

Előfordulás, élőhely: Szeptembertől novemberig háborítatlan, üde bükk- és tölgyerdőkben terem. Nekrotróf sebsparazita és szaprotróf faj, az élő vagy fekvő, öreg főtörzsek (bükk és tölgyfák) repedéseiben, üregeiben és tuskókon nő. Fehérkorhasztó.

Földrajzi elterjedés: Egész Európában, széles körben elterjedt (KRIEGLSTEINER 2000), de mindenütt, így hazánkban is ritka.

Összetéveszhetőség: Hasonlíthat a tuskés sörénygombára (*Hericium cirrhatum*), de annak termőteste lebenyes és lényegesen rövidebb (max. 1,5 cm hosszú) tuskéi vannak. Hasonlít még a tuskés termőrétege miatt a közönséges petrezselyemgombára (*Hericium coralloides*), amely azonban többszörösen elágazó ágakból álló termőtestű és szintén rövidebb tuskékkal ellátott.

A süngomba 2005 óta védett, tilos a gyűjtése! Ha megtaláljuk, gyönyörködünk benne, fotózzuk le! Adatát pedig küldjük el a Magyar Mikológiai Társaság Védett Gombák Országos Adatgyűjtő Hálózata (<http://www.gombanet.hu/vedett-gombak-orszagos-adatgyujto-halozata>) számára, hogy minél jobban megismerhesük a faj elterjedését!

Védettségére az európai szintű ritkulása miatt volt szükség. Az öreg, érintetlen erdők csökkenése, megszűnése, illetve az erdészeti tevékenység miatt a holt fa-

anyag nagymérvű fogyása veszélyeztetik a faj fennmaradását (SILLER és mtsai 2006).

Az ehetsége, feltűnő, bizarr megjelenése miatt egyesek előszeretettel gyűjtik is. Indokolt tehát a faji szintű védelem! Szerepel a gombák védelmére alakult európai tanács (European Council for Conservation of Fungi) európai védelméről szóló javaslatában (DAHLBERG és CRONEBORG 2003) is.

Gyógyhatású gomba révén is megnövekedett az érdeklődés iránta! A részletes gyógyhatásáról lapunk e számában (9. oldalon) olvashat még! Szerencsére az utóbbi évtizedekben sikeresen termesztik, így remélhetőleg nem lesz igény a további gyűjtésére!

FELHASZNÁLT IRODALOM

Mycobank (2018): <http://www.mycobank.org>

DAHLBERG, A. és CRONEBORG, H. (2003): *33 threatened fungi in Europe.* – Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. Tryckjouren/Uppsala AB.

KRIEGLSTEINER, G. J. (szerk.) (2000): *Die Grosspilze Baden-Württembergs.* Band 2. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

SILLER I., DIMA B., ALBERT L., VASAS G., FODOR L., PÁL-FÁM F., BRATEK Z. és ZAGYVA I. (2006): Védett nagygombafajok Magyarországon. – *Mikol. Közlem., Clusiana* 45(1–3):3–158.

Gyógyhatású gombák

Fődi Attila írása

A süngomba (*Hericium erinaceus*) gyógyhatásáról

Leírás és előfordulás:¹ főleg öreg bükk és tölgyfák repedéseiben, üregeiben és elhalt tuskókon késő ősszel növő nekrotróf parazita (ún. sebsparazita, mivel a fák sérüléseiben telepszik meg) vagy fehérkorhasztó szaprotróf gomba. Előfordul dió- és almafákon is. Rendszerint magányosan növő, több egymás feletti részből álló termőteste 10–25 cm nagyságú, gumószerű, húsos, de a hús állománya a parafára hasonlít. Legtöbbször a tönkje alig észrevehető („nyeletlen”). Az egész termőtest eleinte fehéres színű, később rózsaszínes, de lehet megsárguló, majd rozsdabarnás. Felülete szálasan felszakadozik, sűrűn lecsüngő, hajlott, 2–5 cm hosszú, deres tuskékkal (csapokkal) fedett. Illata erős és kellemes.²

Termeszthetőség:³ Németországban, Japánban, Koreában és Kínában úttörő eredményeket értek el a termesztésében. KOH és mtsai (2005) fűrészporszubsztrátumba különböző mezőgazdasági melléktermékeket (rizskorpa, búzakorpa, árpakorpa, kínai kel, tojáshéj és szójababpor) keverték adalékként. A süngomba esetében az összes felhasznált adalék megfelelő volt. A micélium-fejlődés szempontjából a szójababpor volt a legmegfele-

lőbb. Amikor tölgyfűrészporhoz 20% rizskorpát adtak, a szubsztrátum biológiai hasznosulása 26–70%-os volt.

A magyarországi termesztési kísérletekhez keményfa-fűrészpor és szalma keverékét használták, melyhez 20% dúsítót adtak. A 10 literes szubsztrátblokk átszövetése 35–40 napig tart, 21–24 °C és 95%-os relatív páratartalom az ideális. A termőtestek képződéséhez 18–24 °C, 90% körüli relatív páratartalom, napi 5–8 órás friss légáramlat és 500–1000 lux fény szükséges.

Szüretelés előtt 4 órával a páratartalmat érdemes 60–70%-ra csökkenteni, hogy elkerüljük a termőtestek bakteriumos barnulását (fotót lásd a Képes Tudományban).

Felhasznált részek: kifejlett termőtest, micélium és ezek kivonatai (hazai alapanyag esetén ezek termesztésből kell, hogy származzanak!).

Főbb hatóanyagok:

- poliszacharidok: β-glükánok, főként β-glükoxilánok, melyek immunmoduláns és tumorelles hatásúak.
- szterol vegyületek: ergosztán származékok, β-szitoszterol, C-28 szterol, melyek eredményesen csökkenthetik a vér koleszterin szintjét.
- diterpének: hericenonok: A-H, erinacinek, humán klinikai vizsgálatok szerint serkentik az idegnövekedési faktor (NGF) nevű fehérje kiválasztását és a mielinizációt, ezzel támogatva az idegrendszer egész-

¹ A nemzetség és a faj leírásával kapcsolatban bővebben lásd: dr. Siller Irén írását a 8. oldalon

² FONTOS: a süngomba Magyarországon ritka, az élőhelyei beszűkülése miatt erősen veszélyeztetett (VL2), 2005 óta védett faj, természetvédelmi értéke: 5000 Ft/termőtest. A hazai szupermarketekben a közelmúltban (átmeneti jelleggel) megjelent friss süngomba termőtestek egy holland technológiát használó közép-magyarországi gombatermesztő üzemből származtak, melyet közel 900 millió Ft-os beruházással hoztak létre néhány évvel ezelőtt. Arról nincsenek információk, hogy a próbatermesztést követően a termesztő cég folytatja-e és ha igen, mikor a süngomba termesztést.

³ Bővebben lásd: STAMETS (2000): pp. 387–394., CHANG és MILES (2004): pp. 385–387., KOH és mtsai (2005), SZILI (2008): pp. 160–161., GYÖRFI (2010): pp. 315–317.

séges működését. Egy japán állatkísérlet szerint az erinacinek növelik az immuntevékenységet, amely az MRSA-val (methicillin rezisztens *Staphylococcus aureus*) és más baktériumokkal szembeni védekezést is javítja.

– fenolos vegyületek: hericén A-C, hericenol A-D, erinapiron C stb. elsősorban antioxidáns hatásuk miatt fontosak.

– szabad aminosavak: glutaminsav, alanin, treonin, szerin, hisztidin, glicin, ornitin, aszparaginsav, taurin, cisztin.

– ásványi anyagok: kálium (K), foszfor (P), magnézium (Mg), vas (Fe), nátrium (Na), kalcium (Ca).

Főbb hatások⁴: a gombatermőtestből és a micélium-tenyészetekből előállított kivonatok, hatóanyagfrakciók és hatóanyagok esetében állatkísérletekben és humán vizsgálatokban antimikrobiális⁵, immunmoduláns⁶, tumorelles⁷, antimutagén⁸, zsírsavcsere kedvezően befolyásoló⁹, a vérlemezkék összecsapódását gátló¹⁰, gyulladáscsökkentő, idegnövekedési faktor (NGF) szintézisét stimuláló¹¹, kognitív funkciókat javító¹², és a bőr öregedési folyamatát lassító hatásokat igazoltak.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- CHANG, S. T. és MILES, P.G. (2004): *Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect, and Environmental Impact*. 2nd ed. – CRC Press, Boca Raton, 451 pp.
- CHEN, D. L. és mtsai (2017): Extracts from *Hericium erinaceus* relieve inflammatory bowel disease by regulating immunity and gut microbiota. – *Oncotarget* **8**(49): 85838–85857.
- FÓDI A. (2013): *Gyógyhatású gombák a Kárpát-medencében*. – Corvin Kiadó, Déva, 96 pp.
- FUJIWARA, M., EGASHIRA, N. és MISHIMA, K. (2006): Neuroprotective effect of *Hericium erinaceum* – *Foods & Food Ingrid. J. Japan* **211**(2): 141–147.
- GYÓRFI J. (2010): *Gombabiológia, gombatermesztés*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 350 pp.
- HAZEKAWA, M. és mtsai (2010): Neuroprotective effect of repeated treatment with *Hericium erinaceum* in mice subjected to middle cerebral artery occlusion – *J. Health Science* **56**(3): 296–303.
- HIWATASHI, K. és mtsai (2010): Yamabushitake mushroom (*Hericium erinaceus*) improved lipid metabolism in mice fed a high-fat diet. – *Biosci. Biotechn. Biochem.* **74**(7): 1447–1451.
- HUANG, N. L. és mtsai (2010): *Zhongguo shi-yao yong jun xue* (I–II). [Kína étkezési és gyógyhatású gombái]. – Shanghai Kexue Jishu Wenxian Chubanshe, Shanghai. 1834 pp.
- KAWAGISHI, H. és mtsai (1991): Biological active compounds from the mushroom *Hericium erinaceum*. – Symposium on the chemistry of natural products 33, pp. 533–540. [japán nyelven, angol nyelvű kivonattal].
- KAWAGISHI, H. és mtsai (2005): Anti-MRSA compounds from *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. – *Int. J. Med. Mushr.* **7**(3): 350.
- KIM, D. M. és mtsai (2000): Isolation of antimicrobial substances from *Hericium erinaceum*. – *Mycobiology* **28**(1): 33–38.
- KOH, H. G. és mtsai (2005): Comparative study of mycelial growth and basidiomata formation in seven different species of the edible mushroom genus *Hericium*. – *Bioresour. Technol.* **96**(13): 1439–1444.
- LELLEY J. (1999): *A gombák gyógyító ereje: Mikoterápia az egészség szolgálatában*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 155 pp.

Felhasználások: Kínában nemcsak kiváló étkezési gombának számít, hanem fontos gyógygombának is. Főleg japán és kínai kutatók vizsgálatai bizonyítják, hogy immunmoduláns hatása révén fékezi a tumorok (gyomorban, vastagbélben, nyelőcsőben) növekedését. Kiegészítő terápiában igen hasznos. Emellett szerepet játszik idegsejtek regenerációjában, antioxidáns hatása révén pedig szabad oxigéngyököket hatástalanít. Gyomorhurut, *Helicobacter pylori* által előidézett gastritis esetén kettős hatású, nemcsak az immunrendszert erősíti, hanem antibakteriális hatást is kifejt. Vizes és alkoholos kivonata állatkísérletben (patkány) eredményesen csökkentette az irritábilis bélszindróma (IBD) tüneteit, elősegítve a vizsgált egyedek gyógyulását¹³. Vércukorszintet csökkentő (hipoglikémiás), gyulladáscsökkentő, különösen gyomor- és emésztőrendszeri betegségek esetén használják kivonatok és micélium biomasszából készült tabletták formájában.

Ajánlott napi adagok: állatkísérletek és klinikai vizsgálatok eredményei alapján 2–4 g (vagy azzal egyenértékű kivonat, illetve hatóanyag) lehet irányadó az adagolásnál. **Nem kívánt hatások, ellenjavallatok, figyelmeztetések:** a feldolgozott forrásokban erre vonatkozóan nem volt adat.

- LI, J. L. és mtsai (2001): Houtoujun chunti jingao he shuiti jingao zaichunlei huahewu de bijiao yanjiu [Összehasonlító tanulmány a kínai süngomba alkoholos és vizes kivonatainak szterol vegyületeiről]. – *Zhongguo Zhongyao Zazhi.* **26**(12): 831–834.
- MIZUNO, T. (1999): Bioactive substances in *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. (Yamabushitake), and its medicinal utilization. – *Int. J. Med. Mushr.* **1**(2): 105–119.
- MORI, K. és mtsai (2009): Improving effects of the mushroom Yamabushitake (*Hericium erinaceus*) on mild cognitive impairment: a double-blind placebo-controlled clinical trial. – *Phytother. Res.* **23**(3): 367–372.
- MORI, K. és mtsai (2010): Inhibitory effect of hericenone B from *Hericium erinaceum* on collagen-induced platelet aggregation. – *Phytomed.* **17**(14): 1082–1085.
- POHLEVEN, J., KOROŠEC, T. és GREGORI, A. (2016): *Medicinal Mushrooms*. – MycoMedica d.o.o., Podkoren. 54 pp.
- POWELL, M. (2014): *Medicinal Mushrooms: A Clinical Guide*. 2nd. Updated and expanded edition – Mycology Press, Friston, Eastbourne. 152 pp.
- STAMETS, P. (2000): *Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms*. 3rd edition – Ten Speed Press, Berkeley, 574 pp.
- SZILI I. (2008): *Gombatermesztők könyve*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 208 pp.
- WANG, J. C. és mtsai (2001a): Antimutagenicity of extracts of *Hericium erinaceus*. – *Kaohsiung J. Med. Sci.* **17**(5): 230–238.
- WANG, J. C. és mtsai (2001b): Antitumor and immunoenhancing activities of polysaccharide from culture broth of *Hericium* spp. – *Kaohsiung J. Med. Sci.* **17**(9): 461–467.
- WONG, Y. T. (2012): Identification of components in extract of *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. that stimulate in vitro neurite outgrowth of NG108-15. MSc thesis. Faculty of Science, University of Malaysia, Kuala Lumpur, 135 pp.
- XU, H. M. és mtsai (1994): Houtougu duotang de mianyi tiaojie zuoyong [A kínai süngomba poliszacharidjainak immunmoduláns szerepe]. – *Zhongguo Zhong-Xiyi Jiehe Zazhi.* **14**(7): 427–428.

⁴ bővebben lásd: LELLEY (1999), POWELL (2014) és POHLEVEN és mtsai (2016)

⁵ lásd: KIM és mtsai (2000)

⁶ lásd: XU és mtsai (1994)

⁷ lásd: Wang és mtsai (2001b)

⁸ lásd: Wang és mtsai (2001a)

⁹ lásd: Hiwatashi és mtsai (2010)

¹⁰ lásd: Mori és mtsai (2010)

¹¹ lásd: Kawagishi és mtsai (1991), Hazegawa és mtsai (2010), WONG (2012), POWELL (2014) stb.

¹² lásd: MORI és mtsai (2009)

¹³ lásd: CHEN és mtsai (2017)