

Pleurotoid gombák – holt faanyagok élő díszei

Szilvásy Edit írása

A pleurotoid gombák faanyagon (olykor falevélen!) növekedő lemezes gombák, általában félköríves (legyező) vagy köralakú termőtestet növesztenek, közvetlenül vagy kezdetleges tönkkel kapcsolódnak az aljzatukhoz (fotókat lásd a Képes Tudományban). A pleurotoid gombák kifejezés alaktani csoportosítás, a csoport névadója a laskagombák nemzetsége (*Pleurotus*). A csoport tagjai különféle nemzetségekbe, különböző leszármazási vonalakhoz tartoznak, egy-egy gomba azonosítását elősegítheti, ha megismerjük a csoport tagjait.

A csoport közismert tagjai: kacsagombák (*Crepidotus*), állaskagombák (*Hohenbuehelia*), fűrészgombák (*Lentinellus*), áldücskőgombák (*Panellusok*), dücskőgombák (*Panus*), „hamis” laskák (*Phyllotopsis*), laskagombák (*Pleurotus*), terülő-laskagombák (*Resupinatus*) és a hasadtlemező gombák (*Schyzophyllum*).

A felsorolt nemzetségek néhány ritkább fajt szeretném bemutatni a kedves olvasóknak.

Kacsagombákkal többnyire faanyagon találkozhatunk, de a *Crepidotus epibryus* (magyar neve nincs) elhalt leveleken, lágyszárú növényeken, olykor mohákon nő késő nyáron és ősszel. Gömörészőlősen egy lehullott gertyánlevélen az avarban találtam rá. Egy ilyen kicsi gombát keresni nem, csak véletlenül lehet megtalálni, ráadásul a hölgyek még előnyt is élveznek ☺!

Miskolcon a Forrásvölgyben egy régóta földön fekvő, erősen korhadt, öreg bükkfatörzsről sikerült begyűjtenem a ritka füles állaskagombát (*Hohenbuehelia auriscalpium*). Első látásra még a nemzetségről sem volt fogalmam, de a mikroszkópban látható jellegzetes pleurocisztídiumok (a bazídiumnál nagyobb, a lemezek lapján található terméketlen hifavégződések) láttán nem volt kétséges, hogy a *Hohenbuehelia* nemzetség egyik fajával van dolgom. Faji szintig a spóraméret, élőhelyi adat ismeretében is határozókulcsok tanulmányozása és baráti szakvélemény kikérése után jutottam el, mivel e ritka gomba hazai előfordulásáról csak egy adatot találtam PAPP (2012) munkájában, valamint egy jegyzőkönyvi adatot (Márokpapi, MIGE honlap), s fotót sem túl sokat.

Szintén erősen korhadt lombos fák rönkjén lehet találkozni a fűrész lemezélű szöszös fűrészgombával (*Lenti-*

nellus ursinus). Az azonosításhoz azonban kevés, ha megfigyeljük a gomba lemezéleit és „szőrös” kalapfelszínét. Az aljzatot is meg kell nézni, mert fenyőfán egy másik, hozzá hasonló faj terem a *Lentinellus castoreus* (magyar neve nincs). Ez utóbbival Bánkúton az Ősfenyvesben ismerkedtem meg.

Egy botanikus barátom vitt el narancssárga laskagomba (*Phyllotopsis nidulans*) nézőbe a Vértesbe pár éve. A gomba kalapja és lemezei is narancssárga színűek, spóraporuk barnás rózsaszín–halvány rózsaszín. Csak termőidejében hasonlít a késői laskagombához, késő ősszel, enyhe télen és tavasz elején találkozhatunk vele elhalt kemény- és tűlevelű fákön.

Igencsak meglepődik az ember, ha olyan kalaposgombát talál, melynek nincs tönkje és a kalap teteje kapcsolódik az aljzathoz. Ilyen fordított gombát (reszupinátus) találhatunk földön fekvő fadarabon vagy fáról lebontott fakérgen. A lemezek a csatlakozási pontból indulnak, és ha kör alakú a termőtest szabályosak, mint a kör sugarai. Első találkozásom a pihés terülő-laskagomba (*Resupinatus trichotis*) fajjal szintén a Bükkben volt.

E felsorolt gombák közös tulajdonsága a kalap külső felületét borító durvább-finomabb pihe, szőr, mely védi a gombát az időjárás viszontagságaitól és a gombafogyasztó rovaroktól, csigáktól.

A *Hohenbuehelia*, *Pleurotus* és *Resupinatus* nemzetség több fajáról bebizonyosodott, hogy a „ragadozó gombák” képességével rendelkeznek. Speciális hifarendszerükkel képesek csapdát állítani, megtámadni/ megbénítani majd megemészteni a korhadó fákban élő fonalférgeket. E korhadékbontó gombák – mivel élőhelyükön korlátozott nitrogénforrás áll rendelkezésükre – a megszerzett zsákmányból egészítik ki táplálékukat. (E jelenség látványosabb a tőzeglápokon élő kereklevelű harmatfű esetében, amikor a növény rovarfogással szerzi be napi „nitrogénbetevőjét”.)

FELHASZNÁLT IRODALOM:

PAPP V. (2012): Bükkösök természetközeli állapotát indikáló lignikol nagy-
gombák a Juhdölgő-völgy Erdőrezervátumból. – *Mikol. Közlem., Clusiana* 51(1): 75–76.

<http://www.miskolcigombasz.hu/fajlista/index.php>

Gyógyhatású gombák

Fődi Attila írása

A vörös rovarrontógomba (*Cordyceps militaris*) gyógyhatása

A tömlősgombák (Ascomycota) törzsében található parazita *Cordyceps* s. lato nemzetségbe világszerte több mint 400 faj tartozik. Az ismertté vált fajok többségét Kelet- és Délkelet-Ázsia trópusi, szubtrópusi területein

találták. A nemzetséget a svéd mikológus és botanikus Elias Magnus Fries (1794–1878) írta le 1818-ban *Cordydia* néven. A ma is hivatalosan elfogadott *Cordyceps* nemzetségnevet a mérvadó publikációk ugyancsak Fries-hez kötik, de forrásként Heinrich Freidrich Link (1769–1851) 1833-ban megjelent publikációját jelölik meg (LINK 1833, pp. 346–347.). A nemzetség típusfaja

a vörös rovarrontógomba (*Cordyceps militaris*). Az utóbbi idők genetikai vizsgálatainak eredményeként a korábbi *Cordyceps* s. lato nemzetségből több új nemzetséget is leválasztottak (SUNG és mtsai 2007), így születtek meg a gombákon élősködő (mikoparazita) fajokat tartalmazó *Elaphocordyceps* (a nemzetség ma érvényes neve *Tolypocladium*), a *Metacordyceps* és az *Ophiocordyceps* nemzetségek. A *Cordyceps* s. lato fajok szisztematikai revíziója során új családok is születtek; a *Cordyceps* s. str. nemzetséget az anyarozsfélék (Clavicipitaceae) családjá helyett a Cordycipitaceae, a *Tolypocladium* és az *Ophiocordyceps* nemzetségeket pedig az Ophiocordycipitaceae családba sorolták át, és egyedül a *Metacordyceps* nemzetség maradt az anyarozsfélék (Clavicipitaceae) családjában.

A vörös rovarrontógomba legelső (ismert) ábrázolása Federico Cesi (1585–1630) munkája, aki 1625-től haláláig számos gombáról készített igen részletgazdag rajzokat¹. A faj első, még nem tudományos leírása Sébastien Vaillant (1669–1722) nevéhez fűződik, aki eredetileg „*Clavaria militaris, crocea*” néven nevezte el.² A faj ma érvényes rendszertani neve Carl von Linné leírásán alapszik, aki 1753-ban *Clavaria militaris*-ként írta le, majd 1792-ben már *Sphaeria militaris*-ként említi.

Leírás: az összetett termőtest 2–5(–8) cm hosszú, 3–5 mm széles, bunkó vagy ütő alakú. Felső része a peritéciumokat tartalmazó hengeres termőtestpárna (sztróma) miatt lyukacsos, alsó része többnyire hengeres alakú, színe narancssárgás. A hús rugalmas, sárgás-narancssárgás színű, jellegzetes szaga és íze nincs. Rovarpatógón parazita, lepkék, molyok bábjaiban, ritkábban lárváiban, egyesével vagy kisebb csoportokban, kora nyártól késő őszig terem.³ A hazai szakirodalom szerint étkezésre alkalmatlan. (Fotókat lásd a Képes Tudományban.)

Fő hatóanyagai: kordicepin és származékai (többet tartalmaz, mint a kínai hernyógomba *Ophiocordyceps sinensis*, syn.: *Cordyceps sinensis*), kis- és nagy molekulású poliszacharidok és egyéb cukorszármazékok (pl. kordicepsav), glikoproteinek és peptidek (kordicepeptid A), szterolok, SOD (szuperoxid-dizmutáz).

Felhasznált részek: kifejlett termőtest, micélium és különböző kivonataik.

Főbb élettani hatásai: immunmoduláns, daganatellenes (többek között nem kissejtes tüdőrák NCI-H460), a termőtest metanolos kivonata gátolja a nem kissejtes tüdőrák NCI-H460 sejtek növekedését, elősegíti különböző daganatos sejtvonalak apoptózisát⁴, áttétképződést gátló, gyulladáscsökkentő, fájdalomcsillapító, vérnyomáscsökkentő, csökkenti a magas vérzsír- és triglicerid-szintet, a magas vércukorszintet, jótékony hatással van az inzulinrezisztenciára és az inzulinválasztásra, vesevédő, vírusellenes, anti-aging⁵ és antioxidáns, segíthet a csontok egészségének megőrzésében. Állatkísérletek-

ben csökkenti a fáradságérzetet és növeli a fizikai teljesítőképességet.

A hagyományos kínai orvoslásban a kínai hernyógombával együtt a nemi vágy fokozására, a nemzőképesség javítására, valamint a tüdő és a vese támogatására használják.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- BIZARRO, A. és mtsai (2015): *Cordyceps militaris* (L.) Link fruiting body reduces the growth of a non-small cell lung cancer cell line by increasing cellular levels of p53 and p21. – *Molecules* **20**: 13927–13940.
- CHEN, G.L., CHEN, H. és CHEN, R.Y. (2007): *Shiyongjun zhi bai bing*. [Étkezési gombák minden bajra.]. 2. kiadás.– Shanghai Kexue Jishu Wenxian Chubanshe, Shanghai, 271 pp.
- CHEN, R.C. és mtsai (2016): Anti-inflammation properties of fruiting bodies and submerged cultured mycelia of culinary–medicinal higher basidiomycetes mushrooms. – *Int. J. Med. Mushrooms* **18**(11): 999–1009.
- FRIES, E.M. (1818): *Observationes Mycologicae*. – Havniae, sumptibus G. Bonnierii, vol. **2**: 317.
- GUO, P. és mtsai (2010): Cordycepin prevents hyperlipidemia in hamsters fed a high-fat diet via activation of AMP-activated protein kinase. – *J. Pharmacol. Sci.* **113**: 395–403.
- HUANG, L. és mtsai (2009): Determination and analysis of cordycepin and adenosine in the products of *Cordyceps* spp. – *Afr. J. Microbiol. Res.* **3**(12): 957–961.
- HUANG N.L. és mtsai (2010): *Zhongguo shi-yaoyong jun xue* (I–II.). [Kína étkezési és gyógyhatású gombái.]. – Shanghai Kexue Jishu Wenxian Chubanshe, Shanghai, 1834 pp.
- LINK, H.F. (1833): *Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse*. Vol. 3. – Haude und Spenerischen Buchhandlung, Berlin, 536 pp.
- LUO X.P. és mtsai (2017): Structural elucidation and immunostimulatory activity of polysaccharide isolated by subcritical water extraction from *Cordyceps militaris*. – *Carbohydr. Polym.* **157**: 794–802.
- PATERSON, R.R.M. (2008): *Cordyceps*– A traditional Chinese medicine and another fungal therapeutic biofactory. – *Phytochemistry* **69**(7): 1469–1495.
- POWELL, M. (2014): *Medicinal Mushrooms: A clinical guide. 2nd updated and expanded edition*. – Mycology Press, Friston, Eastbourne, 152 pp.
- SHRESTHA, B. és mtsai (2014): A Brief chronicle of the genus *Cordyceps* Fr., the oldest valid genus in Cordycipitaceae (Hypocreales, Ascomycota). – *Mycobiology* **42**(2): 93–99.
- SONG, J.J. és mtsai (2015): Studies on the antifatigue activities of *Cordyceps militaris* fruit body extract in mouse model. – *eCAM*, Article ID 174616.
- SUNG G.H. és mtsai (2007): Phylogenetic classification of *Cordyceps* and the clavicipitaceous fungi. – *Stud. Mycol.* **57**: 5–59.
- VAILLANT, S. (1727): *Botanicon Parisiense*. – A Leide & A Amsterdam, chez Jean & Herman Verbeek et Balthazar Lakeman, [Paris], 205 pp.+mellékletek.
- WANG, F. és mtsai (2015): Cordycepin prevents oxidative stress-induced inhibition of osteogenesis. – *Oncotarget* **6**(34): 35496–35508.
- XU, Y.F. (2016): Effect of polysaccharide from *Cordyceps militaris* (Ascomycetes) on physical fatigue induced by forced swimming. – *Int. J. Med. Mushrooms* **18**(12):1083–1092.
- YU, S.H. és mtsai (2015): Hypoglycemic activity through a novel combination of fruiting body and mycelia of *Cordyceps militaris* in high-fat diet-induced type 2 diabetes mellitus mice. – *J. Diab. Res.* Article ID 723190.
- YU, S.H. és mtsai (2016): *Cordyceps militaris* treatment preserves renal function in type 2 diabetic nephropathy mice. – *PLoS ONE***11**(11): e0166342.

¹ Cesi munkásságáról és annak értékeléséről több publikáció is született, többek között Ubrizsy Savoia, A. publikációi.

² A *Cordyceps militaris* leírását tartalmazó *Botanicon Parisiense* c. mű Vaillant halála után 5 évvel, 1727-ben jelent csak meg. A rövid leírás a mű 39. oldalán szerepel.

³ A Miskolci Gombász Egyesület honlapján található szerkesztői megjegyzés szerint a 2015. 11. 10-én talált termőtestek élő hernyókat parazitáltak.

⁴ Apoptózis = programozott sejtihal. A többsejtű élőlényekben a főlegessé váló sejtek genetikailag meghatározott módon, tervezetten pusztulnak el, ennek több oka is lehet. Az apoptózis elősegítése – többek között – a daganatos betegségek kezelése szempontjából fontos.

⁵ Anti-aging = célja a szervezet öregedésének lassítása, az öregedéssel járó kellemetlen tünetek megjelenésének elodázása stb.