

töredeznek szét, így valamivel rövidebb, lycoperdon típusú kapillíciumszál-darabok keletkeznek. A kapillíciumszálak kerek pórusosak. A spórák rövid spóranyéllel rendelkeznek.

Fontosabb fajok: *Calvatia candida* (foltos pöfeteg), *Calvatia cyathiformis* (lilabelű pöfeteg).

Langermannia Rostk. – óriás pöfeteg

Olyan lycoperdoid pöfeteg, amelynek éréskor a belső burka teljes egészében felszakadozik.

A termőtest nagy, kerek. A külső burok sima, kétrétegű, egy pszeudoparenchimatikus és egy hifás rétegből áll. A belső burok hifás, hamar teljes egészében felszakadozik. Meddő rész gyakorlatilag nincsen, ha mégis van egy minimális, akkor az kompakt, gyapotszerű. A kapillíciumszálak lycoperdon típusúak, kerek pórusokkal. A spórák rövid spóranyéllel rendelkeznek.

Egyetlen faj hazánkban: *Langermannia gigantea* (óriás pöfeteg).

Mycenastrum Desv. – hasadt pöfeteg

Olyan lycoperdoid pöfeteg, amelynek nincs meddő része, belső burka nagyon vastag, felső részén felhasad, a kapillíciumszálai rövidek, tüskések.

A termőtest kerek vagy körte alakú, alján az aljzathoz rögzülő vastag micéliumköteggel, de később elválhat az aljzattól. A külső burok sima, hamar eltűnő. A belső burok nagyon vastag, kemény, hifás, idővel ezen hifák fala megvastagszik. A belső burok felső részén felhasad, több-kevesebb hasítékkal, néha csillag alakban. Meddő rész nincsen. A termő rész spórákból és vastag falú kapillíciumszálakból áll, pszeudokolumella nincsen. A kapillíciumszálak rövidek tüskések, mycenastrum típusúak, nincsen pórusuk. A spórák hálózatosak.

Egyetlen faj: *Mycenastrum corium* (hasadt pöfeteg).

Disciseda Czern. – csészéspöfetegek

Olyan lycoperdoid pöfetegek, amelyek nem rögzülnek az aljzathoz, nincs meddő részük, a belső burok alján egy kisebb szájnnyílás található, a felső részén a külső burok egy többé-kevésbé maradó csészét képez. A termőtest az érés után átfordul. A kapillíciumszálak rövidek.

A termőtest kerek vagy lapított alakú. Fiatalon félig föld alatt fejlődik. A külső burok kétrétegű, egy pszeudoparenchimatikus és egy hifás rétegből áll. A külső burok alsó részén micéliumzsinór van. A külső burok alsó része a talajban marad, a felső része többé-kevésbé maradó csészét képez. A belső burok alján egy kisebb szájnnyílás keletkezik, majd a termőtest az érés során 180 fokkal átfordul, így a csésze alulra, a szájnnyílás pedig felülre kerül. Meddő rész nincsen. A termő rész spórákból és vastag falú kapillíciumszálakból áll, pszeudokolumella nincsen. A kapillíciumszálak nagyon rövidek, disciseda típusúak, hullámosak, időnként dudorosak, spirálisan megvastagodott fallal rendelkeznek. A spórák rövidebb-hosszabb spóranyéllel rendelkeznek.

Fontosabb fajok: *Disciseda bovista* (nagy csészéspöfeteg), *Disciseda candida* (kicsiny csészéspöfeteg), *Disciseda verrucosa* (vastagkérű csészéspöfeteg).

AJÁNLOTT IRODALOM:

- CALONGE, F. D. (1998): Gasteromycetes I. Lycoperdales, Nidulariales, Phal-lales, Sclerodermatales, Tulostomatales. – Flora Mycologica Iberica vol. 3. J. Cramer, 271 pp.
- DEMOULIN, V. (1969): Les Gasteromycetes - Les Naturalistes Belges, 50 pp.
- KNUDSEN, H. és VESTERHOLT, J. (szerk.) 2012: Funga Nordica. 2nd edition. Agaricoid, Boletoid, Clavarioid, Cyphelloid and Gasteroid genera. – Nordsvamp, Copenhagen, 1064 pp.
- KREISEL, H. (1967): Taxonomisch-Pflanzengeographische Monographie der Gattung Bovista. – Beihefte zur Nova Hedwigia 25, 244 pp.
- POUMARAT, S. (2003): Clé des Gasteromycetes Épigés d'Europe. – Monographies Mycologiques de la F.A.M.M. N°2, 100 pp.
- RIMÓCZI L., JEPSON, M. és BENEDEK L. (2011): Characteristic and rare species of Gasteromycetes in Eupannonicum. – Fungi non delineati 56–57. Edizioni Candusso, Alessio, 230 pp.

Gyógyhatású gombák

Fődi Attila írása

A shiitake (*Lentinula edodes*) gyógyhatásáról

A shiitake a jelenleg 8 fajt számláló *Lentinula* nemzetség legismertebb faja. A nemzetséget Franklin Sumner Earl írta le 1909-ben, tagjai a trópusi régióban őshonosak, hazánkban és Európában egyik faj sem honos.

A shiitakét Miles Joseph Berkeley írta le *Agaricus edodes* néven 1877-ben, majd több auktor különböző nemzetségekbe sorolása után végül 1976-ban David Pegler helyezte át a *Lentinula* nemzetségbe. A faj Délkelet-Ázsia meleg,

párás erdeinek lombhullatói fáin, többnyire azok törzsén terem. Elsődleges gazdanövénye a shii-fa (*Castanopsis cuspidata*), a faj japán neve is innen ered, de bükkön, eperfán, gesztenyén, gyertyánon, juharon, nyárfán, tölgyön és más egzotikus fafajokon is megterem, míg akácon vagy tullelű fajokon nem.

Kalapja kezdetben domború, majd ellaposodik, 5–12 cm átmérőjű, a tönkhöz képest központi helyzetű, világos vagy sötétbarna színű, felülete pikkelyes, de lehet sima vagy mélyen barázdált is, széle sokáig aláhajló. Lemezei fehéres krémszínűek, szabadon állók, szélesek, fiatalon fátyszerű

burokkal védettek. Tönkje a kalapnál világosabb, fehéres vagy krémszínű, pelyhes, többé-kevésbé hengeres, de a bázisa felé olykor megvastagodó, gyakran görbült. Spórapora fehéres, halvány okkeres. Húsa vastag, fehéres színű, enyhe fokhagyma illatú, kiváló ízű. Fán élő szaprotróf, fehérkorhasztó faj.

Kínában a 12–13. század óta, Japánban a 16–17. század óta termesztik, kezdetben természetközeli módszerrel (természetutánzó módszer, extenzív módszer, rönkös módszer). Mimura (1904) és Kitajima (1936) kutatásai eredményeként jelent meg és terjedt el a rönkök steril körülmények között átszövetett oltópálcával történő oltása. A magas nitrogéntartalmú anyagokkal (pl. gabonamagvak, korpa, szója) dúsított fűrészpor alapú intenzív technológiák az 1970-es évek körül terjedtek el. A shiitake hazai termesztését Gyurkó Pál kezdte el a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen az 1960-as évek végén.¹

Felhasznált részek: a termőtest, a micélium kivonata és az abból előállított, dúsított kivonatok, hatóanyagok, illetve vegyületek.

Fő hatóanyaga: nagy molekulású poliszacharidok (lentinán, emitanin stb.), a micélium kultúrából előállított KS-2 (egy mannán-peptid), alkaloidszerű purin-származékok (pl. eritadenin), fenolos vegyületek (sziringin- és vanillinsav).

A felsorolt vegyületek közül a lentinán és az eritadenin a shiitakéra jellemző vegyületek, míg a sziringinsav és a vanillinsav számos gyógy- és fűszernövényben megtalálhatók.

Átlagos tápérték (100 g szárított gombában)²: 9,58% nyers fehérje, 75,37% szénhidrát, 11,5% nyersrost, 0,99% zsír. Ásványianyag-tartalma átlagosan: 1534 mg kálium, 294 mg foszfor, 132 mg magnézium, 13 mg nátrium, 11 mg kalcium, 7,66 mg cink, 1,72 mg vas. Tartalmaz továbbá 3,5 mg C-vitamint, 14,1 mg B3-vitamint, 1,27 mg B2-vitamint, 0,97 mg B6-vitamint, 0,3 mg B1-vitamint, 163 µg folsavat, 3,9 µg D3-vitamint.

Főbb hatásai:³ antivirális (pl. influenza A vírus, mumpsz, herpesz, HIV, Epstein-Barr és hepatitis B vírusokkal szemben), baktérium- és gombaellenes, immunmoduláns, közvetve tumorgátló és a daganatos betegek élettartamát meghosszabbító (első sorban a lentinán és a KS-2), antioxidáns, májvédő és a máj gyulladási folyamatait enyhítő (első sorban a micélium-kivonat, valamint a sziringinsav és a vanillinsav), vérnyomáscsökkentő, LDL-koleszterinszintet csökkentő és a HDL-koleszterinszintet növelő, az érleléses folyamatát lassító (kivonatok és eritadenin), vércukorszint csökkentő (a micéliumok termelte, a folyadék-kultúrából kinyert poliszacharid), általános erősítő és élénkítő.

A leggyakrabban a legyengült immunvédekezés felerősítésére és helyreállítására, daganatos megbetegedések (pl. gyomor-, máj-, végbél- és tüdőrák, valamint leukémia) megelőzésére, kiegészítő kezelésére és a betegek élettartamának meghosszabbítására; meghűlés, hörgőgyulladás, influenza és más vírusfertőzések megelőzésére, illetve kezelésére; valamint a krónikusan magas koleszterinszint csökkentésére használják.

A micéliumból készült LEM-kivonatot* bőrápolás céljára és bőrbetegségek gyógyítására külsőleg, illetve kiütések, pattanások és bőroregedés elleni kozmetikai készítmények előállítására is felhasználják.

A legszélesebb körben azonban továbbra is a konyhaművészetben használják. A világ gombatermesztésében a 3. helyen álló shiitakét a délkelet-ázsiai konyha igen változatosan elkészítve alkalmazza. Szerencsére már a hazai piacokon is egyre gyakrabban találkozhatunk ezzel a finom étkezési és gyógyhatású fajjal, tegyük vele színesebbé, változatosabbá és egészségesebbé az ételünket! A shiitake szárnyas és vörös húsok, hal, sajt és különböző zöldségek ideális kiegészítője, levesekben, fűszeres öntetekben, szószokban, de töltve, pörköltben és grillezve is kiváló.

*LEM=Lentinula Edodes Mycelium kivonat (a micéliumból készített, lentinán tartalomra standardizált kivonat rövidítése)

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- BABULKA P., SZABÓ L.Gy., Földi A. (2012): Erény és Bizalom: Képes, szelektív gyógynövény és -gomba ismertető. – DXN Europe Kft., Budapest, 200 p.
- CHEN, G.L., CHEN, H., CHEN, R.Y. (2007): Shiyongjun zhi bai bing. [Étkezési gombák minden bajra.]. 2. kiad. – Shanghai Kexue Jishu Wenxian Chubanshe, Shanghai. pp. 187–204.
- GYÓRFI J. (2008): Gombabiológia, gombatermesztés. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 350 p.
- HALPERN, G.M. (2007): Healing Mushrooms: Ancient Wisdom for Better Health. – Square One Publishers, New York. 182 p.
- LELLEY, J. (1999): A gombák gyógyító ereje: Mikoterápia az egészség szolgálatában. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 155 p.
- POWELL, M. (2010): Medicinal Mushrooms: A Clinical Guide. – Mycology Press, Friston, Eastbourne. 128 p.
- SZILI I. (2008): Gombatermesztők könyve. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 207 p.
- VASAS G. (2011): Shiitake, a különleges ízű, egészségvédő gomba. – Magyar Gombász, 9(31): 8–9.
- VEITER J. (1992): A shii-take (*Lentinus edodes*) bioaktív anyagai. – Mikol. Közlem. 31(1–2): 111–116.
- VEITER J. (2005): Fontos gyógyító gombánk: a shii take. – Gyógyszerészet, 49(6): 356–361.
- YANG Q.Y., JONG, S.C. (1989): Medicinal Mushrooms in China. In: *Mushroom Science XII. (Part 1) : Proceedings of the Twelve International Congress on the Science and Cultivation of Edible Fungi*. Institute für Bodenbiologie, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig. pp. 631–643.

¹ A shiitake termesztéséről bővebben lásd pl.: SZILI (2008) és GYÓRFI (2011) munkáit.

² Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma, Mezőgazdasági Kutatóintézetének élelmiszer adatbázisa alapján.

Lásd: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/3063>

³ BABULKA és mtsai (2012) alapján