkannom egy tanulmányi kirándulás alkalmával. Meglepett, hogy nem találtam e gyökérkapcsolt nagygombafaj termőtesteinek közelében egyik jellegzetes fás szárú partnernövényét – pl. valamelyik tölgyfajt (*Quercus*) vagy a bükköt (*Fagus sylvatica*) – sem. A kis park területén csak juharlevelű platán (*Platanus acerifolia*), nyír (*Betula pendula*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*), barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*) és törökmogyoró (*Corylus colurna*) néhány példánya nő, szóba jöhető mikorrhízás partnerként. Az élénk sárgás-vöröses színekben pompázó, sérülés hatására jellegzetesen tintakékre elszíneződő „bolondgomba” – bár főzés után fogyasztható – nem bizonyulhatott túl étvágygerjesztőnek, így „csak” a legidősebb példányt találtuk felrúgva...

**Homoki tinóru** – *Hortiboletus bubalinus* (Oolbeek et Duinn) L. Albert et Dima; É.f.: Mk Sárospatak belterületén, általában augusztus végén és szeptemberben, megfelelően csapadékos időjárás esetén rendszeresen észlelhető szórványos felbukkanása (pl. Comenius úti garázssor, Petőfi és Martinovics utcák kereszteződése). Általában nyírfa (*Betula pendula*) közelében találtam e hazánkban nem ritka nemezestinóru több példányára. Legutóbbi



alkalommal 2017. 08. 23-án sikerült két termőtestet megfigyelnem az Ady E. téri parkban, fekete nyár (*Populus nigra*) alatt, agyagos-kavicsos talajon. Kékeszöldre színeződő termőrétege és vöröses tönkje következtében a helyi „gombaszakértők” a „disznó tinóra” gyűjtőnévvel illetik (Egri, 2009), nem fogyasztják, így nagyobb az esély a termőtestek épen maradására. (Urbanizálódott területeken történő gyakori megjelenésére utal nemzetségnevének előtagja is.)

### **Óriás pöfeteg** – *Langermannia gigantea* (Batsch) Rostk. É.f.: St

A hazánkban nem túl gyakori faj a nitrogénben dús talajokat kedveli, felbukkanása antropogén hatásoknak kitett élőhelyeken (pl. szőlőültetvények, trágyázott kertek, állattartó telepek szélén) ezért nem is meglepő (Rimóczi, 2007a). Urbanizálódott területeken azonban – feltűnő mérete és ebből is adódó gasztronómiai keresettsége következtében – már eléggé ritkán találunk rá a mikológusok. Az akár 40 cm-es átmérőt és közel 10 kg-os tömeget is elérő nagygomba fiatalon – amíg fehér a belseje – ehető, így az étkezési gombagyűjtők hön áhított, „kapitális zsákmányává” válik. Gyakran szeletekre vágva és kirántva fogyasztják azok, akik kedvelik erőteljes, aromás ízét. Az általam ismertett két példány előfordulási adata Sárospatak belvárosi részeiről származik. (1999. 10. 12-én – a Kazinczy F. úti Szinyei-ház [Domján-ház] kertjének az ún. „Büdös-árok” partjára leérő végében – egy előregedett termőtestet sikerült begyűjtenem. 2005. 08. 11-én a Vízikapu közelében két, teljesen fiatal példány került elő.) Az érett termőtestek gyakran hangos „böffentéssel” bocsátják útjukra több milliárdnyi spórájukat (innen származhat népies, pl. Erdélyben is használatos „lufing”, illetve „lóposzogó” elnevezése). Spóraporát régebben (sebhintőporként) vérzécscillapításra, illetve méhkaptárak kifüstölésére is használták (*A lóposzogó és a szentgyörgygomba*, 2019), szembe kerülve azonban kötőhártyagyulladás okozhat. A középkorban antiafrodisziákumként is használatos volt e faj (Vetter, 2000).

### **Hasadt pöfeteg** – *Mycenastrum corium* (Guers) Desv. É.f.: St

A viszonylag ritka faj eredeti élőhelyeit nitrogénben dús területek (pl. legelők és trágyadombok) jelentik. Ezek azonban – a külterjes állattenyésztés már említett visszaszorulása következtében – egyre fogyatkoznak a környéken is. Urbanizálódott területen történő itteni előfordulására érdekes példa volt egy speciális élőhely. Ezt az ÁVG falának tövében található mindössze 1-2 négyzetméternyi, agyagos talajú, madárürülékkel sűrűn beborított területet (ahol 2008. 07. 28-án sikerült néhány termőtestét megfigyelnem) azóta sajnos lebetonozták. A szubsztrátumot „szolgáltató” galambpopulációnak a (jellegzetes „Makovecz-stílusban” épült) gimnázium tornacsarnokának tetőszerkezete biztosít fészkelőhelyet. (E különös kapcsolat jól szemlélteti, hogy egyes nagygombák megjelenésére – közvetve – még az építészeti irányzatok is hatást gyakorolhatnak...) A nitrogénben és



foszforban gazdag madár-, illetve denevérürüléken előforduló gombák egyébként érdekes kutatási lehetőséget kínálnak. Jó példát jelentenek erre a Puerto Ricóból (*Nieves-Rivera, Santos-Flores, Dugan és Miller, 2009*) publikált adatok. Ebben a szerzők – az alacsonyabb rendű gombafajok mellett – 19 *Basidio* és 3 *Ascomycota* taxont is megemlítenek (több esetben csak a nemzetséget sikerült beazonosítaniuk).

#### **Galléros csillaggomba – *Geastrum striatum* DC. É.f.: St VL: 3**

A hazánkban viszonylag ritka gomba több termőtestére sikerült rábukkannom 2008. 07. 18-án, az egykori Tanítóképző Főiskola (ma EKE SCC) főkapujának közvetlen közelében, egy jegenyenyár (*Populus nigra*) hatalmas tuskója mellett, a fűvel ritkásan benőtt, homokos-kavicsos talajon. Ezt a termőhelyet sajnos évekkel ezelőtt felszámolták, mert a Makovecz tér építése miatt teljesen lebukolták a területet. Majdnem egy évtizeddel később, 2017. 12. 10-én, majd 2018 novemberében, illetve 2019. 08. 03-án az előbbi élőhelytől kb. 100 m-re, a Sárospataki Alapfokú Művészeti Iskola (SAMI) épülete előtt (az Eötvös J. út és a Comenius út kereszteződésében), tiszafa (*Taxus baccata*) és ezüstfenyő (*Picea pungens* f. *Glauca*) alatt találtam meg újból néhány termőtestét. (Ezek valószínűleg korábban fejlődtek ki, és összeszáradva még hónapokig konzerválódtak.) (8. ábra)

#### **Rőt áltrifla – *Scleroderma citrinum* Pers. N É.f.: Mk, VL: 4**

A gyakorinak mondható mérgező pöfetegféle – tapasztalataim szerint – előszeretettel jelenik meg urbanizálódott területeken is, főként az őszi hónapokban. (Az 1970-es évek közepén a Zempléni-hegység túloldalán fekvő Encsen, a Váci Mihály Gimnázium és Kollégium kőkerítése mellett is rendszeresen bukkantak fel termőtesteik.) Sárospatak belvárosában gyakori partnernövényei valószínűsíthetően a nyír (*Betula pendula*) és a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), ezek közelében gyakran a járdák, ösvények közelében figyelhető meg e nagygomba, kavicsos-homokos talajon. Előregedett termőtesteinek részben földbe süllyedt maradványai még hónapokig megmaradhatnak.

#### **Óriás bokrosgomba – *Meripilus giganteus* (Pers.: Fr.) P. Karst. É.f.: Sl VL: 2**

A – nevéhez méltóan – valóban hatalmasra nőtt termőtestcsoportokat 2017. 08. 18-án sikerült megfigyelnem a sátoraljaújhelyi vasútállomás környékén (Fasor utca). A nekrotrof parazita, illetve lignikol szaprobionta, fehérkorhasztó nagygombafaj kislevelű hárs (*Tilia cordata*) elkorhadó tuskóján, illetve annak közvetlen közelében több termőtestcsoportot is fejlesztett, melyek közül a legnagyobb a méteres átmérőt is elérte. (Egy kisebb példányt – hasonlóan urbanizálódott környezetben – a wimbledoni Canizzaro Park elkorhadó tuskóján is sikerült megfigyelnem 2005 augusztusában.) Bár fiatal termőtesteik ehetőek, szerencsére nem túl bizalomgerjesztő külsejűek (pl. nyomásra feketésre

színeződnek), így kevésbé kelthetik fel az alkalmi és „megélhetési” gombászok étvágyát. Feltűnő méretű termőtestei miatt azonban így is veszélybe kerülhet, különösen antropogén környezetben (7. ábra).

## 2.2. A többi nagygombafaj adatai

1. táblázat: A vizsgált területen gyakrabban előforduló nagygombafajok

S.sz.	Faj megnevezése, esetleges VL-kategória	É.f.	Környezet, aljzat, lelőhely, egyéb jellemzők
1.	<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff. – erdőszéli csiperke	St	parkosított részeken, fűben
2.	<i>Agaricus campestris</i> L.: Fr. – mezei csiperke	St	útszél, füves terület
3.	<i>Agaricus xanthodermus</i> Genev. – karbolszagú csiperke ☠	St	útszél, füves terület, lombos fák alatt, talajon
4.	<i>Agrocybe dura</i> (Bolton: Fr.) Singer – kerti rétgomba	St	útszél, füves terület
5.	<i>Armillaria mellea</i> (Vahl.: Fr.) P. Kumm. – gyűrűs tuskógomba 20 perc főzés nélkül ☠!	Pb	Iskolakert, lombos fák gyökerén, alkalmoszerű tömeges megjelenés
6.	<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.: Fr.) Wettst. – júdásfülegomba +	Pn	sérült kőrisfán, bodzán
7.	<i>Bovista plumbea</i> Pers.: Pers. – szürke pöfeteg	St	füves terület (sportpályák, árvízvédelmi töltések kavicsos teteje, ösvények mellett)
8.	<i>Calocybe gambosa</i> (Fr.) Donk. – májusi pereszke	St	füves terület (Kispatak), Iskolakert, humuszos talajon
9.	<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.: Fr.) Pouzar – lilás rétegomba	Sl	lombos fa (vadgesztenye és nyár) tuskóján
10.	<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – ráncos tintagomba ☠ alkohollal együtt	St	talaj, lombos fák tövéénél
11.	<i>Coprinus comatus</i> (Müll.: Fr.) Pers. – gyapjas tintagomba	St	útszél, parkok gyeptakarója, homokos talaj
12.	<i>Coprinus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson – kerti tintagomba ☠ alkohollal együtt	Sl	lombosfa-tuskón, talaj korhadó faanyagán

S.sz.	Faj megnevezése, esetleges VL-kategória	É.f.	Környezet, aljzat, lelőhely, egyéb jellemzők
13.	<i>Entoloma clypeatum</i> (L.: Fr.) P. Kumm. – tövisaljagomba	Mk	kökénybokrok alatt, a bodrogközi holtágak (Füzes-ér, Keleti-Bodrog- holtág) közelében
14.	<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis.: Fr.) Singer – téli fülőke	Pn	sérült fűzfán és kőrisfán
15.	<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr. – bükkfa-tapló	Pn	sérült, beteg lombos fákon, kidőlt fatörzseken
16.	<i>Fomitopsis betulina</i> (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Day – nyírfa-tapló	Pn	sérült nyírfán
17.	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat. – deres tapló	Pn	tuskón, sérült lombos fák talajhoz közeli részein
18.	<i>Ganoderma lucidum</i> (Fr.) P. Karst. – pecsétviaszgomba	Pn	lombos fák (vadgesztenye, akác, fehér nyár, tölgyfa- jok) töve, tuskója
19.	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) P. Kumm. – sárga kénvirággomba	Sl	lombos fák tuskója
20.	<i>Hypholoma lateritium</i> (Schaeff.) P. Kumm. – vöröses kénvirággomba	Sl	lombos fák tuskója
21.	<i>Inocybe lilacina</i> (Peck) Kaufmann – lila susulyka	Mk	fehér nyár alatt
22.	<i>Inonotus cuticularis</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. – vékony rozsdástapló	Pn	kiszáradó mezei juharon és tuskóján
23.	<i>Inonotus hispidus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. – almafa-rozsdástapló	Pb	birs, lisztes berkenye, akác
24.	<i>Lactarius controversus</i> (Pers.: Fr.) Fr. – rózsáslemezű tejelőgomba	Mk	fehér nyár alatt, fű között
25.	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill – sárga gévagomba	Pn	elszáradó vadcsereznyén (Iskolakert)
26.	<i>Lentinus tigrinus</i> (Bull.: Fr.) Fr. – nyár-fagomba	Sl	nyárfa tuskója, földbe süllyedt fatörzsön, ágon
27.	<i>Lepista nuda</i> (Bull.: Fr.) Cooke – lila pereszke	St	komposzt-domb (Iskolakert) áprilisi megjelenés!
28.	<i>Lepista personata</i> (Fr.) Cooke – lilatönkű pereszke	St	parkok füves területein
29.	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.: Pers. – bimbós pöfeteg	St	avartakaron, talajon

S.sz.	Faj megnevezése, esetleges VL-kategória	É.f.	Környezet, aljzat, lelőhely, egyéb jellemzők
30.	<i>Mycena galericulata</i> (Scop.: Fr.) Quél. – rózsáslemezű kígyógomba ☠	Sl	lombos fák tuskója, lehullott ágai
31.	<i>Panellus stipticus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. – kis áldücskógomba	Sl	lombos fa tuskója
32.	<i>Paxillus involutus</i> (Batsch.: Fr.) Fr. sensu lato – begöngyöltszélű cölöpgomba ☠	Mk	nyír és lucfenyő alatt
33.	<i>Phallus impudicus</i> L.: Pers. – erdei szömörccsög	St	Iskolakert, humuszos talaj
34.	<i>Phellinus igniarius</i> (L.: Fr.) Quél. – parázstapló VL:3	Pn	sérült fűzfán és tuskóján
35.	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.: Fr.) P. Kumm. – kései laskagomba +	Pn	sérült nyár, vadgesztenye, lisztes berkenye
36.	<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm. – barna csengettyűgomba	Sl	lombos fa tuskója
37.	<i>Pluteus petasatus</i> (Fr.) Gillet – selymes csengettyűgomba	Sl	fűrészporon
38.	<i>Polyporus squamosus</i> (Huds.) Fr. – pisztrícgomba	Sl	elszáradó diófán és tuskóján
39.	<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.: Fr.) Maire – fehér porhanyógomba	Sl	lombos fa tuskója
40.	<i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.: Fr.) P.D. Orton – barna porhanyógomba	Sl	lombos fa tuskója
41.	<i>Russula fragilis</i> (Pers.: Fr.) Fr. – törékeny galambgomba ☠	Mk	Iskolakert
42.	<i>Russula heterophylla</i> (Fr.) Fr. – dióízű galambgomba	Mk	Iskolakert
43.	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr. – hasadtlemezű gomba +	Sl	fatuskó, lehullott ágak
44.	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.: Fr.) Fr. – púpos egyrétűtapló	Sl	lombos fa tuskója
45.	<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát – lepketapló +	Sl	lombos fa tuskója
46.	<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff.: Fr.) Singer – bársonyos fápereszké	Sl	fenyőtuskó
47.	<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.: Fr.) Grev. – bunkós agancsgomba	Sl	fatuskó

### 3. Következtetések

#### 3.1. Az adatok értékelése

Az eddigi megfigyelések alapján egyelőre ötvenkilenc fajról sikerült adatokat gyűjteni, de további kutatások ennek akár a többszörösét is eredményezhetik. A jelenlegi adatok tükrében is megállapíthatók az alábbiak:

1. **A természetes élőhelyekkel összehasonlítva jóval kisebb a vörös listás fajok aránya** (2. táblázat, 1. ábra). Korábbi munkámban (Egri, 2009) ez az arány megközelítette az 52%-ot, jelen esetben azonban mindössze 14%. Ez a tény is jól szemlélteti azt, hogy a – főként napjainkra már megritkult, védelemre szoruló – fajok nagy része nem nélkülözheti a természetes ökoszisztémákban meglévő környezeti tényezőket. A nagygombák hatékony védelme nem lehetséges élőhelyük megóvása nélkül. (A háborítatlanabb, természetközeli élőhelyeken magától értetődően tapasztalható, jóval magasabb fajszaám is alátámasztja ezt.)
2. **Az urbanizálódott élőhelyeken a mikorrhizás fajok aránya lényegesen alacsonyabb, a parazitaké viszont jelentősen magasabb, mint a természetes/természetközeli ökoszisztémákban** (3. táblázat, 3. és 4. ábra). Az antropogén környezetet jellemző folyamatos degradáció nyilvánvalóan gátolja a „wood wide web” (Jakucs, 2009) kialakulását, viszont megkönnyíti a paraziták gombafonalainak behatolását. (Az életformák megadásánál egyébként nehézséget okoz az, hogy sok faanyagot bontó, azaz xilofág nagygombafaj – a körülményektől és a lebontási folyamat előrehaladottságától függően – egyaránt viselkedhet nekrotróf parazitaként és lignikol szaprobiontaként. Ez az életformák arányának megállapításánál is okozhat kisebb eltéréseket.)
3. **Az antropogén környezetben megjelenő gombafajok vizsgálata valószínűleg még kiterjedtebb kutatásokat igényel, mint a természetes élőhelyek esetében.** Bár az urbanizálódott környezetben a gombák efemer életformája előnyt jelenthet, bizonyos környezeti tényezőkre érzékenyebb fajok termőtestképzése akár évekig is várthat magára. Emellett a fokozott mértékű degradáció is problémát okoz. (Az ötvenkilencből pl. mindössze egyetlen faj, a *Xylaria polymorpha* az *Ascomycota*, a többi faj a bazídiumos gombák közé tartozik. Nem véletlen ugyanakkor, hogy jelentős arányban képviseltetik magukat a – főként élő termőtestű – taplófélek, melyek vizsgálatával több, a bevezetőben már említett szerző is foglalkozott.)

### 3.2. A nagygombák „urbanizálódásában” szerepet játszó, lehetséges tényezők áttekintése

A nagygombafajok urbanizálódott területeken való megjelenésének sokféle, változatos, egymással is összefüggő oka lehet. A következőkben megpróbálkozom néhány kiemelésével és elemzésével.

1. A **civilizáció fokozódó mértékű behatolása** az eredetileg érintetlen vagy kevésbé degradált területekre. A nagyvárosok terjeszkedésük során, például a lakóparkok létesítésével felszabdadják és bekerítik az erdő borította élőhelyeket is. Bevásárlóközpontok, ipari parkok létesítésével pedig korábban mezőgazdasági hasznosítású külterületeket kebeleznak be. Természetes, hogy itt a gombavilág jellemző képviselői is megjelenhetnek.
2. A városi ember „**zöldterületek**” (parkok, játszóterek) **létesítésével, karbantartásával** élőhelyeket is teremt, illetve konzervál. A nagyobb településeken a hőmérsékleti és csapadékviszonyok bizonyos mértékig kiegyenlítettebbé, optimálisabbá válhatnak. Kedvező hatású például a parkok gyepének rendszeres nyírása, öntözése, a téli hideg mérséklődése, a szélerősség csökkenése.
3. A **lég-, illetve talajszennyezés** következtében legyengült fák egyes nekrotróf parazita (*Pál-Fám* és *Boros*, 2007) és lignikol szaprobionta fajok számára jelenthetnek megfelelő szubsztrátumot.
4. A **talajt érintő antropogén hatások** (komposztálás, trágyázás, műtrágya- és sószórás) szintén kedvezőek lehetnek bizonyos speciális ökológiai igényű (pl. koporo-, illetve halofil) nagygombák számára. (5. ábra)
5. A **globalizáció** bizonyos gombafajok elterjesztéséhez is hozzájárulhat, akár a spórák, akár a micéliumokkal részben átszőtt szubsztrátumok transzportjának segítségével. Például a bizarr külsejű, VL:1-es **tintahalgomba** (*Clathrus archeri* [Berk.] Drink.) Ausztráliából érkezett Európába, rendkívül ritkán már hazánkban is megfigyelhető (*Gerhardt, Vasas és Locsmándy*, 2017).
6. A **termesztésbe fogott fajok** mellett azok hasonló ökológiai igényű **konkurensei, kísérő gombafajai** is lehetőséget kaphatnak az elterjedésre. (*Terpó Pomogyi, Rimóczi és Terpó*, 1976) Megfelelő körülmények (megüresedő ökológiai nichek) esetén ezek szintén megjelenhetnek a városokban.
7. Bizonyos (elsősorban fátlan) **társulások, élőhelytípusok eltűnésével** az onnan kiszoruló fajok az urbanizálódott területeken találhatnak megfelelő, új életteret maguknak. Ha ez a jelenség adott növény- és állatfajok viszonylatában megfigyelhető, akkor miért lenne kizárható egyes nagygombafajok esetében?

### 3.3. A nagygombafajok urbanizálódott területeken való megjelenésének megfigyelhető és potenciális következményei – helyi példákkal kiegészítve

Bizonyos nagygombák felbukkanása erősen urbanizálódott területeken nem csupán érdekes, szokatlan jelenségként értékelhető. Számos közvetlen vagy későbbi következménnyel járhatnak. Ezek kisebb-nagyobb mértékben befolyásolhatják nemcsak a települések környezetét, hanem az ott lakó emberek mindennapi életét is, pozitív és negatív értelemben egyaránt.

Pozitívként értékelhető, hogy egyes, ritkulóban lévő, vörös listás vagy akár törvényileg is védett fajok mintegy „rezervátumra” találhatnak a városokban. Mikorrhizás hálózatok kialakulására és tartós fennmaradására azonban viszonylag kevés az esély. Ezeken az antropogén hatásoknak köszönhetően létrejött élőhelyeken így főként a szaprobionta és parazita fajok kerülhetnek előnybe. Termőtesteik a nagyobb mértékű degradáció következtében azonban ebben az esetben is fokozott veszélynek vannak kitéve. Szintén előnyösnek tekinthető a minél fajgazdagabb funga jelenléte az urbanizálódott területeken, hiszen az ökoszisztémák egészséges működéséhez a nagygombavilág megfelelő diverzitású jelenléte is szükséges.

Fokozottan veszélyes lehet viszont a mérgező nagygombák felbukkanása, hiszen az átlagember gombaismerete egyre szegényesebbnek mondható. A mérget tartalmazó fajok, pl. a **rőt áltrifla** (*Scleroderma citrinum*) vagy a **begöngyöltszélű cölöpgomba** (*Paxillus involutus*) így szinte „házhoz jöhetnek”, fogyasztásuk meggondolatlan kipróbálására csábítva az óvatlanabb embereket, botcsinálta „szakértőket”. Utóbbi fajnál fokozott veszélyforrást jelent az a tény, hogy akkumulálódó méreganyagokat tartalmaz, amelyek a gomba első alkalommal történő elfogyasztásánál még nem feltétlenül produkálnak tüneteket. További alkalmak során azonban súlyos allergiás reakciókat, vesekárosodást, illetve hemolízist okozhatnak (Gerhardt, Vasas és Locsmándy, 2017). Az óvodák, iskolák udvarán vagy játszótereken olykor tömegesen megjelenő, akár enyhén (pl. **rózsáslemezü kigyógomba** – *Mycena galericulata*) vagy erősebben (lila **susulyka** – *Inocybe lilacina*) toxikus fajok is komoly veszélyeket rejthetnek, elsősorban a gyermekek szervezetére nézve. A gombaspórák emellett allergén tényezőként lehetnek jelen a városok levegőjében. (A spórakoncentráció tényleges mértékének és hatásainak felderítéséhez azonban alapos vizsgálatokra lenne szükség.)

A peremterületeken felbukkanó fajok közül különleges eseteket okozhatnak azok az enyhén mérgező, illetve fogyasztásra nem ajánlott fajok, pl. a **karbolszagú csiperke** (*Agaricus xanthodermus*) vagy a **rózsáslemezü tejelőgomba** (*Lactarius controversus*), amelyek elfogyasztása utáni rosszullet nagyban függ az egyéni érzékenységtől. Egyes (bizonytal erős gyomrú) vendéglátók Sárospatakon, a Keleti-Bodrog-holtág („Berek”) partján fekvő hétvégi házuk látogatóit rendszeresen kínálgatják az utóbbival arra



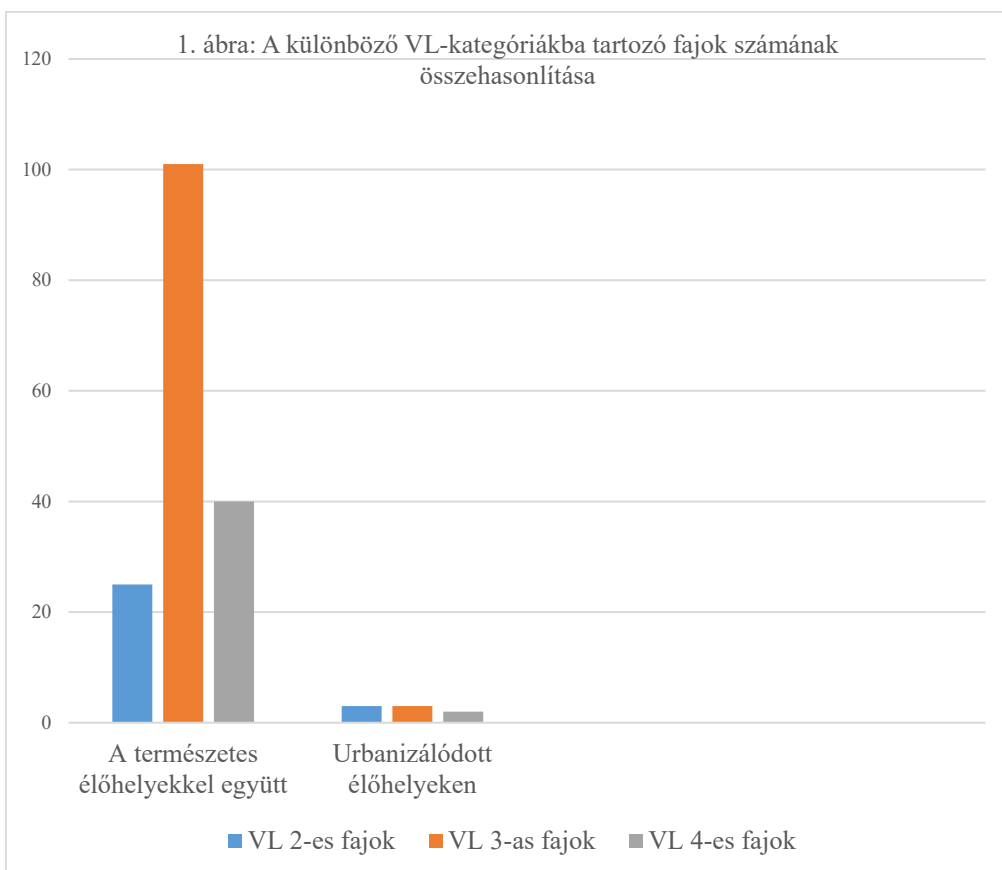
hivatkozva, hogy ők már évek óta panasz nélkül fogyasztják az általuk csak „nyárfalaska” fantáziánévén emlegetett gombafajt (Egri, 2009). Az ehető gombák közül például egyes csiperke- (*Agaricus*) vagy nagyözlábgomba- (*Macrolepiota*) fajok esetében lehet veszélyes egy a környezetszennyezés következtében fellépő jelenség. Említett nemzetségek fajai ugyanis „előszeretettel” akkumulálnak termőtestükben kadmium- ( $\text{Cd}^{2+}$ ), illetve rézionokat ( $\text{Cu}^{2+}$ ) (Vetter, 1995). A higanyionok ( $\text{Hg}^{2+}$ ) feldúsulása mindkét nemzetségre, emellett pedig a felsorolt nagygombák közül a gyakran fogyasztott **lila pereszkére** (*Lepista nuda*) vagy a **bimbós pöfetegre** (*Lycoperdon perlatum*) is jellemző. Előbbi fajban a 3 mg/kg, utóbbiban a 9 mg/kg száraztömeg-koncentrációt is elérheti (Vetter és Berta, 1998). Bizonyos parazita fajok, pl. a diófákat is előszeretettel károsító **pisztrícgomba** (*Polyporus squamosus*), a **bükkfa-tapló** (*Fomes fomentarius*) vagy a **deres tapló** (*Ganoderma applanatum*) komoly károkat okozhatnak a törzs, illetve a gyökérzet pusztításával nemcsak a monokultúras gyümölcsösökben, hanem az utcákat szegélyező fasorokban is. Hasonló figyelhető meg az **almafa-rozsdástapló** (*Inonotus hispidus*) esetében is (9. ábra). A kidőlő fák, leszakadó ágak további veszélyforrásoknak tekinthetők.

#### 4. Összegzés

A nagygombavilág valószínűsíthetően mindig jelen volt, van és lesz az antropogén hatásoknak kitett területeken – erre Sárospatak mint kisváros és környéke is jó példát szolgáltat. (Jelen munkámban 59 faj előfordulását említem, de kiterjedtebb és részletesebb vizsgálatok ennek minden bizonnyal akár a többszörösét is eredményeznék.) Bár a településeken belül a funga diverzitása jócskán elmarad a természetes élőhelyekétől, de jóval nagyobb annál, mint ami a folytonos degradáció következtében várható lenne. A több környezeti tényezőre nézve is tág tűrésű fajok mellett viszonylag ritka, vörös listás, sőt törvényileg védett nagygombák is megjelenhetnek/megmaradhatnak az urbanizálódott élőhelyeken. Ennek oka részben az, hogy speciális ökológiai igényeiket az ember által megváltoztatott környezet – néha egészen meglepő mértékben – képes kielégíteni. Mindez jól jelzi azt, hogy a nagygombavilág egyes képviselői is viszonylag sikeresen adaptálódhatnak a gyors környezetváltozás következtében fellépő „evolúciós nyomáshoz”. E jelenség kapcsán azonban két tényrt feltétlenül szem előtt kell tartanunk. Egyrészt nem szabad elfelednünk, hogy a több mint háromezer hazai nagygombafajnak csak elenyésző része képes az antropogén környezethez alkalmazkodni, így természetes élőhelyeik megóvása továbbra is kulcsfontosságú. (A tapasztalatok szerint egyes fajok védetté nyilvánítása – önmagában – azonban nem sokat jelent.) Másrészt az antropogén környezetben felbukkanó nagygombák újabb megoldandó környezet- és természetvédelmi, illetve gazdasági és egészségügyi kérdéseket jelenthetnek.

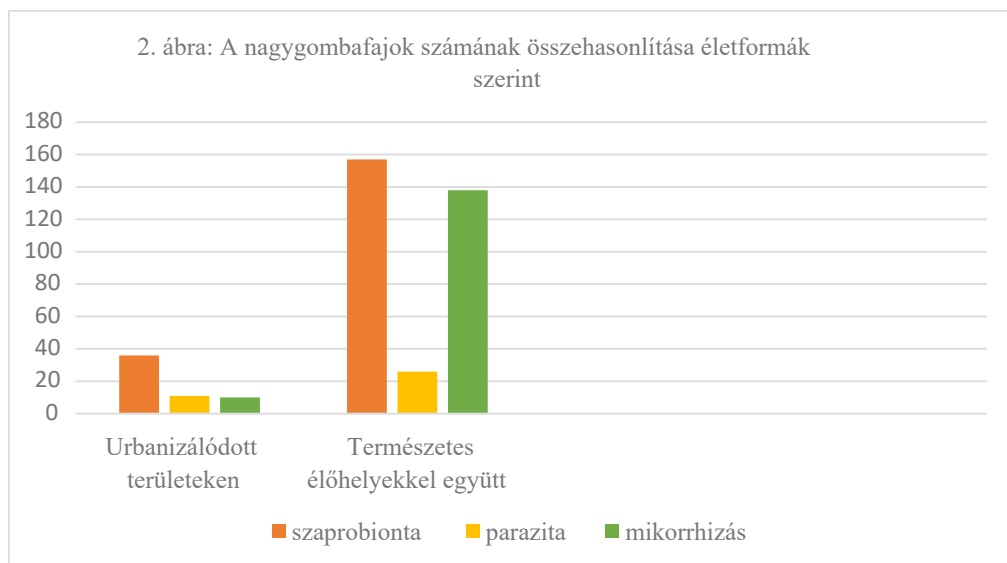
2. táblázat: A vörös listás nagygombafajok számának összehasonlítása

Vizsgált élőhelyek/VL-kategóriák (A *-gal jelöltek 2009-es adatok)	VL 2	VL 3	VL 4	VL össz.	Össz. fajszám
Veszélyeztetett fajok száma a természetes élőhelyekkel együtt Sárospatak környékén*	25	101	40	166	321
Veszélyeztetett fajok száma Sárospatak és környékének urbanizálódott területein	3	3	2	8	59



3. táblázat: A nagygombafajok száma és aránya életforma szerinti megoszlásban

Vizsgált élőhelyek/Életformák (A*-gal jelöltek 2009-es adatok)	szapro- bionta	parazita	mikorr- hizás
Fajok száma Sárospatak és környékének urbanizálódott területein	37	12	10
Fajok %-os aránya Sp. és környékének urbanizálódott területein	63	20	17
Fajok száma a természetes élőhelyekkel együtt Sp. környékén *	157	26	138
Fajok %-os aránya a term. élőhelyekkel együtt Sp. környékén *	49	8	43





5. ábra: „Streetfighter”:  
a sárospataki Comenius út  
garázssorán a betonlap alól  
előtörő gyapjas tintagomba  
(*Coprinus comatus*)



6. ábra: Özlábgalóca  
(*Amanita vittadinii*) „duett”  
az Iskolakert gyepében,  
Sárospatakon



7. ábra: Valóban „gigászi” méretű óriás bokrosgomba (*Meripilus giganteus*)

A sátoraljaújhelyi vasútállomás közelében talált gomba termőtestcsokor átmérője megközelítette az 1 métert!



8. ábra: A galléros csillaggomba (*Gastrum striatum*)

Aprócska termőtestei megbújnak a Sárospataki Alapfokú Művészeti Iskola tiszafája alatt.



9. ábra: A sátoraljaújhelyi Esze Tamás út akácfáját károsító „könnyező” almafa-rozsdástapló (*Inonotus hispidus*)

Fiatal termőteste apró folyadékcseppeket választ ki a termőréteg felületén. A belőle nyerhető anyagot a szűcsök régebben bundák festésére használták (*Hazslinszky*, 1897).



10. ábra: Az “isteni AA”: óriás csiperke (*Agaricus augustus*) az Alsóregmec és Mikóháza közötti lucfenyősonon

A képek saját készítésűek.

### Irodalom

- A lóposzogó és a szentgyörgygomba (2019). [https://anyanyelvcsavar.blog.hu/2019/04/12/a\\_loposzogo\\_es\\_a\\_szentgyorgygomba](https://anyanyelvcsavar.blog.hu/2019/04/12/a_loposzogo_es_a_szentgyorgygomba) (letöltve: 2019. 07. 31.)
- Babos, M. (1989). Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales s.l.) jegyzéke. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*, 28 (1-3), 3–324.
- Benkert, D. (1977). Die Porlinge und Schichtpilze der Potsdamer Umgebung. *Gleiditschia*. 5. 165–202.
- Bohus, G. (1973). New suggestions for preparing fleshy fungi for the herbarium. *Mycologia*, 55. 128–130.
- CABI (2019). Index Fungorum – Species Fungorum – Search Page. Letöltés: [www.speciesfungorum.org](http://www.speciesfungorum.org) (letöltve: 2019. 08. 03.) <https://doi.org/10.2307/3756389>
- Egri, K. (2001). XIX. századi nagy magyar mikológusok a Felvidéken: Kalchbrenner Károly és Hazslinszky Frigyes. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 40 (1-2), 145–154.
- Egri, K. (2005). Adatok Sárospatak környékének nagygombáiról. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 44 (1-2), 23–35.



- Egri, K. (2009). Sárospatak környéki nagygombák fungisztikai, ökológiai és természetvédelmi jellemzése. Doktori értekezés. phd.lib.uni-corvinus.hu/392/ (letöltve: 2019. 08. 02.) <https://doi.org/10.33585/cmy.49207>
- Gáper, J. (1996). Polypores associated with native woody host plants in urban areas of Slovakia. *Czech Mycology*, 49 (2), 129–145.
- Gerhardt, E, Vasas, G. és Locsmándy, Cs. (2017). *Gombászok kézikönyve*. CSER Kiadó, Budapest.
- Hansen, L. és Knudsen, H. (1992, szerk.). *Nordic Macromycetes*, 2, Nordswamp, Copenhagen.
- Hansen, L. és Knudsen, H. (1997, szerk.). *Nordic Macromycetes* 3, Nordswamp, Copenhagen.
- Hazslinszky, F. (1895). Magyarhon és társországainak husos gombái. MTA. *Mathematikai és természettudományi közlemények*, 26, 157–370.
- Hargitay, Z. (1939). A Long-erdő és vegetációja. *Acta Geobotanica Hungarica*, 2, 143–149.
- Jakucs, E. (2009). A föld alatti gombavilág titkai. *Természet Világa*, 140 (9), 143–145.
- Kaposváry, L. (2013). A miskolci Népkert nagygombavilágának vizsgálata. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*, 52 (1-2), 5–19.
- Kocsó, M. (1981): *Városi zöldterületek növényeinek főbb károsítói és kórokozói*. Sopron.
- Kotlaba, F. (1997). Some uncommon or rare polypores (Polyporales s.l.) collected on uncommon hosts. *Czech Mycology*, 50 (2), 133–142.  
<https://doi.org/10.33585/cmy.50207>
- Kreisel, H. (1978). A mikoflóra jelenlegi változásai a Német D. K.-ban. *Mikológiai Közlemények*, 1978 (3), 111–114.
- Kreisel, H. (2000). Pilze an Strassenbäumen in Ostdeutschland. *Hoppea*, 61, 169–182.
- Læssoe, T. (1998). *Gombák*. Panemex Kft. és Grafo Kft., Budapest.
- Lawrynowicz, M. (1982). Macrofungi flora of Łódź. In: Bornkamm, R., Lee, J., Seaward, M. (szerk): *Urban Ecology* (pp. 41–47). Second European Symposium, Berlin.
- Luszczynski, J. (1997). Interesting macromycetes found in the Kielce town (Central Poland). *Acta Mycologica*. 32 (2), 207–228. <https://doi.org/10.5586/am.1997.017>
- Moser, M. (1983a). *Die Röhrlinge und Blätterpilze. Kleine Kryptogamenflora IIb/2*, Fischer Verlag, Stuttgart.
- Moser, M. (1983b). *Key to Agarics and Boleti*. (4. kiadás) G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Mágócsy-Dietz, S. (1899). Hazslinszky Frigyes emlékezete. *Emlékbeszéd az MTA tagjairól*. 9(10), 259–287.
- Nieves-Rivera, Á. M., Santos-Flores, C. J., Dugan, F. M. és Miller, T. E. (2009). Guanophilic fungi in three caves of southwestern Puerto Rico. *International Journal of Speleology*. 38 (1), 61–70. <https://doi.org/10.5038/1827-806X.38.1.7>



- Pál-Fám, F. (2001). Macrofungi in human habitats. *Zeszyty Naukowe 236 - Rolnictwo* 47, 65–71.
- Pál-Fám, F. és Boros, V. (2007). Nagygombák vizsgálata Kaposvár városában. *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 17, 7–16.
- Papp, V., Rimóczi, I. és Erős-Honti, Zs. (2012). Adatok a hazai és európai platánok (*Platanus* spp.) taplóihoz. *Növényvédelem*, 48 (9), 405–411.
- Phillips, R. (1981). *Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe*. Pan MacMillan Ltd., London.
- Rimóczi, I. és Vetter, J. (1990, szerk.). *Gombahatározó I-II*. Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Társasága, Budapest.
- Rimóczi, I. (1994). Nagygombáink cönológiai és ökológiai jellemzése. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*, 33(1-2), 5–180.
- Rimóczi I., Siller, I., Vasas, G., Albert, L., Vetter, J. és Bratek, Z. (1999). Magyarország nagygombáinak javasolt Vörös Listája. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 38 (1-3), 107–132.
- Rimóczi, I. (2007a). *Gombaválogató 1*. Szaktudás Ház Kiadó Rt., Budapest.
- Rimóczi, I. (2007b). *Gombaválogató 2*. Szaktudás Ház Kiadó Rt., Budapest.
- Roffa, H. (2012). Tiszaújváros zöldterületeinek gombafaj-vizsgálata és összehasonlítása a miskolci Népkert gombafajaival. Főiskolai dolgozat, EKTF, Eger.
- Seehann, G. (1979). Holzerstörende Pilze an Strasse und Parkbaume in Hamburg. *Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gessellschaft*. 71, 93–321.
- Siller, I., Dima, B., Albert, L., Vasas, G., Fodor, L., Pál-Fám, F., Bratek, Z. és Zagyva, I. (2006): Védett nagygombafajok Magyarországon. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 45(1-3), 3–158.
- Simon, T. (2006). A Zempléni-hegység botanikai értékei. *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*. 30, 407–414.
- Terpó Pomogyi, M., Rimóczi, I. és Terpó, A. (1976). Adatok a gyomjellegű nagygombák jellemzéséhez és kártételéhez. *Botanikai Közlemények*, 63 (1), 7–15.
- Tuba, Z. (1995). Overview of the flora and vegetation of the Hungarian Bodroghöz. *Tiscia*. 29, 11–17.
- Vasas, G. (1993). A gombák régi és új konzerválási módja a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 32 (1-2), 33–42.
- Vetter, J. (1993). Gyógyító gombák. *Gyógyszerészet*, 37, 945–949.
- Vetter, J. (1995). Mérgezett gombák. *Élet és Tudomány*. 42, 1320–1332.
- Vetter, J. és Berta, E. (1998). Hazai adatok ehető nagygombafajok higanytartalmáról. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 37 (1-3), 71–80.

- 
- Wolkinger, F. (1973). Holzerstörende Basidiomyceten auf Aesculus hippocastanum und Sophora japonica im Stadgebiet von Graz. *Mitteilungs des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark*. 103, 205–220.
- Varga, T., Hegyessy, G., Merényi, Zs., Szegedi, Zs. és Bratek, Z. (2013). Föld alatti gombák Magyarország tájain I. Tokaj-Zempléni hegvidék. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*. 52 (1-2), 65–78.

**Név:** dr. Egri Károly PhD

**Munkahely:** Sárospataki Árpád Vezér Gimnázium és Kollégium

**Beosztás/foglalkozás:** kutatótanár

**e-mail:** egri.karoly.26@gmail.com

**Szakmai bemutatkozás:** Egri Károly tanári pályafutása az abaújszántói Gyárfás József Mezőgazdasági Szakközépiskolában kezdődött 1987-ben, majd a közel fél évezredes múltra visszatekintő Sárospataki Református Kollégium Gimnáziumában folytatódott, ahol szaktárgyait angol nyelven is oktatta. Jelenlegi munkahelyén az Arany János Tehetséggondozó Program keretén belül a *természettudományos alapismeretek* országos munkaközösség-vezetőjeként is tevékenykedett, kidolgozva a tárgy tanterveit és oktatási segédanyagát. 2005-től rendszeresen vesz részt az emelt szintű biológia és kémia érettségi vizsgák tantárgyi bizottságainak munkájában, általában azok elnökeként.

*Sárospatak környéki nagygombák fungisztikai, ökológiai és természetvédelmi jellemzése* című doktori értekezésének nyilvános vitájára 2009. szeptember 21-én a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Karán került sor „*summa cum laude*” minősítéssel. Partnerintézményében, az Eszterházy Károly Egyetem Sárospataki Comenius Campusán 2014–2018 között oktatta a tanító és óvodapedagógus szakos hallgatóknak *A felépítés és működés kapcsolata a természetben*, a *Megfigyelések, vizsgálódások a természetben*, illetve *Az ember megismerése és egészsége* című tárgyakat.

2016-tól kutatótanárként tevékenykedik, komplex kutatási területének a környék nagygombái mellett a kémiai félmikro tanulókísérleti eljárások, játékos kísérleti eszközök és szemléltetési módszerek kifejlesztése is részét képezik. Emellett a régió egyedülálló természeti környezetéhez kapcsolódó tradicionális értékeinek felkutatásával, megismertetésével is foglalkozik. 2010-től tagja az MTA köztestületének.